நுண்பொருள் காண்பதறிவு

தனித்தமிழ் ஞாலக் களஞ்சியம்

“தனித்தமிழ் ஞாலக் களஞ்சியம்” என்னும் பெயரில் தமிழில் உள்ள சங்க ஆக்கங்கள், மற்றும் தனிநபர் தொகுத்த ஆக்கங்கள் அனைத்தும் தொகுக்கும் இடமாக “தனித்தமிழ் ஞாலக் களஞ்சியம்” விளங்கும்.

thanithamizhakarathikalanjiyam.github.io

Join with us https://groups.yahoo.com/neo/groups/isaiyini/info

அறிமுகம்

(அறிவியல் கட்டுரைகள்)

தேமொழி நூல்கள்

நுண்பொருள் காண்பதறிவு

ஆசிரியர்
★★தேமொழி★★

பதிப்பு
2019-08-16-

கைபேசி தொகுப்புரை

எண்பொருள வாகச் செலச்சொல்லித் தான்பிறர்வாய்

நுண்பொருள் காண்ப தறிவு

(அதிகாரம்:அறிவுடைமை குறள் எண்:424)

என்பார் வள்ளுவப் பெருந்தகை. பல கட்டுரைகளை இணையத்தில் எழுதி வரும் தேமொழி அவர்கள் அடிக்கடி கூறிக் கொள்ளும் மேற்கோள்

> உயரேப் பறக்கும் குருவியே காணுமாம்
> ஊரின் தொலைவு தனை

அந்த வகையில் அறிவியலின் உயரேப் பறந்து தனது கட்டுரைகளின் மூலம் அறிவியலின் தொலைவைக் காண முயன்று உள்ளார். சுமார் 48 கட்டுரைகள் இந்தத் தொகுப்பில் உள்ளன.

தமிழில் அறிவியல் நூல்களை கைபேசியில் கொண்டு போய் சேர்க்கும் முயற்சிக்கு தனது அறிவியல் கட்டுரைகளை பயன்படுத்திக் கொள்ள அனுமதி கொடுத்த தேமொழி அவர்களுக்கு நன்றிகள் பல. நுண்பொருள் காண்பதறிவு என்னும் பெயரில் இந்தத் தொகுப்பு வெளியிடப்படுகிறது.

கட்டுரைகள் அனைத்தும் [நுண்பொருள் காண்பதறிவு] (https://nunporulkaanpatharivu.blogspot.com/) என்னும் தளத்தில் இருந்து பெறப்பட்டவை.

Dr. Jothi S. Themozhi Ph.D. அவர்களுக்கு எனது நன்றிகள் பல.

கைபேசியாக்கம்,
பிச்சைமுத்து மு.

ஆசிரியர் பற்றி

இணைய இதழ்களில் எழுதிவரும் தேமொழி; கதைகள், கட்டுரைகள், மொழிபெயர்ப்புக் கட்டுரைகள், அறிவியல் கட்டுரைகள், கவிதைகள் போன்றவற்றை எழுதுவதில் ஆர்வம் உள்ளவர். அரசு நிர்வாகயியலில் முனைவர் பட்டம் பெற்று ஓக்லஹோமா மாநில அரசில் திட்ட ஆய்வாளராகவும் பணிபுரிந்தவர். முப்பது ஆண்டுகளாக அமெரிக்காவில் வசித்து வரும் இவர் திருச்சியைச் சேர்ந்தவர், தற்பொழுது தனது குடும்பத்துடன் கலிஃபோர்னியாவில் வசித்து வருகிறார்.

தொடர்பு: themozhi@yahoo.com
https://www.facebook.com/themozhi

About the Author: Dr. Jothi S. Themozhi is a Tamil-language enthusiast who holds a Ph.D. in Public Administration. She was previously employed as a Program Analyst for the State Agency of Oklahoma, USA. Currently, she is a freelance researcher and writer, as well as serving as a contributing author for various magazines. Additionally, she is the Editor for " Min Tamil Medai, " the quarterly E-zine for the Tamil Heritage Foundation.

01. அடுக்களை அறிவியல் சோற்றை சமைக்கும் முறையில் மாற்றம் தேவை

2015-04-04T18:43:00.000-07:00

! [adukkalai ariviyal1] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2015/04/adukkalai-ariviyal1.jpg)
உலக அளவில் “ உடற்பருமன் ” என்பது கவலை தரும் அளவிற்கு வளர்ந்து, அதைக் கட்டுப்படுத்த வேண்டும் என்ற முயற்சிகளும் முன்னெடுக்கப்படுகின்றன. அரிசி போன்ற மாவுச்சத்து (carbohydrate) அதிகம் நிறைந்த உணவுகள் உடல் எடையை அதிகரிக்கும் தன்மை கொண்டவை. ஆனால், இந்தியா மற்றும் பல கீழ்த்திசை நாடுகளில் தொன்றுதொட்டு அரிசியும், அரிசிச் சோறும், அரிசியைக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்ட பண்டங்களுமே முதன்மை உணவாக வழக்கத்தில் உள்ளன.

ஒரு நூற்றாண்டிற்கு முன்னர் வரை உடல் உழைப்பிற்கு அதிக தேவை இருந்த காலங்களில் உடற்பருமன் என்பது அதிகம் பரவலாக இல்லை. ஆனால் உடலுழைப்பு குறைந்துவிட்ட இந்த நூற்றாண்டில், கணினி முன் நாள் முழுவதும் அமர்ந்து வேலை செய்வதும், வேலை தவிர்த்த ஓய்வு நேரங்களிலும்உடற்பயிற்சியின்றி இருப்பதும், சிறுவர்களும் ஓடிவிளையாடாமல் குடும்பம் முழுவதும் தொலைகாட்சி முன்னர் பொழுதைக் கழிப்பதும், அருகில் உள்ள இடங்களுக்கும் நேரமில்லை என்று சொல்லி நடையில் செல்லாமல்ஊர்திகளில் செல்வதும், அனைத்து வேலைகளுக்கும் இயந்திரங்களையே நம்பியிருப்பதும் என்ற வாழ்க்கை முறை வழக்கத்தில் உள்ளது. வாழ்க்கைமுறைக்கு ஏற்ப நாம் உணவு அளவையும் கட்டுப்படுத்துவதில்லை. வேறு பல அதிக கலோரிகள் கொண்ட உணவையும், பானங்களையும் உட்கொள்ளும் வழக்கத்திற்கும் மாறிவிட்டோம்.

! [adukkalai ariviyal3] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2015/04/adukkalai-ariviyal3.jpg)
உடலுழைப்பின்மையும், தவறான உணவுப்பழக்கங்களுமே இக்காலத்தில் பெரும்பான்மையோர் வாழ்க்கைமுறை. குறைவாக உண்டு அதிக உழைக்கும் வாழ்க்கை முறைக்குப் பதில், அதிகம் உண்டு குறைவான உழைக்கும் செயல்பாட்டால், அதிகப்படியான உடலுக்குத் தேவையற்ற கலோரிகள் உடலில் சேமிக்கப்பட்டு உடற்பருமனை அதிகரிக்கிறது. இது இதய நோய், நீரிழிவு நோய் என்ற பலப் பல நோய்கள் தோன்றுவதற்குக் காரணமாகவும் அமைந்துவிடுகிறது. இந்தியாவில் நீரிழிவு நோயினால் பாதிக்கப்படுபவர் எண்ணிக்கை நாளுக்கு நாள் அதிகரித்தும் வருகிறது. உணவின் அளவைக் குறைப்பதையும் செய்யாமல் உடலுழைப்பில் கவனமுமின்றி இருக்கும் பொழுது, இதற்கு மாற்றாக உதவும் நோக்கில் உட்கொள்ளும் கலோரிகளைக் குறைக்க மாற்றுவழிகளும் ஆராயப்படுகின்றன.

கொழும்புவைச் சேர்ந்த ஆய்வாளர் சுதிர் ஜேம்ஸ் (Sudhair A. James, The College of Chemical Sciences, Colombo, Western, Sri Lanka) , குறைந்தகலோரிகள் தரும் உணவாக அரிசியை சமைக்கும் ஒரு புதிய எளிய முறையை ஆய்வுகளின் மூலம் கண்டறிந்து அதை இந்தவாரம் அமெரிக்காவின் டென்வர் நகரில் நடைபெற்ற “ அமெரிக்க வேதியியல் சங்கத்தின் ” (American Chemical Society) 249 வது மாநாட்டில் வெளியிட்டுள்ளார்.

வழக்கமான முறையில் சமைத்த ஒரு கோப்பை சோற்றில் 240 கலோரிகள் உள்ளது. அதற்குப்பதில் கொதிக்கும் நீரில் ஒரு தேக்கரண்டி தேங்காய் எண்ணெயை ஊற்றிய பிறகு, அதில் அரிசியை சேர்த்து குறைந்த வெப்ப அளவில் 40 நிமிடங்கள் சமைத்த பிறகு, அதனை குளிர்ப்பதனப்பெட்டியில் 12 மணிநேரம் குளிர்வித்து, பிறகு மறுபடியும் சூடு செய்து உண்ணுவதன் மூலம் அதில் உள்ள கலோரிகளில் 60 விழுக்காடுவரை நமது உடலில்சேர்வதில்லை. அரிசியில் உள்ள வேதியல் கட்டமைப்பு இதனால் மாறிவிடுகிறது. இந்த செய்முறையில் குளிர்விப்பது ஒரு முக்கியமான பகுதி, பிறகு மறுபடியும் சூடு செய்வதால் இத்தன்மையில் மாற்றம் ஏற்படாது என்று சுதிர் கூறியுள்ளார். இதுவரை 38 அரிசிகளில் இது போன்ற சமைக்கும் முறையைப் பயன்படுத்தி இவர் ஆய்ந்துள்ளார். மேலும் தேங்காய் எண்ணைக்குப் பதில் பிற எண்ணை வகைகளையும் பயன்படுத்தி ஆய்வுகளை மேற்கொள்ள உள்ளார் ஆய்வாளர் சுதிர்.

! [adukkalai ariviyal4] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2015/04/adukkalai-ariviyal4.jpg)
அரிசியில் எளிதில் செரிக்கும், மற்றும் எளிதில் செரிக்க இயலாதவை என இருவகை மாவுச் சத்துகள் உள்ளன. இந்தப் புதிய சமைக்கும் முறைக்கு அடிப்படை, சோற்றின் செரிக்கும் தன்மையை மாற்றி அமைப்பது. உணவு உண்ட பின் சோற்றில் உள்ள, விரைவில் சக்தி தரும் எளிய மாவுச் சர்க்கரையான குளுக்கோஸ் செரிக்கப்பட்டு குருதியில் கலந்து உடலுக்குத் தேவையான சக்தியை வழங்குகிறது. அதிக அளவில் குளுக்கோஸ் சேருமானால் அது க்ளைக்கோஜனாக (glycogen) கல்லீரலிலும், தசையிலும் அவசரத் தேவைக்காகச் சேமித்து வைக்கப்படுகிறது. தேவைக்கு மீறிய அதிக அளவு க்ளைக்கோஜன் பிறகு கொழுப்பாகவும்

மாற்றப்பட்டு உடலில் சேமிக்கப்படுகிறது. இதனால் உடல் பருமனடைகிறது, தேவையற்ற நோய்களுக்கும் வழி வகுக்கிறது.
புதிய சமைக்கும் முறையில் எளிதாக செரிக்கும் தன்மை கொண்ட மாவுச்சத்தின் வேதியியல் கட்டமைப்பு செரிக்கவியலாத மாவுச்சத்தாக (resistant starch) பத்து மடங்குவரை மாற்றப்பட்டு விடுகிறது. சமைக்கும்போழுது தானியத்துடன் இணையும் தேங்காய் எண்ணையினால் மாவுச்சத்தின் கட்டமைப்பு மாற்றப்படுவதால், உணவுக் குழாய்களில் உள்ள செரிக்க உதவும் என்சைம்களின் வேதியியல் மாற்றத்திற்கு அது உட்படுவதில்லை. சமைத்த பிறகு அரைநாள் குளிர்விக்கும் முறை மிக அவசியம். அப்பொழுது சோற்றிலிருக்கும் கரையும் தன்மை கொண்ட அமைலோஸ் (amylose) மாவுச்சத்து தானியங்களிலிருந்து நீங்குகிறது. நீங்கிய அமைலோஸ் மூலக்கூறுகளுக்கிடையில் ஏற்படும் ஹைட்ரஜன் பாண்ட் (gelatinisation process) அதனை செரிக்கவியலாத மாவுச் சத்தாக மாற்றிவிடுகிறது. மறுபடியும் சோற்றை சூடு செய்தாலும் இத்தன்மையில் மாற்றம் ஏற்படுவதில்லை. இதனால் சோறு செரிக்கப்பட்டு உடலில் சேரும் கலோரிகளின் அளவு 50 திலிருந்து 60 விழுக்காடு வரை குறைக்கப்படுகிறது. சிறுகுடலில் செரிமானம் செய்யப்பட்டு குருதியில் கலக்காத மாவுச் சத்துகள் நேரே பெருங்குடலுக்குச் செல்கிறது. அங்கு அது உடலுக்கு நன்மை தரும் பாக்டீரியாக்களுக்கு உணவாகிறது. இதனால் குடல் ஆரோக்கியமும் மேம்படுகிறது.
இந்த சமைக்கும் முறையில் தயாரிக்கப்பட்ட உணவு நீரிழிவு நோயால் அவதியுறும், அரிசிச் சோற்றை நம்பியிருக்கும் இந்தியர்களுக்கு உதவக்கூடும். இவ்வாறு சமைத்து, குளிர்வித்து உண்ணும் முறையில் மாவுச்சத்து உணவுகளின் செரிக்கவியலா பண்பு அதிகரிக்கிறது என்பது முன்பு நடந்த ஆய்வுகள் சிலவற்றிலும் கூறப்பட்டுள்ளது. உருளைக்கிழங்கு, இத்தாலியன் பாஸ்தா உணவுகளை சமைத்து, குளிர்விக்கும் பொழுது அவற்றில் செரிக்கும் தன்மை கொண்ட மாவுச்சத்துகளின் அளவு குறைந்து செரிக்கவியலாத தன்மை அதிகரிப்பதை ஆய்வுகள் கூறுகின்றன. சமைக்கும் முறையில் நல்ல வழியைக் காட்டும் ஆய்வுகள் நமது ஆரோக்கிய வாழ்விற்கு வழிவகுக்கும்.

Researcher:
Sudhair A. James
College of Chemical Sciences
Colombo, Western , Sri Lanka
Phone: +94-778229328
Email: kepijames@gmail.com
Sudhair James https://lk.linkedin.com/pub/sudhair-james/99/155/b7b

---

Related Articles:
Rice (Oryza sativa L.) resistant starch and novel processing methods to increase resistant starch concentration, Sudhair A. James
New Low-Calorie Rice Could Help Cut Rising Obesity Rates, March 23, 2015, 249th National Meeting & Exposition of the American Chemical Society (ACS)
http://www.newswise.com/articles/new-low-calorie-rice-could-help-cut-rising-obesity-rates
‘ Eat rice cold for fewer calories ’ , By Michelle Roberts, Health editor, BBC News online, 23 March 2015
http://www.bbc.com/news/health-32019176
Scientists have discovered a simple way to cook rice that dramatically cuts the calories, By Roberto A. Ferdman, Washington Post, March 25, 2015
http://www.washingtonpost.com/blogs/wonkblog/wp/2015/03/25/scientists-have-figured-out-a-simple-way-to-cook-rice-that-dramatically-cuts-the-calories/?tid=pm_pop

நன்றி:
□□□□://□□□□□□.□□□/அடுக்களை-அறிவியல்-சோற்ற/

02. அன்புடை நெஞ்சங்களில் நிகழும் மாறுதல்கள்

2014-10-04T00:11:00.000-07:00

காதல் நோயின் அறிகுறிகள்:

காதல் அணுக்கள்
உடம்பில் எத்தனை
நியூட்ரான் எலெக்ட்ரான்
உன் நீலக்கண்ணில் மொத்தம் எத்தனை
உன்னை நினைத்தால்
திசுக்கள் தோறும் ஆசைச் சிந்தனை
ஐய்யோ
[- கவிஞர் வைரமுத்து, படம்: எந்திரன்]
என்று காதலில் விழுந்த இக்காலக் காதலன் புலம்புகிறான்.
சங்ககாலத்தில் தலைவியைச் சந்தித்துவிட்டு வரும் தலைவனிடம் தோன்றிய மாறுதல்களைக் கண்ட அவனது தோழன் அந்த மாற்றத்திற்குக் காரணம் கேட்கிறான். ஏன் என்னதான் நேர்ந்தது உனக்கு என்று கேட்டு வியப்படைகிறான். மலைச்சாரலில் தினைப்புனத்தில் குருவியோட்டிக் கொண்டிருந்த காதலியின் அழகில் மயங்கி எனக்கு காமநோய் ஏற்பட்டது என்று கூறி கீழ் வருமாறு பாடுகிறான் தலைவன்
பூவொத் தலமருந் தகைய வேவொத்
தெல்லாரு மறிய நோய்செய் தனவே
தேமொழித் திரண்ட மென்றோண் மாமலைப்
பரீஇ வித்திய வேன்ற்
குரீஇ யோப்புவாள் பெருமழைக் கண்ணே.
[குறுந்தொகை 72, மள்ளனார், குறிஞ்சித் திணை தலைவன் தோழனிடம் சொன்னது]
(கொண்டு கூட்டிப் பொருள் கொண்டால்)
பருத்தியை விதைத்த தினைமுதிர்ந்த புனத்தில் அத்தினையை உண்ணவரும் குருவியினங்களை ஓட்டுகின்றவளும், இனிய மொழியினையும், பருத்த மெல்லிய தோளினையும் உடைய என்னுடைய காதலியின் பெரிய குளிர்ச்சியையுடைய கண்கள் பூவினை அழகில் ஒத்துச் சுழலுந் தன்மையை உடையன. இருப்பினும், அவை கொடிய அம்பினைப் போன்றவை. உன்னைப் போன்ற அனைவரும் என்னிடம் ஏற்பட்ட மாறுதலை அறியும்படி எனக்குத் (நோய்) துன்பத்தை உண்டாக்கின எனது காதலியின் கண்கள் என்கிறான் தலைவன்.
தலைவன் மட்டும் இவ்வாறு காதலில் விழுந்து காதல் நோயால் பீடிக்கப்படுவதிலை. காதலியின் நிலையும் காதல் நோய் தாக்கினால் அவ்வாறே. தலைவியிடம் தோன்றிய மாறுதல்களுக்குக் காரணம் கேட்கும் தோழியிடம், தலைவனைப் பிரிந்ததை தாளமுடியாமல் என் உள்ளம் வருந்துகிறது, என் கண்களும் அழகிழந்து பசலையை அடைந்துவிட்டது என்று சொல்கிறாள் தலைவி
மாசறக் கழீஇய யானை போலப்
பெரும்பெய லுழந்த விரும்பிணர்த் துறுகல்
பைத லொருதலைச் சேக்கு நாடன்
நோய்தந் தனனே தோழி
பசலை யார்ந்தன குவளையங் கண்ணே.
[குறுந்தொகை 13, கபிலர், குறிஞ்சித் திணை தலைவி தோழியிடம் சொன்னது]
(கொண்டு கூட்டிப் பொருள் கொண்டால்)
தோழி, (மேலே படிந்த புழுதி முற்றிலும் நீங்குமாறு பாகனால் நன்கு கழுவப்பட்ட யானையைப் போல, பெரும் மழை பொழிந்ததால் தூய்மை அடைந்திருந்த கடினமான கற்பாறையையினாலான குன்றுகள் உள்ள மலை நாட்டில் என்னைச் சேர்ந்த) என்னுடைய தலைவன் எனக்கு காம நோயைத் தந்தான். அதனால், முன்பு நீல வண்ண குவளை மலரைப் போன்று இருந்த என்னுடைய அழகிய கண்கள், இப்பொழுது பசலை நிறம் படர்ந்து காணப்படுகின்றன.
காதலில் ஒன்று கலந்த அன்புடை நெஞ்சங்களை வருத்தும் காதல் நோய் அல்லது காமநோய் ஏற்படுவதன் அறிவியல் பின்னணி என்ன என இனிக் காண்போம்.
! [anbudai1] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/10/anbudai1.jpg) நம் உணர்வுகளுக்கு மூல காரணமாக இருப்பது மனம் அல்லது நெஞ்சம் என்று நாம் நமது நெஞ்சைக் காட்டிப் பேச்சு வழக்கில் சொன்னாலும், உண்மையில் அது சிந்தையையும் செயலையும் கட்டுப்படுத்தி நம்மை வழிப்படுத்தும் மூளையின் செயல்பாடு ஆகும் என்பதையும் நாம் அறிவோம். காதல், காமம், அன்பு ஆகியவற்றிற்கும் மூளைக்கும் உள்ள தொடர்புக்கும், அது அன்புள்ளங்களில் ஏற்படுத்தும்

மாற்றங்களுக்கும் அறிவியல் பின்னணி உள்ளது.
காதலில் வீழ்வது உடலில் பல மாறுதல்களை ஏற்படுத்துகிறது. பலருக்கு அது இதயத் துடிப்பை அதிகரிக்கும். வயிற்றைப் பிசைவது போன்ற வேதனையை ஏற்படுத்துவதாகவும், வயிற்றில் வண்ணத்துப் பூச்சிகள் பல சிறகடிப்பது போல உணர்வு ஏற்றப்படுவதாவும் தோன்றும். ஒரு நிமிடம் போதை கலந்த மகிழ்ச்சியையும், மறுகணம் ஆற்றொண்ணா கவலையையும் உணர்வதாகவும் அமையும். இந்த உணர்வுகளுக்குக் காரணம் மூளை.
! [Stony Brook, NY; Stony Brook University: Arthur Aron, Ph.D., Psychology Dept.] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/10/anbudai4.jpg) ஆய்வு ஒன்றில் ஒரு மாதம் முதல் இரண்டு ஆண்டுகள் காலம் வரை தீவிரமாக காதலில் மூழ்கி இருந்தவர்களிடம் ஆய்வு செய்த பொழுது, அவர்களிடம் அவர்களது காதல் துணையின் படத்தையும், அந்த துணையின் சாயலை ஒத்த மற்றொருவரின் படமும் காண்பிக்கப்பட்டது. அவர்களிடம் ஏற்படும் மாறுதல்கள் காந்த அதிர்வலை சோதனைப் படங்களில் (Magnetic Resonance Images/MRI) பதிவு செய்யப்பட்டது. தங்கள் காதல் துணையின் படத்தை பார்ப்பவர்களுக்கு உணர்ச்சி தூண்டப்படுவது அந்தப்படங்களில் பதிவானது. பொதுவாக ஊக்குவித்தலும் வெகுமதியும் (motivation and reward) தூண்டிவிடும் உணர்வுகளை மூளையின் எப்பகுதி செயல்படுத்துகிறதோ, அப்பகுதியே காதல் உணர்வுகளைத் தூண்டிவிடும் இடமாகவும் அமைந்திருப்பது இந்த ஆய்வின் மூலம் தெரிய வந்தது. போதை பொருட்களுக்கு அடிமையானவர்களுக்கு மூளையின் எப்பகுதி அவர்களின் செயல்முறைகளுக்கு அடிப்படையாக அமைகிறதோ அந்தப் பகுதியே உணர்வு மயமான காதலுக்கும் அடிப்படையாக அமைகிறது என்பதை இந்த ஆய்வின் அறிவியலாளர் ஆர்தர் ஏரான் (Arthur Aron, a psychologist at the State University of New York at Stony Brook) தெரிவித்தார். சுருக்கமாகக் கூறுவதென்றால் காதல் வயப்பட்டவர்கள் தங்கள் துணையை விரும்புவது போதைப்பொருளுக்கு அடிமையானவர் அப்பொருளை நாடிச் செல்வதற்கு ஒப்பானது.
மனித உணர்வுகளில் மிகவும் சக்திவாய்ந்தது காதல் உணர்வு. தனது துணையை அடைவதுதான் வாழ்க்கையின் குறிக்கோள் என்று எண்ணும் அளவிற்கு சக்தி வாய்ந்தது. மூளையில் வெகுமதி வழி நடக்க வைக்கும் பகுதியே மகிழ்ச்சிக்கும் காரணமாக அமைவதால், அந்த வெகுமதியை அடையும் நோக்கில் வாழ்கைத்துணையை கவரும் நடவடிக்கைகளில் இறங்குவது மகிழ்ச்சியை அடைவதற்கான காதலர்களின் செய்கைகளாக மாறுகிறது.
காதல் ஏன் இந்தப் பாடு படுத்துகிறது என்று காதலர்களுக்குப் புரியாமல் இருக்கலாம், அல்லது அதைப்பற்றி ஆராயும் மனநிலையோ நேரமோ அவர்களுக்கு இல்லாமலும் இருக்கலாம். ஆனால் நரம்பியல் வல்லுனர்கள் நாளமில்லாச் சுரப்பிகள் சுரக்கும் ஹார்மோன்களும், சில வேதிப் பொருட்களுமே காதல் உணர்வுகளுக்கான அறிவியல்சார் அடிப்படைக் காரணங்கள் எனக் கூறுகிறார்கள். குறிப்பாக ஆக்சிடோசின் (Oxytocin Hormone) என்பது அன்புப் பிணைப்பிற்கு அடிப்படையான ஹார்மோன். இது ‘ காதல் ஹார்மோன் ’ (love hormone) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இன்பத்திற்கும், ஈர்ப்பிற்கும், கருத்து மாறா அதே சிந்தனைமுனைப்பும் ஏற்படக் காரணம் இந்த நாளமில்லாச் சுரப்பிகள் வெளியிடும் ஹார்மோன்களே. தாய்க்கும் குழந்தைக்கும் இடையேயான பிணைப்பை வலுப்படுத்தும் இதே ஆக்சிடோசின் ஹார்மோன் வாழ்க்கைத் துணையுடன் காதல் உணர்வை வலுப்படுத்துவதிலும் துணை புரிகிறது. மூளையின் மகிழ்ச்சி உணர்வுக்குக் காரணமான பகுதியில் ஆக்சிடோசின் ஹார்மோனை ஏற்கும் (oxytocin receptors) பல நரம்பு செல்கள் நிறைந்தது. காதல் உணர்வில் மூளையின் இந்தப் பகுதியில் இரத்தம் அதிகம் பாய்கிறது.
நரம்பியல் ஆய்வாளர்கள் காதலின் நிகழ்வை காமம், ஈர்ப்பு மற்றும் பிணைப்பு என மூன்று நிலைகளாகப் பிரித்துள்ளனர். முதலில் உள்ள காம நிலையில் ஹார்மோன்கள் அதிகம் சுரக்கப்படும் பொழுது தீவிர ஆசை ஏற்படுகிறது. அட்ரீனலின், நார்எபிரெஃப்ரின் (Adrenaline and norepinephrine) ஹார்மோன்கள் இதயத்துடிப்பை அதிகரிக்கிறது, உள்ளங்கைகள் வேர்த்துப் போகிறது. டோப்பமைன் என்ற மூளையின் வேதிப்பொருள் அதிகரித்தது பரவச உணர்வு ஏற்படுகிறது.
வலியைக் குறைக்கும் மார்ஃபின் எனப்படும் ஓபியாய்ட் வகையைச் சார்ந்த டோப்பமைன் மூளையின் வேதிப்பொருள் பார்ப்பவையாவும் அழகு என்ற மயக்க நிலைக்கு எண்ணத்தை மாற்றுகிறது. ஒப்பியாய்ட் வலிநிவாரணிகள் தூண்டும் அதே மூளையின் பகுதியையே காதல் உணர்வும் தூண்டுகிறது. இப்பகுதியே ஒருவரை ‘ விரும்பும் ’ மனநிலைக்கும் காரணமான பகுதி. இதனால் தான் காணுபவரை தனது துணையாக, தன்னைக் கவர்ந்திழுப்பவராக எண்ணத் தூண்டும் மூளையின் இப்பகுதி தூண்டப்படுகிறது.
ஒருவரை ஒருவர் ஈர்த்து அந்த எண்ணமே மனதில் முழுவதும் நிலைத்துவிடும் நிலையில், மகிழ்ச்சிக்கான மையமாக விளங்கும் ‘ நியூகிளியஸ் அக்கும்பன்ஸ் ’ (the nucleus accumbens) என்ற மூளையின் பகுதிக்கு இரத்த ஓட்டம் அதிகரிக்கிறது. மூளை ஊக்குவித்தலும் வெகுமதியும் வழங்கும் வகையில் செயல்படத் தொடங்குகிறது. காந்த அதிர்வலை சோதனைப் படங்களின் வழியாக மூளையின் இப்பகுதியின் இந்த இரத்த ஓட்ட அதிகரிப்பது தெரியவருகிறது.

! [anbudai2] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/10/anbudai2.gif) டோப்பமைன் அளவு அதிகரிக்கும் அதே வேளையில் செரட்டோனின் (Serotonin) என்ற மூளையின் வேதிப்பொருளின் அளவும் குறைந்துவிடுகிறது. பொதுவாக ஒரு மனநிலையில் இருந்து விடுபட முடியாது செய்வதையே மீண்டும் மீண்டும் காரணமின்றிச் செய்து, மனத்தைக் கட்டுப்படுத்த இயலாத ‘ மனதை அலைக்கழிக்கும் சீர்கேடுகள் ’ (obsessive-compulsive disorders) பாதிப்புள்ளவருக்கு செரட்டோனின் அளவு மூளையில் குறைவாக இருக்கும். இந்த செரட்டோனின் அளவின் குறைவே காதலின் ஆரம்ப கால நிலைகளில், ஒரே முனைப்பாக தங்கள் துணையை அடையும் எண்ணத்தை தோற்றுவிப்பதற்கும், தன்னை ஈர்த்தவரிடம் உள்ள குற்றம் குறைகள் அவர்கள் கண்ணுக்குப் படாது போவதும், கண்மூடித்தனமான காதலுக்கும் காரணமாகிறது. தங்கள் துணையின் நிறை மட்டுமே மனதை ஆக்கிரமிக்கும் இந்தக் காரணத்தினால் ‘ காதலுக்கு கண்ணில்லை ’ என்ற சொல்வழக்கு புழங்கும் நிலையும் ஏற்பட்டிருக்கிறது.

காதலில் தொடர்ந்த சில நாட்களுக்குப் பிறகு, உடல் இந்த வேதிப்பொருட்கள் விளைவிக்கும் மாற்றத்திற்குத் தன்னைப் பழக்கப்படுத்திக் கொள்கிறது. இந்த நிலையில் காம ஈர்ப்பின் அளவு குறைந்து, அது காதல் பிணைப்பாக மாறுகிறது. தொடர்ந்து சுரக்கும் ஆக்சிடோசின் மற்றும் ‘ வாசோப்ரெசின் ’ (vasopressin) ஹார்மோன்கள் மூளையில் அமைதி, பாதுகாப்பு போன்ற உணர்வுகளை ஏற்படுத்துகிறது.

! [anbudai3] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/10/anbudai3.jpg) மேலும் இந்த உணர்வு காதல் துணையுடன் நீண்ட நாள் வாழ்வதால் குறைவதில்லை என்பதும் தெரிகிறது. முதலில் எழும் உணர்வுமயமான அல்லது காம இச்சை வழியில் துவங்கும் தொடர்பு பின்னர் உறவை உறுதிப்படுத்தும் அன்பு என்ற கோணத்தில் மாறுகிறது. இந்த மாறுதல் தனது துணையைப் பிரிய மனமில்லாத மனநிலைக்கு வழி வகுக்கிறது. மனித இனத்தில் தங்கள் குழந்தைகளை சேர்ந்து வளர்க்கும் சமூக அமைப்பு முறை இருப்பதற்கு இந்த அன்பால் இணைந்துவிடும் உறவு துணை செய்கிறது. காதல் உணர்வு மாறி அன்பு உணர்வு மேலோங்கும் வகையில் மூளையின் உணர்வின் செயல்பாடுகளில் மாறுதல் நிகழ்கிறது. தனது துணை தன்னை விட்டு நீங்கப் போவதில்லை என்ற எண்ணம் காம இச்சையில் கவனத்தை செலுத்துவதைக் குறைத்துவிடுகிறது.

பாசத்தையும், நம்பிக்கையையும் அடிப்படையாகக் கொண்ட நெகிழ்சியான அன்பு (Compassionate love) என்ற நிலையை அடைந்து உறவு தொடர்கிறது. உணர்சிக்காட்பட்ட காம இச்சை போன்ற நிலை (passionate love) பொதுவாக துணையை அடைந்த இரு ஆண்டுகளுக்குப் பின்னர் குறைந்துவிடுகிறது. காதல் துணைகளுக்கிடையேயான உறவு ‘ ஆசை அறுபது நாள், மோகம் முப்பது நாள் ’ என்ற நிலையைக் கடந்து, ஒருவருக்கொருவர் கொள்ளும் நம்பிக்கை அடிப்படையிலான அன்பு, பாசம் என்ற நிலையை அடைந்து தொடர்கிறது.

காதலில் மூழ்கிவிடுவதற்குக் காரணமாக மூளையின் செயல்பாடுகளையும் அது விளைவிக்கும் பற்றிப் பொருட்படுத்தாமல்தான்,

உண்டார்கண் அல்லது அடுநறாக் காமம்போல்
கண்டார் மகிழ்செய்தல் இன்று.

காலம் காலமாக மக்கள் காதலில் விழுந்து வருகிறார்கள்.

மேலும் தகவலுக்கு: -
5 Ways Love Affects the Brain, By Tanya Lewis
http://www.livescience.com/43395-ways-love-affects-the-brain.html
What Falling in Love Does to the Brain, Linda Thrasybule
http://www.livescience.com/18430-falling-love-brain.html
‘ Romantic Love Is an Addiction, ’ Researchers Say, Rachael Rettner
http://www.livescience.com/6695-romantic-love-addiction-researchers.html
Secret of love boils down to chemistry in new study
http://seattletimes.com/html/health/2008735005_brain12.html
The Experimental Generation of Interpersonal Closeness: A Procedure and Some Preliminary Findings, Aron et al., 1996, Personality and Social Psychology Bulletin, (363-377)
http://www.stafforini.com/txt/Aron%20et%20al%20-%20The%20experimental%20generation%20of%20interpersonal%20closeness.pdf
குறுந்தொகை 72, மள்ளனார் பாடல்
http://www.tamilvu.org/slet/l1200/l1200uri.jsp?book_id=22&song;_no=72
குறுந்தொகை 13, கபிலர் பாடல்
http://www.tamilvu.org/slet/l1200/l1200uri.jsp?book_id=22&song;_no=13

நன்றி:

□□□□://□□□□□□□.□□□/அன்புடை-நெஞ்சங்களில்-நிக/

03. அலெக்ஸாண்டர் வோன் ஹம்போல்ட் - உயிர்ப்புவியியல் துறையின் முன்னோடி

2013-09-17T02:00:00.000-07:00

“ உயிர்ப்புவியியல் என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில் ஒரு உயிரினத்தின் பரவல் நிலையை பற்றி ஆய்வதாகும். இத்துறையின் முதன்மைக் குறிக்கோள் யாதெனில், ஓர் உயிரினம் எங்கெங்கெல்லாம் வாழ்கின்றது மற்றும் எத்தனை எண்ணிக்கை உள்ளது என்று அறிவது ” (விளக்கம் உதவி: கட்டற்ற கலைக்களஞ்சியமான விக்கிப்பீடியா) .

புகழ் பெற்ற அறிவியல் அறிஞர்?

உயிர்ப்புவியியலின் முன்னோடிகளில் (□□□ □□ □□□ □□□□□□□□ □□ □□□□□□□□□□□□) ஒருவர் என்று கருதப்படுபவர் ‘ அலெக்ஸாண்டர் வோன் ஹம்போல்ட் ’ (□□□□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□□ / □□□□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□□ □ 1769-1859) . இன்றைய அறிவியல் உலகம் இவரையும் இவரது பங்களிப்பையும் மறந்துவிட்டது, காலத்தால் வரலாற்றில் இருந்து மறைந்துபோன ஒரு அறிவியல் அறிஞராக இவர் பெயர் பெரும்பாலும் மறக்கப்பட்டும்விட்டது. ஆனால் இவர் வாழ்ந்த காலத்தில் ஐரோப்பாவில் இவர் சிறந்த அறிவாளி எனப் பெயர் பெற்று புகழின் முன்னணியில் இருந்தார். உலகில் பற்பல இடங்களுக்கு, மற்ற புகழ் வாய்ந்தவர்களையும் விட இவர் பெயர்தான் அதிகம் சூட்டப்பட்டுள்ளது. பல தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்களுக்கும் இவர் பெயர் சூட்டப்பட்டுள்ளது.

அமெரிக்காவின் முன்னால் அதிபதி, ‘ தாமஸ் ஜெஃபர்சன் ’ (Thomas Jefferson, the third President of the United States) “ நான் சந்தித்த அறிவியல் அறிஞர்களில் மிக முக்கியமானவர் ஹம்போல்ட் ” என்று குறிப்பிட்டுள்ளார். வெனிசுலாவின் இராணுவ அதிகாரியான ‘ சைமன் போலிவர் ’ (□□□□□ □□□□□□□, Venezuelan military leader) “ தென்னமெரிக்கக் கண்டத்தை முதலில் கண்டறிந்தவர் ஹம்போல்ட் ” தான் என்றும் குறிப்பிட்டுள்ளார். இவரது புகழைக் கண்டு நெப்போலியன் இவர் மீது பொறாமை கொண்டார் என்றும் சொல்லப்படுகிறது. ஹம்போல்ட்டின் நூறாவது பிறந்த நாளன்று அமெரிக்காவின் ‘ நியூயார்க் டைம்ஸ் ’ நாளிதழின் முதல் பக்க செய்திகள் அனைத்தும் இவரைப் பற்றிக் குறிப்பிட்டு இவர் புகழ் பாடின. அறிவுமேதைகள் பலர் குழுமிய பாரிஸ் (center of intellectual life in Paris) நகரிலும் இவர் புகழ் பெற்றிருந்தார். நான்கைந்து மொழிகளில் நன்கு உரையாடவும், அருமையாக ஓவியங்கள் வரையவும், அத்துடன் அனைவருடன் இசைந்து நன்கு பழகவும் அறிந்து வைத்திருந்தார்.

தனது அறிவியல் பயணத்தைப் பற்றி ‘ காஸ்மோஸ் ’ (Cosmos) என்ற நூலாக ஹம்போல்ட் தொடர்ந்து முப்பது ஆண்டுகளாக எழுதிய முப்பது நூல்கள் மிகவும் புகழ் பெற்றவை. ஆங்கிலத்தில் மூன்று முறை இவையாவும் மொழிபெயர்க்கப்பட்டன. இவரது நூல்கள் பல இளம் அறிவியல் அறிஞர்களைத் தோற்றுவிக்க உதவியது, குறிப்பாக, பரிணாம வளர்ச்சிக் கொள்கையை அறிமுகப் படுத்திய ‘ சார்லஸ் டார்வின் ’ (Charles Darwin) என்ற உயிரியல் மேதையை இவரது எழுத்துக்கள் ஊக்குவித்தது.

_ “ □ □□ □□ □□□□□□□□ □□□ □□□□ □□ □□□□ □□□□□□□□□; □□ □□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□ □ □□□□□□□ ” □

□□□□□□□ □□□□□□_

என்று தம் இளவயதில் தான் வழிகாட்டியாகக் கொண்ட ஹம்போல்ட்டைப் பற்றி அவரது பேனா/அஞ்சல் நண்பரான டார்வின் தனது நூலில் குறிப்பிட்டுள்ளார். டார்வின் தனது அறிவியல் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த ‘ உயிரினங்களின் தோற்றம் ’ (Origin of Species) என்ற நூலை வெளியிட்ட காலத்தில் ஹம்போல்ட் புகழின் உச்சியில் இருந்தவர். உலக வரலாற்றிலேயே சிறந்த அறிவியல் ஆராய்ச்சிப் பயணம் மேற்கொண்ட ஆராய்ச்சியாளர்களில் சிறந்தவர் என்றும் குறிப்பிடப்பட்டவர். ஆனாலும் காலப்போக்கில் அறிவியல் வளர்ச்சிக்கு இவர் அளித்த பங்களிப்பு மறக்கப்பட்டது. மிகுந்த புகழ் வாய்ந்த ஒருவர் வரலாற்றில் மறக்கப்பட்டது மிகவும் விந்தையானதுதான்.

வாழ்க்கைக் குறிப்பு:

ஜெர்மனி நாட்டின் அறிவியல் அறிஞரான இவர் 1769 ஆம் ஆண்டு செப்டம்பர் மாதம் 14 ஆம் நாள், பெர்லின் நகரில் அலெக்ஸாண்டர் ஜார்ஜ் வோன் ஹம்போல்ட் என்ற அரசு அதிகாரிக்கும், மேரி எலிசபெத் என்ற அம்மையாருக்கும் இரண்டாவது மகனாக, ஒரு செல்வந்தர் குடும்பத்தில் பிறந்தார். சிறு வயதிலேயே அறிவியியலில் மிகவும் ஆர்வம் கொண்டவராக இருந்தார். தனது உடலில் ஏற்பட்ட புண்ணில் மின்முனைகளைப் (electrode) பொருத்தி மின்சாரத்தைச் செலுத்தி உடலில் ஏற்படும் மாறுதலை ஆராயும் அளவிற்கு அறிவியலில் ஆர்வம் கொண்டவராக விளங்கினார்.

! [ ] (http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f3/AvHumboldt.jpg)
ALEXANDER VON HUMBOLDT

அக்கால ஐரோப்பிய அறிவியல் அறிஞர்கள் கொண்ட ‘ அறிவியல் தத்துவங்கள் ’ (Philosophy of Science) என்ற கருத்துக் கோட்பாட்டின்வழி, அறிவியல் அறிஞராக வேண்டுமானால் புத்தகங்களில் இருந்தும், நூலகங்களில் இருந்தும், ஆய்வுக்கூடங்களில் இருந்தும் விடுபட்டு, உலகைச் சுற்றி வந்து ஆய்வு நடத்தி, இயற்கையை உன்னிப்பாகக் கவனித்து உண்மையைக் கண்டறிய வேண்டும் என்ற முறையைப் பின்பற்ற விரும்பினார். நிலக்கரி சுரங்கம், சுரங்க ஆய்வு போன்றவற்றைத் தானாகவே தன்னார்வமுடன் பயின்று இக்காலத்தில் ‘ நிலவியல் ’ (Geology) என்று அழைக்கப்படும் துறையின் நிலவியலாளர் /ஜியாலஜிஸ்ட் (Geologist) ஆகப் பணிபுரிந்தார். ஆனால் அவர் காலத்தில், அறிவியல் பல துறைகளாக உயிரியல், நிலவியல், தாவரவியல் (Biology, Geology, Botany) என்றெல்லாம் தனித்தனியாகப் பலப் பிரிவுகளாகப் பகுக்கப்பட்டிருக்கவில்லை. இவரைப் போன்ற முன்னோடியான அறிவியல் அறிஞர்களின் பங்களிப்பே பின்னர் அறிவியலில் பல பிரிவுகள் ஏற்படக் காரணமாக இருந்தது. மாவீரன் நெப்போலியனுடன் எகிப்து நாட்டிற்கும், ஆப்ரிக்கக் கண்டத்திற்கும் சென்று ஆராய்ச்சிப் பயணம் செய்ய நினைத்த இவர் பயணம் தடைபட்டுப் போனது.

பெற்றோர்கள் மறைவிற்குப் பிறகு இவரது இளம் வயதிலேயே பரம்பரைச் சொத்து இவர் கைவசமானது. இதானால் பயணம் செய்ய பிறரின் நிதியுதவி இவருக்குத் தேவைப் படவில்லை. அறிவியல் ஆராய்ச்சியை தொடர தனது சொந்த செலவிலேயே ஆராய்ச்சிப் பயணம் மேற்கொண்டார். இவருடன் பிரெஞ்சு தாவரவியலார் ‘ அய்மி பான்பிளான்ட் ’ (□□□□ Bonpland, French Botanist) என்பவரும் உடன் சென்றார். இவர்கள் சென்ற காலத்தில் உலக அரசியல் சூழ்நிலையும் இவர்களின் பயணத்திற்குச் சாதகமாக அமைந்தது. ஸ்பெயின் நாட்டின் மன்னர் தென்னமெரிக்கக் கண்டத்தை தங்கள் நாட்டின் கட்டுபாட்டிற்குள் கொண்டு வர எண்ணினார். ஸ்பெயின் நாட்டின் ஆதிக்கத்தால் அக்காலத்தில் தென்னமெரிக்கா ‘ இலத்தீன் அமெரிக்கா ’ அல்லது ‘ ஸ்பானிஷ் அமெரிக்கா ’ என்றும் பரவலாக அழைக்கப் பட்டு வந்தது. தென்னமெரிக்காவின் பெரு நாட்டில் இருப்பதாகக் கருதப்பட்ட தங்கச் சுரங்கத்தை கைப்பற்றுவது, தென்னமெரிக்காவின் செல்வத்தைச் சுரண்டுவது அக்கால ஸ்பெயின் நாட்டின் குறிக்கோளாக இருந்தது. இக்கொள்கையை நிறைவேற்றும் பொருட்டு ஹம்போல்ட் பயணத்திற்கு ஸ்பெயின் மன்னர் தடையின்றி தாராளமாக அனுமதி அளித்தார். அக்காலத்தில் அமெரிக்காவைக் கண்டுபிடித்த (?) கொலம்பஸ் போன்று ஹம்போல்ட் ‘ இரண்டாவது கொலம்பஸ் ’ என்ற சிறப்புத் தகுதியை அடைந்திருந்தார்.

அறிவியல் ஆராய்ச்சிப் பயணம் (1799-1804) :

ஸ்பெயின் நாட்டின் சார்பாக ஹம்போல்ட் மேற்கொண்ட அறிவியல் ஆராய்ச்சிப் பயணதிற்கான காலம் சரியாக ஐந்து ஆண்டுகளும் மூன்று மாதங்களும் ஆகும். இதைத் தொடர்ந்து உருவாகிய ஆராய்சி முப்பது நூல்களாக வெளியிடப்பட்டன. ஏறத்தாழ 24,000 மைல்கள் கொண்டது இப்பயணம், அதாவது உலகை ஒருமுறை சுற்றிவரும் தூரம் கொண்டது இப்பயணம். இவரும் இவரது நண்பர் தாவரவியலார் அய்மி பான்பிளான்ட்டும் தென்னமெரிக்கா கண்டத்தில் உள்ள வெனிசுலா (Venezuela) , கொலம்பியா (Colombia) , இக்குவேடார் (Ecuador) , பெரு (Peru)

நாடுகளிலும், மற்றும் மெக்சிகோ (Mexico) , கியூபா (Cuba) நாட்டுப் பகுதிகளிலும் ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டார்கள். அவற்றில் மிக முக்கியமான ஆராய்ச்சிகள் பெரு நாடு மற்றும் இக்குவேடார் நாட்டின் பகுதிகளில் உள்ள ‘ ஆண்டீஸ் மலை ’ த்தொடரின் (Andes mountains) பகுதிகளிலும், குறிப்பாக இக்குவேடார் நாட்டின் ‘ சிம்பராசோ ’ (Mount Chimborazo in Ecuador) என்ற உறங்கும் எரிமலை சிகரத்தின் பகுதியிலும், வெனிசுலா (Venezuela) நாட்டுக் காடுகளிலும், அங்குள்ள ‘ ஆர்நிக்கோ ’ ஆற்றிலும் (Orinoquia/Orinoco River) மேற்கொள்ளப்பட்டது. ஆர்நிக்கோ ஆற்றின் முழு நீளமும், அதன் 1,700 மைல்கள் தொலைவும் இவர்களால் ஆராயப்பட்டது. இப்பகுதியின் காடுகள் அபாயகரமான விலங்குகளாலும், கொடிய நோய்களாலும் மரணத்தைக் கொடுக்கும் வல்லமை வாய்ந்தவை.
அப்பொழுது அக்காடுகளில் வசிக்கும் ஆதிவாசிகள் உபயோகப்படுத்திய ‘ குரேர் ’ தாவரம் (Curare plant) கொண்டு உருவாக்கப்படும் நஞ்சு தடவிய அம்பு தயாரிக்கும் முறையை அவர்களிடம் இருந்து அறிந்து கொண்டார். மலேரியா (Malaria) நோய்க்கு மருந்தான குயினின் (quinine) தயாரிக்கப் பயன்படும் சின்கோனா (Cinchona tree bark) மரப்பட்டையைப் பற்றிய தகவலையும் பெற்றுக் கொண்டார். அத்துடன் பெரு கடற்கரையை ஒட்டிய பசுஃபிக் கடலில் உள்ள நீரோட்டத்தையும் (Pacific water current) , அதனால் பெருவிற்கு கிடைக்கும் மழைப்பொழிவைப் பற்றியும் அறிந்து கொண்டார். பின்னர் இந்நீரோட்டம் ‘ ஹம்போல்ட் நீரோட்டம் ’ என்று இவரது பெயராலேயே அழைக்கப் படுகிறது. புதிய வகை மின்சார ஈல் (Electric Eel) மீன் இருப்பதும் இவரால் குறிப்பெடுக்கப்பட்டது. பல விலங்குகளின் தோல்கள், பற்பல பறவைகளின் சிறகுகள், ஏராளமான தாவரங்களின் இலை மற்றும் பூக்கள் என ஒரு பெரிய சேகரிப்பு இப்பகுதியில் ஹம்போல்ட்டிற்குக் கிடைத்தது. பெரு நாட்டின் பகுதியின் ஆண்ட்டீஸ் மலைத்தொடரின் பகுதி இவரால் விரிவாக வரையப்பட்டது.
இக்குவேடார் நாட்டின் பகுதியில் உள்ள ஆண்டீஸ் மலைத்தொடரில் உள்ள சிம்பராசோ மலையின் சிகரத்தின் பல உயரங்களிலும் காற்றழுத்தம் ஹம்போல்ட்டினால் அளக்கப்பட்டது. இவர் பயணக் காலத்தில் சிம்பராசோ சிகரம்தான் உலகின் மிக உயரமான சிகரம் எனக் கருதப்பட்டது. கடலில் தொலைவில் இருந்து காணமுடிந்த இச்சிகரத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட உயரம் வரை காற்றழுத்தமும் மற்ற பிற அளவுகளும் இவரால் குறிக்கப் பட்டன. ஒவ்வொரு உயரத்திலும் காணப்படும் விலங்குகளும் தாவரங்களும் இவரால் ஆவணப்படுத்தப்பட்டன. உயிரினங்களின் வகையும், அவற்றின் இருப்பும் உயரத்திற்கு ஏற்ப வேறுபடுவதை அப்பொழுது அவர் கண்டுகொண்டார். ஆனால் இவரால் சிகரத்தை அடைய முடியாமல் முயற்சியைக் கைவிட்ட பிறகு எழுபது ஆண்டுகள் கழித்தே ‘ எட்வர்ட் வைம்ப்பெர் ’ (Edward Whymper, 1886) என்ற ஆங்கிலேயர் ஒருவரால் சிம்பராசோ சிகரத்தை அடைய முடிந்தது. ஆனால் ஹம்போல்ட் வரைந்த விரிவான வரைபடங்களும் அதில் குறிக்கப்பட்ட பற்பல அளவீடுகளும் ‘ இயற்கையின் ஒற்றுமைக் கோட்பாடு ’ (the theory of unity of nature) என்ற அவரது கோட்பாட்டிற்கு உறுதுணையான ஆதாரங்களாக விளங்கின.

ஒத்தவெப்பநிலை வரைபடங்கள் (□□□□□□□□□) :

ஹம்போல்ட்டின் மிக முக்கியப் பங்களிப்பு அவர் உருவாக்கிய ஒத்தவெப்பநிலை (Isotherm) வரைபடங்கள். தனது தென்னமெரிக்க ஆராய்ச்சிப் பயணத்தில் பல அறிவியல் சோதனைக் கருவிகளை ஹம்போல்ட் தன்னுடன் எடுத்துச் சென்றார். பதினான்கு கோவேறு கழுதைகள் பொதி சுமந்து செல்லும் அளவுக்கு பெட்டிப் பெட்டியாகக் கருவிகளை எடுத்துச் சென்றார். அக்கால பிரெஞ்சு நிறுவனங்கள் சுற்றுச்சூழலை துல்லியமாக அளக்கும் பல்வேறு அறிவியல் உபகரணங்களை வடிவமைத்திருந்தன. ஹம்போல்ட்டும் எதையம் முறையாக அளந்து துல்லியமாகக் குறிப்பெடுத்து ஆவணப்படுத்தும் பண்பைக் கொண்டவர். எனவே தான் சென்ற இடங்களின், ஆச்சிஜன், வானின் நீலநிறத்தின் அளவு, காற்றின் வேகம், காற்றழுத்தம் (air pressure) , உயரம், வெப்ப நிலை (temperature) , நிலத்தின் அமைப்பு (shape of the land) , காந்தப்புலத்தின் வலிமை (strength of magnetic field) , ஒவ்வொரு இடத்திலும் உள்ள விலங்குகள், தாவரங்கள் அவற்றின் எண்ணிக்கை எனப் பற்பல குறிப்புகளை ஒன்றுவிடாமல் கவனமாகக் குறிப்பெடுத்து தனது வரைபடத்தில் குறித்துக் கொண்டார்.
! [ ] (http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/de/Isotherms_ugglan.jpg/800px-Isotherms_ugglan.jpg)
ISOTHERMS
பிறகு ஒத்த வெப்பநிலை உள்ள இடங்களின் புள்ளிகளை ஒரே கோட்டில் இணைத்தார், இவ்வாறு உருவாக்கிய படங்களுக்கு ‘ ஐஸோதெர்ம் ’ (Isotherm) வரைபடங்கள் எனப்பெயரிட்டார். இவை வளைந்த கோடுகளை உடைய கோட்டோவிய (contour line maps) வரைபடங்கள். அவ்வாறு ஒத்த இயற்கை தட்ப வெட்ப சூழ்நிலையில் வசிக்கும் உயிரினங்கள் (விலங்குகளும், தாவரங்களும்) யாவும் ஒத்திருப்பதை இக்கோட்டோவிய வரைபடம் தெளிவு படுத்தியது. அதுவரை இந்த அடிப்படைத் தகவலை, வாழுமிடங்களுக்கு ஏற்ப உயிரனங்கள் மாறுபடும் என்ற

தொடர்பை (connection with the ‘ habitats ’ and the species living at that place) அறிவியல் அறிஞர்கள் கவனிக்கத் தவறியிருந்தனர். முதன் முதலில் தரவுகளை அனைவருக்கும் விளங்கும் வண்ணம் வரைபடங்களாக வரைந்து விளக்கியவர் ஹம்போல்ட்தான். அதற்கு முந்தைய நூற்றாண்டுவரை உருவாக்கப்பட்ட ‘ டோப்போக்ராஃபிக் ’ (topographic maps) என்றழைக்கப்பட்ட நிலவியல் வரைபடங்கள் இதுபோன்ற தகவல்கள் இன்றியே வரையப்பட்டு வந்தன. மேலும் இவர்காலத்தில் அச்சுகூடங்களின் தொழில் நுட்பம் சிறந்த வளர்ச்சியடைந்து இருந்ததால், வரைபடங்களை அதிக அளவில் குறைந்த விலையில் பிரதிகள் எடுப்பதும் சாத்தியாமாயிற்று.

‘ இயற்கையின் ஒற்றுமைக் கோட்பாடு ’ (□□□ □□□□□□ □□ □□□□□□□) :

_ “ Everything Is Interrelated ” □□□□□□□□□□ von Humboldt_

அறிவியல் தகவல்களை வரைபடக் காட்சி வழியாக (visual-presentation of scientific data as maps, charts and graphs) ஹம்போல்ட் விளக்கிய முறை அறிவியலில் ஒரு திருப்புமுனை. இதனால் இயற்கை சூழலுக்கேற்ப உயிரினங்கள் வாழ்வதும் இடத்திற்கு இடம் அவை வேறுபடுவதும் தெளிவாகியது. நிலப்புவியியலுக்கு இதுவே அடிப்படை என்பதால் இவர் இத்துறையின் முன்னோடியாகக் கருதப்படுகிறார். அத்துடன் இந்த பங்களிப்பே சுற்றுச்சூழலியலிலும் (ecology) இவரை முன்னோடியாகக் கருத வைக்கிறது. இயற்கையும், சுற்றுச்சூழலும், உயிரினங்களும் ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்புடையவை (intersconnectedness of all nature, intersconnectedness of geography) அதனால் சுற்றுச் சூழல் பாதுகாக்கப் படவேண்டும் என்பதும், இயற்கையில் யாவும் ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்புடையது என்பதும் புலனாகிறது. இயற்கையில் பல்வேறு சக்திகள் உள்ளன (forces make up nature) . அவை ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்பு கொண்டுள்ளன (interrelated forces in nature) . அவ்வாறு ஏற்பட்டுள்ள தொடர்பு ஓர் ஒருமைப்பாட்டுடேன் இயங்குவதால் இயற்கை சம நிலையில் இருக்கிறது (balance of forces in nature) என்று ஹம்போல்ட் முடிவிற்கு வந்தார். இதனை ஹம்போல்ட் ‘ இயற்கையின் ஒற்றுமைக் கோட்பாடு ’ (the unity of nature) என்று விளக்கினார்.

ஹம்போல்ட்டின் அறிவியல் பங்களிப்பு:

இவரது அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகள், செய்முறைகள், பங்களிப்புகள் தற்கால அறிவியலில் பலதுறைகளில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளது. குறிப்பாக வேதியியல், பொறியியல், இயற்பியல், மருத்துவம், உயிரியல், கணிதம் போன்ற துறைகள் யாவும் ஏதோ ஒரு விதத்தில் பயனடைந்துள்ளன. அவற்றுள் மிக முக்கியமாகக் கருதப்படுவது, அளவுகளை துல்லியமாகக் குறிப்பிடும் ஒத்தவெப்பநிலை வரைபடங்களும் (Isotherm) , இயற்கையின் ஒற்றுமைக் கோட்பாடும் (the unity of nature) ஹம்போல்ட்டினால் அறிவியல் உலகத்திற்கு காட்டப்பட்டதுதான். இதுவே டார்வினின் உயிரினங்களின் தோற்றம் என்ற கோட்பாட்டிற்கு தாக்கமாக அமைந்திருக்கக் கூடும் என்று கருதப்படுகிறது.

(1) துல்லியமாக வரைபடத்தில் அளவீடுகளைக் குறிப்பது என்பது அறிவியலில் திருப்புமுனையைக் கொண்டுவரும் அளவிற்கு ஒருமிகப்பெரிய மாற்றம் இல்லை எனவும், (2) ‘ உயிரினங்களின் தோற்றம் ’ என்ற டார்வினின் கோட்பாடு போல இவரது முப்பது நூல்களிலும் விரவிக் கிடந்த ‘ இயற்கையின் ஒற்றுமைக் கோட்பாடு ’ என்ற அறிவியல் தகவல்கள் சுருங்க விளக்கப்படவில்லை எனவும், (3) டார்வினின் கோட்பாடு இவரது கோட்பாட்டின் தகவலை மங்கச் செய்து விட்டது எனவும், இதனாலேயே இவரைப் பற்றிய தகவல்கள் நாளடைவில் மறக்கப் பட்டது எனப் பல காரணங்கள் இவர் புகழ் மங்கியதற்குக் கற்பிக்கப்படுகின்றன.

சிந்தனைக்கு:

இயற்கை சூழலுக்கேற்ப, தட்பவெப்ப நிலைகளுக்கேற்ப உயிரினங்கள் வாழ்ந்திருப்பதும் இடத்திற்கு இடம் வேறுபடுவதும் (role of environment on diversity of life) அதனால் உயிர்ப்புவியியலுக்கு ஹம்போல்ட் முன்னோடியாகக் கருதப்படுகிறார் என்ற தகவலையும் நாம் அறிந்து கொள்ளும் வேளையில்; தவறாமல் சிந்தனையில் குறுக்கிடும் ஒரு கேள்வி இதனை இரண்டாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்னரே தமிழ் இலக்கியங்கள் குறிப்பிடவில்லையா என்பதே.

“ மாயோன் மேய காடுறை உலகமும்
சேயோன் மேய மைவரை உலகமும்
வேந்தன் மேய தீம்புனல் உலகமும்
வருணன் மேய பெருமணல் உலகமும்
முல்லை, குறிஞ்சி மருதம் நெய்தல் எனச்
சொல்லிய முறையால் சொல்லவும் படுமே ”
(அகத்திணை 5)

என்றுரைக்கின்றார் தொல்காப்பியர்.
முல்லை, குறிஞ்சி ஆகிய நிலங்கள் நீண்ட காலம் மழை பொழியாமல் காய்ந்து போய் இருப்பின் அது பாலை நிலமாக மாறும் என்பதை,
“ முல்லையும் குறிஞ்சியும் முறைமையின் திரிந்து
நல்லியல்பு இழந்து நடுங்கு துயர்உறுத்துப்
பாலை என்பதோர் படிவம் கொள்ளும் ”
(காடுகாண் காதை, 64-66)
என்று சிலப்பதிகாரம் சொல்கிறது.
அது போலவே சங்கல கால இலக்கியப் பாடல்களில் குறிப்பிடப்படும் ஒவ்வொரு திணைப்புலதிற்கும் சிறப்பான பறவைகளை, விலங்கினங்களை, மரங்களை, பூக்களை என விலங்கின, தாவரக் குறிப்புகள் யாவற்றையும் தருவது இங்கு தேவையற்றது என்ற காரணத்தினால் கீழ்கண்ட சுருக்கமானப் பட்டியல் கொடுக்கப் பட்டுள்ளது. காப்புரிமை பெறாத, பலரும் அறிந்த எளிய உண்மைகள் மீண்டும் மேலைநாட்டினர் வசமானதாகத் தோன்றுவதை ஏனோத் தவிர்க்க இயலவில்லை.

□□□□□□□□□□□:

உயிர்ப்புவியியல் □ http://ta.wikipedia.org/s/2cz
Alexander von Humboldt-Stiftung/Foundation □ http://www.avh.de/web/home.html
History: Alexander von Humboldt □ http://humboldt.edu/avhconference/2014_history_avh.html
Alexander von Humboldt □ http://en.wikipedia.org/wiki/Alexander_von_Humboldt
Everything is interrelated □ The University of Texas at Arlington □ http://blog.uta.edu/~omalley/files/2009/09/brochure-fall09-copyright.pdf
Baron Friedrich W.K.H. Alexander von Humboldt, History of Geology, James S. Aber □ http://academic.emporia.edu/aberjame/histgeol/humboldt/humboldt.htm
Humboldt ’ s Cosmos By Gerard Helferich □ http://books.google.com/books/about/Humboldt_s_Cosmos.html?id=ua8n5fLZx5MC
கட்டுரையின் தமிழ் இலக்கியப் பாடல்கள் □ http://www.tamilvu.org/courses/degree/p104/p1043/html/p1043222.htm

□□□□□□:

Images from the fall 2009 exhibit in Special Collections at the University of Texas-Arlington Library. The exhibit runs from August 24, 2009 till January 9, 2010. □ http://www.flickr.com/photos/spcouta/sets/72157622803883913/

□□□□□□:

Who is Alexander von Humboldt? □ George Mehler □ http://ed.ted.com/lessons/who-is-alexander-von-humboldt-george-mehler
Humboldt □ the last Renaissance man □ A BBC Radio Interview □ http://www.youtube.com/watch?v=VfK7jaUfTU0

□□□□□□□□ □□□□□□□□:

AvHumboldt □ http://en.wikipedia.org/wiki/File:AvHumboldt.jpg
Isotherm □ http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Isotherms_ugglan.jpg

நன்றி:
http://www.vallamai.com/?p=38978

04. ஆட்டிசத்தினால் பாதிக்கப்பட்டவரின் மூளையின் கட்டமைப்பில் உள்ள மாறுதல்

2017-08-19T00:16:00.000-07:00

! [Siragu autism5] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2017/08/Siragu-autism5-300x120.jpg)
' காந்த ஒத்திசைவு படமெடுக்கும் முறை ' என அறியப்படும் ' எம்.ஆர்.ஐ. ' யைப் பயன்படுத்தி (MRI-Magnetic resonance imaging) மூளையைப் படம்பிடித்து, அப்படங்களை ஆராய்ந்த பொழுது, மரபியல் காரணிகளில் காணும் பாதிப்பினால் ' மனஇறுக்கக் குறைபாடு ' என அழைக்கப்படும் ' ஆட்டிசம் ' என்ற வளர்ச்சிக் குறைபாடுடையவர்களின் (genetic causes of autism-developmental disorder) மூளையின் கட்டமைப்பில் வழக்கத்திற்கு மாறான மாறுதல்கள் இருப்பதை ஆய்வாளர்கள் கண்டறிந்துள்ளார்கள். மரபணு அடிப்படையில் மேற்கொண்ட ஆட்டிசம் ஆய்வுகளில் இதுவே முதல் பெரிய ஆய்வு என்று கூறப்படுகிறது. இந்த மாற்றங்கள் ஆட்டிசம் பாதிப்பிற்குள்ளாக்கியவர்களின் புரிந்துகொள்ளும் திறன், மற்றும் பழக்க வழக்கங்களில் (behavioral and cognitive outcomes) காணப்படும் குறைபாடுகளுக்கான காரணமாக அமைகிறது.
இவ்வாறு ' எம்.ஆர்.ஐ. ' படங்கள் உதவியுடன் குறைபாட்டைக் கண்டறியும் முறையால், ஆட்டிசம் பாதிப்பை துவக்கத்திலேயே கண்டறிந்து அதற்கேற்ற தக்க சிகிச்சையை அளிக்க முடியும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. இதுநாள் வரை ஒன்றரை வயதிலிருந்து இரண்டு வயதிற்குள், குழந்தையின் கற்றல், பேசுதல் ஆகியவற்றில் வளரும் குழந்தையின் வயதிற்கு ஏற்ற வளர்ச்சி இல்லாத பொழுது மட்டுமே குறைபாடு இருப்பதை மருத்துவப் பரிசோதனை மூலம் கண்டறியும் நிலையுள்ளது. அத்துடன், பெற்றோர் அல்லது குழந்தையை வளர்ப்பவர் குழந்தையின் வளர்ச்சி நிலைகளைக் குறித்துக் கொடுக்கும் தகவல்கள் மட்டுமே குறையைக் கண்டறிவதில் பெருமளவு உதவுகிறது.
! [Siragu autism2] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2017/08/Siragu-autism2.jpg)
தற்பொழுது 68 இல் ஒரு குழந்தைக்கு ஆட்டிசம் பாதிப்பு இருப்பதாகவும், இவர்களில் 90% வரை ஏதேனும் ஒருவகையில் மரபணுக்கள் அளவில் பாதிக்கப்பட்டவர்களாகவும் அறியப்படுகிறார்கள். மரபணுவில் ஏற்படும் மாற்றத்தினால் (mutation) , மரபணு வேறுபாடுகளினால் (genetic variation) பலர் ஆட்டிசம் பாதிப்புக்கு உள்ளாகிறார்கள் என்றும், அத்துடன் மேலும் சிலர் மரபுவழியினால் ஆட்டிசம் பாதிப்புக்கு உள்ளானவர்களாகவும் அடையாளம் காணப்படுகிறார்கள். இவர்களில் மரபணு காரணமாக பாதிப்பிற்குள்ளானவர்களின் 16 ஆம் குரோமோசோமின் 16p11.2 பகுதியில் (a specific site on the 16th chromosome known as 16p11.2) ஏற்பட்டுள்ள மரபணு பாதிப்பினால், குரோமோசோமின் பகுதியான ஒரு சிறு துண்டு நீக்கப்பட்டோ அல்லது அதிகப்படியாகச் சேர்க்கப்பட்டோ (deletion or duplication) இருப்பதே பொதுவாகக் காணப்படும் ஆட்டிசத்தின் மரபணு குறைபாட்டு வகை.
குரோமோசோம் பகுதி நீக்கப்பட்ட நிலையிருந்தால் மூளையில் அதிகப்படியான வளர்ச்சி இருப்பதும், வயதுக்கேற்ற வளர்ச்சியில் தாமதமும், உடல் எடை அதிகரிக்கும் சாத்தியக்கூறுகள் கொண்டவர்களாகவும் இருக்கிறார்கள். ஆனால், குரோமோசோம் மறுபதிப்பாக அதிகப்படியாக இருக்கும் நிலையில் உள்ளவர்களுக்கு மூளையின் அளவு குறைவாகவும், உடல் எடை குறைவானவர்களாகவும் இருக்கிறார்கள் என்று ஆய்வின் தலைவரும் வாஷிங்டன் பல்கலைக்கழக மருத்துவ ஆய்வாளருமான ஜூலியா பி. ஓவன் (Julia P. Owen, Ph.D., a brain researcher at the University of Washington in Seattle) கூறியுள்ளார்.
ஆட்டிசத்தால் பாதிக்கப்பட்டவர்களில், குரோமோசோம் பகுதி நீக்கப்பட்ட நிலை கண்டறியப்பட்டவரில் 79 பேர், குரோமோசோம் பகுதி அதிகப்படியாக இருக்கும் நிலை கண்டறியப்பட்டவரில் 79 பேர், ஆட்டிசம் பாதிப்படையாத இவர்களது குடும்பத்தினர் 64 பேரை ஆய்வுக்கு உட்படுத்தி, இவர்களது புரிந்துகொள்ளும் திறன், மற்றும் பழக்க வழக்கங்களைக் குறித்து பலகேள்விகளை உள்ளடக்கிய மதிப்பாய்வு செய்யப்பட்டது. இவர்களது மூளையின் எம்.ஆர்.ஐ. படங்களும் எடுக்கப்பட்டது. இது போன்றே, சராசரி பொதுமக்களில் 109 பேர்களைக் கொண்ட ஒப்பிடும் குழுவினரிடமும் (control group) இதே கேள்விகளும், படங்களும் சோதனைகளும் நடத்தப்பட்டன. இந்தத் தகவல்கள் யாவும் அலசப்பட்டு ஒப்பாய்வுக்கு உட்படுத்தப்பட்டது.
! [Siragu autism4] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2017/08/Siragu-autism4.jpg)
எம்.ஆர்.ஐ. படங்களில் ஆட்டிசம் பாதிப்புக்கு உள்ளானவர்களின் மூளையில் மாறுபாடுகள் இருப்பது வெளியானது. பாதிக்கப்படாதவர்களின் மூளை அமைப்பின் வடிவத்துடன் ஒப்பிட்ட பொழுது, ' கார்ப்பஸ் கொலோசம் ' (corpus callosum) என்று குறிப்பிடப்படும் மூளையின் வலது

மற்றும் இடது பகுதிகளை இணைக்கும் நாரிழைக்கற்றை போன்ற அமைப்பைக் கொண்ட பகுதியானது, குரோமோசோம் பகுதி நீக்கப்பட்டவர்களுக்கு மாறுபட்டும் தடித்தும் இருந்தது. அதே சமயம், குரோமோசோம் மறுபதிப்பாக அதிகப்படியாக இருப்பவர்களுக்கு கார்ப்பஸ் கொலோசம் மெல்லியதாக இருந்தது.
மேலும், குரோமோசோம் பகுதி நீக்கப்பட்டவர்களுக்கு, சிறுமூளை (cerebellum) பகுதியின் கீழ்ப்புறம் தண்டுவடத்தை (spinal cord) நோக்கி நீண்டிருக்கும் பகுதி அதிக வளர்ச்சி அடைந்த நிலையிலும், குரோமோசோம் மறுபதிப்பாக அதிகப்படியாக இருப்பவர்களுக்கு சிறுமூளையின் பகுதி வளர்ச்சி குறைவாகவும், சாதாரண மக்களின் மூளையுடன் ஒப்பிடும்பொழுது வேறுபட்டிருந்தது.
! [Siragu autism3] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2017/08/Siragu-autism3-300x109.jpg)
மூளையின் அமைப்பில் மாறுதல் தெரிபவர்களின் மூளையின் செயல்திறனை ஒப்பிட்ட பொழுது, குரோமோசோம் பகுதி நீக்கப்பட்டவர்கள் அவர்களது தினசரி வாழ்க்கையில் சிரமம் எதிர் கொள்பவராக, உரையாடல் திறனின்றியும், தன்சார்புடன் வாழ இயலாத நிலையில் இருப்பதும் தெரிய வந்தது. அவ்வாறே, குரோமோசோம் மறுபதிப்பாக அதிகப்படியாக இருப்பவர்களுக்கு பேச்சுத் திறனும், சிந்திக்கும் திறனும் குறைவாக இருப்பதும், சமூகத்தில் பழகுவதில் இடர் எதிர் கொள்பவராகவும் இருப்பது தெரிய வந்தது.
கலிபோர்னியாவின் சான்பிரான்சிஸ்கோ பல்கலைக் கழகத்தில் (University of California, San Francisco) நடைபெற்ற இந்த ஆய்வின் சிறப்பு,குரோமோசோமின் ’ 16□11.2□ பகுதியில் வேறுபாடுகள் கொண்ட பலரிடமும், அவர்கள் குடும்பத்தினர் பலரிடமும், சோதனை செய்து கண்டறிந்த முடிவுகளை, ஆட்டிசம் குறைபாட்டால் பாதிக்கப்பெறாத குழுவினருடன் ஒப்பிடும் வாய்ப்பு அமைந்ததே. அத்துடன் பங்கு பெற்றோரின் எண்ணிக்கை அதிக அளவு என்பது ஆய்வின் முடிவையும் உறுதியாகக் கூறும் வகையில் அமைந்தது.
மேலும் தகவலுக்கு:
Brain MR Imaging Findings and Associated Outcomes in Carriers of the Reciprocal Copy Number Variation at 16p11.2, Julia P. Owen et. al., Radiology, 8 Aug 2017. http://pubs.rsna.org/doi/pdf/10.1148/radiol.2017162934
MRI reveals striking brain differences in people with genetic autism, August 8, 2017, Radiological Society of North America.
https://www.sciencedaily.com/releases/2017/08/170808074314.htm

நன்றி:
□□□□://□□□□□□.□□□/ஆட்டிசத்தினால்-பாதிக்கப/

05. ஆட்டிசம் ஆய்விற்கு உதவும் ஆப்பிள் செயலி

2015-10-24T23:36:00.000-07:00

இன்றைய நாட்களில், குழந்தைகளுக்கான தொலைக்காட்சி நிகழ்ச்சியில் “ செசாமீ ஸ்ட்ரீட் நிகழ்ச்சியின் பாத்திரம் ஜூலியா ” (Sesame Street ’ s Julia character with autism) வரை ஆட்டிசம் பற்றிய விழிப்புணர்வு வளர்ந்திருந்தாலும், முதன் முதலில், கால்நூற்றாண்டிற்கு முன்னர், “ ஆட்டிசம் ” (Autism, மதியிறுக்கம் அல்லது புற உலகச் சிந்தனைக் குறைபாடு) என்பதைப் பற்றி பலர் அறிந்தது 1988 ஆம் ஆண்டு வெளியான “ ரெயின் மேன் ” (Rain Man 1988) என்ற திரைப்படத்தின் மூலம்தான். அதில் நாயகன் ரெயின் மேன் தனக்கு தரும் நச்சரிப்பைத் தாளமுடியாமல், அவரது தம்பி அவரை ஒரு மருத்துவரிடம் அழைத்துச் சென்று உதவி கேட்பார். தம்பியின் முறையீடுகளைப் பற்றிக் கேட்கும் மருத்துவரிடம் ரெயின் மேனின் தம்பி, தனது அண்ணன் எப்பொழுதும் எண்கள், தகவல்கள் ஆகியவற்றில் அதிக ஆர்வம் கொண்டு அவற்றைப் பற்றியே பேசிக்கொண்டிருப்பது தன்னை வெறுப்பேற்றுகிறது என்று குற்றம் சாட்டுவார்.
! [autism3] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2015/10/autism3.jpg) நிலைமையைப் புரிந்து கொண்ட மருத்துவர் சோதனையைத் துவக்குவார். ஒரு கால்குலேட்டர் கொண்டு 312 யும் 123 யும் பெருக்கினால் என்ன விடை என்று கேட்க, சற்றும் தாமதியாமல் 38,376 என்பார் நாயகன் ரெயின் மேன். அடுத்து, 4343 x 1234 எவ்வளவு என்றாலும் உடனே 5,359,262 என்று பதில் வரும். தொடர்ந்து ஒரு எண்ணைக் கொடுத்து அதன் வர்க்க மூலம் என்ன? என்றாலும் நொடிப்பொழுதில் சரியான விடை கிடைக்கும். ஆனால், அடுத்து ஒரு டாலரில் ஐம்பது சென்ட் செலவழித்துவிட்டால் மீதி எவ்வளவு என்றால் தவறான விடை வரும், பிறகு ஒரு மிட்டாயின் விலை நூறு டாலர் என்பார், ஒரு காரின் விலை 1,200 டாலர் என்பார் (https://www.youtube.com/watch?v=pKtPhkx4jV0&feature;=youtu.be&t;=1h12m45s) .
இதுதான் ஆட்டிசம் இருப்பவர்கள் புரிந்து கொள்வது. கணிதத்தில் வல்லுநர்களாக இருக்கலாம், ஆனால் அதைச் சரியாக நடப்புலகில் பயன்படுத்த அவர்களுக்குத் தெரியாது. ஒருவர் எதனையும் கற்றுக் கொள்வதன் அடிப்படைக் காரணம், கற்பதைப் புரிந்து கொண்டு அந்தத் தகவலை நாம் வாழும் உலகில் அதை பொதுமைப்படுத்தி நமக்குத் தேவையான பொழுது பயன்படுத்துவதற்காகத்தான். தான் கற்பதையும், புரிந்து கொள்வதையும், பொதுமைப்படுத்திப் பயன்படுத்தும் தன்மையும் ஆட்டிசம் குறைபாடு உடையவர்களிடம் இருக்காது. அதாவது, சுருக்கமாக, வாழும் வாழ்க்கைக்கு அவர்கள் கற்கும் கல்வியை, தெரிந்து கொள்ளும் தகவல்களைப் பயன்படுத்த அவர்களுக்குத் தெரியாது. ஆனாலும் பல அறிவாளிகளையும் மிஞ்சும் வண்ணம் தகவல் அவர்கள் கையில் இருக்கலாம். இவ்வாறு கற்பதிலும் அதைப் பயனுக்கு கொண்டுவருவதிலும் சிரமம் கொள்ளும் ஆட்டிசம் குறைபாடு உடையவர்களுக்குக் கற்பிப்பதிலும் நாம் அனைவருக்கும் பயன்படுத்தும் முறையைப் பயன்படுத்த இயலாது.
ஆட்டிசம் குறைபாடு உடையவர்களுக்கு மிகவும் மாறுபட்ட சிறப்புப் பயிற்சி அளிக்கும் முறை தேவை. ஆனால் அத்துறையில் ஆராய்ச்சியும், பயிற்சியும் இன்னமும் வளர்ச்சி அடையாத நிலையிலேயே இருக்கிறது என்பதை கார்னகி மிலான் பல்கலைக்கழக ஆய்வாளர் ‘ மர்லீன் பெர்மான் ’ (Marlene Behrmann, Director, Cognitive Neuroscience Lab, Department of Psychology, Carnegie Mellon Univiversity) குறிப்பிடுகிறார். ஆட்டிசம் குறைபாடு உடையவர்கள் கற்பதில் எதிர்கொள்ளும் நிலைக்குக் காரணம் மிகத்துல்லியமாக, குறிப்பிட்ட ஒருநிலைக்கு மட்டுமே தகவலைப் புரிந்து கொள்வதும், கற்பதில் மாற்றங்களுக்கு தங்களை தகவமைத்துக் கொள்ளாத நிலையும் (‘ hyperspecificity ’ of learning their learning became fixed and inflexible) காரணம் என்பது இந்த ஆய்வில் பங்கேற்கும் இஸ்ரேல் நாட்டின் ஆய்வாளர் ‘ ஹில்லா ஹாரிஸ் ’ (Hila Harris, The Weizmann Institute, Israel) என்பவரின் கருத்து.
ரெயின் மேன் படம் வெளிவந்த பொழுது, இப்படத்தின் மீது பல விமர்சனங்களும் எழுந்தன. ஆட்டிசம் என்ற வளர்ச்சிக் குறைபாட்டைக் குறிக்கும் ஒரு பக்கத்தையே இந்தப்படம் காண்பித்ததால், மக்கள் ஆட்டிசம் என்றால் சமூகத்தில் பழகத் தெரியாத அறிவுஜீவிகள் என்று மட்டுமே பொருள் கொள்ளத் தொடங்கினர். ஆட்டிசம் பாதிப்பின் உண்மையான நிலை பற்றிய புரிதல் பொதுமக்களிடம் இல்லாமல் போனது. ஆட்டிசம் என்பது ஒரு “ ஸ்பெக்ட்ரம் டிஸ்ஆர்டர் ” (autism spectrum disorders ASD) குறைபாடு என்றும், இது ஒரு “ நோய் அல்ல ” என்றும் மருத்துவம் குறிப்பிடுகிறது.
அதாவது, இதனை மருத்துவத்தால் குணப்படுத்த முடியாது, தீவிர பயிற்சிகளால் இக்குறைபாடு உடையவர்களின் நடவடிக்கைகளை ஓரளவு மாற்றலாம். அவ்வளவே. இந்தப் புரிதல் இன்றும் பொதுமக்களிடம் இல்லை என்பதே உண்மை. ஆட்டிசம் ஸ்பெக்ட்ரம் குறைபாடு என்று

கூறப்படுவதால், இக்குறை உள்ளவர்கள் ஒரு ‘ கற்றையில் ’ பல இழைகள் இருப்பது போல குறைபாடுகளை பற்பல வகையில் கொண்டிருப்பார்கள். எனவே ஆட்டிசம் பாதிப்புள்ளோர் அனைவருமே இக்குறைபாட்டினால் ஒரே வகையில் பாதிப்படைந்திருப்பார்கள் என்று முடிவு கொள்வது சரியல்ல.

இந்தக் குறைபாடு (disorder) கொண்டவர்கள், ரெயின் மேன் படத்தில் காட்டியது போல நன்கு பேசக் கூடியவர்களாகவும், கற்கக் கூடியவர்களாகவும், இசை, ஓவியம் போன்ற கலைகளிலும் சிறந்தவர்களாகவும் இருக்கக் கூடும். இவர்களைக் கடுமை குறைந்த நிலையான ‘ உயர்நிலை செயல்பாட்டைக் கொண்டவர்கள் ’ (high functioning) என்றும் ‘ ஆஸ்பெர்ஜர் சிண்ட்ரோம் ’ (Asperger syndrome) உள்ளவர்கள் என்றும் கூறுவார்கள், இவர்கள் பெரும்பாலான துறைகளில் சராசரி செயல்பாடு கொண்டவர்களாக இருப்பர்.இந்தக் குறைபாட்டின் மறுகோடியில் இருப்பவர்களோ பேசவும் முடியாதவர்களாகவும் இருப்பார்கள், தீவிரநிலையில் உள்ள இவர்களை ‘ குறைந்தநிலை செயல்பாட்டைக் கொண்டவர்கள் ’ (low functioning) என்று வகைப்படுத்துவார்கள். இவர்களது சமூகச் செயல்பாடுகள் பெருமளவு பாதிக்கப்பட்டிருக்கும்.

பொதுவாக, தகவல் பரிமாற்றம் செய்வது, சமுதாயத்தில் மற்றவரிடம் பழகுவது, பொது இடங்களில் நடந்து கொள்ளும் முறை ஆகியவற்றில் குறைபாடுகளும், மாறுபட்ட சிந்தனை, ஆர்வம், எண்ணங்கள், நடத்தைகள் என்பது ஆட்டிசத்தின் எத்தகைய நிலை செயல்பாட்டைக் கொண்டவர்களிடமும் இருக்கும். உயர்நிலை செயல்பாட்டைக் கொண்ட ஒருசிலரைத் தவிர பெரும்பான்மையானோர் வளர்ந்தாலும் தனித்து வாழும் தகுதியோ, திறனோ அற்றவர்கள். வாழ்க்கை முழுவதும் அவர்களைக் கையாளத் தெரிந்த அடுத்தவர் பராமரிப்பில் வாழ்வதுதான் அவர்களது எதிர்காலம்.

இக்குறைபாட்டின் காரணம் இதுவரை உறுதியாகக் கண்டறியப்படாத நிலையில், மரபணுக் குறைபாடு முதற் கொண்டு, சுற்றுச் சூழல் கேட்டினால் பாதிப்பு எனப் பல காரணங்களும் ஆராயப்படுகின்றன. இக்குறைபாட்டினால் எத்தரப்பினரும் பாதிக்கப்படுவதுண்டு. சமீபத்தில் இக்குறைபாட்டைப் பற்றிய விழிப்புணர்வு ஏற்பட்டுள்ளதால், குறைபாடு உடைய பலரும் அடையாளம் கண்டறியப்படும் நிலை ஏற்பட்டுள்ளது.

பொதுவாக இக்குறைபாடு குழந்தையின் இரண்டு அல்லது மூன்றாவது வயதில் கண்டறியப்படுகிறது. இன்றுவரை, குழந்தையிடம் வயதிற்கேற்ற வளர்ச்சியும் நடவடிக்கைகளும் இல்லாமல் போகும்பொழுது மட்டும்தான் இக்குறைபாட்டைக் கண்டறியும் நிலை உள்ளது. வேறுவகையில் மருத்துவப் பரிசோதனைகள், ஆய்வுகூட சோதனைகள் ஆகியவற்றின் மூலம் இக்குறைபாட்டைக் கண்டறிய வாய்ப்பில்லை.

சிறுகுழந்தைதானே ஏதோ குறும்பு செய்கிறது, ஒவ்வொரு குழந்தையும் ஒவ்வொரு விதத்தில் வளரும், சில குழந்தைகள் பேசுவதற்குக் கொஞ்சம் தாமதமாகலாம் என்று பெற்றோர் சிலர் அசட்டையாகவும் இருப்பதுண்டு. தனது குழந்தையின் நடவடிக்கைகளை, தனது குழந்தைதானே என்ற நோக்கில் பெற்றோர்கள் பொருட்படுத்தாமல் இருக்கும்பொழுது, சுற்றியுள்ள மற்றவர்கள் குழந்தையின் வயதிற்கேற்ற நடவடிக்கை இல்லாததைக் கண்டு பெற்றோர் வளர்ப்பையும், குறிப்பாகத் தாயின் பொறுப்பற்ற தன்மையால்தான் இந்தநிலை என்றும் குறை சொல்வது உலக வழக்கம்.

கீழுள்ள தகவல் விக்கிப்பீடியா தொகுத்து வழங்கும் ஆட்டிசம் உள்ள குழந்தைகளை அவர்களது நடவடிக்கை மூலம் கண்டறிய உதவும் சில குறிப்புகள்:

\- 18 மாதத்திற்கு மேல் குழந்தைகளிடம் விளையாட்டு, பேச்சு, சமூகத்திறன்களில் காணப்படும் பின்தங்கிய நிலை

\- கையால் சுட்டி பொருளைக் காண்பித்தால் பொருளைப் பார்க்காமல் சுட்டும் கையைப் பார்ப்பது

\- பெயரைச் சொல்லி அழைத்தால் திரும்பிப்பார்க்காமல் இருத்தல்

\- கண்ணோடு கண் தொடர்பு கொள்ளாமல் இருத்தல்

\- சொற்கள் மூலம் தேவையை வெளிப்படுத்தாமை (அடுத்தவரின் அல்லது தனது கையின் ஆட்காட்டி விரலைப்பயன்படுத்திச் சுட்டிக் காட்டுவது)

\- அடுத்தவருடன் சேர்ந்து செயல்களைச் செய்வதில் அல்லது கவனிப்பதில் குறைபாடு

\- பிடித்தமான வேலையிலிருந்து கவனத்தைத் திசை திருப்புவது கடினம்

\- வயதொத்தவர்களுடன் சேர்ந்து விளையாடுவதில் சிக்கல்

\- வாயால் ஊதுவதில் பிரச்சனை (இயலாது)

\- சைகை அல்லது பிற அசைவுகளின் மூலம் தேவைகளை வெளிப்படுத்துவதில் பிரச்சனை

\- சொற்கள் மூலம் பிறருடன் தொடர்பு கொள்ளும் திறன் இல்லாதிருத்தல்

\- எல்லாவிதமான விளையாட்டுகளையும் கற்பதில் பிரச்சினை

\- பொருட்களை ஒன்றன் பின் ஒன்றாக அடுக்குவதில் திறமை வாய்ந்தவர்கள்

\- ஒரு குறிப்பிட்ட பொம்மை அல்லது பொருளை மட்டுமே பயன்படுத்துவர்

\- சுழலும் பொருட்களுடன் அதிக நேரம் விளையாடுவது, சுழற்சியை இரசிப்பது, ஒருவிளையாட்டுப் பொம்மையின் ஒரு பகுதியில் மட்டும் முழு கவனம் செலுத்துவது (எ.கா.

காரின் சக்கரம்)
\- அடுத்தவர்களைப் பார்த்துச் சிரிக்காதிருப்பது
\- சில நேரங்களில் காது கேளாதவர் போல இருப்பது
வேறு எந்த வகையிலும் ஆட்டிசம் குறைபாட்டைக் கண்டறிய வழியில்லாத நிலைமையால், மருத்துவர்கள் பெற்றோர்களிடமோ, குழந்தையை வளர்ப்பவர்களிடமோ, குழந்தை அதன் வளர்ச்சிநிலை எல்லைகளை எட்டியதா என்று கேள்வி மேல் கேள்வி கேட்டும், அவர்களே குழந்தையின் நடவடிக்கையை, பழகும் விதத்தைக் கவனித்தும் “ ஆட்டிசம் குறைபாடு ” கொண்ட குழந்தை என்பதை உறுதி செய்கிறார்கள். மிகவும் சிறுவயதிலேயே குறைபாட்டைக் கண்டறிந்துவிட்டால் தீவிர பயிற்சி அளித்து நிலைமையைச் சிறிது முன்னேற்றலாம் என்பதுதான் இன்றைய ஆட்டிசம் குறைபாடு பற்றிய மருத்துவ சிகிச்சையின் நிலை.
இதனால், தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி இளவயதிலேயே அடையாளம் காணும் முறையைக் கண்டறிய உதவியாக டியுக் பல்கலைக்கழகத்தின் (Duke University) ஆய்வாளர்களும் பொறியியல் வல்லுநர்களும் ஒரு இலவச “ ஆப்பிள் ஐ போனுக்கான செயலி ” (free iOS app) ஒன்றினை உருவாக்கியுள்ளார்கள். தேவையானோர் இந்த “ ஆட்டிசம் அண்ட் பியான்ட் ஆய்வுக்கருவி ” (“ Autism & Beyond ” ResearchKit app) செயலியை ஆப்பிளின் ” ஐ டியூன் ” தளத்திலிருந்து (https://itunes.apple.com/us/app/autism-beyond/id1025327516?ls=1&mt;=8) தங்கள் ஐஃபோனில் தரவிறக்கிப் பயன்படுத்தலாம்.
ஆறுவயதிற்குக் குறைவான ஆட்டிசம் உள்ளவர்கள், அல்லது இருப்பதாகச் சந்தேகிக்கப்படும் குழந்தைகளின் பெற்றோர்கள் டியுக் பல்கலைக் கழக ஆய்வில் பங்கேற்று பயன்பெறலாம். செயலி வெளியிடப்பட்ட இரு நாட்களுக்குள் ஆயிரத்திற்கும் மேற்பட்ட குடும்பத்தினர் இந்த ஆய்வில் பங்கேற்றுள்ளார்கள். தற்சமயம் அமெரிக்கப் பெற்றோர்களே பங்கு பெற இயலும். இது ஆட்டிசம் கண்டறிய உதவும் செயலியாக அறிமுகப்படுத்தப்படாமல், குறைபாட்டைக் கண்டறிய உதவும் முறையை மேம்படுத்தும் ஒரு ஆய்வுக் கருவியாகவே அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. அலைபேசிவழி அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட இந்த ஆய்வு முறையினால் பங்கு பெறுபவர்களைத் தேர்ந்தெடுப்பதுவும், அவர்களிடம் பங்கு பெறுவது பற்றிய அனுமதி பெறுவதும் சுலபமாக அமைந்துவிடுவது இந்த ஆய்வின் சிறப்பு.
பெற்றோர்களும் குழந்தைகளும் கேட்கப்படும் சில கேள்விகளுக்குப் பதில் சொல்வதும், சில காணொளிகளைப் பார்ப்பதும் பங்களிப்போர் தரும் உதவி. கைபேசியின் கேமெரா குழந்தை காணொளி பார்க்கும்பொழுது கொடுக்கும் முகபாவங்களைப் படமெடுத்து ஆராய்கிறது. குழந்தைகள் அடம்பிடிப்பது அழிச்சாட்டியம் செய்வதை கையாளும் அறிவுரைகளையும், எச்சரிக்கையடையத் தேவையிருப்பதாகத் தோன்றும் பொழுது மருத்துவரை அணுக ஆலோசனைகளைத் தருவதும் இந்த ஆய்வின் அணுகுமுறை.
இந்த ஆய்வில் பங்கு பெறும் பேராசிரியர் ‘ கலியர்மோ சப்பிரோ ’ (Guillermo Sapiro) அவர்கள், பெற்றோர் மடியில் அமர்ந்து நான்கு காணொளிகளைக் காணும் ஒரு குழந்தையின் முகபாவத்தை வைத்து குறைபாட்டை கண்டறிய முடியாது. ஆனால், பெரும்பாலான குழந்தையின் நிலையிலிருந்து மாறுபட்ட நிலை கண்டறியப்பட்டால் மருத்துவரை அணுக ஆலோசனைக் கூற இயலும். இது பள்ளியில் மாணவருக்குக் கண்ணாடி போடத் தேவை இருக்கலாம் என்று பரிந்துரைப்பது போல, பள்ளியே பார்வைக் குறைபாட்டைக் கண்டறிந்து கண்ணாடி வழங்காது. அதுபோல மருத்துவத் தேவையை கண்டறியும் செயலி இது என்று குறிப்பிட்டுள்ளார்.
வளரும் தங்களது குழந்தையின் வளர்ச்சி நிலையிலும், பழக்கவழக்கம், வயதிற்கேற்ற நடத்தை ஆகியவற்றில் சந்தேகமுள்ள பெற்றோர்களுக்கு இந்தச் செயலி உதவுவது வரவேற்கத்தக்க ஒரு தொழில்நுட்ப உதவியே. பயன்பெற விரும்புவோர் பல்கலைக்கழகத்தின் ஆய்வுத் தளத்தில் https://autismandbeyond.researchkit.duke.edu/ மேலும் தகவல் அறியலாம்.

மேலும் தகவலுக்கு:

\- Autism https://ta.wikipedia.org/s/azg
\- Autism https://en.wikipedia.org/wiki/Autism
\- ‘ Sesame Street ’ Introduces A New Muppet Character With Autism http://www.npr.org/sections/thetwo-way/2015/10/22/450907538/sesame-street-introduces-a-new-muppet-character-with-autism
\- Training by Repetition Actually Prevents Learning for Those With Autism http://www.cmu.edu/news/stories/archives/2015/october/repetition-and-autism.html
\- Duke Launches Autism Research App, Families can participate in study with free download https://today.duke.edu/2015/10/autismbeyond
\- Autism & Beyond https://autismandbeyond.researchkit.duke.edu/

Blooms taxonomy of https://homework-writer.com educational objectives may be helpful in articulating levels of expected academic performance when writing learning outcomes

நன்றி:
□□□□://□□□□□□□.□□□/ஆட்டிசம்-ஆய்விற்கு-உதவும/

06. ஆணின் மூளைக்கும் பெண்ணின் மூளைக்கும் அளவில் வேறுபாடில்லை

2015-11-07T00:31:00.000-08:00

! [brain1] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2015/11/brain1.jpg) ஆணும் பெண்ணும் சிந்திப்பதில் மாறுபட்டவர்கள், ஒரு நிலைமையைக் கையாளுவதிலும் அவர்களிடம் வேறுபாடுகள் உண்டு என்று காலம் காலமாக நம்பப்பட்டு வருகிறது. ஆணுக்குத் தனது உணர்ச்சிகளை வெளிப்படுத்தவோ, தனது உணர்வுகளை வார்த்தைகளில் விவரிக்கவோ பெண்களைப் போல இயலுவதில்லை; தகவல்களை நினைவு கூர்வதிலும் பெண்கள் வல்லவர்கள் எனப் பெண்களின் குணநலன்களும், பழக்க வழக்கங்களும் பொதுமைப்படுத்தப்படுகிறது. பெண்ணின் இத்தகைய பண்புகளுக்குக் காரணம் அவர்களது மூளையில் நினைவுகளைத் தொகுக்கும் “ ஹிப்போகேம்பஸ் ” பகுதியின் அளவு ஆண்களைவிட அளவில் பெரிதாக இருக்கும் என்ற கோட்பாட்டை அடிப்படையாகக் கொண்டு, ஆண் பெண் மூளைகளின் “ வடிவமைப்பில் ” வேறுபாடுகள் உள்ளனவா என்றும் ஆய்வுகள் பல நடத்தப்பட்டதுண்டு.
! [brain4] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2015/11/brain4.jpg) இது போன்றே, ஆண்களும் பெண்களும் அடிப்படையில் ஒரு சூழ்நிலைக்கு எதிர்வினையாற்றுவதில் வேறுபட்டவர்கள் என்றும், “ உளவியல் அடிப்படையில் ” அவர்கள் வெவ்வேறு கிரகத்தைச் சார்ந்தவர்கள் போன்று நடந்து கொள்வதாகவும் குறிப்பிடப்படுவதுண்டு. ஜான் க்ரே என்பவர் எழுதிய, ‘ மென் ஆர் ஃப்ரம் மார்ஸ், விமென் ஆர் ஃப்ரம் வீனஸ் ’ (Men Are From Mars, Women Are From Venus, John Gray) என்ற நூல் ஆண் பெண் இருபாலரது செயல்பாடுகளையும் விளக்க முற்பட்டது. தங்கள் துணைகளின் சிந்தனைப் போக்கை அறிய விரும்பியவர்களும், அவர்களது மனதில் இடம்பிடிக்க விரும்பிய இருபாலரும் போட்டி போட்டுக் கொண்டு இந்த நூலைப் படிக்க விரும்பியதால் உலகம் முழுவதும் கோடிக்கணக்கில் இந்த நூல் விற்பனையானது. இந்த முயற்சியின் விளைவாக எத்தனை மணவிலக்குகள் தவிர்க்கப்பட்டன என்பது ஆராயப்படவேண்டிய ஒன்று.
நமது ஊரிலும் தொன்று தொட்டு ‘ பெண் புத்தி பின்புத்தி ’ என்ற சொல்வழக்கு இருந்து வருகிறது. சமீபகாலத்தில் இது சரியான சொல்வழக்கு அல்ல, பெண்களைச் சிறுமைப்படுத்தும் சொல்வழக்கு என்ற குற்ற உணர்ச்சி கொண்ட அல்லது மனசாட்சி உள்ள ஒரு சிலர், ‘ பின்விளைவுகளைக் கணக்கிட்டே பெண் புத்திசாலித்தனமாகச் சிந்திப்பாள் ’ என்று புழங்கி வந்த கூற்றை காலப்போக்கில் தவறாகப் பொருள் கொள்ளும் வழக்கம் ஏற்பட்டுவிட்டது என விளக்கம் கொடுக்கும் (காலத்திற்கேற்ற) முயற்சிகளும் தோன்றியுள்ளன. பெண்கள் நிலைமைகளை அணுகும் கோணம், அவர்களது சிந்தனைத்திறன், உணர்வுகளை வெளிப்படுத்தும் முறை வேறுபட்டிருந்தால் அதற்கு “ பெண்களின் மூளையின் அமைப்பும் அளவும் காரணமா? ” என்ற கேள்விக்கு புதிய ஆய்வுகள் என்ன பதில் சொல்கின்றன என்பதைப் பார்ப்போம்.
! [brain6] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2015/11/brain6-772x1024.jpg) அமெரிக்காவின் சிக்காகோவில் உள்ள, ரோசலின்ட் ஃபிராங்க்ளின் மருத்துவக் கல்லூரியின் நரம்பியல் பேராசிரியர் முனைவர் லிஸ் எலியட் (Lise Eliot, Associate Professor of Neuroscience at Rosalind Franklin University of Medicine and Science in North Chicago) அவர்களது தலைமையில் நடத்தப்பட்ட ஆய்வின் அறிக்கையொன்று, ஆண் பெண் இருபாலருக்கும் மூளையின் அளவில் குறிப்பிடத்தக்க வேறுபாடு ஏதும் கிடையாது எனத் தெரிவிக்கிறது.
மூளையின் பெருமூளை புறணியின் (cerebral cortex) கீழ், பக்கத்திற்கு ஒன்றாக நினைவுகளைத் தொகுக்கும் செயலைச் செய்யும் ‘ ஹிப்போகேம்பஸ் ’ பகுதி உள்ளது. ஆண் மூளை, பெண் மூளை ஆகியவற்றின் சிந்தனைகளுக்கிடையே வேறுபாடுகள் உள்ளதாகக் கருதுபவர்கள் இந்த ஹிப்போகேம்பஸ் பகுதியின் அளவைப் பலகாலமாக ஆய்வு செய்து பல அறிக்கைகள் வெளியிட்டுள்ளனர். பொதுவாகக் குறைந்த எண்ணிக்கையுள்ளோர் பங்கேற்ற இந்த ஆய்வுகளில் மூளையின் ஹிப்போகேம்பஸ் அளவுகளில் சில வேறுபாடுகளும் கண்டறியப்பட்டன. ஆனால் லிஸ் எலியட் அவர்களின் ஆய்வுக் குழு ‘ மெட்டா அனாலிசிஸ் ’ என்ற புள்ளியியல் ஆய்வு முறையைக் கையாண்டது.
மெட்டா-அனாலிசிஸ் என்பது புள்ளியியலில் ஒரு வகை பகுப்பாய்வு முறை. இந்த முறையில் பிற ஆய்வுகளின் தரவுகள் அனைத்தும் ஒன்று சேர்க்கப்பட்டு, அத்தரவுகள் தரும் தகவல்கள் ஒட்டுமொத்தமாக ஆராயப்படும். தற்காலத்தில் இந்த ஆய்வுமுறை மருத்துவத்துறையில் நோய்களைப் பற்றிய தெளிவான தகவல்களைப் பெறும் நோக்கில் அதிகம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. பிற ஆய்வுகளின் தரவுகளின் மேல் நடத்தப்படும் பகுப்பாய்வு என்பதையே மெட்டா-அனாலிசிஸ் என்ற பதம் குறிக்கிறது.

! [brain7] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2015/11/brain7.jpg) இம்முறையின் அடிப்படையில் ஆரோக்கியமானவர்கள் மூளைகளின் மீது நடத்தப்பட்ட 76 ஆய்வறிக்கைகள் தேர்வு செய்யப்பட்டன. அவற்றில் பங்கு பெற்ற 6,000 க்கும் அதிகமான ஆண் பெண் என இருபாலரின் மூளையின் அளவும், ஹிப்போகேம்பஸ் அளவும், அவர்களது ஹிப்போகேம்பஸ் அளவுக்கும் மூளையின் அளவுக்கும் உள்ள தொடர்பு பற்றிய தரவுகள் யாவும் ஒருங்கிணைக்கப்பட்டு, தரவுகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கப்பட்டு ஆராயப்பட்டது. இந்த மெட்டா அனாலிசிஸ் முறையின் முடிவாக இருபாலரின் ஹிப்போகேம்பஸ் அளவும் மூளையின் மொத்த அளவுக்கேற்ற வகையில்தான் அமைந்துள்ளது, இருபாலர் மூளையின் ஹிப்போகேம்பஸ் அளவில் குறிப்பிடத்தக்க அளவில் எந்த வேறுபாடும் இல்லை என்பது தெரிய வந்துள்ளது. இது போன்ற மெட்டா அனாலிசிஸ் வேறுசிலவும் இதே முடிவுக்கு வருகின்றன என்று பேராசிரியர் லிஸ் எலியட் கூறியுள்ளார்.
! [brain3] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2015/11/brain3.jpg) பெண்ணின் சிந்தனைப்போக்கை பொதுமைப்படுத்த விரும்பி, பாலின வேறுபாடு அதற்கு அடிப்படை என்ற முறையில் விளக்க முற்பட்டு, அதற்கான சான்றுகளுக்கு மூளையின் ஹிப்போகேம்பஸ் பெண்களுக்கு அளவில் பெரியதாக இருப்பதே காரணம் என்று நிறுவ முயன்ற ஆய்வுகளின் முடிவுகள் இப்பொழுது கேள்விக்குறியாகி உள்ளன. எண்ணிக்கையில் அதிக அளவில் பலரது மூளைகளின் அளவை ஒப்பிட்டதில் பாலின வேறுபாடுகளைக் காண இயலவில்லை என்பதே புதிய ஆய்வின் முடிவாக உள்ளது. அத்துடன் மூளையின் வலது இடது பகுதிகளை இணைக்கும், மூளையின் இருபகுதிகளின் தொடர்புக்கும் காரணமான வெண்மைநிற ‘ கார்ப்பஸ் கொலோசம் ’ (corpus collosum) பகுதி பெண் மூளையில் அளவில் பெரியதாக இருக்கும் என்ற எதிர்பார்ப்பும் தவறு என்றும், கார்ப்பஸ் கொலோசத்தின் அளவிலும் பாலின வேறுபாடுகளைக் காண இயலவில்லை என்பதும் இந்த ஆய்வின் முடிவாக இருக்கிறது.
□□

மேலும் தகவல் பெற:

Lise Eliot, PhD
Dept. of Neuroscience, Rosalind Franklin University, 3333 Green Bay Rd., North Chicago, IL 60064, USA
http://www.rosalindfranklin.edu/faculty/Eliot_Lise.aspx
The human hippocampus is not sexually-dimorphic: Meta-analysis of structural MRI volumes
Anh Tan, Wenli Ma, Amit Vira, Dhruv Marwha, Lise Eliot, Dept. of Neuroscience, Chicago Medical School, Rosalind Franklin University of Medicine & Science, USA
NeuroImage, Volume 124, Part A, 1 January 2016, Pages 350□366
http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1053811915007697
Male/female brain differences? Big data says not so much, Rosalind Franklin University of Medicine and Science
Public Release: 29-Oct-2015
http://www.eurekalert.org/pub_releases/2015-10/rfuo-mbd102915.php
Brains of Men and Women More Similar Than Different, October 30, 2015, Medical Research
http://medicalresearch.com/radiology/brains-of-men-and-women-more-similar-than-different/18923/
□□

தொடர்புள்ள தகவல்கள்:

Putative sex differences in verbal abilities and language cortex: A critical review
Mikkel Wallentin
Brain and Language, Volume 108, Issue 3, March 2009, Pages 175□183
http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0093934X08000953
Sex differences in handedness, asymmetry of the Planum Temporale and functional language lateralization
Iris E. Sommer, □□□□□ Aleman, Metten Somers, Marco P. Boks, □□□□ S. Kahn
Brain Research, Volume 1206, 24 April 2008, Pages 76□88
http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006899308000401
Men Are From Mars, Women Are From Venus, John Gray.
http://www.wikisummaries.org/Men_Are_From_Mars%2C_Women_Are_From_Venus
Meta-analysis in medical research, A B Haidich, Hippokratia. 2010 Dec; 14 (Suppl 1) : 29□37.
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3049418

நன்றி:
□□□□://□□□□□□□.□□□/ஆணின்-மூளைக்கும்-பெண்ணின/

07. ஆரோக்கிய வாழ்விற்கு வழிகோலும் மத்தியதரைக்கடல் நாடுகளின் உணவுமுறை

2016-03-26T18:52:00.000-07:00

! [arokiya vaazhvirku1] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/03/arokiya-vaazhvirku1-1024x844.jpg) மெடிட்டரேனியன் டயட் (Mediterranean Diet) என்ற பத்திய உணவுமுறை ஒரு ஆரோக்கியமான உணவுமுறை என்று மருத்துவர்களால் பரிந்துரைக்கப்படும் உணவுமுறையாகும். இந்த மாதம், மார்ச் 2016, தேசிய ஊட்டச்சத்து மாதம் (March is National Nutrition Month 2016) என்பதால் இந்த உணவுமுறை மீண்டும் இம்மாதம் பரவலாக செய்திகளில் பேசப்படுகிறது. உலகப்புகழ் பெற்ற ஹார்வர்ட் பல்கலைக்கழகத்தின் மருத்துவப்பிரிவு பிரசுரிக்கும் “ ஹார்வர்ட் ஹார்ட் லெட்டர் ” (Harvard Heart Letter http://www.health.harvard.edu/newsletters/harvard_heart_letter/2016/april) என்ற செய்தி அறிக்கையின் சமீபத்தியப் பதிப்பு (ஏப்ரல் 2016) ; மெடிட்டரேனியன் டயட் உணவுமுறை இதயநோய் வருவதைத் தடுக்க உதவும் என்பதுடன் நிரந்தர உடல் எடை குறைப்பிற்கும் உதவுகிறது என்று குறிப்பிட்டுள்ளது. ஐந்து ஆய்வறிக்கைகளை ஆராய்ந்து இந்த முடிவு வெளியிடப்பட்டுள்ளது.

சற்றொப்ப 1,000 அதிக எடையும், உடற்பருமனும் (overweight or obese people) கொண்டவர்கள் பங்குபெற்ற ஆய்வில் மெடிட்டரேனியன் டயட் உணவு முறையுடன், பிற உடல் எடை குறைக்கப் பரிந்துரைக்கப்படும் உணவு முறைகளும் ஆய்வுக்கு உட்படுத்தப்பட்டன. அவை முறையே குறைந்த கெழுப்பு உணவு (low-fat diet) , குறைந்த மாவுச்சத்து உணவு (low-carb diet) , மற்றும் அமெரிக்க நீரிழிவு சங்கம் (ADA-American Diabetes Association) பரிந்துரைக்கும் உணவு ஆகிய உணவு முறைகளாகும். ஒரு ஆண்டுக்குப்பிறகு மெடிட்டரேனியன் டயட் உணவு முறையைப் பின்பற்றியவர்கள் 5 முதல் 10 கிலோ வரை எடை குறைந்திருப்பதும், குறைந்த கெழுப்பு உணவு முறையைப் பின்பற்றியவர்களையும் விட அதிக எடை குறைந்தவர்களாக அவர்கள் இருப்பதும் தெரியவந்துள்ளது.

! [verkadalai8] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2015/11/verkadalai8.jpg) உடல் எடையைக் குறைக்க விரும்புபவர்களுக்குப் பலவகை உணவுமுறைகளைப் பின்பற்ற வாய்ப்பிருந்தாலும், 30% மாரடைப்பையும் பக்கவாதத்தையும் தடுக்க உதவும் மெடிட்டரேனியன் டயட் முறையைப் பின்பற்றுவதை கடைப்பிடிக்கலாம், இதய நோய்களைத்தடுக்க மெடிட்டரேனியன் டயட் உணவு முறை சிறந்தது என்று அந்த அறிக்கையில் அறிவுரையும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

ஆம்! ஆரோக்கிய வாழ்விற்குப் பலவகை உணவுமுறைகளைப் பின்பற்றி உணவுக்கட்டுப்பாட்டில் இருக்க விரும்புபவர்களுக்கு, நிரந்தரமாகப் பலனளிப்பது ஒரு சில உணவு முறைகளே. அதிலும் மருத்துவர்களால் உடல்நலத்திற்கு ஏற்ற, சமச்சீர் ஊட்டச்சத்து கொண்ட, சரிவிகித உணவு முறை என்றுஇதயநோய், நீரிழிவு நோய் போன்றவை வருவதைத் தடுக்க உதவும் உணவுமுறைகள் என்று பரிந்துரைக்கப்படும் முறைகளை விரல் விட்டு எண்ணிவிடலாம். பெரும்பான்மையான உடல் எடையைக் குறைக்கப் பரிந்துரைக்கப்படும் உணவு முறைகள் ஏதோ ஒருவகையில் சமச்சீரற்ற உணவுவகையாக அமைவதுடன், சுவையிலும், நடைமுறையில் கடைபிடிப்பதிலும் குறைவைப்பதால் சிறிது நாட்களுக்குப் பிறகு அந்த உணவுமுறைகள் கைவிடப்படுவதும் வழக்கம். பல உணவுமுறைகளைப் பயன்படுத்திப் பார்த்து கைவிட்டவர்கள் ஏராளமானோர்.

! [arokiya vaazhvirku2] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/03/arokiya-vaazhvirku2.jpg) உடலெடையைக் குறைப்பதற்கு என்று பரிந்துரைக்கப்படும் உணவுமுறைகள் யாவுமே உண்பதைக் குறைக்கவும், பசி எழாமல் வயிறு நிரம்பிய உணர்வைக் கொடுக்கும் உணவுகளை உண்பதற்கும் பரிந்துரைக்கும். அவை கார்போஹைட்ரேட் என்ற மாவுச்சத்து அல்லது சர்க்கரையின் அளவைக் கட்டுப்படுத்துவதையும், வயிறு முழுமையடையும் உணர்வைத் தரும் புரதச்சத்துக்களையும், நார்ச்சத்துக்களை அதிகரிப்பதையும் முதன்மைப்படுத்தும். அதிகக் கொழுப்புவகைகளை, குறிப்பாக இதயத்திற்குத் தீங்கு விளைவிக்கும் கொழுப்பு வகைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதைக் குறிக்கோளாகவும் கொண்டிருக்கும். இந்த அடிப்படையைப் பலவகைகளில் மாற்றியமைத்து உணவின் அளவைக் குறைப்பதையும் அத்துடன் உடற்பயிற்சியை அதிகரிக்கும் அறிவுரைகளும் கொடுக்கப்படும்.

ஆரோக்கியமான உணவை உடலுக்குத் தேவையான முறையில், வயதுக்கு ஏற்ற வகையில், செய்யும் உடல் உழைப்பிற்குத் தக்க அளவில் உண்பதும் உடற்பயிற்சியும் தொடர்ந்து மருத்துவர்களால் ஆரோக்கிய வாழ்விற்காகப் பரிந்துரைக்கப்பட்டு வருகிறது, இதில் இன்று வரை எந்த மாறுதலும் இல்லை.

இதயநோய் வருவதைத் தடுக்க உதவும் என்று பரிந்துரைக்கப்படும் மெடிட்டரேனியன் டயட் என்பது மத்தியதரைக்கடலைச் சுற்றியுள்ள நாடுகளில் வசிக்கும் மக்கள் காலம் காலமாகப் பின்பற்றும் உணவு முறை. இது தாவர உணவு முறையை முதன்மையாகக் கொண்டது. இந்த உணவு முறையில் பழங்கள், காய்கறிகள், முழு தானியங்கள், அவரை, மொச்சை, பயறு, பருப்பு, கொ◌ட்டை வகைகள், மூலிகைகள், மீன், கடல் உணவு மற்றும் ஆலிவ் எண்ணெய் ஆகியன நிறைந்திருக்கும். முட்டை, பால், தயிர், பாலாடைக் கட்டி, பறவைக்கறி ஆகியவை மிகக் குறைவாக உட்கொள்ளப்படும். சிவப்பிறைச்சி, அதிகக் கொழுப்பு, உப்பு நிறைந்த உணவுகள் தவிர்க்கப்படும். இந்த உணவும் அதை உண்ணும் கலாச்சார முறையும் யூனெஸ்கோ (UNESCO) நிறுவனத்தால் மானுடவியல் கலாச்சாரத்தின் ஒரு பகுதியாகவும் அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ளது.

தொடர்ந்து பல மருத்துவ ஆய்வறிக்கைகள் மெடிட்டரேனியன் டயட் உணவுமுறையைப் பின்பற்றினால் மாரடைப்பு (heart attack) , பக்கவாதம் (stroke) , சர்க்கரை/நீரிழிவு நோய் (type 2 diabetes) , உயர் இரத்த அழுத்தம் (high blood pressure) , முடக்கு வாதம் (Rheumatoid arthritis) , மன அழுத்தம் (Depression) , மறதி நோய்கள் (Parkinson ' s disease and Alzheimer ' s disease) , புற்றுநோய் (Cancer) ஆகியவை தடுக்கப்படும் என்றும்ஆயுள் (longevity) அதிகரிக்கும், முதுமையின் அறிகுறிகள் (Aging) தாமதப்படுத்தப்படும் என்றும் தொடர்ந்து கூறி வருகின்றன.

இவ்வாறு தொன்றுதொட்டு கடைபிடிக்கும் ஆரோக்கிய உணவுமுறையினால் மத்தியதரைக்கடல் நாடுகளின் பகுதிகளில் வாழும் மக்களிடம் நோய்கள் குறைவாக இருப்பதும், அவர்கள் நீண்ட நாள் வாழ்வதையும் கவனித்தப் பிறகு இந்த உணவுமுறை " மெடிட்டரேனியன் டயட் " என அமெரிக்க மக்களிடம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டு சற்றொப்ப ஒரு கால் நூற்றாண்டும் ஆகிறது. ஒவ்வொரு உணவிலும் சிவப்பிறைச்சி, அதிக சர்க்கரை கொண்ட பானங்கள், மாவுச்சத்து நிறைந்த உணவுகள், அதிகக் கொழுப்பு நிறைந்த உணவுகள் என்பது போன்ற உணவுப் பழக்கத்தினைக் கடைப்பிடிக்கும் அமெரிக்க மக்களுக்கு இந்த ஆரோக்கிய மெடிட்டரேனியன் டயட் உணவுமுறை 1993 ஆண்டு ' ஹார்வர்ட் பல்கலைக் கழகத்தின் மருத்துவப்பள்ளி ' , ' உலக சுகாதார அமைப்பின் ஐரோ◌ப்பிய அலுவலகம் ' மற்றும் ' ஒல்ட்வேஸ் ' என்ற அமைப்பு (the Harvard School of Public Health, the European Office of the World Health Organization and Old ways) ஆகியன ஒருங்கிணைந்து உருவாக்கி, ஹார்வர்ட் பல்கலைக்கழக கருத்தரங்கு ஒன்றில், உணவுப் பிரமிடு படத்துடன், உணவுமுறையைக் கடைப்பிடிக்கும் விளக்கத்துடன் வெளியிட்டன.

! [arokiya vaazhvirku13] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/03/arokiya-vaazhvirku13-791x1024.jpg) இந்த உணவுப் பிரமிடு 1960-களில் மத்திய தரைக்கடல் நாடுகளில் நோய்கள் குறைவாக இருந்தபொழுதும், மருத்துவ வசதிகள் இல்லாத இடங்களிலும் மக்கள் நீண்ட ஆயுளுடன் வாழ்ந்த காலத்தில் அவர்கள் உட்கொண்ட உணவுமுறையைப் பின்பற்றியும், தற்கால அறிவியல் ஆய்வுகள் வழியாகக் கிடைத்த முடிவுகளைக் கொண்டும் வடிவமைக்கப்பட்டது. இந்த உணவுப் பிரமிடு பல ஆரோக்கிய உணவுமுறைகளைப் வடிவமைப்பதற்கும் வழி காட்டியாக அமைந்தது. எனவே தொன்றுதொட்டு பலன்தரும் உணவுக் கலாச்சாரம் ஒன்று மேற்குலகில் மக்களின் கவனத்தைக் கவர்ந்து, அரை நூற்றாண்டாக அமெரிக்க மண்ணிலும் மக்கள் கவனத்தை ஈர்த்துள்ளது.

ஆனாலும், அவசரகதி வாழ்க்கையில் சிவப்பிறைச்சி, பதப்படுத்தப்பட்ட உணவு, விரைவுணவு, அதிக இனிப்புகள், இனிப்பு நிறைந்த பானங்கள், குறைந்த அளவே உணவில் காய்களும் பழங்களும், அதிகக் கொழுப்பு, அதிக மாவுச்சத்து என்ற உணவுமுறையும், உடற்பயிற்சியே இல்லாத வாழ்க்கைமுறைதான் பெரும்பாலான அமெரிக்கர்களின் வாழ்க்கைமுறையாக அமைந்து உடற்பருமன், அதன் விளைவாக இரத்த அழுத்தம், இதயநோய், சர்க்கரை நோய் என்பது மாற்ற முடியாத வழக்கங்கள் மக்களிடம் நிலைபெற்றுவிட்டது.

மெடிட்டரேனியன் டயட் என்பதன் அடிப்படை:

மத்தியதரைக்கடலைச் சூழ்ந்துள்ள நிலப்பரப்பில் உள்ள நாடுகளில்; குறிப்பாக சைப்ரஸ், குரோஷியா, ஸ்பெயின், கிரீஸ், இத்தாலி, போர்ச்சுகல் (Cyprus, Croatia, Spain, Greece, Italy, Morocco, Portugal) ஆகிய நாட்டு மக்களின் உணவுப் பழக்கமும், வாழ்க்கை நடைமுறைகளையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு அமைக்கப்பட்ட உணவுமுறையே மெடிட்டரேனியன் டயட் என்பதன் அடிப்படை. மெடிட்டரேனியன் டயட் முறையைப் பின்பற்றுவோர்◌

1. ! [arokiya vaazhvirku4] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/03/arokiya-vaazhvirku4-1024x679.jpg) ஆலிவ் எண்ணெய்யை உணவின் முதன்மைக் கொழுப்பாக அல்லது எண்ணெய்யாகப் பயன்படுத்த வேண்டும். ஆலிவ் எண்ணெய்யில் உள்ள வைட்டமின் E, பீட்டா கரோட்டின், மோனோ அன்சாச்சுரேட்டட் ஃபேட்டி ஆசிட் (vitamin E, beta-carotene, monounsaturated fatty acid) ஆகியவை இதயநோய்களை தடுக்க உதவுகிறது. அத்துடன் சமைக்கும் உணவையும் சுவை மிகுந்ததாக மாற்றுகிறது.

2. ! [arokiya vaazhvirku5] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/03/arokiya-vaazhvirku5-1024x575.jpg) அதிகக் காய்கறிகளையும், பழங்களையும், கொட்டைகளையும், பருப்பு, பயறு வகைகளையும் உண்ண வேண்டும். காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள் மூலம் நார்ச்சத்து, வைட்டமின் என்னும் உயிர்ச்சத்துக்கள், தாதுப்பொருட்கள் (fibre, vitamins, and minerals) ஆகியவையும், நீரும் நம் உடலுக்குக் கிடைக்கின்றன. தினமும் 5 பழம் அல்லது காய்களை உணவில் சேர்த்துக் கொள்ள வேண்டும். பசுமையான தாவர உணவுகளில் உள்ள அதிக ஆன்டி ஆக்சிடென்ட்ஸ் (antioxidants) , நார்ச்சத்து ஆகியன முதுமை அறிகுறிகளைத் தாமதப்படுத்துவதுடன், இதயநோய், சிலவகைப் புற்றுநோய் ஆகியவற்றையும் தவிர்க்கவும் உதவுகின்றன.

3. ! [arokiya vaazhvirku6] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/03/arokiya-vaazhvirku6.jpg) ரெ�ட்டி மற்றும் பிற தானிய உணவுகளை (பாஸ்டா, அரிசி, முழு தானியங்கள்) தினமும் உணவில் கட்டாயம் சேர்த்துக்கொள்ள வேண்டும். இவற்றினால் உடலுக்குச் சக்தி கொடுக்கும் கார்போஹைட்ரேட் என்ற மாவுச் சத்துகள் நம் உடலில் சேரும். நார்ச்சத்து, வைட்டமின்கள், தாதுப்பொருட்கள் ஆகியவற்றையும் தானிய உணவு நமக்குக் கொடுக்கின்றன.

4\. புதியவனவாக உள்ளூர் சந்தையில் கிடைக்கும் பொருட்களை, அந்தந்த பருவகாலத்தில் கிடைக்கும் உணவுகளைத் தேர்ந்தெடுத்து உண்பது ஊட்டச்சத்தும், சுவையும் மணமும் நிறைந்த உணவாக அமையும். வேதிப்பொருட்களால் பதப்படுத்தப்பட்ட, அதிக நாட்கள் சேமித்து வைத்த உணவுகளைத் தவிர்க்க வேண்டும்.

5. ! [lacteos] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/03/arokiya-vaazhvirku7.jpg) பால், பால் பெ�ருட்களை முக்கியமாகத் தயிர் மற்றும் சீஸ் என்னும் பாலாடைக்கட்டி உணவுகளைத் தினமும் உணவில் சேர்த்துக் கொள்ள வேண்டும். பால் பெ�ருட்களின் மூலம் உடலுக்குத் தேவையான புரதங்கள் (proteins) , கால்சியம், பாஸ்பரஸ் முதலிய தாதுப்பொருட்கள் அல்லது கனிமங்கள், வைட்டமின்கள் கிடைக்கின்றன. நொதிக்கவைக்கப்பட்ட அல்லது புளித்த தயிர் போன்ற பால் பொருட்களில் உள்ள நுண்ணுயிர்கள் குடலின் நலத்தை மேம்படுத்த உதவுகின்றன.

6. ! [arokiya vaazhvirku8] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/03/arokiya-vaazhvirku8.jpg) மிகக் குறைந்த அளவே சிவப்பிறைச்சியை உண்ணவேண்டும், இயன்றால் தவிர்த்துவிட வேண்டும். பிற உணவுகள் தயாரிப்பில் சிவப்பிறைச்சியையோ, பதப்படுத்திய சிவப்பிறைச்சியையோ சிறிதளவு எப்பொழுதாவது சேர்த்துக் கொள்ளலாம். சிவப்பிறைச்சியை முதன்மை உணவாக உட்கொள்ளக்கூடாது. சிவப்பிறைச்சியில் இரும்புச் சத்தும், புரதமும் இருந்தாலும், அதிக அளவில் கொழுப்பும் உள்ளது. அதிக அளவு கொழுப்பு உடலுக்கு ஊறு விளைவிக்கும், உறைகொழுப்பாக இரத்த நாளங்களில் படிந்து அவை அடைப்பை ஏற்படுத்தி இதயநோய்க்கு அடிகோலும். எனவே இவற்றை முடிந்தவரைத் தவிர்த்துவிட வேண்டும்.

7. ! [trout fillet] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/03/arokiya-vaazhvirku9-1024x817.jpg) முட்டையைக் குறைந்த அளவிலும், மீன்களை அதிக அளவிலும் உணவில் சேர்த்துக் கொள்ள வேண்டும். சிவந்த நிற மீன் இறைச்சி கொண்ட, கொழுப்புச் சத்து அதிகமுள்ள மீன்களை வாரத்திற்கு இருமுறையாவது உணவில் சேர்த்துக் கொள்ள வேண்டும். மீன் இறைச்சி விலங்கு இறைச்சி வகையைச் சேர்ந்தவை என்றாலும் மீனில் உள்ள கொழுப்பு தாவரக் கொழுப்பிற்கு இணையானது. இதயத்திற்கு நலம் தரும் கொழுப்பு வகையைச் சார்ந்தது. முட்டை இன்றியமையாப் புரதங்கள், உயிர்ச்சத்துக்கள், தாதுப்பொருட்கள், கொழுப்பு ஆகியவை அடங்கிய ஒரு முழுமையான உணவு. எனவே மீனுக்குப் பதிலாகவோ அல்லது இறைச்சிக்குப் பதிலாகவோ வாரம் மூன்று அல்லது நான்குமுறை வரைகூட முட்டையை உணவில் சேர்த்துக் கொள்ளலாம். மீன் அல்லது இறைச்சிக்கு நல்லதொரு மாற்று உணவு பலவகை சத்துக்கள் முழுமையாக நிறைந்த முட்டை.

8. ! [arokiya vaazhvirku10] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/03/arokiya-vaazhvirku10.jpg) புதிய பழங்களில் கிடைக்கும் இனிப்பு மட்டுமே தினசரி உண்ணும் இனிப்பாக இருக்க வேண்டும். பாலில் செய்தஇனிப்புகளோ, அல்லது மற்ற கேக், ஐஸ்க்ரீம் போன்ற பிற இனிப்புச் சிற்றுண்டிகளையோ எப்பொழுதாவது ஒருமுறை மட்டுமே உண்ண வேண்டும். இனிப்புச் சிற்றுண்டிகள் தினசரி உணவில் இடம் பெறக்கூடாது. இனிப்புகளுக்கு நல்லதொரு மாற்று உணவாக ஊட்டச்சத்துகள் நிறைந்த பழங்களை மட்டுமே கருத வேண்டும்.

9. ! [arokiya vaazhvirku11] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/03/arokiya-vaazhvirku11.jpg) அதிக அளவு நீர் குடிக்க வேண்டும். சிவப்பு வைன் மதுக் குடிக்கும் பழக்கமுள்ளோர் மிகக் குறைந்த அளவு உணவின் ஒரு பகுதியாக அதனை அருந்தலாம். வைன் மெடிட்டரேனியன் டயட்டின் ஒரு கலாச்சார அடிப்படையாக இருந்தாலும், அது சில உடல் நலப் பலன்கள் கொடுத்தாலும், வைன் மதுவைக் குறைந்த அளவே சமச்சீர் உணவின் பகுதியாகக் கொண்டு, அதிக அளவிலான நீரைச் சரிவிகித உணவின் அடிப்படையாகக் கொள்ள வேண்டும். போதைக்கு அடிமைப்படுத்திவிடும் மதுவைத்

தவிர்த்தலே நலம்.
10. ! [arokiya vaazhvirku12] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/03/arokiya-vaazhvirku12.jpg) ஆரோக்கிய உணவை உண்பது மட்டுமல்லாமல், தேவையான அளவு உடற்பயிற்சியும் செய்ய வேண்டும். சுறுசுறுப்பான முறையில் உடலுக்குப் பயிற்சி கொடுப்பதும் உடல்நலம் பேணும் ஆரோக்கிய வாழ்விற்கு இன்றியமையாத அடிப்படை வாழ்க்கைமுறை.

சுருக்கமாக, தேவையான அளவு ஆரோக்கியமான உணவு, உடற்பயிற்சியைப் பகுதியாகக் கொண்ட வாழக்கைமுறை ஆகியவற்றைத் தொடர்ந்து கடைப்பிடிப்பது நோயற்ற நீண்ட ஆயுளுக்கு வழி வகுக்கும் என்பது மெடிட்டரேனியன் டயட் உணவுமுறையின் அடிப்படை.

மேலும் மெடிட்டரேனியன் டயட் பற்றிய தகவலுக்கு:

Mediterranean diet beats low-fat diet for long-term weight loss; Harvard Heart Letter □ April 1, 2016
http://www.health.harvard.edu/staying-healthy/mediterranean-diet-beats-low-fat-diet-for-long-term-weight-loss

Systematic Review of the Mediterranean Diet for Long-Term Weight Loss. Mancini, Joseph G. et al. The American Journal of Medicine , Volume 129 , Issue 4 , 407 □ 415.e4 □ Dec. 22, 2015, issue of The American Journal of Medicine.
http://www.amjmed.com/article/S0002-9343 (15) 30027-9/abstract

An Olive a Day? The Preventive Power of the Mediterranean Diet
Richard W. Besdine, M.D.; Medical Officer, American Federation for Aging Research, □ 03/23/2016
http://www.huffingtonpost.com/richard-w-besdine-md/an-olive-a-day-the-preven_b_9531392.html

The Complete Mediterranean Diet: Everything You Need to Know to Lose Weight and Lower Your Risk of Heart □□□□□□□□ with 500 Delicious Recipes Paperback □ April 29, 2014, by Michael Ozner
http://www.amazon.com/The-Complete-Mediterranean-Diet-Everything/dp/1939529956

Mediterranean diet (Cyprus, Croatia, Spain, Greece, Italy, Morocco, Portugal) ; Inscribed in 2013 (8.COM) on the Representative List of the Intangible Cultural Heritage of Humanity.
http://www.unesco.org/culture/ich/en/RL/mediterranean-diet-00884

Mediterranean Diet Pyramid, Traditional Med Diet
http://oldwayspt.org/

மெடிட்டரேனியன் டயட் நோய் தவிர்க்க உதவுவதாகக் கூறும் ஆய்வுக் கட்டுரைகள்:

Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet
□□□□□ Estruch, M.D., Ph.D. et al.,
http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1200303?query=featured_home

Plasma Phospholipid Long-Chain □-3 Fatty Acids and Total and Cause-Specific Mortality in Older Adults: A Cohort Study
Dariush Mozaffarian, MD, DrPH; et al.,
http://annals.org/article.aspx?articleid=1671714

Adherence to a Mediterranean diet and risk of incident cognitive impairment
Georgios Tsivgoulis, MD, et al.,
http://www.neurology.org/content/80/18/1684.short?sid=ecbc0e41-026a-4ebd-81ee-7a402bc5d5d0

Mediterranean Diet and Invasive Breast Cancer Risk Among Women at High Cardiovascular Risk in the PREDIMED Trial: A Randomized Clinical Trial. Toledo E, □□□□□-□□□□□□□ J, Donat-Vargas C, et al.JAMA Intern Med. 2015;175 (11) :1752-1760. doi:10.1001/jamainternmed.2015.4838.
http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=2434738

Rheumatoid arthritis management with nutrition, Mediterranean and anti-inflammatory diets
By: Emily Lunardo | Arthritis | Thursday, March 24, 2016
http://www.belmarrahealth.com/rheumatoid-arthritis-management-with-nutrition-mediterranean-and-anti-inflammatory-diets/

Mediterranean Diet May Help Preserve Memory
http://www.medpagetoday.com/TheGuptaGuide/Neurology/38746

Research shows Mediterranean diet can help fight depression, Extra virgin olive oil is crucial ingredient
http://www.click2houston.com/news/research-shows-mediterranean-diet-can-help-fight-depression

நன்றி:
□□□□://□□□□□□□.□□□/ஆரோக்கிய-வாழ்விற்கு-வழிக/

08. ஆஸ்திரேலியப் பழங்குடியினருக்கும் தமிழருக்கும் தொடர்புண்டா?

2017-04-15T20:16:00.000-07:00

தெ￿ல்லியல் மற்றும் மானுடவியல் துறையினர் குறிக்கும் வரலாற்றுக் காலம் என்பது, பொதுவாக இறுதியான உறைபனிக் காலத்தின் (last glacial period) முடிவான சுமார் 10,000 ஆண்டுகளுக்குப் பின்னர் உள்ள காலம். இக்காலத்தில் இருந்து நமக்கு காலக்குறிப்புகளைக் கொண்டு கணக்கிட்டு, மனித வரலாற்றைக் கட்டமைக்க உதவும் காலக்குறிப்புத் தடயங்களை ஏதோ ஒருவகையில் அக்காலத்தில் வாழ்ந்த மக்கள் விட்டுச் சென்றுள்ளார்கள். வரலாற்றுக் காலத்திற்கும் முற்பட்டு வாழ்ந்தவர்களைப் பற்றி நாம் அறிவதற்கு, தங்கள் வாழ்வின் எச்சங்களாக அவர்கள் விட்டுச் சென்றவையாக அகழாய்வின் போது கிடைக்கும் சான்றுகளை கதிரியக்கக்கரிமக் காலக்கணிப்பு (radiocarbon dating) ; வெப்பஒளிர்வு காலக்கணிப்பு (thermoluminescence dating) போன்ற அறிவியல் ஆய்வுகளுக்கு உட்படுத்தி காலத்தைக் கணிக்க வேண்டியுள்ளது. தொல்லியல் தடயங்களையும், ஆய்வின் முடிவாகக் கிடைக்கும் காலத்தையும் இணைத்து அவர்களது வாழக்கைமுறையைக் குறித்து நாம் அறிய முயல்கிறோம்.

மனித வரலாறு அறிவதில் மரபணுவியலின் பங்கு:

! [Close View of a DNA Strand] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2017/04/Siragu-austrelia5.jpg)

தொல்லியல் அகழாய்வுத் துறையினர் போலவே உயிரியல் ஆய்வாளர்களும் மரபணு ஆய்வு போன்ற அறிவியல் ஆய்வுகள் வழியாக வரலாற்றுக்கு முற்பட்ட காலத்தினர் குறித்த தகவல்களை அறியத் தருகிறார்கள். இத்தகைய மரபணு ஆய்வுகளில், ஆணின் Y குரோமோசோம் (chromosome) டி.என்.ஏ. வழியாகக் கண்டறியப்படுவது ‘ தந்தை வழி மரபு ’ (patrilineal line studied by Y DNA) என அறியப்படுகிறது. பெண்கள் வழியில் மூதாதையர் குறித்து அறிய ‘ மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. ’ (mitochondrial DNA/mtDNA) ஆய்வுகள் செய்யப்படுகின்றன.

மனிதக்குலப் பரவல், மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. வின் உதவியுடன், மனிதர்களின் தாய்வழிப் பாரம்பரியத்தை (Maternal Ancestry) ஆராய்வதன் வழியாக அறியப்படுகிறது. செல்களில் உள்ள மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் பங்கு, வளர்சிதை மாற்றத்தில் (metabolism) உடலுக்குத் தேவையான சக்தியைக் கொடுப்பதாகும். ஆண், பெண் இருவர் உடலில் உள்ள செல்களிலும் மரபுவழிக் கட்டளைகளைக் கொண்ட மரபணு மூலக்கூறு டி.என்.ஏ. உள்ளது. பெரும்பான்மையான டி.என்.ஏ. செல்லில் உள்ள ‘ நியூகிலியஸ் ’ (nucleus) இல் இருந்தாலும், செல்லின் உட்கருவான நியூகிலியசைச் சூழ்ந்துள்ள சைட்டோபிளாசத்தில் (cytoplasm) உள்ள நுண்மமான மைட்டோகாண்ட்ரியாவிலும் அவை உள்ளது. ஒவ்வொரு மைட்டோகாண்ட்ரியாவிலும் பல மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. பிரதிகள் உள்ளன. அத்துடன், ஒவ்வொரு செல்லிலும் பல மைட்டோகாண்ட்ரியாக்கள் உள்ளன. எனவே செல்லின் நியூகிலியஸில் உள்ள ஒரே ஒரு இழையான டி.என்.ஏ. அளவைவிட, மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. வின் அளவு செல்லில் அதிகம். அளவில் அதிகமாக இருப்பதாலும், அத்துடன் அது நியூகிலியஸின் டி.என்.ஏ. போல எளிதில் சேதமடையாப் பண்பினைப் பெற்றிருப்பதாலும் பெரும்பான்மையான ஆராய்ச்சிகள் மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. வை ஆதாரமாகக் கொண்டுள்ளன.

! [Siragu austrelia6] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2017/04/Siragu-austrelia6.gif)

ஆண், பெண் இருவர் உடலிலும் உள்ள மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. வானது அவர்களது தாயிடம் இருந்து மட்டுமே பெறப்பட்டது. அந்தத் தாய்க்குக் கிடைத்த மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. அவளது தாயிடம் இருந்து மட்டுமே வந்தது. இவ்வாறு ஆண் பெண் இருவரும் தாய் வழியாக மட்டுமே பெறுவதன் காரணம் இனப்பெருக்க நிகழ்வு அமைந்துள்ள முறையினால் ஆகும். இனப்பெருக்கக் காலத்தில் தந்தை வழியின் மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. உள்ள விந்துவின் பகுதி இனப்பெருக்கத்தில் பங்கேற்பதில்லை. விந்து முட்டையுடன் சேரும் பொழுது அப்பகுதி கழற்றிவிடப்படுகிறது. மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. எந்த ஒரு மாற்றமும் இன்றி பரம்பரைப் பரம்பரையாக அப்படியே தாயிடமிருந்து சந்ததிகளின் வழி தொடரும். அதனால் நம் உடலில் இருக்கும் மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. வானது, நம் தாய்வழி கொள்ளுப்பாட்டிக்கும், கொள்ளுப்பாட்டிக்கும், கொள்ளுப்பாட்டியான பெண்ணிடமிருந்த மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. வின் நகலே ஆகும். இவ்வாறு பல 100 அல்லது பல 1000 தலைமுறைகளுக்கும் மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. மாறாமலே இருக்க வாய்ப்புள்ளது. இதனால் நமது மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. வை நாம் அறிந்து கொண்டால், அது பல ஆயிரம் தலைமுறைகளுக்கு முன்பிருந்த நமது தாய்வழிப் பாட்டி ஒருவரின் மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. வினை அறிந்து கொள்வதற்கு ஒப்பாகும். இவ்வாறு மரபு வழியை அறிந்துணர்வது ‘

மனித மைட்டோகாண்ட்ரிய மரபியல் ' (human mitochondrial genetics) என மரபியல் துறையில் வகைப்படுத்தப்படுகிறது.
காலப்போக்கில் மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. வில் ஏற்படும் ' மரபணு திடீர்மாற்றங்கள் ' (genetic mutation) சந்ததிகளுக்குத் தொடரும் பொழுது, அந்த மனிதக் கூட்டம் வேறு ஒரு இனமாக அல்லது குழுவாகப் பிரியத் தொடங்குகிறது. ஒரு மனித குழுவுக்கும் மற்றொரு மனித குழுவுக்கும் உள்ள மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. வின் வேறுபாடுகளின் தொகுப்பு, மனித மரபியலில் " மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. ஹாப்லோக்ரூப் " (mitochondrial DNA haplogroup) என வரையறுக்கப்படுகிறது. மனித இனப் பரிமாண வளர்ச்சியில் கிளைகளாகப் பிரிவது ' இனவரலாறு /இனவளர்ச்சி ' (phylogeny) என அறியப்படுகிறது. இவ்வாறு மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. வின் உதவியுடன் தாய்வழி மரபின் பாரம்பரியத்தை (matrilineal inheritance) அறிந்து கொள்வதால், மனித இனம் ஆப்ரிக்காவில் தோன்றி எவ்வாறு உலகம் முழுவதும் பரவியது என்பது தெரிய வருகிறது.
இந்த மரபியல் துறை ஆராய்ச்சியில், ஆங்கில எழுத்துக்களான A முதல் Z வரையான எழுத்துக்கள், ஒவ்வொரு மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. ஹாப்லோக்ரூப்பிற்கும் அடையாளமாகக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வாறு பெயரிடப்பட்டதற்கு உயர்வு தாழ்வோ, தரவரிசை முறையோ, குழுக்களுக்கிடையே ஆன மரபணுத் தொடர்போ அடிப்படை அல்ல. எந்த வரிசைமுறையில் ஹாப்லோக்ரூப்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டனவோ அந்த வரிசைமுறையிலேயே A Z எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ளது. மனிதனின் பரிணாம வளர்ச்சியை அறிந்துகொள்ளத் தாய்வழி மரபு முறை ஆராய்ச்சி மிகவும் உதவியுள்ளது.

ஆஸ்திரேலியப் பழங்குடியினரின் மரபணு ஆய்வு முடிவுகள்:

தோற்றத்தில் தென்னிந்திய மக்களை ஒத்திருக்கும் ஆஸ்திரேலியப் பழங்குடியினருக்கும், அவர்களது பண்பாடு மொழிக்கூறுகளுடன் தமிழருக்குத் தொடர்பிருக்கலாம் என்ற ஒரு கருத்து நிலவி வருகிறது. தென்னிந்தியப் பழங்குடியினருக்கும் ஆஸ்திரேலியப் பழங்குடியினருக்கும் உள்ள தோற்ற ஒற்றுமையை முதலில் ஆவணப்படுத்தியவர் " ஹக்ஸ்லீ " (Huxley, T.H.; 1870) . இக்கருத்திற்குச் சான்று தரும் வகையில் சில ஆய்வு முடிவுகளும் வெளிவந்துள்ளன (Irina Pugach, et.al., 2013 & Alan J. Redd, et. al., 1999 & 2002) .
ஆனால் சென்ற மாதம் வெளியான ஆய்வின் முடிவு (Ray Tobler, Alan Cooper et al., 2017) இக்கருத்தை மறுபரிசீலனை செய்யவேண்டிய நிலைக்கு எடுத்துச் சென்றுள்ளது. இந்த ஆய்வு ' மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. ' வினை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஆய்வு.
! [Siragu austrelia7] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2017/04/Siragu-austrelia7.jpg)
ஆஸ்திரேலியாவின் அடிலாய்ட் பல்கலைக் கழகத்தின் (University of Adelaide) உயிரியல் ஆய்வாளர் " ரே டாப்ளர் " , " ஆலன் கூப்பர் " (Ray Tobler, Alan Cooper et al., 2017) குழுவினர் , ஆஸ்திரேலியாவின் பல பகுதிகளிலும் வாழ்ந்த 111 பழங்குடியினரின் முடிகளைச் சேகரித்து, அவற்றின் மைட்டோகாண்டிரியல் டி.என்.ஏவை ஆய்வு செய்து, தாய்வழி மரபணுக்களின் அடிப்படையில் அவர்களின் மைட்டோகாண்டிரியல் ஹாப்லோ பிரிவுகளை ஆராய்ந்தனர். மைட்டோகாண்டிரியல் டி.என்.ஏ.யின் உதவி கொண்டு ஆஸ்திரேலியாவில் ஐரோப்பியர் குடியேற்றத்திற்கு முன்னர் வாழ்ந்த ஆஸ்திரேலியப் பழங்குடிப் பிரிவினர்களையும் அவர்கள் இருப்பிடத்தையும் ஆராய முற்பட்டனர். இந்த ஆய்வுக்கு இவர்களுக்கு உதவியது அடிலாய்ட் பல்கலைக் கழகத்தின் பழங்குடி ஆய்வு மையம் தொலை நோக்கோடு, 1920 முதல் 1970க்கு இடைப்பட்ட காலத்தில் 5,000 பழங்குடியினரிடம் அனுமதி பெற்று அவர்களது முடி மாதிரிகளையும், அவர்கள் தங்களைப் பற்றிக் கூறிய பற்பல வாழ்வுமுறை, பண்பாடு, கலை, இலக்கியம், மொழி, சடங்கு முறைகள், நாடோடிக் கதைகள், பாடல்கள், மூதாதையர் குறித்த செய்திகள் ஆகிய பலவற்றைக் குறித்து விரிவாகக் கொடுத்த தகவல்களையெல்லாம் மிக்க சிரத்தையுடன் சேமித்து வைத்த தரவுகள் (பார்க்க: Aboriginal Heritage Project The University of Adelaide- https://youtu.be/R6LzbKszKhQ) .
இந்த ஆய்வு முடிவின் வழியாகப் பெறப்பட்ட தகவல்: ஆப்பிரிக்காவில் இருந்து இடம்பெயர்ந்த மனித இனத்தினரில் சிலர் ' ஒரே குழுவாக ' நிலம் வழியாக பப்புவா நியூ கினியா (Papua New Guinea) தீவுவரை சென்று, 50,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர், பப்புவா நியூகினியாவுடன் நிலத்தொடர்பு கொண்டிருந்த ஆஸ்திரேலியா கண்டத்திற்கு சென்றுள்ளார்கள். பப்புவா நியூகினியாவுடன் நிலத்தொடர்பு கொண்டிருந்த ஒருங்கிணைந்த ஆஸ்திரேலியா நிலப்பரப்பு " சாஹுல் " (Sahul) என்று அறியப்படுகிறது (இதனை, பிற நிலத்துடன் இணைந்திருந்த இந்திய நிலப்பகுதி கோண்ட்வானா பெருநிலம் என அழைக்கப்படுவதுடன் ஒப்பிடலாம்) . பிற்காலத்தில், இறுதியான உறைபனிக் காலத்திற்கும் பிறகு, கடல்நீர் மட்டம் உயர்ந்த காலத்திற்குப் பிறகு பப்புவா நியூ கினியா பகுதியில் வாழ்ந்த பிரிவினருடன் ஆஸ்திரேலியப் பழங்குடியினர் உறவு கொண்டதாக மரபணு ஆய்வு முடிவுகள் காட்டவில்லை.

50,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் ஆஸ்திரேலியாவின் வடபகுதி வழி உள்நுழைந்தவர்கள் கிழக்குக் கடற்கரை ஓரமாகவும், மேற்குக் கடற்கரை ஓரமாகவும் இரு பிரிவாகப் பிரிந்து தென் பகுதி, டாஸ்மேனியா (Tasmania) வரை சென்றுள்ளனர். இந்தப் பரவல் மிக விரைவாக 1,500 ஆண்டுகளில் இருந்து 2,000 ஆண்டுகளுக்குள் நடந்திருக்கிறது. தட்ப வெட்பநிலை காரணமாக, ஆஸ்திரேலியாவின் மையப்பகுதியில் உள்ள பாலைநிலத்தினை அவர்கள் தவிர்த்துள்ளனர். P, S, மற்றும் M42a ஹாப்லோ பிரிவினர் கிழக்குப் பகுதிகளிலும், O மற்றும் R ஹாப்லோ பிரிவினர் மேற்குப் பகுதிகளிலும், O மற்றும் S ஹாப்லோ பிரிவினர் தெற்குப் பகுதியிலும் குடியேறியது தெரிய வருகிறது (பார்க்க: https://natgeoeducationblog.files.wordpress.com/2017/03/nature21416-f3.jpg) . இவ்வாறு விரைவில் பரவி, தேர்வு செய்த இடங்களில் குடியமர்ந்த பிறகு அவர்கள் மேற்கொண்டு இடம் பெயர முயலவில்லை. மிகவும் மோசமான தட்பவெட்ப நிலை மாற்றங்களிலும் இருந்த இடத்திலேயே இயற்கையுடன் ஒன்றி வாழ்ந்துள்ளனர். இதற்குக் காரணம் அவர்கள் விவசாயம் செய்யும் முறைக்கு மாறாமல், வேட்டையாடிச் சேகரித்து (hunter-gatherers) வாழும் வாழ்க்கை முறையைத் தொடர்ந்ததாக இருக்கலாம் என ஆய்வாளர்கள் கருதுகிறார்கள்.

உழவுத் தொழிலை மேற்கொண்டால் அதிக உணவு உற்பத்தியும், அதனால் மக்கட்தொகைப் பெருக்கமும், பின் அதற்காக உணவுத் தேவைக்கெனச் சேகரிப்பதும், பிறர் அதனைக் கவர முற்படுவதும், அதனைத் தொடர்ந்து பண்பாட்டு மோதல்களும், போர்களும் எனத் தொடர்வது உலக வரலாறு. ஆஸ்திரேலியப் பழங்குடியினர் வேட்டையாடிச் சேகரித்து வாழ்வதையே தொடர்ந்ததால் அளவுக்கு மீறிய மக்கட்தொகைப் பெருக்கமோ, அதைத் தொடர்ந்து போர் போன்ற விளைவுகளோ இல்லாது அமைதியான வாழ்க்கையை வாழ்ந்து வந்தனர். குறிப்பிட்ட ஒரு காலகட்டத்தில் ஒரு மில்லியன் அளவு பழங்குடியினர் ஆஸ்திரேலியா முழுமையிலும் வாழ்ந்திருக்கக் கூடும் என்று ஆய்வாளர்கள் கணிக்கிறார்கள். இதனைக் கிறிஸ்து வாழ்ந்த 2,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் இருந்த காலகட்டத்தில், பண்டைய இத்தாலியில் அந்நாட்டின் ரோம் நகரில் மட்டுமே அதன் மக்கட்தொகை ஒரு மில்லியனை எட்டியிருந்தது என்பதுடன் ஒப்பிட்டால் பழங்குடியினரின் நாடளாவிய மக்கட்தொகையின் குறைந்த அளவுநிலையைப் புரிந்து கொள்ளலாம்.

இவ்வாறு நுழைந்த ஒரு குழு, பெருகிப் பரவி புது குடியிருப்புகளைத் தேர்வு செய்து கொண்ட பின்னர், பிற பழங்குடி மக்களுடன் எந்த இனக் கலப்பும் இருந்ததில்லை என்றும் ஒவ்வொரு குழுவும் தங்களுக்குரிய பண்பாடு, பழக்க வழக்கங்கள், மொழி மற்றும் வாழ்க்கைமுறைகளுடன் 48,000 ஆண்டுகள் தனிப்பட்ட வகையில் வாழ்ந்துள்ளனர் என்றும் தெரிகிறது (notable variations found in social, cultural and linguistic customs among the various Aboriginals) . இவர்கள் இவ்வாறு அடையாளப்படுத்தப்படுவதும் (தமிழர், தெலுங்கர் என நாம் குறிப்பிடுவது போல) அவர்கள் பேசும் மொழிகளின் அடிப்படையில்தான். ஐரோப்பியர் வருகையின் பொழுது இருந்த 250 க்கும் மேற்பட்ட மொழிகளில் தற்பொழுது பாதிக்கும் மேல் மறைந்துவிட்டன. இருப்பவற்றுள்ளும் 13 மொழிகள் மட்டுமே அழிவை நோக்கிச் செல்லாதவையாகவும் உள்ளன. இனவேறுபாடுகள் இவர்களிடையே இருந்தாலும் ஆஸ்திரேலியப் பழங்குடியினர் யாவருமே ஐரோப்பியர்களால் பொதுவாக கறுப்பர்கள் என்றே அழைக்கப்பட்டனர்.

இறுதியான உறைபனிக் காலத்தின் முடிவான சுமார் 10,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் கடல்நீர்மட்டம் உயர்ந்து ஆஸ்திரேலியா பிற நிலப்பரப்புகளுடன் கொண்ட தொடர்பு விட்டுப் போனது. அதன் பிறகு, சுமார் 200 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் ஐரோப்பிய காலனி ஆதிக்கம் ஆஸ்திரேலியாவில் துவங்கும் வரை இருந்த இடைப்பட்ட காலத்தில் எவரும் ஆஸ்திரேலியாவிற்கு வந்ததாகவோ, வந்திருந்தால் பழங்குடியினருடன் இனக்கலப்பு கொண்டதாகவோ மரபணு ஆய்வு காட்டவில்லை. அதாவது முன்னர் கொண்ட கருத்துப்படி, அலை அலையாகத் தொடர்ந்து குழுவினர்கள் இடம் பெயர்ந்து ஆஸ்திரேலியாவிற்கு வரவுமில்லை. முதலில் 50,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் வந்தவர்களுக்குப் பிறகு, ஐரோப்பியர் குடியேறிய தற்காலம் வரை உள்ள இடைப்பட்ட காலத்தில் யாரும் வந்து ஆஸ்திரேலியாவில் குடியேறி வாழவுமில்லை, அங்குள்ள மக்களுடன் யாரும் இனக்கலப்பும் செய்யவில்லை என்று காட்டுகிறது ஆய்வின் முடிவு.

! [Siragu austrelia1] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2017/04/Siragu-austrelia1-922x1024.jpg)

இந்த தாய்வழிமரபணு ஆய்வின் முடிவும், தென்பாலைவனத்தின் உட்புறப் பகுதியான “ வராட்டி பாறை தங்குமிடம் ” (Warratyi rock shelter) என்ற பகுதியில் கிடைத்த தொல்லியல் தடயங்களின் மூலம், 49,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் இப்பகுதியில் மக்கள் வாழ்ந்ததாகக் கணிக்கப்பட்ட ஆய்வின் முடிவுடன் (Giles Hamm,et.al., 2016) காலக்கணிப்பில் ஒத்துவருவது ஆய்வாளர்களுக்கு மேலும் நம்பிக்கை தருவதாக உள்ளது. சுமார் 50,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் வந்து அடுத்த இரண்டாயிரம் ஆண்டுகளுக்குள் ஆஸ்திரேலியாவின் தென்முனை வரை பரவியது இதனால் உறுதிப் படுத்தப்படுகிறது. அதாவது, இந்த மரபணு ஆய்வுத் தரவுகள் முன்னர்

தொல்லியல் ஆய்வுத் தரவுகள் காட்டியதை உறுதிப்படுத்தியுள்ளதுடன், பழங்குடியினர் யாவருமே ஒரே குழுவினராக 50,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் குடியேறியவர்கள் என்ற மேலதிகத் தகவலையும் கொடுத்துள்ளது.

! [Bergstrom_GraphicalAbstract] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2017/04/Siragu-austrelia2.jpg)

இந்த ஆய்வின் முடிவுடன், மற்றொரு ஆய்வும், Y குரோமோசோம் ஆய்வின் அடிப்படையில் ஆஸ்திரேலியப் பழங்குடியினர் தென்னிந்தியர் பிரிவில் இருந்து 54,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னரே பிரிந்துவிட்டார்கள், கடந்த 5,000 ஆண்டுகளில் தென்னிந்தியருக்கு ஆஸ்திரேலியப் பழங்குடியினருடன் மரபு வழித் தொடர்பு இல்லை (We find no evidence for Holocene male gene flow to Australia from South Asia; figure: http://www.cell.com/cms/attachment/2085779786/2073928332/fx1.jpg) என்று குறிப்பிடுவதையும் இங்கு ஒப்பிட்டு நோக்கலாம் (Anders □□□□□□□□□, et al., 2016) .

ஆய்வின் முடிவு சுருக்கமாக; ஒரே குழுவினராக ஆஸ்திரேலியாவின் வடபகுதியில் 50,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் குடியேறிய மக்கள் மிக விரைவில் 2,000 ஆண்டுகளுக்குள் மேற்கு மற்றும் கிழக்குக் கடற்கரைகள் வழியாகப் பரவி ஆஸ்திரேலியாவின் தென் பகுதியை அடைந்தனர். அவ்வாறு பல பகுதிகளில் ஆஸ்திரேலியாவில் குடியேறியவர்கள் பிறகு தொடர்ந்து வந்த காலங்களில், மோசமான தட்பவெப்ப நிலையிலும், பல பண்பாட்டு மாறுதல் கொண்ட சூழ்நிலையை எதிர்கொண்டாலும் தொடர்ந்து, மாறுதல் இன்றி தாங்கள் குடியேறிய பகுதிகளிலேயே பழங்குடியினர் தனித்தனியாகக் கலப்பின்றி வசிக்கத்தொடங்கினர்.

சமீபத்திய ஆய்வுக் கட்டுரைகளின் முடிவுகளின் முக்கியத்துவம்:

இந்த ஆய்வு முடிவுகளின் மூலம் தமிழர்கள் அறிய வேண்டியது, மொழி பண்பாடு ஆகியவற்றில் வளர்ச்சியடைந்த வரலாற்றுக் காலமான கடந்த 10,000 ஆண்டுகளில் ஆஸ்திரேலியாவிற்கும் தமிழருக்கும் மரபணுத் தொடர்புகள் இருப்பதைக் காட்ட இயலவில்லை. தற்பொழுது அங்கு வசிக்கும் பழங்குடியினர் 50,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னரே அங்குக் குடியேறிவிட்டனர். அதன் பின்னர் அவர்களுக்குள்ளேயே இனக்கலப்பும் இல்லை. அவ்வாறானால் ஆஸ்திரேலியப் பழங்குடியினருடன் பண்டையத் தமிழரின் பண்பாட்டு மொழிக் கூறுகளுக்கான தொடர்பு இருக்கிறது என்பதை எவ்வாறு காட்ட இயலும்? முன்னர் சில ஆய்வுகள் கூறியபடி, 5,000 (ஹோலோசீன் □ Holocene காலத்தில் 4,230) ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் தென்னிந்தியாவில் இருந்து வந்த (தமிழர்) குடியேற்றம் செய்தனர் (Irina Pugach, et.al., 2013 & Alan J. Redd, et. al., 1999 & 2002) என்பதற்கு சமீபத்திய தாய்வழிமரபணு மற்றும் தந்தைவழி மரபணு ஆய்வுகளின்படியும் சான்றுகள் இல்லை.

எனவே தமிழகத்தின் “ வளரி ” கருவிக்கும், ஆஸ்திரேலிய “ பூமராங் ” கருவிக்கும் காட்டப்பட்டு வந்த தொடர்பு, தமிழ் மொழித் தொடர்பும் கேள்விக்குள்ளாகிறது. கருவி உருவாக்கும் தொழில் நுட்பம், மொழி வளர்ச்சி எல்லாம் கடந்த 5,000 ஆண்டுகளுக்குரியது. கடந்த 70,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் ஆப்பிரிக்காவில் தொடங்கி இந்தியா வழியாகவோ; அல்லது கடந்த 50,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் தென்னிந்தியாவில் துவங்கி தரை வழியாக ஆஸ்திரேலியாவை அடைந்த மாந்தர்களின் காலமோ கற்காலம். இத்தகைய மொழி, கருவிப் பயன்பாட்டுத் தொடர்புகளைக் காட்டவியலாத காலம்.

மாறாக, நாகரிகம் அடைந்த காலத்தில், தமிழர் கடல்வழி வணிகத்தில் சிறந்து விளங்கிய வரலாற்றுக் காலமான பிற்காலத்தில் அவர்கள் அங்குச் சென்று வந்திருப்பதாகக் கருதினாலோ, அதன் விளைவாக மொழியியல், மாந்தரியல் ஆய்வுகள் வழி தமிழரின் தாக்கம் ஆஸ்திரேலியப் பழங்குடியினரிடம் இருக்கிறதா என ஆராய விரும்பினாலோ அடிலாய்ட் பல்கலைக் கழகத்தின் பழங்குடியினர் பண்பாட்டு மையம் (The Aboriginal Heritage Project of Adelaide ’ s Australian Centre for Ancient DNA/ACAD) சேமித்து வைத்துள்ள தகவல்கள் ஆய்வு செய்ய விரும்புவோருக்கு ஒருவகையில் உதவக்கூடும்.

! [Siragu austrelia8] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2017/04/Siragu-austrelia8.jpg)

கவனத்தில் கொள்ள வேண்டியவை, ஆஸ்திரேலியப் பழங்குடியினர் என்போர் ஓரிரு குழுவினர் அல்லர். தற்காலத்திலேயே பெரிய குழுக்களான குறைந்தது 20 க்கும் அதிகமான பழங்குடி குழுக்கள் அறியப்படுகிறார்கள். உலகின் பிற பகுதி மக்களைப் போன்றே அவர்களும் காலத்திற்கேற்ற மாற்றங்களைத் தழுவி வருவதால் அவர்களது பண்டைய மொழி, பண்பாடு வாழ்க்கைமுறைகள் மறைந்து வருகின்றன. இதனால் தகவல் சேகரிப்பது பெரிய சவாலாக அமையும்.

குறிப்பு: ஆயிரம் ஆண்டுகள் என்பதை ka/kya என்றும், பத்தாயிரம் ஆண்டுகள் என்பதை kyr என்றும் அறிவியல் கட்டுரைகளில் குறிப்பிடப்படுவது வழக்கம். எனவே “ 50 ka ” என்பது ஐம்பதாயிரம் / 50,000 ஆண்டுகள், சான்றுகளாகக் கொடுக்கப்பட்டுள்ள கீழ்க்காணும்

ஆய்வுக்கட்டுரைகள் சிலவற்றில் இந்த அளவுக் குறியீடுகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளதால் இந்தக் குறிப்பு கொடுக்கப்படுகிறது.

□

ஆய்வுக்கட்டுரைகள்:

[1] Aboriginal mitogenomes reveal 50,000 years of regionalism in Australia; Ray Tobler, et al., Nature (2017) doi:10.1038/nature21416, https://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature21416.html

[2] Cultural innovation and megafauna interaction in the early settlement of arid Australia; Giles Hamm,et.al., Nature 539, 280□283 (10 November 2016) doi:10.1038/nature20125; http://www.nature.com/nature/journal/v539/n7628/full/nature20125.html

[3] Genome-wide data substantiate Holocene gene flow from India to Australia; Irina Pugach, et.al., Proc Natl Acad Sci U S Av.110 (5) ; (2013 Jan 29) ; doi: 10.1073/pnas.1211927110; https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3562786/

[4] Deep Roots for Aboriginal Australian Y Chromosomes; Anders □□□□□□□□□, et al., Current Biology, Volume 26, Issue 6, 21 March 2016, Pages 809□813; http://www.cell.com/current-biology/abstract/S0960-9822 (16) 00078-6

[5] Gene Flow from the Indian Subcontinent to Australia Evidence from the Y Chromosome; Alan J. Redd, et. al., Curr. Biol., 12 (2002) , pp. 673□677; http://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822 (02) 00789-3

[6] Peopling of Sahul: mtDNA Variation in Aboriginal Australian and Papua New Guinean Populations; Alan J. Redd et. al., Am. J. Hum. Genet. 1999; 65: 808□828; http://www.cell.com/ajhg/fulltext/S0002-9297 (07) 62334-9

[7] On the geographical distribution of the chief modifications of mankind; Huxley, T.H.;Ethnol. Soc. J. (Lond.) . 1870; 2: 404□412

படங்கள்:

https://natgeoeducationblog.files.wordpress.com/2017/03/nature21416-f3.jpg

https://natgeoeducationblog.files.wordpress.com/2016/03/1-s2-0-s0960982216000786-fx1.jpg

காணொளி:

https://youtu.be/R6LzbKszKhQ

நன்றி:

□□□□://□□□□□□.□□□/ஆஸ்திரேலியப்-பழங்குடியி/

09. இன்ஜ் லேமேன் - புவி திடமான உட்பகுதியைக் கொண்டதென்று கண்டறிந்தவர்

2015-05-17T01:02:00.000-07:00

! [ ] (https://www.experimentarium.dk/wp-content/uploads/2016/09/Lehmann_5_1600-1600x900.jpg)
Photo credits: https://www.experimentarium.dk/jorden/inge-lehmann-jordens-kerne/

கூகுள் டூடுல் மே 13 ஆம் தேதி (2015) அன்று “ இன்ஜ் லேமேன் ” (Inge Lehmann, 1888-1993) அவர்களைச் சிறப்பிக்கும் ஓவியம் ஒன்றினை வெளியிடும் வரை இன்ஜ் லேமேன் என்பவர் யார், அவர் ஆணா பெண்ணா, எந்த நாட்டைச் சேர்ந்தவர், அவருடைய எந்தப் பங்களிப்பிற்காக அவர் பாராட்டப்பட்டார் என்பது பெரும்பாலோருக்குத் தெரியாது. கூகுளின் ஓவியத்தைப் பார்த்த பிறகு அவரைப் பற்றித் தகவல் தேடி அறிந்து கொண்டோரே பலர். அவர் டென்மார்க்கில் பிறந்த டேனிஷ் பெண்மணி என்றும், அத்துடன் அவர் ஒரு ‘ புவியதிர்ச்சியியல் ’ (seismologist) ஆய்வாளர் என்பதும் தெரிய வந்தது. மேலும், புவியின் உட்பகுதி பாறைக்குழம்பால் ஆனதல்ல, புவி திடமான நடுப்பகுதியைக் கொண்டதென்று கண்டறிந்தவர்தான் இந்த இன்ஜ் லேமேன் என்பதும் தெரிய வந்தது. அவர் நிலநடுக்க அதிர்வலைகளை ஆராய்ந்து புவியின் நடுப்பகுதியைப் பற்றிக் கண்டறிந்தார் என்று தெரிந்து கொண்ட அதே நேரம், நேபாளத்தில் மற்றொரு 7.3 ரெக்டார் நிலநடுக்கம் மேலும் பல உயிரிழப்புகளுக்குக் காரணமாக அமைந்துவிட, இன்ஜ் லேமேனின் ஆராய்ச்சி முடிவுகளின் முக்கியத்துவம் மேலும் தெளிவாயிற்று.
புவியானது 1. திடமான நடுப்பகுதியையும், 2. அதன் வெளியே திரவநிலையில் பாறைக்குழம்பாலான பகுதியையும், தொடர்ந்து 3. படிம அடுக்குப் பகுதியையும், மேலே 4. புவியோடு (solid inner core, liquid outer core, mantle, and crust) என நான்கு அடுக்குகளைக் கொண்டதென்று இன்ஜ் லேமேன் 1936 ஆம் ஆண்டு தனது “ P ” என்ற தலைப்பில் ஓர் ஆய்வறிக்கையை வெளியிடும் வரை, புவியின் நடுப்பகுதி பாறைக்குழம்பாலானது என்றே நம்பப்பட்டு வந்தது. இந்த ஆய்வறிக்கையில், நியூசிலாந்தில் 1929ஆம் ஆண்டு ஏற்பட்ட மிகப்பெரிய நிலநடுக்கம் உருவாக்கிய அதிர்வலைகளை ஆராய்ந்த இன்ஜ் லேமேன், புவி திடமான உட்பகுதியைக் கொண்டதென்ற முடிவிற்கு வந்திருந்தார். உயர்ந்த அளவு வெப்பம் மற்றும் அதிக அழுத்தம் காரணமாகவும், புவியின் நடுப்பகுதி இருக்கும் தொலைவின் காரணமாகவும் புவியின் நடுப்பகுதியானது ஆய்வதற்கு வழியற்ற வகையில் அமைந்துள்ளது. எனவே நிலநடுக்கத்தின் அதிர்வலைகள் புவியில் பரவுதலின் அடிப்படையில் புவியின் அமைப்பு ஆராயப்படுவது வழக்கில் உள்ளது.
ஒவ்வொரு ஆண்டும் பெரியதும் சிறியதுமாக ஆயிரக்கணக்கில் நிலநடுக்கங்கள் ஏற்படுகின்றன. நிலநடுக்கங்கள் பலவகை அதிர்வலைகளையும் கொண்டவை. இவற்றில் “ முதன்மையான அதிர்வலைகள் ” (P-waves or Primary waves, or compressional waves) , “ இரண்டாம் நிலை அதிர்வலைகள் ” (S-waves or Secondary waves, or shear waves) என்ற வகைகளும் உண்டு. முன்னர் இருந்த அறிவியல் கருதுகோள்களின்படி, புவியின் நடுப்பகுதி திரவநிலையில் இருப்பதால் மிகப்பெரிய நிலநடுக்கம் ஏற்படும்பொழுது முதன்மை அலைகள் திசைவிலகும் (deflect the P-waves) . அதனால் நிலநடுக்க அதிர்வலைகள் புவியின் மறுபக்கத்தில் பரவ வாய்ப்பில்லை என்று அறிவியல் அறிஞர்கள் நம்பியிருந்தார்கள். ஆனால், 1929 ஆம் ஆண்டின் நியூசிலாந்தின் நிலநடுக்கத்திற்குப் பிறகு, நிலநடுக்க அதிர்வலைகள் வலிவற்ற அலைகளாக உலகின் மறுபுறத்து நிலநடுக்க அதிர்வலைமானியில் பதிவாகி இருந்ததை இன்ஜ் லேமேன் கண்டார்.
ஆனால் அந்நாளைய அறிவியல் புரிதலின்படி இது நிகழ்ந்திருக்க வாய்ப்பில்லாத ஒன்றென்பது ஆய்வாளர்கள் கருத்தாக இருந்தது. இந்த அதிர்வலை பதிவுகளுக்குக் காரணம் புவி திடமான நடுப்பகுதியைக் கொண்டிருந்தாலே சாத்தியம் என்பதால், புவி திடமான நடுப்பகுதியைக் கொண்டது என விளக்கம் கூறி தனது ஆய்வறிக்கையை 1936 ஆம் ஆண்டு இவர் சமர்ப்பித்தார். இன்ஜ் லேமேனின் விளக்கத்தின்படி புவியின் நடுப்பகுதி திடமான உட்படிவம், அப்படிவத்தைச் சூழ்ந்த திரவ பாறைக்குழம்பாலான படிவம் என இரு அடுக்குகளைக் கொண்டது. இரு உள் அடுக்குகளுக்கும் இடையே தொடர்பின்மையும் உள்ளதாகக் குறிப்பிட்டார். இத்தொடர்பின்மை “ லேமேன் தொடர்பின்மை ” (Lehmann Discontinuity) என பின்னர் இவர் பெயராலேயே இப்பொழுது அழைக்கப்படுகிறது. புவியின் நடுப்பகுதியைப் பற்றிய இவரது இந்தக் கண்டுபிடிப்பே இன்றளவும் நிலநடுக்கவியல் சார்ந்த ஆய்வுகளுக்கு அடிப்படையாக இருந்து வருகிறது.

இன்ஜ் லேமேனின் ஆய்வு முடிவுகள் குறிப்பிட்டது ஒரு மாறுபட்ட புதிய கோணம் என்றாலும், ஆய்வறிக்கை வெளியான உடனே அத்துறையினரால் உடனடியாக ஒப்புக் கொள்ளப்பட்ட முடிவாகவும் இருந்தது. அதுவரை புவியின் நடுப்பகுதி பாறைக்குழம்பினால் ஆனது என்ற அடிப்படையில் அறிவியல் அறிஞர்கள் தாங்கள் மேற்கொண்ட கணிப்புகளுக்கும், ஆனால் அதிர்வலைகள் புவியின் மறுபகுதியில் பதிவாகும் நிகழ்வின் முடிவுகளுக்கும் ஆய்வுலகில் இருந்த இடைவெளியின் காரணமாக குழப்பமடைந்திருந்த வேளையில், இந்தப் பதிவுகளுக்கு அதிர்வலைமானிக் கருவிகளின் குறைபாடுகளே காரணம் எனக் குற்றம் சாட்டிக் கொண்டிருந்த காலத்தில், இன்ஜ் லேமேனின் ஆய்வு முடிவுகள் சரியான விளக்கத்தை முன்வைத்த காரணத்தினால் அவரது ஆய்வு முடிவுகள் நிலநடுக்க ஆய்வுகளில் பெரும் மாற்றத்தைக் கொண்டுவந்த திருப்புமுனையாக அமைந்தது.

நிலநடுக்க அதிர்வலைமானி வரைபடக்கருவிகள் (seismograph) 1880 ஆம் ஆண்டு கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இன்ஜ் லேமேன் ஆய்வுகளை மேற்கொண்ட காலங்களில் நிலநடுக்க அதிர்வலைமானி வரைபடக்கருவிகள் 40 ஆண்டுகளாகப் பயன்பாட்டில் இருந்தாலும், அவை இந்நாளைய மானிகளின் தரத்துடன் ஒப்பிட்டால் மிக நுட்பமானவையே அல்ல. இருப்பினும் அக்கால அறிவியல் ஆய்வாளர்களுக்குக் கிடைத்த கருவிகளில் அவை சிறந்தவையாகக் கருதப்பட்டன. அனைவராலும் இன்ஜ் லேமேனின் விளக்கம் மறுப்பின்றி ஒப்புக்கொள்ளப்பட்டாலும், நிலநடுக்க அதிர்வலைகளை மிகத்துல்லியமாக பதிவு செய்யும் தரம் கொண்ட மிகவும் நுட்பமான பிற்கால மானிகளின் உதவியால் அவரது தேற்றம் முற்றிலும் உண்மை என ஐம்பது ஆண்டுகள் கழித்து 1970 ஆண்டில்தான் நிரூபிக்கப்பட்டது. இதற்கு உதவும் வகையில் துல்லியமான கருவிகள் உருவாகக் காரணமாக இருந்தது அணுகுண்டு ஆராய்ச்சியில் ஏற்பட்ட முன்னேற்றம். அணுகுண்டு வெடிப்பு விளைவிக்கும் அதிர்வுகளை அளக்க அறிவியல் உலகம் காட்டிய ஆர்வம் புவியதிர்வுகளை துல்லியமாக அளக்கும் கருவிகள் தோன்ற வழி வகுத்தது.

இன்ஜ் லேமேன் ஆய்வுகள் மேற்கொண்ட காலத்தில் உலகம் முழுவதும் நிலநடுக்க ஆய்வியல் தரவுகளைச் சேகரிக்கவும், அதிர்வலைகளை தரவுகளாகவும், வரைபடங்களாகவும் பதிவு செய்ய ஆய்வுக்கூடங்கள் நிறுவப்பட்டன. ஆய்வாளர்கள் அனைவரும் தங்கள் ஆய்வுக்கூடங்கள் சேகரிக்கும் தரவுகளை உலகம் முழுவதும் உள்ள பிற ஆய்வாளர்களுடன் பகிர்ந்துகொண்டு, அதன் மூலம் அனைவரும் தரவுகளைப்பெற்று ஆய்வுகள் நடத்தினர். நொடியில் உலகின் மறுகோடிக்கு செய்தியனுப்பும் தொலைத்தொடர்பு வசதியற்ற அந்த நாட்களில், கிடைக்கும் தரவுகளை ஆய்வதற்கும் கணினிகள் இல்லாத காலத்தில், ஆய்வாளர்கள் தரவுகளை தாள்களில் பதிவு செய்து கணித்துக் கொண்டிருந்தார்கள்.

இன்ஜ் லேமேனும் தான் பெறும் உலக நிலநடுக்கங்கள் பற்றிய தகவல்களைக் குறிப்பெடுத்த தாள்கள் யாவற்றையும் காலை உணவு சீரியல் அட்டை பெட்டிகளில் சேகரித்துத் தொகுத்து வைத்திருப்பாராம். அவற்றை மேசைகளில் பரப்பி தனது ஆய்வுகளை மேற்கொள்வாராம். அவர் கையாண்ட தரவுகளின் தொகுப்பு முறை இக்காலக் கணினி வழி பயன்பாட்டில் உள்ள தரவுகள் தொகுப்பு முறையைப் போன்ற வகையிலேயே அமைந்திருந்தது என அவரது உறவினர் ஒருவர் கூறியதாக இன்ஜ் லேமேன் வாழ்க்கைக் குறிப்பைக் கூறும், யூனிவெர்சிட்டி ஆஃப் கலிபோர்னியா அட் லாஸ்ஏஞ்லஸ் (UCLA) பல்கலைக்கழக கட்டுரை ஒன்று குறிப்பிடுகிறது.

“ நான் டென்மார்க்கின் ஒரே நிலநடுக்கவியல் ஆய்வாளர் ” என இன்ஜ் லேமேன் தன்னை விளையாட்டாகக் குறிப்பிடுவார். அதன் காரணம் அவரது டென்மார்க்கில் இதுவரை நிலநடுக்கமே ஏற்பட்டதில்லை. அதனால் அத்துறையில் ஆர்வம் கொண்டவர்களும் அந்நாட்டில் வெகு சிலரே. அறிவியல் அறிஞர் இன்ஜ் லேமேன் ஒரு பெண்ணியவாதியும், பாலின சமத்துவக் கொள்கையின் ஆதரவாளரும் ஆவார். அறிவியல், கணிதத் துறைகளில் பெண்களின் பங்கு அதிகரிக்க வேண்டும் என்ற கருத்தினைக் கொண்டவர் இன்ஜ் லேமேன். அவர் பிறந்து வளர்ந்து, ஆய்வுப்பணிகளை மேற்கொண்ட சென்ற நூற்றாண்டின் ஆரம்பக் காலங்களில் இருந்த காலகட்டம் பெண்களின் முன்னேற்றதிற்குத் தடைகள் பல நிறைந்த காலமாகும்.

டென்மார்க்கின் தலைநகரான கோப்பென்ஹாகென் நகருக்கு அருகில் உள்ள ஆஸ்டர்ப்பரோ (□□□□□□□□) , என்ற இடத்தில் 1888 ஆம் ஆண்டு மே மாதம் 13 ஆம் தேதி பிறந்தவர் இன்ஜ் லேமேன். இவரது குடும்பத்தினரும், முன்னோர்களும் மிகவும் பிரபலமானவர்களாகவோ, அல்லது ஏதேனும் ஒரு துறையில் சாதனையாளர்களாகவோ விளங்கியவர்கள். இவரது அறிவியல் ஆர்வத்திற்குக் காரணமானவர் இவரது தந்தை “ ஆல்ஃபிரட் லேமேன் ” . இவர் கோப்பென்ஹாகென் பல்கலைக் கழகத்தின் உளவியல் பேராசிரியராகப் பணிபுரிந்தவர். இவரது பெற்றோர்கள் இவரை ஆண்களும் பெண்களும் இணைந்து பயிலும், ஆண் பெண் பேதம் காட்டாத, இருபாலரின் அறிவுத் திறத்தையும் சமமாகக் கருதும், இருபாலரையும் ஒன்றாகவே நடத்தும் முற்போக்கு பள்ளி ஒன்றில் சேர்த்தார்கள்.

இந்தச் சூழ்நிலையில் வளர்ந்தவருக்கு பிற்காலத்தில் பல்கலைக் கழக காலங்களும், அறிவியல் தொடர்பான துறைகளில் பணியாற்றும் காலங்களும், உண்மையில் உலக நடைமுறை மாறானது,

பெண்களின் முன்னேற்றதிற்கு சற்றும் உதவாதது என்ற உண்மையை உணர்த்தியதும் இவர் அதிர்ச்சி அடைந்தார். “ தகுதியில் குறைவான எத்தனையோ ஆண்களுடன் நான் தேவையற்ற வகையில் போராட வேண்டியிருந்ததை உங்களுக்குத் தெரிவிக்க விரும்புகிறேன் ” என்று தனது உறவினர் ஒருவருக்கு இவர் எழுதிய தகவல், நடைமுறை வாழ்க்கையில் பெண்களின் திறமையை மதிக்காது, அவர்களை சமமாகக் கருதாத நடவடிக்கைகளால் இவர் எதிர் கொண்ட கசப்பான அனுபவங்களின் பிரதிபலிப்பு என நாம் கொள்ளலாம்.
கோப்பென்ஹாகென் பல்கலைக்கழகத்திலும் இங்கிலாந்தின் கேம்ப்ரிட்ஜ் பல்கலைக்கழகத்திலும் கணிதவியல் படித்து கணிதவியலில் முதுகலை பட்டம் பெற்றார். பிறகு சிறிதுகாலம் காப்புறுதி நிறுவனத்தில் பணியாற்றிய இன்ஜ் லேமேன் 1925 ஆம் ஆண்டு “ நீல்ஸ் எரிக் நோர்லாண்ட் ” (Niels Erik □□□□□□□) என்ற கணிதவியலாளரின் உதவி ஆய்வாளராகப் பணியேற்றார். “ ராயல் டேனிஷ் ஜியோடெடிக் இன்ஸ்டிடியுட் ” (Royal Danish Geodetic Institute) நிறுவனத்தின் தலைவரான நோர்லாண்ட் நிலநடுக்க ஆய்வுகளை மேற்கொண்டிருந்தார். அவருக்கு உதவியாக ஐரோப்பிய நாடுகளில் பலவற்றுக்கும் பயணித்து, புதிய நிலநடுக்கமானிகளை நிறுவும் கட்டமைப்புகளை மேற்பார்வையிடுவதில் உதவி புரிவதிலும், தரவுகளை ஆய்வதிலும் உதவினார்.
பணி நிமித்தமாக ஈடுபட்ட அத்துறையில் தோன்றிய ஆர்வம் காரணமாக மேலும் முறையான கல்வித் தகுதிகளைப் பெற்று மற்றுமொரு முதுகலைப் பட்டமும் பெற்றார். பின்னர் 1928 ஆம் ஆண்டு ராயல் டேனிஷ் ஜியோடெடிக் இன்ஸ்டிடியுட் நிறுவனத்தின் நிலநடுக்க ஆய்வுத்துறையின் தலைமைப் பொறுப்பையும் ஏற்றார். தனது 70 வயதுகளிலும் தனது ஆர்வம் காரணமாக தொடர்ந்து ஆய்வுப்பணியில் ஈடுபட்டார். முதுமையில் 105 ஆண்டுவரை வாழ்ந்தவர், தனது கண்பார்வையை இழந்தாலும் அதனைப் பொருட்படுத்தாது ஆக்கப்பூர்வமான, சாதனைகள் பல நிறைந்த, மகிழ்ச்சி ததும்பிய வாழ்வாக தனது வாழ்வை மனநிறைவுடன் ஏற்றுக்கொண்டு 1993 ஆம் ஆண்டு பிப்ரவரி மாதம் 21 ஆம் நாள் மறைந்தார்.
வாழ்நாள் சாதனையாளரான இன்ஜ் லேமேன் பற்பல பட்டங்களையும், பதவிகளையும், கௌரவங்களையும், விருதுகளையும் பெற்றவர். இவர் முனைவர் பட்டம் பெற்றிராவிட்டாலும் உலகப் புகழ்பெற்ற பல்கலைக் கழகங்கள் கௌரவ முனைவர் பட்டங்களை இவருக்கு வழங்கி இவரது அறிவியல் பங்களிப்பை சிறப்பித்துப் பாராட்டின. இன்ஜ் லேமேன் பெற்ற பல விருதுகளில் குறிப்பிடத் தக்கது 1971 ஆம் ஆண்டு இவருக்கு வழங்கப்பட்ட, புவிஇயற்பியல் புலத்தின் மிக உயர்ந்த விருதான “ வில்லியம் பவ்வி பதக்கம் ” (William Bowie Medal) என்ற விருதாகும். இந்த விருதைப் பெற்ற முதல் பெண்மணி இவர்தான் என்ற சிறப்பும் இன்ஜ் லேமேனுக்கு உண்டு. டேனிஷ் ராயல் சொசைட்டியின் உறுப்பினராகவும் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு, தங்கப்பதக்கமும் வழங்கப் பெற்றார். விண்கல் ஒன்றிற்கும் இவரது பெயர் (asteroid 5632) சூட்டப்பட்டுள்ளது. அறிவியல் துறையில் சாதனைகள் செய்யவேண்டும் என்று விரும்பும் இளைஞர்களுக்கு, குறிப்பாக பெண்களுக்கு இன்ஜ் லேமேன் ஒரு சிறந்த முன்மாதிரி என்பதில் ஐயமில்லை.

கட்டுரையின் தகவல்களுக்கான சான்றுகள்:

University of California, Los Angeles (UCLA) □ Dr Inge Lehmann profile by UCLA
http://www.physics.ucla.edu/~cwp/articles/bolt.html

Smithsonian Magazine:
http://www.smithsonianmag.com/smart-news/happy-birthday-inge-lehmann-180955246/?no-ist

American Museum of Natural History:
http://www.amnh.org/education/resources/rfl/web/essaybooks/earth/p_lehmann.html

Time Magazine:
http://time.com/3856721/inge-lehmann-google-doodle-seismology-scientist-civil-rights/

Washington Post:
http://www.washingtonpost.com/news/comic-riffs/wp/2015/05/13/inge-lehmann-how-google-salutes-more-women-who-seismically-change-history/

Googles-doodle News:
http://www.cnet.com/news/what-googles-doodle-about-inge-lehmann-is-all-about/

Family History:
http://www.findagrave.com/cgi-bin/fg.cgi?page=gr&GRid;=80488687

An illustration from Lehmann ’ s 1936 paper. (Inge Lehmann)
□□□□□://□□□1.□□□-□□□.□□□/□□□□□□□/□□□9□□□□□-□□□□7□-□8□□□_4□□□=/
800×0/□□□□□□□:□□_□□□□□□□ ( )
/cdn0.vox-cdn.com/uploads/chorus_asset/file/3691526/Picture1.0.jpg

நன்றி:
□□□□://□□□□□□□.□□□/இன்ஜ்-லேமேன்-புவி-திடமான/

10. இன்ஜ்போர்க் ஸில்ம்-ரபோபோர்ட்!

2015-07-16T01:48:00.000-07:00

உயர்கல்வியின் சிகரமாக விளங்கும் முனைவர் படிப்பை முடித்து, முனைவர் பட்டம் என்ற வெற்றிக் கொடியை நாட்ட விரும்புவது பெரும்பாலோருக்கு நிறைவேறாக் கனவாகவே முடிந்துவிடும். அதற்கு அவர் முயற்சி மேற்கொள்ளவில்லை, திறமையில்லை போன்ற காரணங்களைச் சொல்வதற்குக் கூட சிலசமயம் வழியிருக்காது. பெரும்பாலும் படித்து முடித்து சொந்தக்காலில் நிற்கவேண்டிய நேரம், தனது கடமைகளும் தன்னை அழைக்கிறது என்ற வயதில் பலர் சிக்கிக் கொள்ளும் வாழ்க்கையின் திருப்புமுனையான காலம் அது. சரி இப்பொழுது கொஞ்சம் விலகிச் சென்று மீண்டும் திரும்ப வந்து முடித்துவிடலாம் என்ற எண்ணத்தில் கல்விக்கு தற்காலிக இடைவெளி விடுபவர் மீண்டும் முடிக்கமுடியாமல் கூட போய்விடுவதும் பலர் வாழ்வில் எதிர்கொள்ளும் உண்மை. அதற்குள் வாழ்க்கையில் பெரிய திருப்பங்கள் தோன்ற நிரந்தரமாகவே தங்கள் முனைவர் பட்டக் கனவை கைவிடும் நிலை ஏற்பட்டு விடுவதும் உண்டு.

இங்கு அடுத்து வைக்கப்படும் கருத்துகள் இந்தியக் குடும்பங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு கூறுவது. பெரும்பாலும் அறிவியல், கணிதம், பொறியியல் போன்ற துறைகளில் படிப்பவர்கள், குறிப்பாக ஆண்கள், அதுவும் அவர்கள் வீட்டிற்கு அவர்கள் கடைசி மகனாய் இருந்தால் அவர்களுக்கு முனைவர் படிப்பை முடிப்பதற்கு தடைகள் மிக மிகக் குறைவு. வீட்டின் மூத்தபிள்ளையாக இருந்து குடும்பத்தைக் காப்பாற்றும் நிலையில் ஆர்வமுள்ள ஒருவர் இருப்பார் என்றால், வேலைக்குச் சென்று கொண்டே மாற்றுவழியில், பகுதி நேரமாக முனைவர் ஆய்வு செய்து முடிக்க வேண்டிய நிலைமை இருக்கும். இதில் வயதும் பெரிய பங்கை வகிக்கிறது. ஆண்கள் முப்பது வயது வரை குடும்ப வாழ்க்கையைத் துவக்குவதற்கு முன்னால் எந்த இடையூறும் இல்லாமல் முனைவர் படிப்பு மேற்கொள்வதில் தடைகள் ஏற்படுவதில்லை.

ஆனால் பெண்களாக இருந்தால், அவளுக்கு இருபத்தியைந்து வயது நெருங்கத் துவங்கும் பொழுதே பெற்றோர்களுக்கு மகளின் வயது கவலை தரத் தொடங்கிவிடும். அந்தப் பெண்ணே திருமணம் பற்றிக் கவலைப்படாமல், படிப்பிலேயே கவனமாக இருந்தாலும்கூட பெற்றோர்களிடம் இருந்து திருமணம் பற்றிய கேள்விகளும் முயற்சிகளும் துவங்கிவிடும். அதுவும் அந்தப்பெண் மூத்த பெண்ணாக இருந்தால், அடுத்து இருக்கும் பிள்ளைகளுக்கும் படிப்பை முடித்து, திருமணத்தை முடித்து தங்கள் கடமைகளை நிறைவேற்றும் பொறுப்பைப் பற்றியக் கவலை பெற்றோருக்கு இருக்கும். ஆனால் அதுவே கடைசி மகளாக இருந்தால் தாங்கள் பாடும் பாட்டை மாற்றிப் பாடுவார்கள். நாங்கள் கண்ணை மூடுவதற்குள் உனக்கு ஒரு வழி செய்ய வேண்டும் என்று மகளின் படிப்பை ஒரு வழி செய்துவிடுவார்கள். இது போன்ற நெருக்கடிகளுக்குக் காரணம் முனைவர் பட்டப்படிப்பும் ஒரு வரையறுக்கப்பட்ட கால எல்லைக்குள் முடியாமல் ஆராய்ச்சிநிலை பலமுறை வரையறுக்கப்பட்ட கால எல்லையையும் தாண்டி நீடித்து விடுவதுதான்.

! [ ] (https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5b/Ingeborg_Rapoport.jpg)

முனைவர் பட்டத்தை முடிப்பதற்கு இது போன்ற வழக்கமான தடைகளை பார்த்துப் பழகிய நமக்கு ஜெர்மனியைச் சேர்ந்த ‘ இன்ஜ்போர்க் ஸில்ம்-ரபோபோர்ட் ’ (Ingeborg Syllm-Rapoport) என்பவர் எதிர்கொண்ட தடை மேலும் வியப்பைத் தரும். சென்ற மாதம் (ஜூன் 9, 2015) தனது 102 வயதில் (ஆம், சரியாகத்தான் படிக்கிறீர்கள், சந்தேகம் வேண்டாம்) தனது முனைவர் படிப்பை முடித்து பட்டம் வாங்கியிருக்கிறார். உலகிலேயே மிகவும் வயதாகி முனைவர் பட்டம் பெற்றவர் என்ற பட்டத்தையும் இதனால் இவர் பெறுகிறார். இவரது இந்தச் சாதனையை முறியடிப்பதற்கு வரலாற்றில் மேலும் பல ஆண்டுகள் கூட ஆகலாம். இனி இவர் ஏன் இந்த வயதில் முனைவர் பட்டம் பெறுகிறார், இவர் எதிர்கொண்ட வழக்கத்திற்கு மாறான தடை என்ன என்று பார்ப்போம்.

அவர் எதிர்கொண்ட தடை இனப்பேதம். இந்த நூற்றாண்டில் நம்மால் இது நம்பக்கூட முடியாத ஒன்றுதான். ஆனால் சென்ற நூற்றாண்டில் ஒருவரது இனம் என்ற பின்புலம் கல்வி கற்பதில் இடையிட்ட போராட்டங்கள் நிறைந்த காலம்.

இன்ஜ்போர்க் 1912 ஆம் ஆண்டு ஜெர்மன் நாட்டின் காமரூன் (Cameroon) பகுதியில் பிறந்தவர். ஜெர்மனியின் ஹாம்பர்க் பல்கலைக்கழகத்தில் (Hamburg University) 1937 ஆம் ஆண்டில் தனது

மருத்துவப் படிப்பை முடித்தார். தொடர்ந்து அதில் முனைவர் பட்டப்படிப்பும் மேற்கொண்டார். அவரது 25 ஆவது வயதில், 1938ம் ஆண்டில் அத்துறையில் ஆய்வுகள் செய்து, அக்காலத்தில் குழந்தைகளை அதிகம் பாதித்த தொண்டை அழற்சி தொற்றுநோய் பற்றி முனைவர் பட்ட ஆய்வறிக்கையை (PhD thesis on infectious disease diphtheria) சமர்ப்பித்தார். அந்த நாட்களில் உலகப் போர் சூடுபிடித்திருந்தது. ஜெர்மனியில் சர்வாதிகாரி ஹிட்லரின் கொடுங்கோலாட்சி நிகழ்ந்த காலமது. இனப்பேதம் தலைவிரித்தாடிய அக்கால கட்டத்தில், ஹிட்லரின் கட்டளைக்கிணங்க யூதக்குலத்தை அடியோடு அழித்தொழிக்கும் நிலையை ஜெர்மன் நாடு நடைமுறைப்படுத்தியது. நியாயம் கேட்பார் இல்லை. யூதர்கள் பணம், பதவி, உடமை, சொத்து, சுகம் என அனைத்தும் இழந்து உயிருக்கு அஞ்சி நாட்டை விட்டு வெளியேறிக் கொண்டிருந்தார்கள். பிடிபட்டவர்களை சிறையில் அடைத்து நச்சுவாயு அறையில் அடைத்து உயிரை எடுத்தார்கள்.

இந்தக் கொடிய காலகட்டத்தில் ஆய்வறிக்கையைச் சமர்ப்பித்த இன்ஜ்போர்க் ஒரு கலப்பினப் பெண்ணாக இருந்தார், ப்ராட்டஸ்டண்ட் கிறிஸ்த்துவராக வளர்க்கப்பட்டவர் இவர். ஆனால், இவரது தாய் யூத இனத்தைச் சேர்ந்தவர், அவர் ஒரு பியோனா இசைக்கலைஞர். இன்ஜ்போர்க் அவர்களது ஆய்வறிக்கையின் மேல் அவரது ஆய்வின் அடிப்படையில் முடிவெடுக்கப்படாமல், இவர் யூத பின்புலம் கொண்டவர் அதனால் பட்டம்பெற தகுதியற்றவர் என்று மஞ்சள் வண்ணத்தில் கோடிட்டு இவரது ஆய்வறிக்கை புறக்கணிக்கப் பட்டது (அந்நாட்களில் யூதர்கள் தங்கள் ஆடைகளின் மீது அடையாளம் தெரிவதற்காக மஞ்சள் வண்ண நட்சத்திரங்களை அணிய நிர்ப்பந்திக்கப் பட்டார்கள்) . இவர் சமர்ப்பித்த ஆய்வறிக்கையைத் தொடர்ந்து, மேற்கொண்டு வாய்வழித் தேர்வில் இவர் பங்கு பெற அனுமதி மறுக்கப்பட்டார்.

ஒருவரது மூதாதையரின் இனம் அடிப்படையில் அவரது தகுதியை நிர்ணயிக்கும் நாட்டின் சட்டங்கள் குறுக்கிடாவிட்டால் மட்டுமே இவர் தேர்வில் அமர அனுமதிக்கலாம் என்ற குறிப்பு ஒன்றும் எழுதப்பட்டு இன்ஜ்போர்க்கின் ஆய்வறிக்கையில் இணைக்கப்பட்டுவிட்டது. செய்வதறியாது திகைத்த இன்ஜ்போர்க் பிற யூதர்கள் போல நாட்டை விட்டு வெளியேறினார். தனது மருத்துவப் பணியின் எதிர்காலமே நொறுங்கிப் போனதாக பின்னர் இதைப் பற்றிக் கருத்து தெரிவித்துள்ளார். அது ஜெர்மனிக்கும், அறிவியல் உலகத்திற்கும் அவமானம் தரும் ஒரு நிகழ்ச்சி என்றும் குறிப்பிட்டார்.

அமெரிக்க மண் இந்த அகதிக்குப் புகலிடம் கொடுத்தது. கையில் பணமின்றி வேலைக்கு அலைந்தார். நியூயார்க், பால்ட்டிமோர் போன்ற நகர்களில் சிறு சிறு வேலைகளை ஏற்று வாழ்க்கையுடன் போராடினார். அமெரிக்காவின் மருத்துவக் கல்லூரிகளில் 48 கல்லூரிகளுக்கு மருத்துவப் பயிற்சியைத் தொடர விண்ணப்பித்ததில் பென்செல்வேனியா பல்கலைக்கழக மருத்துவமனையில் மட்டுமே பயிற்சியாளராக சேரும் வாய்ப்பு கிடைத்து, பயிற்சியைத் தொடர்ந்து மருத்துவப் பட்டம் பெற்று, 1944 ஆம் ஆண்டில் சின்சினாட்டி மருத்துவமனையில் குழந்தைநல மருத்துவரானார்.

அந்நாட்களில், இவரைப்போலவே ஹிட்லரின் கொடுங்கோல் ஆட்சியில் இருந்து அகதியாகத் தப்பி வந்த, வியன்னா, ஆஸ்திரியாவைச் சேர்ந்த ‘ சாமுவேல் மிட்ஜா ரபோபோர்ட் ’ (Samuel Mitja Rapoport) என்ற யூதரைச் சந்தித்தார். மருத்துவரும் உயிர்வேதியியல் துறையைச் சார்ந்தவருமான சாமுவேல் ரபோபோர்ட்டை விரும்பி மணந்து கொண்டார். இவர்களது அன்பான சிறிய குடும்பம் 1950 களில் மீண்டும் புதுவகை இடரைச் சந்தித்தது. கம்யூனிச, இடதுசாரி சிந்தனையைக் கொண்டவர்கள் ரபோபோர்ட் கணவன் மனைவி இருவருமே. ஐம்பதுகளில் அமெரிக்காவில் கம்யூனிச எதிர்ப்பு அலை மிகவும் தீவிரமடைந்திருந்தது. இவர்களும் கைது செய்யப்படலாம் என்ற எண்ணத்தில் குடும்பத்துடன் அந்நாள் கிழக்கு ஜெர்மனியின் பெர்லின் நகருக்கு மீண்டும் 1952 ஆம் ஆண்டில் குழந்தைகளுடன் குடிபெயர்ந்தனர். முதலில் கருத்தரங்கு ஒன்றுக்காகச் சென்ற கணவர் அங்கேயே தங்கி வேலைத்தேட, நான்காவது குழந்தையுடன் கர்ப்பிணியாக இருந்த இன்ஜ்போர்க் குழந்தைகளுடன் சென்று அவருடன் சேர்ந்து கொண்டார்.

இன்ஜ்போர்க் கிழக்கு பெர்லினில் ஒரு மருத்துவமனையில் குழந்தைநல மருத்துவராகவும், குறிப்பாகப் பிறந்த குழந்தைகள் பராமரிப்பு நிபுணராக (neonatologist) பணி புரிந்தார். இவர் பணிசெய்த காலத்தில் ‘ குழந்தைகள் மரண விகிதம் ’ (Infant mortality rate) வெகுவாகக் குறைக்கப்பட்டது. பிறகு, குழந்தைநல மருத்துவப் பேராசிரியராகவும் 1964 ஆம் ஆண்டு முதல் பணிபுரிந்தார், குழந்தைகள் பராமரிப்புத் துறையின் முதல் தலைவராகவும் பெர்லினின் புகழ் பெற்ற சாரைட் மருத்துவமனையில் ([illegible] Hospital in East Berlin) பதவி வகித்தார்.

பின்னர் 1973 ஆம் ஆண்டு இன்ஜ்போர்க் ஓய்வு பெற்றாலும் தனது 80 வயதுகளிலும் அறிவியல் ஆராய்ச்சிகளில் பங்குபெற்று வந்தார். குழந்தை இறப்பு விகிதத்தை பெருமளவில் குறைத்ததற்காக, கிழக்கு ஜெர்மனியின் தேசிய விருது வழங்கப்பட்டுப் பாராட்டப்பட்டார்.

இவரது இத்தனை சாதனைகளையும் பின்னுக்குத் தள்ளுவது, எந்த முனைவர் பட்டம் இவருக்கு அநீதியான முறையில் மறுக்கப்பட்டதோ அதை மீண்டும் உழைத்து நியாயமான முறையில், அதுவும் தனது 102 ஆவது வயதில் இவர் பெற்றதே. சற்றொப்ப 80 ஆண்டுகள் கடந்த பின்னர், சரியாகச் சொல்ல வேண்டுமென்றால் 77 ஆண்டுகளுக்கு பிறகு, இவர் முயற்சியின் அடிப்படையில் பெற்ற முனைவர் பட்டம், ஆராய்ச்சி செய்து முனைவர் பட்டம் பெற விரும்புபவர்களுக்கெல்லாம் ஒரு முன்மாதிரியான வழிகாட்டல் என்றால் அது வெறும் வெற்றுப் புகழுரை அல்ல.

இவருக்கு கல்வியில் கிடைத்த மறுப்பு கசப்புணர்வு தராதவகையில் பணியில் பல வெற்றிகள் பெற்றாலும், அவருக்கு இழைக்கப்பட்ட அநீதி அவர் மனதை உறுத்திக் கொண்டே இருந்தது. இவரது மகன் ‘ டாம் ரபோபோர்ட் ’ (Tom Rapoport) ஹார்வர்ட் பல்கலைக்கழகத்தில் ஒரு மருத்துவப் பேராசிரியர். இவர் தனது தாயின் கதையை, அவர் முனைவர் பட்டம் பெறுவதில் எதிர்கொண்ட ஏமாற்றத்தை ஹாம்பர்க் பல்கலைக்கழகத்தில் பணியாற்றும் அவரது நண்பர் ஒருவரிடம் பகிர்ந்திருந்தார். அவர் இன்ஜ்போர்க் படித்த ஹாம்பர்க் பல்கலைக்கழகத்தின் மருத்துவத் துறைத் தலைவரைச் சந்திக்க நேர்ந்தபொழுது, இன்ஜ்போர்க்கின் கதையைக் குறிப்பிட்டார். துறைத்தலைவர் அநீதியைச் சரி செய்யவேண்டியத் தேவை இருக்கிறது என்று பல்கலைக்கழக நிர்வாகத்துடன் கலந்தாலோசித்தார்.

இன்ஜ்போர்க்கின் ஆய்வறிக்கையைக் கண்டுபிடிக்க முடியவில்லை, அவரும் அமெரிக்காவில் படிப்பைத் தொடர்ந்து மருதவராகவும் ஆகிவிட்டார், ஆண்டுகள் பலவும் கழிந்துவிட்டன சட்டச் சிக்கல்கள் உள்ளன என்று மறுப்புக்கான காரணங்களை அடுக்கியது பல்கலைக்கழக நிர்வாகம். நிர்வாகம் ஆண்டுகள் பல கடந்துவிட்டதால் இன்ஜ்போர்க் விவகாரத்தில் ஆர்வமோ அக்கறையோ காட்டவில்லை. அவருக்கு ஒரு கௌரவ டாக்டர் பட்டம் கொடுத்து கதையை முடித்துவிட நினைத்தது. இதனை இன்ஜ்போர்க்கும், துறைத்தலைவரும் ஒப்புக்கொள்ளவில்லை. இரக்கத்தின் பேரில் தருவது போன்ற பட்டதை ஏற்க மனமில்லை இருவருக்கும். தகுதியுள்ள ஒருவர் மறுக்கப்பட்டதை ஒப்புக்கொண்டு அவரது தகுதி அடிப்படையில் பட்டம் வழங்குவதையே இருவரும் எதிர்பார்த்தனர். இதனால் ஏற்படும் சட்டச்சிக்கல்களை, விதி புறக்கணிப்புகளை பல்கலைக்கழகம் எதிர் கொள்ளாதவாறு இன்ஜ்போர்க் மீண்டும் ஒரு ஆய்வறிக்கை தயார் செய்து, அதில் வாய்வழித் தேர்வை விதிகளின் முறைப்படி எதிர்கொண்டு வெற்றிபெற்றால் அவருக்கு முனைவர் பட்டம் வழங்க தீர்மானிக்கப் பட்டது.

இன்ஜபோர்க்கிற்கு பார்வை குறைந்ததால் படிப்பதோ, கணினி வழி ஆய்வு செய்வது இயலாது போனது. தற்கால மருத்துவ முன்னேற்றங்கள், கடந்த 80 ஆண்டுகளில் குழந்தைகளைப் பாதிக்கும் தொற்றுநோய் மருத்துவ சிகிச்சைமுறை ஆகியவற்றை ஆராய இவரது நண்பர்களும் உறவினர்களும் உதவ முன் வந்தார்கள். இணையத்தில் தகவல் சேகரித்து, அவரது ஆய்விற்குத் தேவையான தகவல்களை இவரிடம் கொண்டு வந்து தொலைபேசி வழியே சேர்த்தார்கள். இவர் அவற்றின் அடிப்படையில் மீண்டும் ஒரு அறிக்கை எழுதிச் சமர்ப்பித்தார். அவர் படித்த காலத்தைவிட இப்பொழுது ஏற்பட்டுள்ள மருத்துவ முன்னேற்றங்கள் இவருக்கு வியப்பளித்தது. பல்கலைக்கழகம் இவரது வேண்டுகோளுக்கு பொறுமையாக ஒத்துழைத்ததற்கும் இன்ஜ்போர்க் பல்கலைக்கழகத்தைப் பாராட்டினார்.

பல்கலைக்கழகத்தில் இருந்து இரு மருத்துவத் துறை ஆசிரியர்களும், துறைத் தலைவரும் வாய்வழித் தேர்விற்காக இவரது வீட்டிற்கே வந்தனர். இவரது வரவேற்பறையிலேயே இவருக்கு 45 மணித்துளிகள் கேள்விகள் மேல் கேள்விகள் வீசப்பட்டு தேர்வு நடந்தது. பரிசோதிக்க வந்தவர்கள் இவர் கொண்டுள்ள புத்திசாலித்தனத்தைக் கண்டு பேச்சிழந்து போனதாகப் பாராட்டினார்கள். தேர்வு இவருக்குக் கொஞ்சம் மனஉளைச்சலை உண்டாக்கியதாகக் கூறிய இன்ஜ்போர்க், இந்த முதுமையில் அவர் மேற்கொண்ட இந்த முயற்சி தனக்கு பட்டம் வேண்டும் என்பதற்காக மட்டும் அல்ல, அவர் காலத்தில் அநீதியால் பாதிக்கப்பட்டவர்களுக்கு இந்த நிகழ்வின் மூலம் நியாயம் கிடைத்ததாக ஏற்பட்ட உணர்விற்காக என்றும், இது கொள்கைக்கு கிடைத்த வெற்றிக்கான அறிகுறி என்றும் பட்டமளிப்பு விழா உரையில் குறிப்பிட்டார். தனக்கு வாழ்க்கையில் வாய்ப்புகள் மட்டும் அமையவில்லை, தன்னிடமும் விடாமுயற்சி இருந்தது என்றும் இன்ஜ்போர்க் குறிப்பிட்டார்.

கொள்கை வென்றது, நீதி வெற்றிபெற்றது, விடாமுயற்சி வெற்றி தரும், கல்விக்கு வயது ஒரு தடையல்ல என எத்தனையோ செய்திகளை தான் 102 வயதில் முனைவர் பட்டம் பெற்றதன் மூலம் உலகிற்கு உணர்த்தியுள்ள இன்ஜ்போர்க் ஸில்ம்-ரபோபோர்ட் பாராட்டப்படவேண்டியவர்.

News Sources:
The Wall Street □□□□□□□□:
Ingeborg Rapoport to Become Oldest Recipient of Doctorate After Nazi Injustice is Righted
http://www.wsj.com/articles/from-nazi-germany-a-tale-of-redemption-1431576062
The Daily Mirror:
The shocking reason a 102-year-old woman waited 77 years to get her PhD published
http://www.mirror.co.uk/news/world-news/shocking-reason-102-year-old-woman-waited-5802450
The Sydney Morning Herald:
Ingeborg Syllm-Rapoport, 102, completes degree denied her by Nazis 77 years ago
http://www.smh.com.au/world/ingeborg-syllmrapoport-102-completes-degree-denied-her-by-nazis-77-years-ago-20150610-ghke0k.html

நன்றி:
http://www.vallamai.com/?p=59644

11. இரண்டாம் பசுமைப்புரட்சி துவங்குகிறது

2016-12-03T18:39:00.000-08:00

! [siragu-green-revolution3] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/12/Siragu-Green-revolution3.jpg)

" பண்ணையெல்லாம் பொன் கொழிக்க செய்திடுவோம்
அதில் பன்மடங்கு உற்பத்தியைப் பெருக்கிடுவோம்,
கண்மணி போல் நெல்மணியை வளர்த்திடவே
நாளும் கருத்துரைக்கும் ஒலிபரப்பைக் கேட்டிடுவோம்,
பட்டி தொட்டி குப்பம் எங்கும் பாடுபட்டே
நம் பாரத சமுதாயத்தை உயர்த்திடுவோம் "

என்று இந்திய அரசின் வானொலி ஒலிபரப்பிய ஒரு விவசாய நிகழ்ச்சியின் பாடல், 1970 மற்றும் 1980-களில் பலரையும் கவர்ந்த பாடல். அதனை மீண்டும் நினைவுக்குக் கொண்டு வந்தது குடியரசுத் தலைவர் மாண்புமிகு பிரணாப் முகர்ஜி அவர்கள் சென்றவாரம் சண்டிகாரில் நடந்த வேளாண் தொழில்நுட்பக் கருத்தரங்கில் நிகழ்த்திய ஓர் உரையும் (12th edition of CII Agro Tech 2016 in Chandigarh on November 20, 2016) , ஒரு அறிவியல் ஆய்வறிக்கையின் வெளியீடும்.

இந்தியாவின் பசுமைப் புரட்சி:

! [siragu-green-revolution4] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/12/Siragu-Green-revolution4.jpg)

பசுமைப் புரட்சியின் தந்தை எனப் பாராட்டப்படும் " நார்மன் எர்னஸ்ட் போர்லாக் " (Norman Ernest Borlaug, 1914 □ 2009) என்ற அமெரிக்க வேளாண் அறிவியலார் 1940-களில் தனது ஆய்வின் மூலம் மெக்சிகோ நாட்டின் பசுமைப்புரட்சிக்கு வித்திட்டவர். இவரது தாவரவியல் தொழில்நுட்பக் கண்டுபிடிப்புகள் உலகில் சுமார் 25 கோடி (245 மில்லியன்) மக்களைப் பசியில் இருந்து காப்பாற்றியதாகக் கணக்கிடப்படுகிறது. இவரது ஆய்வுகளின் வழிமுறைகளை விரும்பி ஏற்றுக் கொண்ட சுதந்திர இந்தியாவும் நாட்டின் வளரும் மக்கள்தொகையின் உணவுத் தேவையில் தன்னிறைவு எய்திட 1960 களில் " பசுமைப்புரட்சி " கொள்கையைக் கடைப்பிடித்தது. இம்முயற்சியால் கோதுமையை பிறநாட்டில் இருந்து விலைகொடுத்துத் தருவித்து மக்களுக்கு வழங்கும் நிலையை இந்தியாவால் குறைக்கவும் முடிந்தது.

இவ்வாறு இந்தியாவின் பசுமைப்புரட்சிக்கு உதவியதால் 2006 ஆம் ஆண்டு இந்தியாவின் பத்ம விபூஷண் பட்டம் அளிக்கப்பட்டு பாராட்டப் பட்டவர் நார்மன் போர்லாக். இவரது பங்களிப்பு சமூகத்தின் பொருளாதார மாற்றங்களுக்கு அடிப்படையாக அமைந்தது என்பது சென்ற நூற்றாண்டு எதிர்கொண்ட மறுக்கமுடியாத மாறுதல். இவரது பசுமைப்புரட்சி பங்களிப்பு பசியால் உருவாகக் கூடிய போர்களைத் தவிர்த்திருக்க உதவியது என்ற அடிப்படையில் 1970 இல் உலக சமாதானத்திற்கான நோபல் பரிசும் வழங்கப்பட்டது.

பசுமைப் புரட்சி திட்டத்தில் □

! [siragu-green-revolution2] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/12/Siragu-Green-revolution2-1024x685.jpg)

(1) அதிக மகசூல் தரும், நோய் எதிர்ப்புத் திறன் கொண்ட அரிசி, கோதுமை, சோளம் போன்ற தானியங்களின் விதைகள் கலப்பின முறை மற்றும் மரபணு மாற்றங்கள் மூலம் உருவாக்கப்பட்டன.

(2) பயிரிடும் காலங்களில் மாற்றங்கள், சாகுபடி சுழற்சி போன்ற பயிரிடும் முறையில் திட்டமிடப்பட்ட மாற்றங்கள், புதிய நீர் மேலாண்மை வழிமுறைகள், மண் வள ஆய்வு அடிப்படையில் பயிர், உரம் ஆகியவற்றைத் தேர்வு செய்தல், கூட்டுறவு பண்ணை உழவுமுறை, உழவுத்தொழிலில் இயந்திரங்களின் பயன்பாடு போன்றவை நவீன வேளாண் தொழில் நுட்ப முறைகளாகப் பரிந்துரைக்கப்பட்டன.

(3) புதிய வேளாண் முறைகளாக வேதியல் அடிப்படையில் பூச்சிகொல்லிகள், களைகொல்லிகள் போன்றவை பயிர்களின் நோய் எதிர்ப்புக்கும்புதிய உரங்கள் ஊட்டச் சத்தாகவும் பயன்படுத்தப்பட்டு அதிக விளைச்சலுக்கு வழிவகுத்தன.

ராக்கஃபெல்லர் மற்றும் ஃபோர்ட் அறக்கட்டளை (Rockfeller Foundation, Ford Foundation) அமைப்புகள் இந்தப் பசுமைப்புரட்சி அறிவியல் ஆய்வுகளை ஆதரித்து வளர்ப்பதில் இன்றியமையாப் பங்கேற்றன. ஆய்வின் விளைவுகளைக் கண்ட பின்னர் பசுமைப் புரட்சி

கொடுக்கும் பலனால் ஈர்க்கப்பட்ட இந்தியா, பாகிஸ்தான் போன்ற தெற்காசிய அரசாங்கங்களும் புதிய வேளாண் தொழில்நுட்ப முறைகளை ஏற்றுக் கொண்டன. இந்நாடுகளில் 1950 களில் கோதுமை உற்பத்தி எடை அளவில் (kilograms per hectare) அதிகரித்தது. மகசூல் ஹெக்டேருக்கு 500 கிலோ என்பதிலிருந்து வளர்ச்சியடைந்து,2000 களில் ஹெக்டேருக்கு 2500 கிலோ மகசூல் என்ற நிலையை எட்ட முடிந்தது. குறிப்பாக இது அதிக மக்கள்தொகை வளர்ச்சியைக் கொண்ட இந்தியா ' உணவு உற்பத்தியில் தன்னிறைவு ' என்ற நிலையை எட்ட உதவியது. பத்துமடங்கு அதிக மகசூல் தரும் ஐ.ஆர்8 (IR8) நெல்வகை இந்தியாவின் அரிசி உற்பத்தியில் பெரும் மாறுதலைக் கொண்டு வந்தது. இந்திய உணவு அமைச்சராகப் பணியாற்றிய சி. சுப்பிரமணியம் அவர்கள் முயற்சியில் இந்தியா உணவு உற்பத்தியில் தன்னிறைவு நிலையை எட்டியதுடன், இந்தியா தானியங்களை இறக்குமதி செய்யும் நிலையும் மாறியது. இன்று உலகில் அதிக அளவு அரிசி உற்பத்தி செய்யும் நாடாகவும், அதிக அளவில் அரிசி ஏற்றுமதி செய்யும் நாடாகவும் அறியப்படும் நிலையை இந்தியா அடைந்துள்ளது.

சென்ற நூற்றாண்டின் இந்தியாவின் பசுமைப்புரட்சி திட்டத்தில் பஞ்சாப் மற்றும் ஹரியானா மாநிலங்கள் உணவு உற்பத்தியில் முன்னிலை வகித்தன. இம்முறை ' இரண்டாம் பசுமைப்புரட்சி ' யின் துவக்கமாக இந்தியாவின் வடகிழக்கு மற்றும் கிழக்குப்பகுதிகள் பசுமைப்புரட்சியை முன்னெடுத்து வளர்ச்சியடைய வேண்டும் என்றும், இதற்காக புதிய வேளாண் தொழில்நுட்ப முறைகளையும், நவீன வேளாண் முறைகளையும் இந்தியா முன்னெடுக்கத் தேவை ஏற்பட்டுள்ளதாகவும் குடியரசுத் தலைவர் தனது உரையில் குறிப்பிட்டார்..

இரண்டாம் பசுமைப்புரட்சி தாவரங்களின் ஒளிச்சேர்க்கைத்திறன் அதிகரிப்பு:

! [siragu-green-revolution8] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/12/Siragu-Green-revolution8.jpg)

சூரிய ஒளியில் இருந்து கார்போஹைட்ரேட் தயாரிக்க உதவுவது ஒளிச்சேர்க்கை முறை. தாவரங்களின் ஒளிச்சேர்க்கைத் திறனை அதிகரிக்கும் முயற்சி அறிவியலார்களால் முன்னெடுக்கப்பட்டுள்ளது. இது இரண்டாம் பசுமைப்புரட்சியின் அடிப்படை எனக் கருதப்படுகிறது. உலகில் அடுத்து வரும் இருபதாண்டுகளில் மக்கள்தொகை வளர்ச்சிக்கு ஈடுசெய்யும் விதமாக உணவு உற்பத்தி அதிகரிக்க வேண்டிய கட்டாயம் ஏற்பட்டுள்ளது. இதனை கவனத்தில் கொண்டும், ஏழ்மை நிலையில் உள்ள நாடுகளின் மக்களின் நலத்தைக் கருத்தில் கொண்டும் ' பில்கேட்ஸ் அறக்கட்டளை நிறுவனம் ' (Bill & Melinda Gates Foundation) வேளாண் தொழில்நுட்ப ஆய்வில் அதிக அக்கறை எடுத்துக்கொண்டுள்ளது.

மேகங்கள் கடப்பதினால் மாறுபடும் சூரியஒளி நிலை ஏற்படுகிறது, இதனால் இயற்கையில் தாவரங்கள் வேறுபடும் சூரியஒளி அளவை எதிர்கொள்கின்றன. அதிக அளவு சூரிய ஒளியில் இருந்து தங்களைக் காத்துக் கொள்ள சூரியனில் இருந்து பெறும் சக்தியைத் தாவரங்கள் வெப்பமாக வெளியேற்றி விடுகின்றன (nonphotochemical quenching NPQ) . மீண்டும் சூரிய ஒளி குறைந்த தக்கச் சூழலை எதிர்கொள்ளும்பொழுது ஒளிச்சேர்க்கையைத் துவக்கி சூரிய சக்தியை கார்போஹைட்ரேட்களாக மாற்றி செடிகளில் சேமித்துக் கொள்கின்றன.

இவ்வாறு மாறுபடும் சூரியஒளியை எதிர்கொள்ளும் சூழலில் வெப்பத்தை வெளியேற்றும் செயலில் இருந்து ஒளிச்சேர்க்கைக்குத் தகவமைத்து மாறும் செயலுக்காக தாவரங்கள் எடுத்துக் கொள்ளும் நேரத்தைக் குறைப்பதில் தாவரவியல் ஆய்வாளர்கள் இப்பொழுது மாறுதலைக் கொண்டு வந்துள்ளார்கள், இதனால் ஒளிச்சேர்க்கைத் திறன் அதிகரிக்கப்படுகிறது (faster light adaptation improves photosynthetic efficiency) என்றும்; தாவரங்களின் வளர்ச்சியும் மூன்று வாரங்களில் 20% (up to a 20% increase in biomass) வரை விரைவுபடுத்தப்படுகிறது என்பதும் மாற்றம் செய்யப்படாத அதேவகை தாவரங்களுடன் ஒப்பிடும்பொழுது தெரியவந்துள்ளது.

! [siragu-green-revolution7] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/12/Siragu-Green-revolution7-1024x640.jpg)

அமெரிக்காவின் இல்லினாயிஸ் பல்கலைக்கழக தாவரவியல் ஆய்வாளர் " ஸ்டீஃபன் லாங் " (Stephen Long of University of Illinois in Urbana) , கலிபோர்னியா பல்கலைக்கழக மரபணுவியல் ஆய்வாளர் " கிருஷ்ண நியோகி " (Krishna Niyogi of the University of California, Berkeley) மற்றும் இவர்களது ஆய்வுக் குழுவினர்களும் மரபணு மாற்றங்கள் செய்யப்பட்ட புகையிலைச் செடிகளை ' ஒளிச்சேர்க்கைத்திறன் அதிகரிப்பு ' ஆய்வுக்கு உட்படுத்தியதில் வெற்றி கிட்டியுள்ளது. புகையிலைச் செடிகள் ஆய்வுக்கு ஏற்ற எளிய தாவரம் என்ற அடிப்படையில் ஆய்வாளர்கள் புகையிலையில் மரபணு மாற்றங்களைச் செய்து ஆய்வு செய்துள்ளனர். பின்னர் இந்த மாற்றங்களை உலகில் அதிகம் உணவுப் பயிர்களாக வளர்க்கப்படும் அரிசி, சோளம் மற்றும் சோயா பீன்ஸ் ஆகிய பயிர்களில் கொண்டுவரத் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. உணவுப் பயிர்களிலும் இந்த மரபணு மாற்றம் விரைவாக வளரும், விளைச்சலை அதிகரிக்கும் பயிர்களை உருவாக்குமானால் அது வளரும் உலக மக்கள்தொகையின் உணவுத் தேவையை நிறைவு செய்ய உதவும். அத்துடன், ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் திட்டமான வரும் 30 ஆண்டுகளில் 70% வரை

உலகின் உணவு உற்பத்தியை அதிகரிக்க வேண்டும் என்ற குறிக்கோளையும் அடைய உதவும். இந்த ஆய்வுக்குழுவைப் போன்றே, “ சி 4 அரிசி ஆய்வுக் கூட்டமைப்பு ” (C4 Rice Consortium) என்ற மற்றொரு ஆய்வுக் குழுவும் அரிசியில் ஒளிச்சேர்க்கையைத் துரிதப்படுத்துவதிலும், குறைந்த அளவு உரம் மற்றும் நீரையும் பயன்படுத்தி விரைவில் அதிக மகசூல் தரும் பயிர்களை உருவாக்கும் ஆய்வில் ஈடுபட்டுள்ளது. இரண்டாம் பசுமைப்புரட்சிக்கான வேளாண் ஆய்வு என்ற கோணம், தாவரங்களின் மரபணு மாற்றங்களின் மூலம் ஒளிச்சேர்க்கைத் திறனை அதிகரித்து, பயிர்களின் வளர்ச்சியை விரைவுபடுத்தும் செயலை குறிக்கோளாகக் கொண்டு நிகழ்த்தப்படுகிறது. பில்கேட்ஸ் அறக்கட்டளை நிறுவனமே இந்த “ சி 4 அரிசி ஆய்வுக் கூட்டமைப்பு ” ஆய்வுகளுக்கும் நிதியுதவி வழங்கி வருகிறது என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

தகவல் பெற்ற தளங்கள்:

[1] Government programmes must succeed for India ’ s growth: President Pranab Mukherjee - http://indianexpress.com/article/india/india-news-india/government-programmes-must-succeed-for-indias-growth-president-pranab-mukherjee-4386762/

[2] Improving photosynthesis and crop productivity by accelerating recovery from photoprotection. Johannes Kromdijk and Krishna K. Niyogi et al., Science 18 Nov 2016: Vol. 354, Issue 6314, pp. 857-861. DOI:10.1126/science.aai8878 - http://science.sciencemag.org/content/354/6314/857

[3] How turning off a plant ’ s sunshield can grow bigger crops. Erik Stokstad. Nov. 17, 2016 - http://www.sciencemag.org/news/2016/11/how-turning-plants-sunshield-can-grow-bigger-crops

[4] Super-Fast-Growing GM Plants Could Yield the Next Green Revolution: Scientists have used genetic engineering to make plants that grow 20 percent larger. Antonio Regalado. November 17, 2016, MIT Technology Review magazine - https://www.technologyreview.com/s/602932/super-fast-growing-gm-plants-could-yield-the-next-green-revolution/

[5] Supercharged Photosynthesis: Advanced genetic tools could help boost crop yields and feed billions more people; Availability: 10-15 years, Kevin Bullis, MIT Technology Review magazine - https://www.technologyreview.com/s/535011/supercharged-photosynthesis/

காணொளி:

[1] A Second Green Revolution: Tweaking Photosynthesis Boosts Plant Growth - https://www.youtube.com/watch?v=d6xpQYaxiRc&feature;=youtu.be

[2] The Second Green Revolution, Bayer Crop Science - https://www.youtube.com/watch?v=7lbjHWoDIRw

படம்:

SCIENCE American Association for the Advancement of Science, 18 November 2016 - https://pbs.twimg.com/media/CxfHVr3UUAEAHTw.jpg

நன்றி:

:////இரண்டாம்-பசுமைப்புரட்சி/

12. இரத்த வகைகளுக்கும் மூளையின் செயல்திறனுக்கும் உள்ள தொடர்பு

2015-06-13T00:41:00.000-07:00

! [blood types1] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2015/06/blood-types1-1024x987.png) நம் அனைவருக்கும் இரத்தம் பார்ப்பதற்கு ஒரே மாதிரி சிவப்பு நிறமாக இருந்தாலும், அதில் ‘ A ’ , ‘ B ’ , ‘ AB ’ , ‘ O ’ என்ற நான்கு வகைகள் உண்டு என்பதும், ஒவ்வொருவரின் இரத்தமும் இதில் ஏதோ ஒரு வகையானது என்பதும் பள்ளி நாட்களிலேயே நாம் அறிந்ததுதான். இந்த இரத்த வகைகளுக்கும் மூளையின் செயல் திறனுக்கும் தொடர்பு உள்ளது என்று ஒரு புதிய ஆய்வு கண்டறிந்துள்ளது. நமது மூளையின் வளர்ச்சியிலும், வயது ஏற ஏற முதிர்ச்சியடையும் நிலையிலும், மூளையின் வளர்சிதை மாற்றங்களிலும் இரத்தம் வகிக்கும் பங்கு தற்பொழுது அறியப்பட்டுள்ளது. குறிப்பாக ‘ O ’ வகைப் பிரிவு இரத்தம் உள்ள மக்களுக்கு, மற்ற இரத்த வகை மக்களைவிட மூளையில் சாம்பல் நிறப் பொருள் (grey matter) அதிகமாக இருப்பது தெரிய வந்துள்ளது. அதிக அளவு சாம்பல் நிறப்பொருள் இருப்பது அறிவாற்றலுக்கும், நினைவாற்றலுக்கும் (cognitive/thinking and memory) உதவும்.
! [Blood cells in the brain flowing through veins] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2015/06/blood-types7.jpg) வயதாகும் பொழுது மூளை பலமாறுதல்களுக்கு உள்ளாகிறது. மூளையின் அளவு சுருங்கத் தொடங்குதல், மூளைக்குச் செல்லும் இரத்த ஓட்டத்தின் அளவுவிலும் மாறுதல் எனப் பலவகை மாறுதல்களுக்கு மூளை உள்ளாகிறது. அது போலவே வயதாகி மூளை முதிர்ச்சி அடையும் பொழுது மூளையின் சாம்பல் நிறப்பொருளின் அளவு குறைந்து மூளையின் அமைப்பில் மாறுதல் நிகழும். சாம்பல் நிறப் பொருள் நரம்புச் செல்களால் ஆனது. குறிப்பாக மூளையின் நரம்பு செல்களின் எண்ணிக்கையில் மாற்றங்கள் ஏற்படுகின்றன, இவற்றின் அளவிலும் எண்ணிக்கையிலும் ஏற்படும் வயதிற்கேற்ற மாற்றங்கள் அறிவுத்திறனையும் நினைவுத்திறனையும் பாதிக்கிறது.
! [blood types3] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2015/06/blood-types3.jpg) இங்கிலாந்தின் ஷெஃபீல்ட் பல்கலைக்கழக பேராசிரியர் ‘ ஆனலீனா வேனெறி ’ (Professor Annalena Venneri of University of Sheffield, UK) அவர்களும், அவரது ஆய்வுக் குழுவினரும் இரத்தவகைகள் நமது மூளை மற்றும் நரம்புமண்டல வளர்ச்சியில் பங்கேற்பதையும், ‘ O ’ இரத்த வகையினரைத் தவிர பிற இரத்தவகையினரின் மூளையில் சாம்பல் நிறப்பொருளுக்கும் உள்ள தொடர்பையும் அறிய ஆய்வுகள் மேற்கொண்டனர் [1] . நல்ல உடல்நிலையில் உள்ள 189 பேரின் மூளையின் ‘ காந்த அதிர்வலை வரைபடங்கள் ’ (Magnetic Resonance Imaging scans MRI scan) சேகரிக்கப்பட்டு ‘ O ’ இரத்தப்பிரிவு உள்ளவர், ‘ O ’ இரத்தப் பிரிவு இல்லாத பிறர் என்ற இரு குழுவினரின் மூளை படங்களில் ஓர் ஒப்பாய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டது. ‘ O ’ இரத்த வகைத் தவிர்த்த மற்றவர்களுக்கு, மூளையின் டெம்ப்போரல் மற்றும் லிம்பிக் (temporal and limbic regions of the brain) பகுதிகளிலும், சிறுமூளையின் பின்புறப்பகுதியிலும் (the posterior proportion of the cerebellum) சாம்பல் நிறப் பொருளின் அளவு குறைவாக இருப்பதை ‘ காந்த அதிர்வலை வரைபடங்கள் தற்பொழுது காட்டியுள்ளன. மூளையின் இப்பகுதிகள், நீண்ட நாள் நினைவுகளைச் சேமிக்கும் பகுதிகளாகும். சுருக்கமாக, அல்சைமர் மறதி நோயால் (Alzheimer ’ s disease) மூளையின் எப்பகுதி பாதிப்படையுமோ அப்பகுதிகளில் ‘ O ’ இரத்தப் பிரிவு இல்லாதவர்களுக்கு மூளையில் சாம்பல் நிறப் பொருள் அளவு குறைவாக இருப்பது தெரிய வந்தது.
! [blood types2] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2015/06/blood-types2-1024x860.jpg) மூளையின் மேற்பரப்பில் இருக்கும் சாம்பல் நிறப் பொருள் அறிவாற்றலுக்கும் நினைவாற்றலுக்கும் உதவுவதால் ‘ O ’ இரத்த வகையினரைத் தவிர பிற இரத்தவகையினரின் அறிவாற்றலிலும் நினைவாற்றலிலும் வயதான காலத்தில் குறைகள் ஏற்பட வாய்ப்புகள் உள்ளது என்று ஆனலீனா வேனெறி குறிப்பிட்டுள்ளார். இந்த ஆய்வின் மூலம் இரத்த வகைகளுக்கும் மூளையின் அமைப்புக்கும் உள்ள தொடர்பு உறுதிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இந்த முதல்கட்ட ஆய்வினைத் தொடர்ந்து, எவ்வாறு செயல்முறையில் மூளையின் வளர்ச்சியில் இரத்த வகைகள் பாதிப்புகளை ஏற்படுத்துகிறது என அறிய அடுத்த கட்ட ஆய்வுகளைத் தொடர்வது தேவை என இந்த ஆய்வாளரும் இவரது ஆய்வுக் குழுவினரும் அறிவித்துள்ளார்கள்.
! [blood types6] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2015/06/blood-types6.jpg) இரத்தவகை நினைவாற்றலைப் பாதிக்கிறது என்பதை முன்னரும் ஒரு ஆய்வு கண்டறிந்துள்ளது. மொத்த மக்கட்தொகையில் ஏறக்குறைய 4 விழுக்காட்டினர் AB இரத்த வகைப் பிரிவினர். வயதான பிறகு AB இரத்த வகைப் பிரிவினரில் 82 விழுக்காட்டினர் பழைய தகவல்களையும் நிகழ்வுகளையும் நினைவுகூர்வதில் பாதிப்பு அடைகிறார்கள். AB இரத்த வகை மக்களுக்கு வயதான பின்னர் ‘

அல்சைமர் மறதி நோய் ’ வர அதிகம் வரவும் வாய்ப்புள்ளது என்றும் கண்டறியப்பட்டது. இவ்வாறு AB இரத்த வகைப் பிரிவினரின் மூளையில் ஏற்படும் மாற்றத்திற்கு ‘ ஃபேக்டர் 8□ என்ற இரத்தத்தை உறையவைக்கும் ஒரு முக்கியமான புரதத்தின் (factor 8 □ a protein that helps blood to clot) அளவு இரத்தத்தில் சராசரி அளவிற்கும் அதிகமாக இருப்பதே காரணம் என்றும், அது மூளைக்குச் செல்லும் இரத்த ஓட்டத்தைப் பாதிக்கிறது என்றும் கூறப்பட்டுள்ளது. இரத்தத்தில் உள்ள ‘ ஃபேக்டர் 8□ ன் அளவிற்கும் இரத்த வகைகளுக்கும் உள்ள தொடர்பும்உறுதிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. அது போல ‘ ஃபேக்டர் 8□ ன் அளவிற்கும் மறதி நோய்க்கும் உள்ள தொடர்பும் உறுதிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

! [blood types5] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2015/06/blood-types5.jpg) வயதானால் ‘ O ’ இரத்த வகையினரைத் தவிர பிறரின் அறிவாற்றலும் நினைவாற்றலும் குறைய வாய்ப்புகள் அதிகம் என்பதை இந்த இரு ஆய்வுகளின் முடிவுகளும் அறிவித்துள்ளது. சரியான உணவு முறையைக் கடைப்பிடிப்பதாலும், மன அமைதிக்காக தியானத்தில் ஈடுபடுவதாலும், மூளைக்குத் தொடர்ந்து சிந்தனைப் பயிற்சி கொடுப்பதாலும் மூளையில் சாம்பல் நிறப் பொருள் அளவு குறைவைத் தாமதப்படுத்தி நினைவாற்றலைத் தக்க வைக்கவும் வாய்ப்புள்ளதுஎன மருத்துவர்கள் பரிந்துரை செய்துள்ளார்கள். மூளையின் செயல்திறனைப் பாதிக்கும் மற்ற பிற காணிகள் மரபணுக்கள், இரத்த அழுத்தம், நீரிழிவு நோய், அதிக உடல் எடை, புகை பிடிக்கும் பழக்கம் போன்றவையும் ஆகும். இவை யாவையுமே மூளையின் அளவு குறைவதற்கு காரணங்கள் என்றும் ஆய்வுகள் குறிப்பிட்டுள்ளன.

மேலும் தகவலுக்கு:

[1] ‘ O ’ blood type is associated with larger grey-matter volumes in the cerebellum, ” Brain Research Bulletin, Volume 116, July 2015, Pages 1-6, ISSN 0361-9230, dx.doi.org/10.1016/j.brainresbull.2015.05.005

[2] Alexander K, Cushman M, Gillett S et al. ABO blood type, factor VIII, and incident cognitive impairment in the REGARDS cohort. Neurology. 2014.

[3] Cherbuin N, Kurth F, and Luders E. Forever Young (er) : potential age-defying effects of long-term meditation on gray matter atrophy. Frontiers in Psychology. 2015.

It ’ s in your blood: Links found between blood type and risk of cognitive decline
http://www.sheffield.ac.uk/news/nr/blood-type-cognitive-disease-1.469296

Blood Type And Brain Health: Type O Protects Against Cognitive Decline Via Gray Matter, By Lizette Borreli, Jun 9, 2015, Medical Daily.
http://www.medicaldaily.com/blood-type-and-brain-health-type-o-protects-against-cognitive-decline-gray-matter-337216

நன்றி:
□□□□://□□□□□□.□□□/இரத்த-வகைகளுக்கும்-மூளைய/

13. உடல்நலத்திற்கு நன்மையளிப்பதும் தொடர்வதற்கு எளிதானதுமான உணவுமுறையே சிறந்த உணவுமுறை

2017-01-07T18:57:00.000-08:00

! [siragu-diet2] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2017/01/Siragu-diet2.jpg)
ஒவ்வொரு புத்தாண்டும் உடல் எடையைக் குறைப்பதற்கான செயல்முறைகளைக் கடைப்பிடிப்பதற்கும், உடல்நலத்திற்குக் கேடான தீய பழக்கவழக்கங்களை கைவிடுவதற்கும் உறுதி மொழிகளை எடுத்துக் கொள்வது பலருக்கு வழக்கம். புத்தாண்டு கொண்டாட்டத்தின் ஒரு பகுதியாகவே இந்த நடவடிக்கை மாறிப்போனாலும், தொடர்ந்து அதனை வெற்றிகரமாகச் செயல்படுத்துவது மிகச் சிலரே.
படிப்படியாகத் திட்டங்களை செயல்படுத்தாமல் அதிக உடற்பயிற்சி, அடியோடு உணவைக் குறைப்பது போன்ற யாவற்றையும் ஒரேநாளில் செய்ய நினைத்து, உடலும் மனமும் அயர்ச்சியுற்று தளர்ந்து போவதே இத்தோல்விக்குக் காரணம். இப்பிழையைத் தவிர்க்க மருத்துவர்களும், பயிற்சியாளர்களும் தொடர்ந்து அறிவுறுத்தி வருகிறார்கள். ஆனால், ஆர்வக் கோளாறால் தங்கள் உடலை வருத்திக் கொள்வதும், பிறகு திட்டங்களைக் கைவிடுவதும், மீண்டும் அடுத்த ஆண்டு திட்டமிடுவதும் வாடிக்கையாக இருப்பதே சராசரி மக்களின் வாழ்க்கை. அமெரிக்காவில் 50% அதிகமானவர்கள் உடல் எடையைக் குறைக்க விரும்புகிறார்கள் என்றும், உடல் பருமன் உள்ளவர்கள் எண்ணிக்கை அதிகரித்துள்ளதாகவும் “ காலப் கருத்தாய்வு ” (Gallup Poll) தெரிவிக்கிறது.
! [siragu-diet4] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2017/01/Siragu-diet4.jpg) மக்களின் மனநிலையைப் புரிந்து கொண்டு, அவர்கள் புத்தாண்டு உறுதிமொழிகளுக்கு உதவும் வகையில் ஒவ்வொரு ஆண்டு தொடக்கத்திலும் ‘ யூஎஸ்நியூஸ் ’ (usnews.com) நிறுவனம், அமெரிக்காவில் பரவலாக அறியப்படும் பல உணவுமுறைகளை தரவரிசைப்படுத்தி, “ ஆரோக்கிய வாழ்விற்குச் சிறந்த உணவுமுறை ” (Diet Plan) என்ற அட்டவணையை அறிக்கையாக வழங்கிவருகிறது. இந்தவாரம் யூஎஸ்நியூஸ் நிறுவனம் வெளியிட்ட 2017 ஆம் ஆண்டின் ஆரோக்கிய வாழ்விற்குச் சிறந்த உணவுமுறை அறிக்கையும் சென்ற ஆண்டு ஆய்வுக்கு உட்படுத்திய அதே 38 உணவு முறைகளை (http://siragu.com/?p=20300) மீள் ஆய்வுக்கு உட்படுத்தியுள்ளது. சிறந்த உணவுமுறை என்பது எந்தெந்த காரணிகளின் அடிப்படையில் தீர்மானிக்கப்படுகிறது, ஆய்வு நடத்திய வழிமுறை ஆகிய செய்திகளும் விளக்கமாக அளிக்கப்படுவதால் பயனர்கள் தங்களுக்கு பயன் தரக்கூடிய தேவையான உணவுமுறையை அறிந்து கொள்வது எளிதாகிறது.
ஆரோக்கிய வாழ்வுக்கு வழிகாட்டும் வல்லுநர்கள் அடங்கிய ஆய்வுக்குழு ஒன்றின் உதவியுடன் 38 உணவுமுறைகளை ஆய்வுக்குட்படுத்திய பொழுது, ஒரு உணவுமுறை சிறந்த உணவுமுறை (top-rated) என்ற தகுதியைப் பெற அது எளிதில் பின்பற்றக் கூடிய உணவுமுறையாகவும் (relatively easy to follow) , ஊட்டச்சத்து மிக்க சமச்சீர் உணவாகவும் (nutritious) , பாதுகாப்பானதாகவும் (safe) , உடலெடையைக் குறைப்பதற்கும் (effective for weight loss) , நீரிழிவு/சர்க்கரை நோய் மற்றும் மாரடைப்பு/இதயநோய் ஆகியவற்றைத் தவிர்ப்பதற்கு (protective against diabetes and heart disease) உதவும் உணவுமுறையாக இருப்பது முக்கியமான பண்புகளாக எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டன. இது போன்ற வரையறைகளை நிறைவு செய்ததன் அடிப்படையில் 38 உணவுமுறைகளுக்கும் மதிப்பெண்கள் அளிக்கப்பட்ட பின்னர் அவை தரவரிசைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
! [siragu-diet1] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2017/01/Siragu-diet1.jpg)
கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் ஆய்வுக்குட்படுத்தப்பட்ட 38 உணவுமுறைகளின் தரவரிசைப் பற்றியும் அறியலாம். சில உணவுமுறைகள் ஒரே மதிப்பெண்கள் பெற்றதால் வரிசையில் ஒரே இடத்தையும் பகிர்ந்து கொள்கின்றன, இவை ‘ = ’ என்ற குறியிடப்பட்டுக் காட்டப்பட்டுள்ளன. ‘ வணிகமுறையில் சந்தைப்படுத்தப்படும் 17 உணவுமுறைகள் ’ , ($$$) என்ற குறியிடப்பட்டு காட்டப்பட்டுள்ளன. அமெரிக்க மண்ணில் வசிக்காதவர்களுக்கு வணிகமுறையில் சந்தைப்படுத்தப்படும் 17 உணவுமுறைகள் கிடைப்பதற்கோ, கிடைத்தாலும் பொருளாதார முறை அடிப்படையில் பயனடைய இயலாமலோ போகலாம். மேலும், அமெரிக்கக் கலாச்சார உணவுமுறையின் அடிப்படையில் அவை திட்டமிடப்பட்டிருந்தாலும் உலகின் வேறுபகுதிகளில் வாழ்பவர்களுக்கு அவற்றைப் பின்பற்ற இயலாதும் போகலாம். தாங்கள் வாழும் சூழ்நிலையில் எளிதில் கிடைக்கக்கூடிய உணவுவகைகளுக்கு ஏற்ப உணவுமுறையை வகுத்துக் கொள்வதே சாலச் சிறந்தது. இந்த தரவரிசைப் பட்டியலில் சென்ற ஆண்டின் தரவரிசை மதிப்பும் (அடைப்புக் குறிகளுக்குள்) கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த ஈராண்டு ஒப்பீட்டில் உணவுமுறைகளின் தரவரிசையில் பெரிய மாறுதல்கள் இல்லை என்பதும் தெளிவாகிறது.

அறிவியல் அறிக்கைகளின் ஆய்வுமுடிவுகளின் அடிப்படையில் காரணிகளைத் தேர்வு செய்திருப்பதால் முடிவில் பெரிய மாறுதல்களையும் எதிர்பார்க்க இயலாது. மருத்துவர்களால் சமச்சீரான உணவு எனப் பரிந்துரைக்கப்பட முறையில் அமையாது, கார்போஹைட்ரேட்களை அதிக அளவில் குறைப்பதையோ தவிர்ப்பதையோ, கொழுப்பை, புரதத்தை அதிகப்படுத்துவதையோ அடிப்படையாகக் கொண்ட உணவுமுறைகள், சரிவிகித உணவு என்ற தகுதியை இழப்பதால் அந்தப் பிரிவின் மதிப்பெண்களை இழக்கும். அவ்வாறே, தொடர்ந்து பின்பற்றுவது எளிதல்லாத, வாழ்க்கைமுறையையே மாற்றியமைக்கத் தேவையானவை போன்று நடைமுறை வாழ்க்கையில் செயலாக்குவதில் தடைகளைக் கொண்ட உணவு முறைகள் சில. இவை தரவரிசையில் பின்தங்கும். ஆகவே, ஒவ்வொரு ஆண்டும் அளவுகோல் அதே அளவுகோலாக மாறாதிருக்கும் பொழுது, முடிவுகளும் அவ்வாறே பெரிய அளவில் மாறுதல்கள் இல்லாமல் இருக்கவே வழியுள்ளது. இந்த ஆய்வு முறையால் அறிவியல் அடிப்படையில் சிறந்த உணவுமுறை எது என்பது மீண்டும் மீண்டும் உறுதிப்படுத்தப்படுகிறது என்றுதான் புரிந்து கொள்ள வேண்டும்.

இந்த ஆண்டின் தரவரிசைப் பட்டியலில் (1) டேஷ் டயட், (2) மெடிட்டரேனியன் டயட், (3) மைண்ட் டயட் ஆகிய உணவுமுறைகள் முதல் மூன்று இடங்களைப் பிடித்துள்ளன. முதலிடங்களில் உள்ள இந்த மூன்று உணவுமுறைகளிலும் இறைச்சி அளவு குறைவாகவும், பெரும்பான்மையான பங்கு தாவர உணவுகளாகவும் அமைந்திருப்பது இவற்றின் சிறப்பு. இவையாவும் சிறந்த உடல் நலத்திற்கு, இதயநோய் தவிர்க்க, இரத்த அழுத்தம் குறைக்க, சர்க்கரை நோய், மறதி நோய் கொண்டவர்களுக்கு உதவ, உடல் எடையைக் குறைப்பதற்காக என்ற குறிக்கோள்களின் அடிப்படையில் உருவாக்கப்பட்டவை.

(1) டேஷ் டயட்:

! [siragu-diet5] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2017/01/Siragu-diet5.jpg)

இரத்த அழுத்தத்தைக் கட்டுப்படுத்தப் பரிந்துரைக்கப்படும் ‘ டேஷ் டயட் ’ (Dietary Approaches to Stop Hypertension DASH) உணவுமுறை தொடர்ந்து ஏழாவது முறையாக முதலிடம் பெற்றுள்ளது இதன் சிறப்பு. ஆய்வுகளின் அடிப்படையில் அரசும் ‘ டேஷ் டயட் ’ வகையை பரிந்துரைத்துள்ளது என்பதும் குறிப்பிடத்தக்கது. இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்க, அல்லது வருவதைத் தடுக்க உதவும் வகையில் உள்ள உணவுகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட உணவுமுறை டேஷ் டயட். இது, உடல் ஆரோக்கியத்திற்கு பரிந்துரைக்கப்படும் உணவு சரிவிகித உணவாக, தேவையான அளவு மாவுச்சத்து, புரதம், கொழுப்பு ஆகியவை கொண்ட உணவு முறை.

(2) மெடிட்டரேனியன் டயட்:

! [CE55 Mediterranean Feature.indd] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2017/01/Siragu-diet6-300x281.jpg)

மெடிட்டரேனியன் டயட் என்பது மத்தியதரைக்கடலைச் சுற்றியுள்ள நாடுகளில் வசிக்கும் மக்கள் காலம் காலமாகப் பின்பற்றும் உணவு முறை. இது தாவர உணவு முறையை முதன்மையாகக் கொண்டது. இந்த உணவு முறையில் பழங்கள், காய்கறிகள், முழு தானியங்கள், அவரை, மொச்சை, பயறு, பருப்பு, கெட்டை வகைகள், மூலிகைகள், மீன், கடல் உணவு மற்றும் ஆலிவ் எண்ணெய் ஆகியன நிறைந்திருக்கும். முட்டை, பால், தயிர், பாலாடைக் கட்டி, பறவைக்கறி ஆகியவை மிகக் குறைவாக உட்கொள்ளப்படும். சிவப்பிறைச்சி, அதிகக் கொழுப்பு, உப்பு நிறைந்த உணவுகள் தவிர்க்கப்படும். (மேலும் இந்த உணவுமுறை குறித்த விரிவான தகவலுக்குப் பார்க்க, சிறகு கட்டுரை: http://siragu.com/?p=20170) .

(3) மைண்ட் டயட்:

! [siragu-diet7] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2017/01/Siragu-diet7-300x244.jpg)

அறிவியல் அடிப்படையில் சிறந்த உணவுமுறைகளாக நிரூபிக்கப்பட்டுள்ள மேற்கூறிய டேஷ் டயட்டையும், மெடிட்டரேனியன் டயட்டையும் இணைத்து, அவற்றில் மூளைக்கு, சிந்திக்கும் திறனுக்கு உதவும் உணவுவகைகளை அதிகப்படுத்தி உருவாக்கப்பட்டது மைண்ட் டயட். இந்த உணவுமுறையின் அடிப்படை நோக்கம் ‘ அல்சைமர் ’ (Alzheimer ’ s disease) போன்ற மறதி நோய்கள் வருவதைத் தடுப்பது.

பொதுவாக மிகச் சிறந்த உணவுமுறை என்று தரவரிசைப்படுத்தியபிறகு, மேலும் சில சிறப்புப் பிரிவுகளிலும் உணவுமுறைகள் தரவரிசைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன அவை:

1\. வணிகமுறையில் சந்தைப்படுத்தப்படுவதில் சிறந்த உணவுமுறை (Best Commercial Diet Plans)

2\. உடல் எடையைக் குறைக்க உதவும் சிறந்த உணவுமுறை (Best Weight-Loss Diets)

3\. மிக விரைவில் உடலெடையைக் குறைக்க உதவும் சிறந்த உணவுமுறை (Best Fast Weight-Loss Diets)
4\. சர்க்கரை நோயாளிகளுக்கு உதவும் சிறந்த உணவுமுறை (Best Diabetes Diets)
5\. இதயநலத்திற்கு உதவும் சிறந்த உணவுமுறை (Best Heart-Healthy Diets)
6\. ஆரோக்கிய உடல் நலத்திற்கான சிறந்த உணவுமுறை (Best Diets for Healthy Eating)
7\. தாவர உணவு உண்பவர்களுக்கான சிறந்த உணவுமுறை (Best Plant-Based Diets)
8\. எளிதில் பின்பற்றக்கூடிய சிறந்த உணவுமுறை (Easiest Diets to Follow)
என்ற பிரிவுகளில் தனிப்பட்டத் தேவை கொண்டோருக்காகவும், உணவுமுறைகளை தரவரிசைப்படுத்தியுள்ளது ‘ யூஎஸ்நியூஸ் ’ நிறுவனம்.
இப்பொழுது சமூக வலைத்தளங்களில் பரவலாக பேசப்படும், கற்கால மனிதர்களின் உணவுமுறையை அடிப்படையாகக் கொண்டது எனக் கூறப்படும் ‘ பேலியோ உணவுமுறை ’ , மற்றும் ‘ அட்கின்ஸ் டயட் ’ , ‘ டுகன் டயட் ’ போன்றவை யூஎஸ்நியூஸ் தரவரிசைப்பட்டியலில் இறுதி இடங்களைப் பிடித்துள்ளன. தரவரிசைப் பட்டியலில்- எளிதில் பின்பற்றக் கூடிய உணவுமுறை, ஆரோக்கியமான ஊட்டச்சத்து அடிப்படை, சர்க்கரை நோய் பாதிப்பு குறைக்க, இதயநோய் பாதிப்பு தடுக்க, ஆக மொத்தம் சிறந்த உணவுமுறை என்ற பலவகைப் பிரிவுகளிலும் இவை பட்டியலின் இறுதி இடங்களில் மட்டுமே இடம்பிடித்துள்ளன. குறிப்பாக உடல் எடையைக் குறைக்க உதவுவதில் இறுதியில், அதாவது 38 ஆவது இடத்தைப் பிடித்திருப்பது பேலியோ உணவுமுறைதான் (http://health.usnews.com/best-diet/paleo-diet) . சில உணவுப் பிரிவையும் ஒதுக்கிவிடுவதால் சமச்சீர் உணவாக இல்லாமல் இருப்பதும் எளிதில் கடைப்பிடிக்கவும் தொடரவும் உதவாத வகையில் இவை அமைந்துவிடுவதே இவ்வுணவு முறைகள் பின்தங்கியதற்குக் காரணம் என யூஎஸ்நியூஸ் நிறுவனம் குறிப்பிடுகிறது.
! [siragu-diet8] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2017/01/Siragu-diet8-300x171.jpg)
சிறந்த உணவுமுறை எது, என்று வழக்கத்தில் இருக்கும் பல உணவுமுறைகளை நாம் ஒப்பிட்டு அறிய விரும்பினால், நாம் அத்துறையில் ஆய்ந்து அறிந்த அறிஞர்கள் கூறும் தகவல்களைப் பின்பற்றுவதுதான் அறிவுடைய செயல் என்பதைச் சொல்லத் தேவையில்லை. வல்லுநர்கள் மீண்டும் மீண்டும் சொல்வது, தீங்கு விளைவிக்கும் கொழுப்புவகையுள்ள உணவுகளைக் குறைப்பது, குறைவான சர்க்கரை உப்பு கொண்ட உணவை உண்பது. முழு தானியங்கள், கொட்டைகள், பசுமையான காய் கனி வகைகள் உணவில் சேர்த்துக் கொள்வது போன்ற அறிவுரையையே. அத்துடன் வயதுக்கு ஏற்ற சரியான உடற்பயிற்சியும் தேவை என்பதையும் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும்.
எனவே, முடிவாக, ஆரோக்கிய வாழ்விற்கான பழக்க வழக்கங்கள் என்பதில் ஏதும் மந்திரமில்லை மாயமில்லை, காலம் காலமாக ஆரோக்கிய வாழ்வின் அடிப்படை எனக் குறிப்பிடப்படுபனவற்றில் இதுவரை எந்த மாற்றமும் இல்லை. வாழ்க்கைமுறைக்குத் தேவையான அளவில் எந்த உணவுப் பிரிவையும் ஒதுக்காத சமச்சீர் உணவும்; சுறுசுறுப்பாக இயங்கத் தேவையான உடற்பயிற்சி ஆகிய இரண்டு மட்டுமே நோயில்லாத வகையில் வாழ்நாளை நீட்டிக்க உதவும்.
நன்மை தரும், எளிமையான, நிலையாகத் தொடர்ந்து கடைப்பிடிக்க உதவும் உணவுமுறையே (safe, simple, sustainable) சிறந்த உணவுமுறை.
நலமுடன் வாழ்க.

மேலும் தகவலுக்கு:
சிறந்த உணவுமுறை எது ?
http://siragu.com/?p=20300
ஆரோக்கிய வாழ்விற்கு வழிகோலும் மத்தியதரைக்கடல் நாடுகளின் உணவுமுறை
http://siragu.com/?p=20170
Best Diets Overall (Overall Score, Weight Loss, Healthy)
http://health.usnews.com/best-diet/best-diets-overall
Best Diets methodology
http://health.usnews.com/health-news/health-wellness/articles/2014/01/07/us-news-best-diets-how-we-rated-32-eating-plans
Whole30, Paleo, and Dukan Are the Worst Diets, According to US News & World Report; Jan 5, 2017, By Joanna Fantozzi, THE DAILY MEAL
http://www.thedailymeal.com/news/healthy-eating/whole30-paleo-and-dukan-are-worst-diets-according-us-news-world-report/010517

நன்றி:
□□□□://□□□□□□□.□□□/உடல்நலத்திற்கு-நன்மையளி/

14. உணவு உற்பத்தியில் தன்னிறைவு காணும் வழி

2012-12-07T19:09:00.000-08:00

மனித இனத்தினர் உணவு உற்பத்தியில் தன்னிறைவு பெறுவதைப் பற்றிச் சில தவறான கருத்துக்களைக் கொண்டிருக்கின்றனர் என்கிறார் ஜெர்ட்ஜன் மீயுவ்ஸ். நெதர்லாந்தில் இருக்கும் ‘ டச்சு ’ ஆராய்ச்சி நிறுவனமான ‘ ப்ளாண்ட் லாபில் ’ தோட்டயியல் ஆராய்ச்சியாளராகப் பணிபுரிகிறார் ஜெர்ட்ஜன் மீயுவ்ஸ் (Gertjan Meeuws, Horticultural Engineer at Dutch based group called PlantLab, Netherlands) .

! [Gertjan Meeuws] (https://1.bp.blogspot.com/-Tjg_XOqCLUU/UL0hEoCh3ZI/AAAAAAAABwY/Ul7RG61ZFTE/s1600/plantlab-1.jpg)

பல்கிப் பெருகி வரும் மனித இனத்திற்குத் தேவையான உணவுத் தேவைகளைத் தற்பொழுது இருக்கும் விவசாயத் தொழில் நுட்பத்தை வைத்தே சமாளித்துவிட முடியும் என்பது தவறான கருத்துகளில் முதன்மையானது என்கிறார் இந்த ஆராச்சியாளர்.
உலக மக்கட்தொகை இப்பொழுது ஏழு பில்லியனில் இருந்து ஒன்பது பில்லியன்களை நெருங்கிக் கொண்டிருக்கிறது. அவற்றில் பெரும்பான்மையான மக்கள் நகரங்களில் வசித்து வருகிறார்கள். மக்கள் அனைவர்க்கும் தேவையான உணவை உற்பத்தி செய்ய மிக முக்யமாகத் தேவைப்படுவது நீர். எதிர்காலத்தில் பெட்ரோலை விட நீர்தான் ஒரு நாட்டின் முக்கிய சொத்து எனக் கருதப்படும் நிலை வந்துவிடும்.
அத்துடன் அனைவரது உணவுத் தேவையையும் நிறைவு செய்வதற்காக விவசாயத்திற்கு பொருத்தமற்ற நிலங்களையும் விளைநிலமாக மாற்ற வேண்டிய நிர்ப்பந்தம் ஏற்படும். இது போன்ற ஒவ்வாத வளரும் சூழ்நிலைகளில் உள்ள விளைநிலங்களில் வளரும் தாவரங்கள் பூச்சிகளினாலும், நோய்களினாலும் எளிதில் பாதிக்கப்படும். இதனை நிவர்த்தி செய்ய நாமும் வேதிப்பொருட்களில் தயாரிக்கப்பட்ட உரங்களையும், பூச்சிக்கொல்லி இரசாயன மருந்துகளையும் உபயோகிக்க வேண்டிவரும். மேலும், இவ்வாறு பயிர் செய்த உணவை தேவையான இடத்திற்கு கொண்டுசென்று சேர்க்கவும், மீண்டும் விளைநிலங்களுக்கு கொள்முதல் செய்ய வரும் செய்கைகளே 35 சதவிகித போக்குவரத்து ஊர்திகளின் வேலையாகவும் இருக்கும். இவை போன்ற காரணங்களைக் கருத்தில் கொண்டு நாம் உணவு உற்பத்தி முறையில் பலப் புதுமைகள் செய்யவேண்டும்.

விவசாயத்தைப் பற்றிய மற்றொரு தவறான கருத்து: பயிர் வளர்ப்பு இயற்கை முறையைச் சார்ந்ததாக இருக்கவேண்டும் என்று கருதுவது. இக்கருத்தும் உணமையல்ல என்பது ஜெர்ட்ஜன் மீயுவ்ஸ் அவர்களின் கருத்து.
இயற்கையிலோ அல்லது சிறந்த சோதனைக்கூட சூழ்நிலையிலோ தாவரங்கள் தங்களுக்குத் தேவையாக 9% திறனை மட்டுமே உபயோகித்துக் கொள்கின்றன. தாவரங்கள் எந்த சுற்றுப்புற சூழலுக்கும் ஏற்றவாறு தங்களை தகவமைத்துக் கொண்டு உயிர் வாழும் தன்மை வாய்ந்தவை. தாவரங்களின் இந்தப் பண்பினை நமக்கு சாதகமாக்கி விவசாயத்தில் புதுமைகளை நாம் புகுத்தலாம்.

தாவரம் நன்கு வளர நல்ல சூரிய ஒளி தேவை என்பதும் மற்றொரு தவறான கருத்து என்கிறார் ஜெர்ட்ஜன் மீயுவ்ஸ்.
தாவரங்கள் சூரிய ஒளிக்கற்றையில் உள்ள சிவப்பு, நீலம் மற்றும் ஊதா வண்ண (Purple) ஒளிக்கதிர்களை மட்டுமே உபயோகிக்கின்றன. இதனால் செயற்கைமுறையில் கட்டிடங்களின் உட்புறம் விவசாயம் செய்து உணவு உற்பத்தியைப் பெருக்க நம்மால் முடியும். நகரங்களில் ஊர்திகளை நிறுத்துவதற்கு கட்டப்படும் பல அடுக்குமாடி கட்டிடங்கள் போன்றவற்றில் பயிர் செய்யத் தகுந்த சூழ்நிலையை உருவாக்கி ஊதாக்கதிர்களையும், குறைந்த அளவு நீரையும் பயன்படுத்தி உணவு உற்பத்தியைப் பெருக்க முடியம். பயிர் செய்ய சூரிய ஒளியை உபயோகிக்கத் தேவையில்லை என்ற காரணத்தால் அடுக்குமாடிக் கட்டிடங்களைப் பயன்படுத்துவது ஏதுவாகிறது.
ஒருவருக்கு நாள் ஒன்றுக்கு உணவாக 200 கிராம் காய் மற்றும் பழங்களை உற்பத்தி செய்ய ஒரு சதுரகிலோமீட்டர் பரப்பளவு போதுமானது. எனவே ஒரு லட்சம் மக்களுக்கு தேவையான தாவரங்களைப் பயிரிட நூறு மீட்டர் நீள அகலமுள்ள, பத்து அடுக்குகளைக் கொண்ட அடுக்கு மாடிக்கட்டிடம் போதுமானது.
! [plant lab production unit] (https://2.bp.blogspot.com/-mwB0cOXUBPY/UL0hN_hULrI/AAAAAAABwg/1WkvAx2ptv4/s1600/plantlab-2.jpg)

! [indoor farming] (https://1.bp.blogspot.com/-_tLC0gmWLKg/UL0hVWEIU8I/AAAAAAAABwo/iWsbNC-wFhI/s1600/plantlab-3.jpg)
! [Plant lab product] (https://2.bp.blogspot.com/-HsSRMY05TX8/UL0hlcdgqxI/AAAAAAAABww/UvOtU3oNt_8/s1600/plantlab-4.jpg)

இந்த முறையைப் பயன்படுத்தினால், தாவரங்களின் மரபணுக்களில் எந்த ஒரு மாற்றமும் செய்யத் தேவையில்லாமலே, சுத்தமான சுகாதாரமான முறையில், ஆரோக்கியமும் சுவையும் நிறைந்த தாவரங்களைக் குறைந்த அளவு நீரைப் பயன்படுத்தி, இரசாயன பூச்சிக்கொல்லிகள் போன்றவற்றை உபயோகப்படுத்தாமல், குறைந்த செலவில் விளைவிக்க முடியும். நோய் எதிர்ப்பு சக்தி நிறைந்த பயிராக வளர்வதால் நோயை எதிர்க்க மருந்துகள் தேவையில்லை. தோட்டங்களில் அல்லது வயல்வெளிகளில் பயிரிடுவதைவிட 40% அதிக மகசூலை 90% குறைந்த அளவு நீரை உபயோகித்துப் பெற முடியும். அதனால், இந்த விவசாய முறை, பயிரிட நிறைய நிலப்பரப்பும், நீரும், பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளும் தேவை என்பது எவ்வளவு தவறான கருத்து என்பதையம் புலப்படுத்துகிறது.

! [indoor farming benefits] (https://1.bp.blogspot.com/-QGL8yY4knPE/UL1E1inDqoI/AAAAAAAABxY/Aw0knJWomK4/s1600/plantlab-5.JPG)

எந்த ஒரு தாவரத்தையும் இந்த உட்புறப் பண்ணை முறையைப் பயன்படுத்தி பயிரிட முடியும். தக்காளி, ஸ்டராபெர்ரி, கீரைவகைகள், வெள்ளரிக்காய், அவரை, மருத்துவத்திற்கான மூலிகைகள், என எந்தப் பயிரையும் பயிரிடலாம். இதனால், தாவரங்கள் நன்கு வளரக்கூடிய தட்பவெப்ப நிலை உள்ள இடங்களில் பயிரடப்பட்டு, அதிக தொலைவில் வசிப்பவர்களுக்கு ஊர்திகளில் கொண்டு சென்று விற்பனை செய்ய வேண்டும் என்ற கருத்தும் தவறானக் கருத்தாகிறது. ஆனால் தற்பொழுது அதிக தொலைவு பயணத்திற்கு ஏற்றவாறு காய்கனிகள் அவைகள் பக்குவம் பெறும் முன்னரே பறிக்கப்பட்டு அவை அழுகி வீணாகும் நிலை குறைக்கப்படுகிறது. சரியான தருணத்தில் அறுவடை செய்யாத காய்கனிகள் சுவையற்றும் இருக்கின்றன.
தட்பவெட்பத்தைக் கட்டுப்படுத்திப் பயிரிடப்படும் உட்புறப் பண்ணை முறை இந்த நிலையை மாற்றியமைக்கும். நுகர்வோர்கள் இருக்கும் இடத்திலேயே பயிரிட்டு, பக்குவமான நேரத்தில் தேவையானவற்றை மட்டும் பறித்துப் பயன்படுத்தலாம், இதனால் வீணாவதும் தவிர்க்கப்படும்.பழங்காலத்தில் மக்கள் எவ்வாறு தங்கள் தேவைக்கேற்ப சுவையான காய்கனிகளை உடனே பறித்துப் பயன்படுத்தினார்களோ, அது போலவே நாமும் பயன் பெறலாம். தட்பவெட்பத்தைக் கட்டுப்படுத்திப் பயிரிடப்படும் உட்புறப் பண்ணை முறையினால் எக்காலத்திலும், இரவோ பகலோ, கோடையோ மழைக்காலமோ எந்தக் காலத்திலும் பயிரிடலாம். அது போலவே எந்த ஒரு இடத்திலும், துருவப் பிரதேசம், பாலைவனம், பெரிய நகரங்கள் என எந்த இடங்களிலும் பண்ணைகள் அமைக்கப்பட்டு பயிரிடமுடியும்.

பொதுவாக விவசாயத்தைப் பொறுத்தவரை உள்ள மற்றொரு தவறான கருத்து பெரிய அளவில் பயிரிடப்பட வேண்டும் என்பது. இந்த உட்புறப் பண்ணை முறையினால் அந்தக்கருத்தும் பொய்யாகிறது.
உட்புறப் பண்ணை முறையில் பயிரிட சிறிய இடங்கள் கூடப் போதுமானது. எனவே, காய்கறி அங்காடிகளின் ஒரு பகுதியிலோ, உணவகங்களின் ஒரு பகுதிகளிலோ, ஏன் நமது வீட்டின் சிறிய சமயலறைகளிலோக் கூட நம் தேவைக்கேற்ப பயிரிட முடியும். நமக்குத் தேவையான தக்காளிகளை நம் சமயலறையிலேயே அலமாரியைத் திறந்தும் பறித்துக் கொள்ளலாம். உன் சமையலறையில் நான் கீரையா? புதினாவா? என்றும் பாடலாம்.

அனைத்தையும்விடத் பெருந்தவறான கருத்து இதுபோன்ற முறையில் பயிரிடத் தயாராவதற்குப் பல்லாண்டுகள் ஆகும் என்பது. உட்புறப் பண்ணை முறையில் பயிரிடுவதை இன்றே எந்த நாட்டிலும், இந்தியா உட்பட, தொடங்க முடியும். அதிக மூலதனம் தேவை இல்லை.

சிந்தனைக்கு: முதற்படியாக சென்னை மாநகரின் கடற்கரையை ஒட்டி (நீரில்லாவிட்டால் கடற்கரை ஊற்று நீரைக்கொண்டு பயிரிடும் வகையில்) அரசு ஒரு அடுக்கு மாடியைக் கட்டி உட்புறப் பண்ணையை அமைக்கலாம். அதனை ஆர்வமுள்ளவர்களுக்கு குத்தகைக்கு விட்டு வருமானமும் ஈட்டலாம். வெளிப்புறம் காய்கனிகளை விற்க அங்காடியும் துவங்கலாம். அது உணவு உற்பத்தியில் தன்னிறைவு பெற முதல் கட்டப் பரிசோதனை நடவடிக்கையாக இருக்கும்.

“ பண்ணையெல்லாம் பொன் கொழிக்கச் செய்திடுவோம், அதில் பன்மடங்கு உற்பத்தியைப் பெருக்கிடுவோம் ”

ஆதாரம்: TEDxBrainport 2012 □ Indoor planting
படங்கள் உதவி: PlantLab, Netherlands
காணொளி சுட்டி: http://www.youtube.com/watch?v=Ct3dK2_ksvk

நன்றி:
http://www.vallamai.com/?p=29406

15. உறைபனிக்கட்டிகள் உடைவதேன்?

2014-07-12T02:55:00.000-07:00

! [uraipani4] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/07/uraipani4.jpg) குடிக்கும் பழச்சாறுகள், நீர் போன்றவற்றைக் குளிரூட்டுவதற்காகச் சேர்க்கப்படும் உறைபனிக்கட்டிகள், அவற்றில் இட்டவுடன் உடைந்து விண்டுவிடும். இதன் காரணம் என்ன? இதற்குக் காரணமான அறிவியல் கோட்பாடு என்ன? ஏன் பனிக்கட்டி விண்டுவிடுகிறது?
இது போன்றே பனிப்பாறைகள் உடைவதேன்? வெப்பம் அதிகமானால் பனிக்கட்டி உருகலாம்? ஆனால் உடையக் காரணம் என்ன?
பனிக்கட்டியில் ஏற்படும் " மாறுபட்ட விரிவு " (differential expansion) இவ்வாறு பனிக்கட்டியை உடையச் செய்கிறது. பனிக்கட்டி, பனிப்பாறை அல்லது பனிப்பாளம் ஆகியவற்றைச் சூழ்ந்துள்ள வெப்பம் அதிகரிக்கும் பொழுதோ அல்லது வெப்பம் குறையும் பொழுதோ அதற்கேற்றவாறு அவை சுருங்கவோ அல்லது விரியவோ முற்படுகிறது. அப்பொழுது அவற்றின் ஒருபகுதி மற்றொரு பகுதியைவிட விரைவில் விரிவடையவோ அல்லது சுருங்கவோ நேர்ந்தால் அவை உடையும் நிலை ஏற்படுகிறது.
! [uraipani6] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/07/uraipani6.jpg) குளிர்ப்பதனப்பெட்டியில் இருந்து எடுக்கப்பட்ட உறைபனிக்கட்டியை அறையின் வெப்ப நிலையில் இருக்கும் திரவத்தில் இடும்பொழுது, சூழ்ந்திருக்கும் திரவத்தின் வெப்பத்தைப் பெற்று பனிகட்டி வெப்பத்தில் விரிவடையத் தொடங்குகிறது. பனிக்கட்டியின் வெளிப்புறம் விரிவடையும் அதே வேகத்தில் அதன் உட்புறம் விரிவடைவதில்லை. பனிக்கட்டியின் உட்பகுதி வெளிப்பகுதியைவிட வெப்பம் குறைவாகவும், மெதுவாகவும் வெப்ப விரிவடைகிறது. இந்த மாறுபட்ட வெப்ப விரிவினால் பனிக்கட்டி உடைந்து விடுகிறது [படம் - 1] . இப்பண்பானது ஒரு குளிர்ந்த கண்ணாடிக் குவளையில் வெந்நீரை ஊற்றும் பொழுதோ, அல்லது சூடான கண்ணாடிக் குவளையை குளிர் நீரில் கழுவும் பொழுதோ அது விரிசல் அடைந்து உடைவதை ஒத்தது. இதற்கு அடிப்படைக் காரணம் வெப்ப விரிவில் ஏற்படும் மாறுபாடு.
! [uraipani7] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/07/uraipani7.jpg) மாறாக குளிர்ப்பதனப் பெட்டியில் இருந்து எடுக்கப்பட்ட பனிக்கட்டிகளை அறையின் வெப்பநிலையில் சிறிதுநேரம் வைத்தபின்னர், அது உருகும் வெப்பநிலையை அடைந்தபிறகு திரவத்தில் சேர்த்தால் பனிக்கட்டியின் வெப்ப அளவு எப்பக்கமும் சீராக இருப்பதால், அது உடையாமல் உருகத் தொடங்கும் [படம் - 2] . இதுபோன்ற நிலையில்தான், பருவகால மாறுபாடுகளின் காரணமாக சுற்றுப்புறச் சூழ்நிலையில் வெப்பம் அதிகரிக்கத் துவங்கும்பொழுது பனிப்பாளங்களின் அல்லது பனிப்பாறைகளின் உட்புறம் மெதுவாகவும், வெளிப்புறம் வேகமாகவும் மாறுபட்ட வகையில் விரிவடையும் பொழுது அவை உடையத் துவங்குகின்றன.
! [uraipani8] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/07/uraipani8.jpg) இவ்வாறான வெப்ப விரிவடைதல் போலவே, குளிர்விக்கும் பொழுதும் வேறுபட்ட வேகத்தில் சுருங்கும் பனிக்கட்டிகளும் உடையும். திரவநிலையில் உள்ள நைட்ரஜன் (liquid nitogen) னில் பனிக்கட்டிகளை இட்டால் அவை உடைந்துவிடும். பனிக்கட்டியை சூழ்ந்துள்ள திரவ நைட்ரஜன் வெப்பநிலை -196 C. ஆனால் உறை பனிக்கட்டியின் வெப்ப நிலை -20C. திரவநைட்ரஜனில் பனிக்கட்டியை இட்டால் வெளிப்புறம் வேகமாகக் குளிர்வடைந்து சுருங்கத் தொடங்குகிறது. உட்புறம் வெளிப்புறத்தைவிட அதிக வெப்பநிலையில் இருப்பதால் மெதுவாகவே சுருங்கத் தொடங்குகிறது [படம் - 3] . இந்த மாறுபட்ட சுருங்குதலும் பனிக்கட்டியை திரவநைட்ரஜனில் போடும்பொழுது உடைந்துவிடச் செய்கிறது. சூடான கண்ணாடிக் குவளையை குளிர் நீரில் கழுவத் தொடங்கினால் விரிசல் ஏற்படுவதும் இதனால்தான்.
! [animated ice-cracking] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/07/animated-ice-cracking.gif)
http://stream1.gifsoup.com/view7/20140705/5064297/ice-cracking-o.gif
தகவல்: Periodic Videos, by University of Nottingham

நன்றி:
□□□□://□□□□□□.□□□/உறைபனிக்கட்டிகள்-உடைவதே/

Parents need to examine the morality of this app and see phone number tracker free with http://www.trackingapps.org/ if they support children rating others based on appearance alone

16. ஒரு சிலர் மட்டும் அதிகநாட்கள் உயிர் வாழக் காரணம் என்ன ?

2014-11-15T03:06:00.000-08:00

! [athiga naatkal7] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/11/athiga-naatkal7.jpg) ஒரு சிலரால் மட்டும் எவ்வாறு அதிகநாட்கள் உயிர்வாழ முடிகிறது என்பது பற்றி அறிந்து கொள்ள பலருக்கும் ஆர்வமுண்டு. சரிவிகித உணவும், சராசரி உடற்பயிற்சியும் ஆயுளை நீட்டிக்கும் என்பது பெரும்பாலும் மருத்துவ அடிப்படையில் உண்மை என்றாலும், அவற்றைக் கடைபிடிக்காத ஒரு சிலரும் நீண்டநாட்கள் வாழ்வது கண்கூடு. இதற்கான காரணத்தைக் கண்டறிய விருப்பம் கொண்ட அறிவியல் ஆய்வாளர்களும் பல்லாண்டுகளாக உயிர் வாழ்வோரின் மரபணுவை சோதனை செய்தவண்ணமே இருந்து வருகிறார்கள். ஒரு சில குறிப்பிட்ட மரபணு ஆய்வுகளும், புதிய ஆய்வொன்றின் முடிவுகளும் அதிகநாள் வாழ்வதன் காரணம் பற்றி என்ன தகவல்கள் தருகின்றன என்று பார்ப்போம்.
! [athiga naatkal2] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/11/athiga-naatkal2.jpg) பெரும்பாலும் ஆண்களைவிட பெண்கள் அதிக காலம் உயிருடன் வாழ்வதற்கு, ஆண்கள் அவர்களின் நாளமில்லாச் சுரப்புகள் காரணமாக ஆபத்தான செயல்களில் இறங்குகிறார்கள் என்றும், ஆண்களின் வாழ்க்கைமுறை, தொழில் ஆகியவையும் அவர்களை ஆபத்தினை எதிர் கொள்ள வைக்கிறது அதனால் உயிரிழப்புகள் நேர்கின்றன என்ற கோணத்தில் பற்பல காரணங்கள் முதலில் முன்வைக்கப்பட்டன. ஆனால் இந்த வேறுபாடு மனித குலத்தின் நாகரிக வாழ்க்கைமுறையில் இருந்து முற்றிலும் மாறுபட்ட பிற உயிரினங்களிலும் இருப்பதால், பெண் இனத்தின் நீண்ட ஆயுளுக்கு வேறு காரணம் இருக்கக்கூடும் என்ற நோக்கில் தொடர்ந்து ஆய்வுகளும் மேற்கொள்ளப்பட்டன.
! [athiga naatkal1] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/11/athiga-naatkal1.jpg) மனித செல்களில் மரபுச் செய்திகளை அடுத்த தலைமுறைக்குக் கடத்தும் மரபணுக்களில் உள்ள டி. என். ஏ. என்பது செல்லின் உட்கருவான நியூக்ளியசில் மட்டும் இருப்பதில்லை. செல்லின் சக்தி தரும் உறுப்பான மைட்டோகாண்டிரியாவிலும் டி. என். ஏ. இருக்கிறது. இனச்சேர்க்கையின் பொழுது ஆணின் விந்துவில் நீந்துவதற்கு உதவும் வாலின் பகுதியாக அமைந்துவிடும் மைட்டோகாண்டிரியா, பெண்முட்டையை அடைந்து அதனைக் கருவுறச் செய்யும் பொழுது கருமுட்டையில் இணையாமல் அழிந்துவிடுகிறது. இதன் காரணமாக பெண் இனத்தின் மைட்டோகாண்டிரியாவில் உள்ள டி. என். ஏ. மட்டுமே அடுத்த சந்ததிக்கு எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது. அத்துடன் வாழ்வதற்கு ஏற்ற தகுந்த மாற்றங்களை பதிந்து கொண்ட மைட்டோகாண்டிரியா டி. என். ஏ. வில் உள்ள பண்புகளும் அடுத்த தலைமுறை பெண்களுக்கு தொடர்ந்து கிடைக்கிறது. இந்த வகையில் இயற்கை ஆண்களுக்கு எதிராகச் சதி செய்கிறது, நீண்டநாட்கள் வாழும் மரபணுமாற்றங்களை பெண்கள் மட்டுமே பெற வழியுள்ளது, அதுவே பெண்களின் நீண்ட ஆயுளுக்குக் காரணம் என்றும் கூறப்பட்டது [1] .
நியூக்கிளியசில் உள்ள மரபணு டி. என். ஏ. க்களை மரபணுக் குறியீடுகள் (genetic markers) கொண்டு வகைப்படுத்தி மற்றொரு கோணத்திலும் ஆய்வுமுறைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. இந்தக் குறியீட்டு முறையுடனும், கிடைத்த தகவல்களைக் கொண்டு கணினியில் உருவாக்கப்பட்ட மாதிரியின் உதவியாலும் 77% யார் யார் அதிக காலம் வாழக்கூடும் என்று மரபணு தகவல்களை மட்டும் வைத்துக் கொண்டே ஆய்வாளர்களால் ஓரளவு கணிக்கவும் முடிந்தது. எனினும் நீண்ட காலம் வாழ உதவும் என்று மரபணுகுறியீட்டினைக் கொண்டிராத ஒரு சிலரும் அதிக காலம் வாழ்வது ஆய்வாளர்களை மேலும் தக்க காரணத்தைத் தேடி ஆய்வைத் தொடரச் செய்தது. இவ்வாறு நீண்ட ஆயுளுக்குரிய மரபணுக்கள் இல்லாமலும் அதிக காலம் வாழ்பவர்களுக்கு, அவர்கள் கடைபிடிக்கும் ஆரோக்கியமான பழக்க வழக்கங்கள் காரணமாக இருக்கக்கூடும் என்றும் விளக்கம் கூறப்பட்டது. மேலும் நீண்ட ஆயுளுக்கு உதவக் கூடும், இதுவரை கண்டறியா பிற மரபணுக்கள் பல கூட்டாகச் செயல்பட்டு நோய்களை உருவாக்கக் கூடிய தீய மரபணுக்களை கட்டுப்படுத்தக் கூடும் என்ற கோணங்களிளும் ஆய்வாளர்கள் கருதினார்கள் [2] .
உடல்நலமுள்ள நீண்ட வாழ்க்கையின் ரகசியத்தைக் கண்டறிந்தால் அதற்கேற்ற மருந்துகளையும், உயிர்ச்சத்துகளையும் தயாரித்தது அனைவரையம் நீண்ட நாட்கள் வாழ வைக்கலாம் என்ற திட்டமே ‘ ஸ்டான்ஃபோர்ட் ’ பல்கலைக் கழகத்தின் உயிரியல் வளர்ச்சி, மரபியல் மற்றும் மருத்துவ ஆய்வாளரான பேராசிரியர் ‘ ஸ்டூவர்ட் கிம் ’ (Stuart Kim) அவர்களின் மரபணு ஆய்வுகளின் அடிப்படை நோக்கம்.
! [athiga naatkal6] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/11/athiga-naatkal6.jpg) ஸ்டூவர்ட் கிம் குழுவினர், 110 முதல் 116 வயதுடைய பதினேழு முதியவர்களின் மரபணுக்களை சேகரித்து ஆய்வு நடத்தினர் [3] . இவர்களில் ஒரே ஒரு ஆணைத்தவிர இந்த ஆய்வில் உட்படுத்தப்பட்டவர்கள் அனைவரும் பெண்கள். இவர்கள் யாவரும் நல்ல உடல்நலத்துடனும்

நல்ல செயல்திறனுடன் சுறுசுறுப்பாகவும், சிந்திக்கும் திறன் பாதிக்கப்படாமலும் இருப்பவர்கள். ஒருவர் 103 வயது வரை மருத்துவராகத் தொழில் செய்துள்ளார். மற்றொருவர் 107 வயது வரை ஊர்தியை ஓட்டுபவராகவும் இருந்துள்ளார். பல முதியவர்களின் உடல்நலக் குறைவிற்குக் காரணமாக இருக்கும் நீரிழிவு நோயோ, இதய நோயோ இவர்களில் யாருக்கும்இல்லை, ஒரே ஒருவர் மட்டுமே புற்று நோயால் பாதிக்கப்பட்டிருந்தார். அறிவியல் ஆய்வாளர்கள் இந்த ஆய்வில், மரபணு மாற்றம் ஏதேனும் நீண்ட நாட்கள் இவர்கள் வாழ உதவியிருக்குமோ என்ற கோணத்தில் ஆராய்ந்தது பயனளிக்கவில்லை. இந்த முதல் சுற்று ஆய்வின் முடிவாக நீண்ட ஆயுளுக்கான மரபணு சான்றுகளை அவர்களால் உறுதியாகக் காட்ட இயலவில்லை.
! [athiga naatkal3] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/11/athiga-naatkal3.jpg) எனவே பரிசோதனையில் பங்கு பெற்ற அனைவரின் மரபணு தகவல் தரவுகளையும் பிறரும் ஆய்வு செய்ய உதவுமாறு பகிர்ந்து கொள்ள அறிவியல் ஆய்வாளர்கள் முடிவு செய்துள்ளார்கள். நீண்ட நாட்கள் வாழ்வதற்கு எந்த மரபணு உதவியது என்ற அடிப்படையில் மேற்கொண்ட ஆய்வுகள் இன்றைய அளவில் எதையும் குறிப்பாகக் கண்டறிய தவறிவிட்டிருக்கின்றன. முன்னர் கண்டறிந்தாக எண்ணிய சில மரபணு காரணிகளும் பொதுவாகவே பலருக்கும் இருப்பதால் எதையும் உறுதியாகச் சொல்ல இயலாத நிலையும் இருந்து வருகிறது. அத்துடன் இந்த ஆய்வில் கண்ட மிகச் சொற்ப வேறுபாடுகளும் ஆய்வில் பங்கு பெற்றோரின் எண்ணிக்கைக் குறைவின் காரணத்தினால் இந்தஇந்த மரபணுதான் நீண்ட ஆயுளுக்குக் காரணம் என்று குறிப்பிட்டு உறுதியாகக் கூற இயலாத நிலையில்தான் அமைந்துள்ளன.
எனவே தற்பொழுது சேகரித்த மரபணு தகவல்களை அனைத்து ஆய்வாளர்களுடனும் பகிர்ந்து கொள்வதுடன், தொடர்ந்து தரவுகளை பகிர்ந்து கொள்ளும் முறையைப் மேற்கொள்வோமானால், மரபணு பற்றியத் தரவுகள் அதிகமாகும் பொழுது சரியான காரணத்தை கண்டுபிடித்துவிடலாம் என்பது அறிவியல் ஆய்வாளர்களின் நம்பிக்கை. அதுவரை நீண்டநாள் வாழ்வதன் காரணம் ரகசியமாகவே இருந்து வரவேண்டியதுதான்.
படம்: https://med.stanford.edu/profiles/stuart-kim
மேலும் தகவலுக்கு:

[1]
Mom ' s Genes May Explain Why Women Outlive Men, by Stephanie Pappas, August 02, 2012
http://www.livescience.com/22062-genes-gender-gap-life-span.html
[2]
Longevity Genes Predict Whether You ' ll Live Past 100, by Rachael Rettner, July 01, 2010
http://www.livescience.com/6665-longevity-genes-predict-ll-live-100.html
[3]
World ' s Oldest Living People Have Their Genomes Sequenced, by Rachael Rettner, November 12, 2014
http://www.livescience.com/48731-genome-sequence-oldest-people.html

நன்றி:
□□□□://□□□□□□.□□□/ஒரு-சிலர்-மட்டும்-அதிகநா/

17. கச்சா எண்ணெய், இயற்கை எரிவாயு உற்பத்தியும் அதனால் தூண்டப்படும் நிலநடுக்கங்களும்

2017-07-08T19:15:00.000-07:00

! [Siragu-Earthquakes-fi] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2017/07/Siragu-Earthquakes-fi.png)
தற்கால மனித வாழ்விற்கு இன்றியமையாத எரிபொருளான கச்சா எண்ணெய் எடுக்க கடலிலும் (Offshore Drilling) , நிலத்திலும், எண்ணெய்க் கிணறுகளும், இயற்கை எரிவாயுக்கான கிணறுகளும் தோண்டப்பட்டு வருவது கடந்த 150 ஆண்டுகளாகவே நிகழ்ந்து வருகிறது. வணிக நோக்கில் முதலில் ' எட்வின் டிரேக் ' (Edwin Drake) என்பவரால் 1859 ஆம் ஆண்டு பென்சில்வேனியா (Pennsylvania) வில் தோண்டப்பட்ட எண்ணெய்க் கிணற்றின் ஆழம் வெறும் 69.5 அடிகள் மட்டுமே. குடிநீர் கிணறு போல சாதாரண ஒரு ஆழத்தில் துவங்கி தொழில்நுட்பம் விரிவடைந்த காரணத்தினால் சில ஆயிரம் அடிகள் எனத் தற்காலத்தில் தோண்டப்பட்டு எரிபொருட்கள் பெறப்படுகின்றன.
இந்நாட்களில், எண்ணெய் உற்பத்தி செய்பவர்களால் ' ஹைட்ரோ ஃபிராக்கிங் ' (hydrofracking, hydraulic fracturing, hydrofracturing) என்னும் ' நீரழுத்த பாறைத்தகர்ப்பு ' முறையாகிய ஒரு நவீன தொழில் நுட்பம் பயன்படுத்தப்பட்டு 10,000 அடிகளுக்கும் மேலான ஆழத்தில், படிமப்பாறைகளுக்கு இடையில் இருக்கும் கச்சா எண்ணெய், இயற்கை எரிவாயு ஆகியன பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. பாறைப்படிமங்களில் இருக்கும் எரிபொருட்கள் கலவை ' ஷேல் ' (shale) என்று குறிப்பிடப்படுகிறது. நீரும் கரிமமும் அதன் வேதிப்பண்பு என்பதால் ' ஹைட்ரோ கார்பன் ' (hydrocarbon) அல்லது ' நீர்க்கரிமம் ' உற்பத்தி என்றும் குறிப்பிடப்படும் வழக்கம் தோன்றியுள்ளது. ஆனால் அடிப்படை செயல்பாடு கச்சா எண்ணெய் மற்றும் எரிவாயு எடுப்பதாகும்.
! [Siragu Earthquakes1] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2017/07/Siragu-Earthquakes1.png) இவ்வாறு நீரழுத்த பாறைத்தகர்ப்பு முறையில் செயற்கையாக நிலநடுக்கம் தூண்டப்படுவது பக்கவிளைவாக நிகழ்கிறது. இயற்கையில் நிகழும் நிலநடுக்கங்களுக்கு மாறாக ஏற்படும் இந்த நிலநடுக்கங்கள் தூண்டப்பட்ட நிலநடுக்கங்கள் என அறிவியல் ஆய்வுகள் சான்றுகளுடன் உறுதிப்படுத்தியுள்ளன. ' தூண்டப்பட்ட நிலநடுக்கம் ' (Induced Seismicity/Induced Earthquakes) நிகழ்வதைக் கடந்த ஐம்பது ஆண்டுகளாகவே அறிவியல் ஆய்வாளர்கள் அறிந்துள்ளார்கள், இவை குறித்து ஆய்வுக்கட்டுரைகளும் எழுதப்பட்டுள்ளன.
அமெரிக்காவின் புவியியல் ஆய்வு நிறுவனமாகிய ' யுஎஸ்ஜிஎஸ் ' அல்லது ' யுனைடெட் ஸ்டேட்ஸ் ஜியாலஜிக்கல் சர்வே ' (USGS The United States Geological Survey) என்ற அறிவியல் நிறுவனத்தின் அறிவியலாளர்கள் கடந்த 1950 முதலாகவே அமெரிக்காவில் நிகழும் நிலநடுக்கங்களை எரிபொருட்கள் உற்பத்திக்காகத் தோண்டப்படும் கிணறுகளின் நடவடிக்கையுடன் இணைத்து ஆராய்ந்து வருகிறார்கள். தூண்டப்படும் நிலநடுக்கங்கள் இந்த நூற்றாண்டில் குறிப்பாக 2009க்குப் பிறகு அமெரிக்காவின் மத்திய மாநிலங்களில் பலமடங்கு அதிகரிக்கத் தொடங்கவும் இது குறித்த விழிப்புணர்வு மக்களுக்கும் ஏற்பட்டுள்ளது எனலாம்.
முன்னர் எப்பொழுதோ ஓரிரு முறை நிலநடுக்கங்கள் நிகழ்ந்த பகுதியில் வழக்கத்திற்கு மாறாக அதிக அளவில் நிலநடுக்கங்கள் ஏற்படுவதும், அப்பகுதியின் எண்ணெய்க் கிணறு நடவடிக்கைகள் குறைந்தால் எண்ணிக்கையின் அளவு குறைவதும், நடவடிக்கை அதிகரித்தால் நிலநடுக்கங்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பதும் இதன் முக்கியமான அறிகுறியாகக் கொள்ளலாம். வழக்கத்திற்கு மாறாக ஒரு பகுதியில் திடீர் என நிலநடுக்கங்கள் அதிகரிக்கவோ அல்லது குறையவோ நேரிட்டால், இது இயற்கைக்கு மாறான நிகழ்வா என அறியும் நோக்கில் பின்வரும் மூன்று கேள்விகளுக்கான விடையை ஆய்வாளர்கள் அறிய முற்படுவார்கள்:
1\. இந்த நிலநடுக்கப் பகுதி எண்ணெய் உற்பத்தி செய்யும் பகுதிக்கு அருகாமையில் உள்ளதா?
2\. உற்பத்தி நடவடிக்கையை அதிகரிக்கவோ, குறைக்கவோ அல்லது நிறுத்தவோ செய்ததால் நிலநடுக்கங்களின் எண்ணிக்கையில் மாறுதல்கள் ஏற்படுகின்றதா?
3\. ஏற்பட்ட நிலநடுக்கம் எத்தகையது? (அதன் ஆழம் என்ன? புவியின் மேற்பரப்பில் நிகழ்கிறதா? அதன் நிலஅதிர்வின் அளவீடு என்ன?) போன்ற நிலநடுக்கம் குறித்த வினாக்கள் எழுப்பப்படும்.
நிலஅதிர்வின் அளவீட்டை இன்றும் நாம் ' ரிக்டர் அளவு ' (Richter scale) என்று அழைப்பது பொதுவாக வழக்கமென்றாலும், சரியான அளவீட்டு முறையின் பெயர் ' மொமெண்ட் மக்னிடியூட் ஸ்கேல் ' (Moment Magnitude Scale MMS) . ' Mw ' அல்லது ' M ' என்று இது குறிப்பிடப்படுகிறது. ஆனால் கணக்கிடும் முறை வேறென்றாலும் குறிப்பிடும் அளவில் மாறுதல்

இல்லாத வண்ணம் செயல்முறைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. M 3.0 அளவிற்கும் மேலுள்ள நிலநடுக்கங்களினால் கட்டிடங்களுக்குச் சேதமும் அதனால் உயிரிழப்புகளும் அதிகரிக்க வாய்ப்பும் அதிகமாவதால் நிலநடுக்கத்தின் அளவீட்டைக் குறிப்பிடுவது முக்கியத்துவம் பெறுகின்றது.
ஏற்பட்ட நிலநடுக்கத்தின் எண்ணிக்கைக்கும் எண்ணெய் உற்பத்தி நடவடிக்கைக்கும் தொடர்பு இருப்பது பல ஆண்டுகளாகவே கவனிக்கப்பட்டாலும், எண்ணெய் உற்பத்தி நடவடிக்கைதான் நிலநடுக்கத்திற்குக் காரணம் என்ற ஒரு சுலபமான முடிவை ஏற்றுக் கொள்வது ஆய்வாளர்களுக்கு வழக்கமில்லை. இரண்டுக்கும் பொதுவான வேறொரு அடிப்படைக் காரணமும் இருக்கலாம் என்ற ஐயத்தில் மேலும் ஆராய்ந்து, எண்ணெய் உற்பத்திக்கான செயல்பாடுகள் எந்த விதத்தில் புவியின் மேற்பரப்பைப் பாதிக்கிறது?, அதன் அறிவியல் அடிப்படை என்ன? என்று தெரிந்து கொள்வது ஆய்வாளர்கள் நோக்கமாக இருப்பதால் வரலாற்றுத் தரவுகள் இந்த ஆய்வுக்கு இன்றியமையாததாக அமைகிறது.
எனவே, எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை எரிவாயு உற்பத்தி எவ்வாறு நிலநடுக்கத்தைத் தூண்டுகிறது என்பதை அறிந்து கொள்ள நிலநடுக்கம் குறித்த வரலாற்றுப் பின்புலமும், எண்ணெய் எடுக்கும் வழிமுறையையும் தெளிவாக அறிவியல் அடிப்படையில் அறிந்து கொள்ளத் தேவையுமிருக்கிறது.
எண்ணெய் எடுக்கும் முறை பெரும்பாலும் நான்கு அடிப்படை செயல்களை உள்ளடக்கியது.
1\. நீரழுத்த பாறைத்தகர்ப்பு (Hydraulic Fracturing) , இந்தச் செயல்பாட்டில் அதிக அளவு M 4.6 நிலநடுக்கம் வரை ஏற்பட்டுள்ளது (ஆல்பெர்ட்டா மற்றும் கொலம்பியா) பதிவாகியுள்ளது.
2\. எண்ணெய் உற்பத்தி அல்லது எண்ணெய் எடுத்தல் (Oil Production/Extraction) , இந்தச் செயல்பாட்டில் அதிக அளவு M 7.0 நிலநடுக்கம் வரை ஏற்பட்டுள்ளது (பாக்கிஸ்தான்) பதிவாகியுள்ளது.
3\. மாசடைந்தநீர் வெளியேற்றுதல் (Wastewater Disposal) , இந்தச் செயல்பாட்டில் அதிக அளவு M 5.6 நிலநடுக்கம் வரை ஏற்பட்டுள்ளது (ஓக்லஹோமா) பதிவாகியுள்ளது.
4\. மேம்படுத்தப்பட்ட முறையில் எண்ணெய் மீட்பு (Enhanced Oil Recovery) , இந்தச் செயல்பாட்டில் அதிக அளவு M 4.5 நிலநடுக்கம் வரை ஏற்பட்டுள்ளது பதிவாகியுள்ளது.
நீரழுத்த பாறைத்தகர்ப்பு முறை 1947 ஆம் ஆண்டு கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இம்முறையில் ஒரு மைல் ஆழத்தில் புவியில் ஆழ்துளையிடப்படுகிறது. மேம்படுத்தப்பட்ட இக்கால முறையில் செங்குத்தாக இடப்பட்ட ஆழ்துளை குழாய் எண்ணெய் பகுதியை அடைந்ததும் கிடைமட்டத்தில் திருப்பப்பட்டு மேலும் ஒரு இரண்டு மைல் தொலைவிற்கு துளையிடப்படுகிறது. இத்துளை சிமெண்ட் மற்றும் இரும்பு உலோகம் கொண்டு பூசப்பட்டு உறுதியாக்கப்படுகிறது. இதனால் பூமியில் உள்ள நீர் துளையிட்டு உருவாக்கிய எண்ணெய்க் குழாய்க்குள் கசியமுடியாதவாறு தடுக்கப்படுகிறது. பிறகு இக்குழாயில் திரவத்தை உட்செலுத்தி படிமப்பாறையை உடைத்து, அதிலுள்ள எண்ணெய்யை உள்ளிழுக்க ஏதுவாகத் துளையிடும் கருவியொன்று பல துளைகளை இடுகிறது.
! [Siragu Earthquakes2] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2017/07/Siragu-Earthquakes2.png)
அடுத்து, படிமப்பாறைகளைத் தகர்க்குமளவு ஆற்றலுக்குத் தேவையான அதிக அழுத்தத்தில் சுமார் 60,000 பேரல்கள் மணல், நீர், சிறு அளவில் வேதிப்பொருட்கள் கொண்ட திரவக்கலவை புவியினுள் செலுத்தப்படுகிறது. இது பாறைகளை சிதைப்பதால் அவற்றின் இடையில் அடைபட்டிருக்கும் எண்ணெய், எரிவாயு ஆகியன வெளிப்பட்டு ஆழ்துளை குழாயினுள் உறிஞ்சப்பட்டு நிலத்திற்கு மேல் எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது. குறைந்த கால அளவில், சில நாட்களில் நீரழுத்த பாறைத்தகர்ப்பு நிலை முடிவு பெற்றுவிடும். சிறிய அளவு M 2.0 அளவு கொண்ட தூண்டப்பட நிலநடுக்கங்கள் இந்தச் செயல்முறையின் பக்க விளைவாக ஏற்படுவதுண்டு.
இவ்வாறு எண்ணெய் உற்பத்தி செய்யப்படும்பொழுது எண்ணெய், இயற்கை எரிவாயு ஆகியவற்றுடன் பலகோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் நிலத்தடியில் புதையுண்டு போன உப்புத் தன்மை கொண்ட கடல்நீரும் துணைப்பொருளாகக் கிடைக்கிறது. இவ்வாறு கிடைக்கும் நீர் ‘ மாசடைந்த நீர் ’ (Co-produced water/wastewater) என அழைக்கப்படுகிறது. இந்த நீர் மறுசுழற்சியாக பாறைத்தகர்ப்புத் திரவமாகப் பயன்படுத்தப்பட்டோ (Reused as frac fluid) , அல்லது நீர்நிலைகளில் வெளியேற்றப்பட்டோ, அல்லது மீண்டும் மற்றொரு ஆழ்துளை குழாய் கிணறு மூலம் நிலத்தடி நீரைப் பாதிக்காவண்ணம் புவியின் மிகவும் அதிகமான ஆழத்திற்கு உட்செலுத்தப்பட்டோ கழித்துக் கட்டப்படுகிறது.
இந்த நீரில் வேதிப்பொருட்கள், இயற்கையாகவே மண்ணில் கலந்துள்ள கதிரியக்க வேதிப்பொருட்கள் போன்றவையும் கலந்து அத்துடன் உப்புத்தன்மை கொண்ட உவர் நீராகவும் இருப்பதால் மனிதர்களுக்கும், செடிகளுக்கும், விலங்குகளுக்கும் எந்த வகையிலும் பயன்படுத்த வகையின்றி நச்சுத் தன்மை கொண்டதாக அமைந்துள்ளது. மாசடைந்த பல கோடி பேரல்கள் நீர்,

பல ஆண்டுகள் என நீண்ட கால அளவில் நிலத்தின் உட்செலுத்தப்படும். இவ்வாறு மாசடைந்த நீரை நீர்நிலைகளிலோ, ஆழ்துளைக் கிணறுகளின் வழி புவியில் உட்செலுத்தும் பொழுது இந்தச் செயல்பாடு நிலநடுக்கங்களை (injection-induced earthquakes) அதிக அளவில் தூண்டக் காரணமாகிவிடுகிறது.
நிலத்திற்கு அடியில் செல்லும் நீர் அங்கு அதிக அளவு நீரழுத்தத்தைத் தோற்றுவிக்கிறது. இதனால் புவித்தட்டுகளின் பிளவுகளில் நுழையும் நீர் புவிதட்டுகளை நகரச் செய்வதால் தூண்டப்பட்ட நிலநடுக்கங்கள் நிகழ்கின்றன (wastewater injection can raise pressure levels and thus increases the likelihood of induced earthquakes) என்பது சுருக்கமான அனைவருக்கும் புரியும் வகையில் கொடுக்கப்படும் ஒரு எளிய விளக்கம். இதனைக் கீழ் காணும் வரைபடங்கள் தெளிவாகக் காட்டுகின்றன.
! [Siragu Earthquakes3] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2017/07/Siragu-Earthquakes3.png)
! [Siragu Earthquakes4] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2017/07/Siragu-Earthquakes4.png)
முதன்முதலில் மனித நடவடிக்கையால் தூண்டப்பட்ட நிலநடுக்கம் 1894 ஆம் ஆண்டு ஜோகன்ஸ்பர்க்கில் நிகழ்ந்தது என அறியப்படுகிறது. முதன்முதலில் அமெரிக்க மண்ணில் மாசடைந்த நீரை ஆழ்துளைக் கிணறு மூலம் புவியுட்செலுத்தும் செயலால் நிலநடுக்கம் தூண்டப்படுவது ‘ ராக்கி மவுண்ட்டன் ஆர்செனல் ’ (Rocky Mountain Arsenal) என்னும் அமெரிக்க அரசின் வேதியல் தளவாடங்கள் தயாரிக்கும் நிறுவனத்தில் நிகழ்ந்ததாக அறியப்படுகிறது. கொலராடோ மாநிலத்தின் டென்வர் (Denver, Colorado) நகரில் தளவாட தொழிற்சாலையின் மாசடைந்த நீர் 12,000 அடி ஆழம் கொண்ட ஒரு கிணற்றில் செலுத்தப்பட்டது. மார்ச் 1962 இல் இச்செயல் தொடங்கப்பட்டு மாதம் 130,000 பேரல்கள் மாசடைந்த நீர் புவியுட்செலுத்தப்பட்டது. அதனைத் தொடர்ந்து இப்பகுதியில் வழக்கத்திற்கு மாறாகப் பல நிலநடுக்கங்கள் தோன்றின. சிறிய மற்றும் நடுத்தர அளவில் 700 க்கும் அதிகமான நிலநடுக்கங்கள் இப்பகுதியில் 1962-1966 ஆண்டுகளுக்கிடையேயான காலகட்டத்தில் ஏற்பட்டன. குறிப்பாகக் கட்டிடங்களை சேதப்படுத்தும் அளவிற்கு 1967 ஆம் ஆண்டு M 4.8 அளவு கொண்ட பெரிய நிலநடுக்கம் ஒன்றும் ஏற்பட்டது.
! [Siragu Earthquakes5] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2017/07/Siragu-Earthquakes5.png) ஒரு பரிசோதனையின் விளைவாக முடிவை அறிவது போல மாசடைந்த நீரை உட்செலுத்தும் செயல்பாடு தொடங்கியவுடன் நிலநடுக்கங்களும் அதிகரித்து, இடையில் தற்காலிகமாக நிறுத்திய பொழுது நிலநடுக்கங்களும் குறைந்து, மீண்டும் தொடங்கியபொழுது நிலநடுக்கங்களும் அதிகரித்து, பின்னர் முற்றிலுமாக நிறுத்திய பின்னர் நிலநடுக்கங்கள் குறைந்தது என்ற தரவுகள் இவையாவும் தூண்டப்பட்ட நிலநடுக்கங்கள் என்று உறுதி செய்தன. இப்பகுதியில் ஏற்பட்ட நிலநடுக்கங்கள் தூண்டப்பட்ட நிலநடுக்கங்கள் என்பதை அறிவியல் ஆய்வறிக்கைகள் 1960 களிலேயே பதிவு செய்துள்ளன (Healy J.H. et al., 1968, The Denver Earthquakes; Science, V. 161, p. 1301-1310) . மாசடைந்த நீரை வெளியேற்றியதன் விளைவாகத் தூண்டப்பட்ட நிலநடுக்கங்கள், செயல்பாட்டை நிறுத்திய பின்னரும் 1980 ஆண்டுகள் வரையிலும் தொடர்ந்தன.
மாசடைந்த நீரைப் புவியினுள் செலுத்துவதால் நிலநடுக்கங்கள் தூண்டப்படுகின்றன என்பதை மேலும் உறுதி செய்யும் நோக்கில் பரிசோதனை முறை ஒன்றை முன்னெடுக்க விரும்பினர் ‘ யுஎஸ்ஜிஎஸ் ’ நிறுவனத்தின் புவியமைப்பியல் அறிவியலாளர்கள் (Geologists) . இதற்கு உதவியது ‘ செவ்ரான் எண்ணெய் நிறுவனம் ’ (Chevron Oil Corporation) . அவர்களது எண்ணெய்க் கிணறுகளில் ஒன்றில் நீரினழுத்தம் புவிதட்டுகளின் பிளவுகளில் ஏற்படுத்தும் தாக்கத்தைக் கண்டறியும் ஆய்வினை நடத்த 1969 ஆம் ஆண்டில் அனுமதி கொடுத்தது. எண்ணெய்க் கிணறு அமைந்திருந்த பகுதி நிலநடுக்கங்கள் ஏற்படும் பகுதியான ரேஞ்ச்லி என்ற கொலராடோ (Rangely, Colorado) மாநிலத்தின் பகுதி. செவ்ரான் நிறுவனமும் எண்ணெய் உற்பத்தியின் காரணமாக நீரை அப்பகுதியில் புவியினுட்செலுத்திக் கொண்டிருந்தது.
ஆய்வாளர்களும் இதனை நல்ல வாய்ப்பாகக் கருதி உட்செலுத்தப்படும் நீரினழுத்தத்தைக் குறைத்தும் அதிகரித்தும் பல சோதனைகளைச் செய்தனர். எந்த அளவு நீரழுத்தம் காரணமாக நிலநடுக்கம் தூண்டப்படுகிறது என்பதைக் கணிக்கும் வகையில் அச்சோதனைகள் உதவின. குறிப்பிட்ட அளவிற்கு மேல் நீரழுத்தத்தை அதிகரித்தால் நிலநடுக்கம் ஏற்படுவதும், நீரழுத்தத்தின் அளவைக் குறைத்தால் நிலநடுக்கம் நின்றுபோவதும் புவியினுள் செலுத்தப்படும் நீரின் அழுத்தத்தின் அளவிற்கும் நிலநடுக்கம் தூண்டப்படுவதற்கும் தொடர்பு இருப்பதைத் தெளிவாகக் காட்டியது.
மாசடைந்த நீரை உட்செலுத்தும் அழுத்தத்தைக் கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் தூண்டப்படும் நிலநடுக்கங்களைக் கட்டுக்குள் கொண்டுவரலாம் என்பது இந்தச் சோதனையின் மூலம் உறுதியானது. இருப்பினும் இந்த ஆய்வின் முடிவு காலப்போக்கில் முக்கியத்துவம் பெறாமல் மறக்கும் நிலையும் ஏற்பட்டது. அதாவது, மீண்டும் அமெரிக்காவின் மத்திய மாநிலங்களில்

எண்ணெய் உற்பத்தி செய்யப்படும் பகுதிகளில் வழக்கத்திற்கு மாறாக திடீரென நிலநடுக்கங்கள் அதிகரிக்கும் வரை இந்த ஆய்வுகளின் முடிவு முக்கியத்துவம் இழந்து போனது.
எண்ணெய் உற்பத்திப் பகுதியில் அதிகரிக்கும் நிலநடுக்கங்களின் பின்னணியில் இருப்பது மாசடைந்தநீரை புவியினுள் செலுத்தும் செயல் என்பதை மீண்டும் நினைவுகூற வேண்டிய சூழ்நிலை ஏற்பட நேர்ந்ததற்கு, ' ஷேல் ' படிமப் பாறைகளில் இருந்து எண்ணெய் எடுக்க ஆழ்துளைகளிட்டு, அதனைக் கிடைமட்டமாகவும் திருப்பித் துளையிட்டுக் குழாய் அமைத்து அதிக எண்ணெய் எடுக்கமுடியும் என்ற அளவில் முன்னேறிய தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிதான் காரணம். அதிக அளவில் எண்ணெய் உற்பத்தி அதிகரிக்கவும், அதனால் அதிக அளவு கிடைத்த மாசடைந்த நீரையும் புவியினுள் செலுத்த வேண்டிய கட்டாயமும் அதனுடன் சேர்ந்தே வந்தது. அதனால் முன்னிருந்த கிணறுகளின் அளவு போதாமல் ' டீப்த்ரோட் ' (Deep Throat) என்று அழைக்கப்படும் மிகப் பெரும் கிணறுகளின் (SWD- saltwater disposal well) மூலம் மாதத்திற்கு 300,000 பேரல் மாசடைந்த நீரைப் புவியினுள் செலுத்தத் தொடங்கினார்கள். அதிக அளவு மாசடைந்த நீரைப் புவியினுள் செலுத்தும் முயற்சியால் அதிக அளவில் தூண்டப்பட்ட நிலநடுக்கங்களும் அதன் விளைவாகச் சேர்ந்தே உருவானது.
அமெரிக்காவில் பலகாலமாக கலிபோர்னியா மாநிலமே அதிக நிலநடுக்கங்கள் ஏற்படும் பகுதி என்ற பெயர் பெற்று வந்தது. இதனையும் மிஞ்சிவிடும் மாநிலமாக 2014 ஆம் ஆண்டிற்குப் பிறகு மாறிவிட்டிருக்கிறது நாட்டின் மையப் பகுதியில் இருக்கும் ஓக்லஹோமா மாநிலம். 2008 ஆம் ஆண்டுக்கு முன் நிலநடுக்கம் எப்பொழுதாவது ஏற்படும் பகுதியாக இப்பகுதி இருந்தது. 1973 ஆண்டு முதல் 2008 ஆண்டு வரை இடைப்பட்ட காலத்தில், ஆண்டொன்றுக்குச் சராசரியாக 24 என்ற எண்ணிக்கையில் M 3.0 அளவுக்கு மேல் உள்ள நிலநடுக்கங்கள் இங்கு நிகழ்ந்தன.
எண்ணெய் உற்பத்தி அதிகரித்ததில், 2009 ஆம் ஆண்டிற்குப் பிறகு M 3.0 அளவுள்ள நிலநடுக்கங்களின் எண்ணிக்கை ஆண்டொன்றுக்குச் சராசரியாக 277 என்ற எண்ணிக்கையில் அதிகரித்தது. முன்னிருந்த நிலைக்கு 300 மடங்கு அதிகப்படியான நிலநடுக்கம் என 2014 ஆம் ஆண்டில் நிலநடுக்கங்கள் எண்ணிக்கையில் மேலும் அதிகரித்தது. குறிப்பாக M 3.0 அளவீட்டிற்கும் அதிகமான நிலநடுக்கங்கள் ஆண்டுக்கு 500 க்கும் மேல் நிகழும் நிலை ஏற்பட்டுள்ளது. நூறு ஆண்டுகள் காலகட்டத்தில் 13 என்ற எண்ணிக்கையில் எதிர்பார்க்கக்கூடிய M 4.0 அளவு கொண்ட நிலநடுக்கங்களை ஆறே மாதங்களில் ஓக்லஹோமா எதிர்கொண்டது. இவ்வாறு அதிகரித்த நிலநடுக்கங்கள் ஏற்பட்ட இடங்கள் யாவுமே எண்ணெய் உற்பத்தி நடக்கும் இடங்களுக்கு அருகாமையில் இருப்பவையே. கலிபோர்னியா போல நிலநடுக்கத்திற்கு ஏற்ப வீடுகட்டும் விதிமுறைகள் ஓக்லஹோமா கடைபிடிக்கத் தேவையின்றி இருந்து வந்தது. இதனால் M 5.6 அளவு நிலநடுக்கத்தில் வீடுகள், நெடுஞ்சாலைகள் எனக் கட்டுமானங்கள் பல சேதமடைந்தன. இடிபாடுகளில் சிக்கியவர்களின் எண்ணிக்கையும் அதிகரித்தது. அவர்களுக்கான மருத்துவ உதவியின் தேவையும் அதிகரித்தது.
! [Siragu Earthquakes6] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2017/07/Siragu-Earthquakes6.png) இது போலவே, டெக்சாஸ் மாநிலத்தின் டல்லஸ்-ஃபோர்ட் வொர்த் (□□□□□□□□□□□ Worth area of Texas) பகுதியில் 2008 ஆம் ஆண்டு வரை யுஎஸ்ஜிஎஸ் நிறுவனம் ஒரு நிலநடுக்கத்தைக் கூடப் பதிவு செய்யும் நிலை ஏற்பட்டதில்லை. பிறகு நிலநடுக்கங்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கத் தொடங்கியது. இவற்றுக்கும் எண்ணெய் உற்பத்தியின் அதிகரிப்பே காரணம்.
இவ்வாறு எண்ணெய் உற்பத்தி செயல்பாடுகள் காரணமாகத் தூண்டப்பட்ட நிலநடுக்கங்கள் அதிகரித்த இடங்கள் அமெரிக்காவின் மத்தியப்பகுதி மாநிலங்களாக டெக்சாஸ், ஓக்லஹோமா, கன்சாஸ், அர்க்கன்சாஸ், ஒஹையோ, கொலராடோ போன்ற மாநிலங்களாகும்.
! [Siragu Earthquakes7] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2017/07/Siragu-Earthquakes7.png) மேலும்,
ஹார்ன் ரிவர் பேசின், கனடா (Horn River Basin, Canada) பகுதியில், ஏப்ரல் 2009 முதல் டிசம்பர் 2011 வரை ஏற்பட்ட 31 நிலநடுக்கங்கள், குறிப்பாக ஆகஸ்ட் 2012 இல் ஏற்பட்ட M 3.6 அளவு நிலநடுக்கம் என யாவற்றுக்கும் காரணம் அங்கு நடைபெற்ற நீரழுத்த பாறைத்தகர்ப்புகள் எனவும்,
யங்ஸ்டவுன், ஒஹையோ (Youngstown, Ohio) பகுதியில், டிசம்பர் 31, 2011 அன்று ஏற்பட்ட M 4.0 அளவு நிலநடுக்கத்திற்குக் காரணம் அங்கு நடைபெற்ற மாசடைந்தநீரை புவியினுள் செலுத்தியது எனவும்,
M 3.9 (மே 10, 2012) , M 4.8 (மே 17, 2012) , M 4.1 (ஜனவரி 25, 2013) , M 4.0 (செப்டெம்பர் 2, 2013) , M 4.1 (செப்டெம்பர் 2, 2013) என ஐந்து கிழக்கு டெக்சாஸ் பகுதி நிலநடுக்கங்கள்,
M 5.7 அளவில் பிராக், ஓக்லஹோமா (Prague, Oklahoma) பகுதியில் ஏற்பட்ட நிலநடுக்கம்,
எனப் பல நிலநடுக்கங்கள் எண்ணெய் உற்பத்தி முயற்சிகளால் தூண்டப்பட்ட நிலநடுக்கங்கள் என உறுதி செய்யப்பட்டுள்ளன.
கச்சா எண்ணெய் இயற்கை எரிவாயு உற்பத்தியின்பொழுது கையாளும் முறைகளில், நீரழுத்த பாறைத்தகர்ப்பு மற்றும் மாசடைந்தநீரை புவியினுள் செலுத்துதல் என்ற இரு செயல்பாடுகளில் எதனால் அதிக அளவு தூண்டப்படும் நிலநடுக்கங்கள் என்ற கேள்வி எழும்பொழுது (fracking or

wastewater disposal?) , மாசடைந்த நீரைப் புவியினுள் செலுத்தும் நடவடிக்கையானது அதிக அளவிலும், அளவில் பெரியதுமான தூண்டப்படும் நிலநடுக்கங்களை உருவாக்குகிறது என்பது தெரிய வருகிறது. அத்துடன் நீரினமுத்தம் வெகுவிரைவில் உயர்ந்து, மிகப்பரவலாகப் பரவுவதுடன், அதனால் ஏற்படும் முதல் நிலநடுக்கம் ஏற்பட்டதன் தொடர்ச்சியாக ஒன்றன்பின் ஒன்றாகப் பல நிலநடுக்கங்களும் உருவாகும் என்பதும் ஆய்வின் வழி தெரிய வந்துள்ளது.
! [Siragu Earthquakes8] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2017/07/Siragu-Earthquakes8.png)
பொதுவாக எண்ணெய் உற்பத்தி நிலையத்தின் நடவடிக்கைகள் (நீரழுத்த பாறைத்தகர்ப்பு, மாசடைந்தநீரை புவியினுள் செலுத்துதல்) நிகழும் பகுதிகளின் 15 கிமீ தொலைவில் நிலநடுக்கங்கள் ஏற்பட்டால் அது எண்ணெய் உற்பத்தியின் தொடர்பான தூண்டப்பட்ட நிலநடுக்கம் எனக் குறிக்கப்படும் நிலை உருவாகியுள்ளது. டல்லஸ் பகுதியில் நிகழும் நிலநடுக்கங்களை வரைபடத்தில் குறிக்கத் தொடங்கிய பொழுது, நிலநடுக்கங்கள் ஏற்பட்ட பகுதியின் அருகாமையில் மாசடைந்தநீரை புவியினுள் செலுத்தும் கிணறு அமைந்திருந்தது, அறிவியல் ஆய்வாளர்களைத் தவிர்த்து தூண்டப்படும் நிலநடுக்கங்களின் காரணத்தை பொதுமக்களுக்கும் எளிதில் புரிந்து கொள்ளும் நிலையை உருவாக்கியது.
! [Siragu Earthquakes9] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2017/07/Siragu-Earthquakes9.png)
நிலநடுக்கங்கள் குறித்த அறிவியல் ஆய்வுகளின் நோக்கம், அதிலும் குறிப்பாக நிலநடுக்கம் குறித்த தரவுகளைச் சேகரிப்பதன் நோக்கம், தரவுகளின் அடிப்படையில் ஆராய்ந்து மக்களை ஆபத்திலிருந்து காப்பாற்ற முன்னெச்சரிக்கை கொடுக்கவேண்டும் என்பதே. இதுவரை அமெரிக்காவின் தெற்கு மற்றும் மத்திய மாநிலங்களில் எண்ணெய் உற்பத்தி அதிகரிப்பதற்கும் தூண்டப்பட்ட நிலநடுக்கங்கள் ஏற்படுவதற்கும் காணக்கிடைக்கும் தொடர்பினைப் போல, நார்த் டக்கோட்டா, மாண்டானா போன்ற நாட்டின் வட பகுதிகளில் எண்ணெய் உற்பத்தி செய்யப்படும் இடங்களில் தூண்டப்பட்ட நிலநடுக்கங்கள் ஏற்படுவதைக் காண இயலவில்லை (இந்தவாரம் மாண்டானாவில் ஏற்பட்ட நிலநடுக்கமும் [M 5.8 earthquake, Montana, United States, Jul 5, 11:30 PM, 2017, at Lewis and Clark fault line] இயற்கையாக நிலத்தட்டுகள் உராய்வினால் ஏற்பட்டது என்றுதான் அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது) . இப்பகுதியில் எண்ணெய் உற்பத்தியின் பொழுது மாசடைந்த நீரைப் புவியினுள் செலுத்தும்பொழுது நீரழுத்தம் நிலநடுக்கத்தைத் தூண்டாததின் காரணம் குறித்து புவியடியில் நிலவமைப்பில் ஏதேனும் வேறுபாடு இருக்கலாம், இதற்காக புவியியல், இயற்பியல் துறை சார்ந்தோர் அடிப்படை அறிவியல் ஆய்வுகளை மேற்கொள்ள வேண்டியத் தேவையிருக்கிறது என்று ‘ யுஎஸ்ஜிஎஸ் ’ நிறுவனத்தின் புவியமைப்பியல் அறிவியலாளர்கள் கருத்துத் தெரிவித்துள்ளார்கள்.
கட்டுரைக்கு உதவும் விளக்கப் படங்கள், கீழ்க்காணும் சான்றுகள் குறித்திடும் வலைத்தளங்கள், கட்டுரைகள், காணொளிகளில் இருந்து பெறப்பட்டது.

References:
WEBSITES:
About Induced Seismicity, Lawrence Berkeley National Laboratory http://esd1.lbl.gov/research/projects/induced_seismicity/, http://www.lbl.gov/
Induced Seismicity References http://esd1.lbl.gov/research/projects/induced_seismicity/references.html

RESEARCH JOURNALS AND ARTICLES:
The Leading Edge, Special Issues on Induced Seismicity, June 2015, USGS https://earthquake.usgs.gov/research/induced/edge.php
Injection-Induced Earthquakes, William L. Ellsworth, Earthquake Science Center, U.S. Geological Survey, Menlo Park, CA 94025, USA. Science 12 Jul 2013: Vol. 341, Issue 6142, 1225942; DOI: 10.1126/science.1225942 http://science.sciencemag.org/content/341/6142/1225942
Drilling-induced earthquakes may endanger millions in 2016, USGS says. By Anna Kuchment, Scientific American, March 28, 2016 http://www.pbs.org/newshour/updates/drilling-induced-earthquakes-may-endanger-millions-in-2016-usgs-says/
Oil and Gas Company ’ s Disposal of Wastewater Causes Sharp Rise in Quakes, Nearly 90 percent of temblors in the central U.S. are now caused by water injected into underground wells, By Alexandra Witze, Nature magazine on June 19, 2015 https://www.scientificamerican.com/article/oil-and-gas-company-s-disposal-of-wastewater-causes-sharp-rise-in-quakes/
Wastewater Injection Caused Oklahoma Earthquakes, A new study attributes the recent surge of quakes in central Oklahoma to the injection of wastewater at a handful of high-rate wells across the

state, By Kevin Schultz on July 3, 2014 □ https://www.scientificamerican.com/article/wastewater-injection-caused-oklahoma-earthquakes/ □
VIDEOS:
“ Energy Technologies and Manmade Earthquakes ” , NASEM □ The National Academies of Sciences, Engineering and Medicine; http://www.youtube.com/watch?v=Uuh9lHavdvc&feature;=youtu.be
“ Yes, Humans Really Are Causing Earthquakes ” , Speaker: Justin Rubinstein, USGS Research Geophysicist, August 27, 2015 □ URL: https://online.wr.usgs.gov/calendar/2015/aug15.html & https://www.youtube.com/watch?v=N9P2OgTNiY8
“ Injection-Induced Seismicity ” , Speaker: Bill Ellsworth, USGS, December 2, 2013 □ https://earthquake.usgs.gov/contactus/menlo/seminars/896

நன்றி:
□□□□://□□□□□□□.□□□/கச்சா-எண்ணெய்-இயற்கை-எரி/

18. கச்சா எண்ணெய், இயற்கை எரிவாயு உற்பத்தியும் அதனால் தோன்றும் புதைகுழிகளும்

2018-03-31T19:20:00.000-07:00

! [siragu kachchaa ennai1] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2018/03/siragu-kachchaa-ennai1-300x225.jpg)

‘ புதைகுழிகள் ’ அல்லது ‘ புதைபள்ளங்கள் ’ (Sinkholes) என்பன ‘ சுண்ணாம்புக் கரட்டுப் பள்ளங்கள் ’ எனவும் அறியப்படுகின்றன. இவை இயற்கையாகப் புவியின் நிலப்பரப்பில் தோன்றும் குழிகளும் பள்ளங்களுமாகும், பல அளவுகளிலும் ஆழங்களிலும் இவை வேறுபட்டிருக்கும். இவற்றில் நீர் நிரம்பி ஏரி, குளம், குட்டைகளும் பின்னர் தோன்றுவதுண்டு. நிலப்பரப்பின் மேற்புறம் மண்ணால் உறிஞ்சப்பட்ட நீர் உட்சென்ற பிறகு, அந்த நிலத்தடி நீரினால் புவிக்கு அடியில் உள்ள சுண்ணாம்புக் கற்படுகைகள், உப்புப்பாறைகள் ஆகியவை அரிக்கப்பட்டு, அவை நீரில் கரைந்து நொறுங்கி வலுவிழந்து அவற்றின் மேல் உள்ள நிலத்தின் சுமையைத் தாங்க இயலாது நிலம் சரிந்து உள்வாங்கி குழிகளை ஏற்படுத்தும். அக்குழிக்குள் நிலத்தின் மேலிருப்பவை புதைந்து மூழ்கிவிடும். புயல் மழை ஆகியவற்றால் ஏற்படும் பெரு வெள்ளங்கள், அல்லது நிலத்தடி நீர் குறைவது, நிலத்தடியில் நீர் ஓரிடத்தில் தேங்கத் தொடங்குவது போன்ற செயல்கள் புதைகுழி தோற்றத்திற்குக் காரணங்களாக அமைகின்றன. இப்புதைகுழிகள் கொஞ்சம் கொஞ்சமாக நிலத்தின் மேற்பரப்பு தாழ்வதாலோ அல்லது, திடீரென நிலம் உள்வாங்குவதாலோ தோன்றுவதும் உண்டு. சுருக்கமாக நிலத்தடிநீர் அளவு ஏற்படுத்தும் மாற்றத்தின் விளைவு புதைகுழிகள்.

சமீபத்தில், ‘ டெட் சீ ’ (Dead Sea) எனப்படும் சாக்கடல் பகுதியில் பல புதைகுழிகள் தோன்றத் தொடங்கியுள்ளன. டெட் சீ ஜோர்டான் நதி மூலம் நீர் பெறுகிறது. ஜோர்டான், இஸ்ரேல், சிரியா போன்ற நாடுகள் விளைச்சல், குடிநீர்த் தேவை போன்ற காரணங்களுக்காக தங்கள் தேவைக்கு ஆற்றின் நீரைத் தடுத்துத் திருப்பிக் கொள்வதால் கடலுக்கு நீர் வரத்து குறைந்த காரணத்தாலும், இருக்கும் கடல்நீரையும் அப்பகுதியில் கனிம வளங்களை எடுக்கும் நோக்கத்தில் பெருவணிக நிறுவனங்கள் இறைப்பதைத் தொடர்வதாலும் கடலின் நீர் அளவு குறையத் தொடங்கியது. நிலத்தடி நீர் அளவில் ஏற்பட்ட மாற்றத்தினால் டெட் சீ பகுதியைச் சுற்றிப் பல புதைகுழிகள் தோன்றிவருகின்றன. இது இயற்கைக்கு மாறாக, மனிதக்குலம் தங்கள் தன்னலத்தின் காரணமாக நிலத்தடிநீரை அதிகமாகச் சுரண்டுவதனாலும், இயற்கையான ஆற்று நீரோட்டத்தை மாற்றுவதனாலும் விளையும் புதைகுழிகள் (human-induced geohazards) . அதாவது இயற்கையாக இடிவிழுந்து காட்டுத்தீ பரவியும் காடுகள் அழியலாம், மனிதர்களில் அக்கறை இல்லாத பொறுப்பற்ற செயல்களால் காட்டுத்தீ உருவாகியும் காடுகள் அழியலாம் என்பதுடன் இதனை ஒப்பிடலாம்.

செயற்கையாகத் தோற்றுவிக்கப்படும் புதைகுழிகள்:

கச்சா எண்ணெய், இயற்கை எரிவாயு உற்பத்தியும் அதனால் தூண்டப்படும் நிலநடுக்கங்களும் (பார்க்க: □□□□://□□□□□□.□□□/கச்சா-எண்ணெய்-இயற்கை-எரி/) போல, எரிவாயு மற்றும் எண்ணெய் எடுப்பதன் மூலமும் (anthropogenic activities such as mining, groundwater extraction, hydrocarbon production) புவிக்குச் செயற்கையாக விளைவிக்கப்படும் தீங்கின் (geohazards) காரணமாகப் புதைகுழிகளும் உருவாகின்றன என்று “ நேச்சர் ” அறிவியல் ஆய்விதழில் (இந்தமாதம் -மார்ச் 16, 2018 இல்) வெளியான ஆய்வு ஒன்று காட்டுகிறது. அமெரிக்காவின் டெக்சாஸ் மாநில “ சதர்ன் மெதாடிஸ்ட் பல்கலைக்கழகத்தின் ” புவியியற்பியல் ஆய்வாளர்கள் “ ஜின் வூ கிம் ” மற்றும் “ சாங் லூ ” (Jin-Woo Kim and Zhong Lu of Southern Methodist University, Dallas, Texas, USA) ஆகியோரின் புவியியலாய்வு வழங்கும் முடிவு இது.

டெக்சாஸ் மாநிலம் கச்சா எண்ணெய் உற்பத்தியில் முன்னிலை வகிக்கும் மாநிலம். இங்கு சுமார் 300,000 எண்ணெய்க் கிணறுகள் உள்ளன. கடந்த 75 ஆண்டுகளாக 1940 இல் துவங்கி எண்ணெய் உற்பத்தி நடைபெறுகிறது. தற்காலத்தின் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியின் காரணமாக ‘ ஹைட்ரோ ஃபிராக்கிங் ’ (hydrofracking, hydraulic fracturing, hydrofracturing) என்னும் ‘ நீரழுத்த பாறைத்தகர்ப்பு ’ முறையாகிய ஒரு நவீன தொழில் நுட்பம் பயன்படுத்தப்பட்டு 10,000 அடிகளுக்கும் மேலான ஆழத்தில், படிமப்பாறைகளுக்கு இடையில் இருக்கும் கச்சா எண்ணெய், இயற்கை எரிவாயு ஆகியன பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. டெக்சாசில் முதல் புதைகுழி 1980 களில் தோன்றியது.

எண்ணெய் எடுக்கும் முறை பெரும்பாலும் கீழ்க்காணும் நான்கு அடிப்படை செயல்களை உள்ளடக்கியது:

! [siragu kachchaa ennai2] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2018/03/siragu-kachchaa-ennai21-300x225.png)
1\. நீரழுத்த பாறைத்தகர்ப்பு (Hydraulic Fracturing) ; 2. எண்ணெய் உற்பத்தி அல்லது எண்ணெய் எடுத்தல் (Oil Production/Extraction) ; 3. மாசடைந்தநீர் வெளியேற்றுதல்; மற்றும் 4. மேம்படுத்தப்பட்ட முறையில் எண்ணெய் மீட்பு (Enhanced Oil Recovery) .
இவ்வாறு எண்ணெய் உற்பத்தி செய்யப்படும்பொழுது எண்ணெய், இயற்கை எரிவாயு ஆகியவற்றுடன் பலகோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் நிலத்தடியில் புதையுண்டு போன உப்புத் தன்மை கொண்ட கடல்நீரும் துணைப்பொருளாகக் கிடைக்கிறது. இவ்வாறு கிடைக்கும் நீர் ‘ மாசடைந்த நீர் ’ (Co-produced water/wastewater) என அழைக்கப்படுகிறது. இந்த நீர் மறுசுழற்சியாக பாறைத்தகர்ப்புத் திரவமாகப் பயன்படுத்தப்பட்டோ (Reused as frac fluid) , அல்லது நீர்நிலைகளில் வெளியேற்றப்பட்டோ, அல்லது மீண்டும் மற்றொரு ஆழ்துளை குழாய் கிணறு மூலம் நிலத்தடி நீரைப் பாதிக்காவண்ணம் புவியின் மிகவும் அதிகமான ஆழத்திற்கு உட்செலுத்தப்பட்டோ கழித்துக் கட்டப்படுகிறது. நிலத்திற்கு அடியில் செல்லும் நீர் அங்கு அதிக அளவு நீரழுத்தத்தைத் தோற்றுவிக்கிறது. இதனால் புவித்தட்டுகளின் பிளவுகளில் நுழையும் நீர் புவிதட்டுகளை நகரச் செய்கிறது.
இவ்வாறு டெக்சாஸ் எண்ணெய்க் கிணறுகள் பகுதியில் நிலம் நகரும் மாற்றங்களை ஆய்வு செய்ய, கடந்த 2014 □ 2017 ஆண்டுகளுக்கு இடைப்பட்ட இரண்டரை ஆண்டுகளில் செயற்கைக்கோள் புவிக்கு அனுப்பும் ரேடார் படங்கள் (Satellite radar interferometry / interferometric synthetic aperture radar or InSAR) பயன்படுத்தப்பட்டன. எண்ணெய்க் கிணறுகள் உள்ள 4,000 சதுரமைல் பரப்பளவில் தொடர்ந்து ஏற்படும் மாறுதல்கள் கண்காணிக்கப்பட்டன. பெரும்பாலும் ஏற்படும் மாற்றங்கள் மேம்போக்கான நிலையில் மக்கள் கவனத்தைக் கவராதவை. சென்டிமீட்டர் அளவிற்கும் நிகழும் சிறுசிறு மாற்றங்கள் ஆய்வாளர்களால் மிகத் துல்லியமாக தொடர்ந்து பதியப்பட்டன. ஆய்வின் நோக்கம் நிலநகர்வு மாற்றங்களுக்கும் எண்ணெய்க் கிணறுகளுக்கும் உள்ள தொடர்பு என்பதால் (ground movement associated with oil activity) ரேடார் படங்களின் தரவுகளுடன், எண்ணெய்க் கிணறுகள் இருக்குமிடம், எண்ணெய் எடுக்கும் செயல்முறை குறித்த தகவலும் இணைத்து ஆய்வு செய்யப்பட்டது.
குறிப்பாக; (1) மாசுபடிந்த உப்பு நீரைப் புவிக்குள் செலுத்துவது, (2) கரியமில வாயுவைப் புவிக்குள் செலுத்தி எண்ணெய் எடுக்கும் தரவுகள், (3) உப்பு/சுண்ணாம்புப் பாறைகள் கரைவது, (4) கைவிடப்பட்ட எண்ணெய்க் கிணறுகளின் நீரளவு, (5) புதைகுழிகள் உருவாவது, (6) நீர்க்கரிம உற்பத்தி என ஆறு வகை தரவுகள் [(1) wastewater injection, (2) CO2 injection for enhanced oil recovery (EOR) , (3) salt/limestone dissolution, (4) freshwater impoundment in abandoned wells, (5) sinkhole formation in salt beds, and (6) hydrocarbon production] இந்த ஆய்வுக்கு உதவின. இந்த ஆய்வின் மூலம் நிலத்தில் நிகழும் நகர்வுகளுக்கும் எண்ணெய்க் கிணறுகளில் எண்ணெய் எடுக்கும் செயல்பாடுகளுக்கும் தொடர்பு இருப்பது உறுதியாகியுள்ளது.
! [siragu kachchaa ennai3] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2018/03/siragu-kachchaa-ennai3-300x196.jpg)
நிலத்தில் உட்செலுத்தப்படும் மாசடைந்த நீரும் கரியமில வாயுவும் பாறைகளின் துளைகளில் அழுத்தத்தை ஏற்படுத்துகிறது. அந்த அழுத்தம் நீங்கும் பொழுது நிலத்தினை ஒரு அங்குலம் வரை கூட உயர்த்துகிறது. கைவிடப்பட்ட பழைய எண்ணெய்க் கிணறுகளின் சேதமடைந்த துருப்பிடித்த குழாய்கள் நீரை நிலத்தில் கசியவிட்டு, உப்புப் பாறைகளைக் கரைத்துப் பலவீனப்படுத்தி புதைகுழிகள் உருவாகவும் காரணமாகின்றன. ஆண்டுக்கு ஒன்றரை அடி ஆழம் என சில புதைகுழிகளின் ஆழம் அதிகரித்துள்ளது. ஒரு சில இடங்களில் இரண்டரை ஆண்டுகளில் 40 அங்குலம் வரை கூட நிலநகர்வு பதிவாகியது. அடுத்தடுத்து ஒரு மைல் இடைவெளியில் இருக்கும் இரு பெரிய புதைகுழிகளுக்கு இடைப்பட்ட நிலப்பகுதியில் நிலத்தின் நகர்வுகள் அதிகம் பதிவாகியுள்ளன. இத்தகைய நடவடிக்கைகள் நிலத்தில் நிலையற்ற தன்மையை உருவாக்கி, நிலத்தை உயரவும் தாழவும் செய்து, புதைகுழிகள் தோன்றவும் காரணமாகின்றன என்பதை ஆய்வாளர்கள் “ ஜின் வூ கிம் ” மற்றும் “ சாங் லூ ” காட்டியுள்ளார்கள்.
நிலத்தடி நீர் மாசுபடுவதுடன் மட்டுமல்லாது, நிலத்தில் ஏற்படும் நிலையற்ற தன்மையின் காரணமாகச் சாலைகள், குடியிருப்புகள், அணைகள், இருப்புப்பாதைகள், எண்ணெய்க் குழாய்கள் எனக் கட்டுமானங்கள் யாவும் பாதிக்கப்பெறும் என்றும் அதனால் பொருள் இழப்பும் பொருளாதார சீர்குலைவும் தொடரக்கூடும் என்றும் ஆய்வாளர்கள் கூறியுள்ளார்கள்.

Contacts:
Professor Zhong Lu, [https://www.smu.edu/Dedman/Academics/Departments/EarthSciences/People/Faculty/Lu]
Dr. Jin-woo Kim,
[https://www.smu.edu/Dedman/Academics/Departments/EarthSciences/People/Staff/Kim]

References:
Association between localized geohazards in West Texas and human activities, recognized by Sentinel-1A/B satellite radar imagery, Jin-Woo Kim & Zhong Lu, Nature, Scientific Reports, volume 8, Article number: 4727 (2018) .
https://www.nature.com/articles/s41598-018-23143-6
Why Dangerous Sinkholes Keep Appearing Along the Dead Sea, Tanya Lewis, April 6, 2015, Live Science.
https://www.livescience.com/50379-dead-sea-sinkholes.html

நன்றி:
□□□□://□□□□□□□.□□□/கச்சா-எண்ணெய்-இயற்கை-எரி-2/

19. கற்கும்பொழுது மூளை அதிகம் சிந்திக்குமானால் கற்பது தாமதமாகும்

2015-04-18T00:26:00.000-07:00

! [karkum pozhudhu2] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2015/04/karkum-pozhudhu2.jpg)
எதனையும் கற்பதற்கு முதலில் ஒருவருக்குத் தேவையானது ஆர்வம். சிலவேளைகளில் தேவையின் கட்டாயத்தாலும் நாம் கற்கிறோம். கற்றுக் கொள்ள வேண்டும் என்ற ஆர்வம் உள்ளவர்களைத் தடுக்க இயலாது, அவர்கள் ஏகலைவன் வில்வித்தையைக் கற்றது போல தடைகளை மீறி முயன்று தானே வழி தேடி கற்றுக் கொள்வார்கள். விருப்பமில்லாது இருப்பவர்களை எவ்வளவுதான் கட்டாயப்படுத்தினாலும் கற்க மாட்டார்கள். இதனால் ஆர்வம் என்பது கற்றலுக்கு அடிப்படை என்பதை நாம் அறிவோம். சிலநேரங்களில் வாழ்வில் ஏற்படும் தேவைகளினால், வாழ்வாதாரம் பாதிக்கப்படுமானால், அல்லது உயிர் வாழ இன்றியமையாத் தேவை என்றால், நெருக்கடி நிலையின் காரணமாக, வேண்டா வெறுப்பாக கொஞ்சமும் ஆர்வமின்றி நாம் கற்றுக் கொள்வோம்.
ஒருசிலர் கற்கத் தொடங்கினால் எந்த வித்தையையும் விரைவில் கற்றுக் கொண்டுவிடுவார்கள். மற்றும் சிலருக்கோ அதையே அறிந்து கொள்ள அதிக நாட்கள் தேவைப்படும். போகிற போக்கில் கற்றுக் கொண்டார்கள் என்று நாம் விளையாட்டாகக் குறிப்பிடுவதை ஒத்தார்போல ஒரே நாளில் மிதிவண்டி ஓட்டக் கற்றுக் கொள்பவர் ஒரு சிலரும் உண்டு. அவரைப்போலவே மிதி வண்டி ஓட்டும் திறமையை அடைய மற்றவருக்கு ஒரு வாரமும் தேவைப்படலாம். இது போன்ற கற்கும் திறமையை இசைக்கருவியைக் கற்பதிலும், ஒரு புதிய மொழியில் தேர்ச்சி பெறுவதிலும் நாம் பார்ப்பதுண்டு. கற்கும் வேகத்தை வைத்து ஒருவரை கற்பூர புத்திகொண்டவர், கரி புத்திகொண்டவர், வாழைமட்டை புத்திகொண்டவர் என்றெல்லாம் பிரித்துச் சொல்வதும் உண்டு. கற்பூரத்தின் அருகே நெருப்பைக் கொண்டு போனால் உடனே நெருப்பு பிடித்துக்கொள்வதைப் போல சிலர் சட்டென்று உடனே கற்றுக் கொள்வர், சிலருக்கு கரித்துண்டை ஊதி ஊதி எரியவைப்பது போல பலமுறை சொல்ல வேண்டியிருக்கும், மற்றும் சிலருக்கோ எத்தனை முறை சொன்னாலும் வாழைமட்டை எரியாதது போல கற்பிப்பது பலனளிப்பதில்லை.
இது போன்ற விரைவாகக் கற்பவர் எப்படி விரைவில் கற்றுக்கொள்கிறார் என்பதை ஒரு அறிவியல் ஆராய்ச்சி விளக்குகிறது. கற்கும் பொழுது அதை எப்படிக் கற்கிறோம், சரியாகச் செய்கிறோமா, வேறுமுறையில் செய்யலாமா என்பது போன்ற பலவகை சிந்தனைகள் தோன்றிய வண்ணம் இருக்கும் ஒருவர் கற்பதற்கு அதிக காலம் பிடிக்கிறது. இதைப் பற்றியெல்லாம் கவலை கொள்ளாமல் கற்பதில் மட்டுமே கருத்தாக மனதை ஒருங்கிணைத்து, சிந்தனைகளைக் கட்டுப்படுத்தி கற்பவர் வெகு விரைவில் கற்றுக் கொண்டுவிடுகிறார் என்பது அந்த ஆய்வின் முடிவு.
! [karkum pozhudhu4] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2015/04/karkum-pozhudhu4.jpg)
மூளையின் முன்மூளைப்பகுதியானது ஆங்கிலத்தில் “ ப்ரீஃப்ராண்ட்டல் கார்ட்டெக்ஸ் ” அல்லது ” ஃப்ராண்ட்டல் லோப் ” (prefrontal cortex/the frontal lobe) பகுதி என்று குறிப்பிடப்படுகிறது. திட்டமிடல், ஒழுங்கு படுத்துதல், குறைகளைக் கண்டறிந்து தீர்த்தல், ஆராய்தல், தேவையானவற்றில் கவனம் செலுத்துதல், கற்றறிதல் போன்ற செயல்களுக்குக் காரணமானது இந்த முன்மூளைப்பகுதி. இப்பகுதி மிக மும்முரமாக வேலை செய்து கொண்டிருந்தால் கற்பதற்கு இடையூறு செய்கிறது என்பதை ஒரு புதிய ஆய்வறிக்கை சொல்கிறது. சிறுவயதில் கற்பவர்கள் மிக விரைவில் கற்பார்கள். நாம் “ இளமையில் கல் ” என்ற மூதுரையையும் அறிவோம். அதற்குக் காரணம் அந்த வயதில் முன்மூளைப்பகுதி அந்த அளவு வளர்ந்து முதிர்ச்சி அடைந்திருப்பதில்லை, அதனால் சிறுவர்களுக்கு அதிகம் கவனத்தைத் திசைதிருப்பும் எண்ணங்கள் தோன்றாமல் கற்றலில் கவனம் செலுத்த முடிகிறது, விரைவாகவும் கற்றுக்கொள்ள முடிகிறது.
ஒரு புதிய செயலை நாம் கற்கத் துவங்கும் பொழுது மூளையின் மொத்தப்பகுதியும் அதில் ஈடுபட்டு அதை எப்படிக் கற்பது என்பதில் மூளையின் அனைத்துப் பகுதிகளையும் ஒருங்கிணைப்பதில் ஈடுபடுகிறது. செய்யும் செயல் பழக்கமானவுடன் மூளையின் கொடுக்கப்பட்ட செயலுக்குத் தேவையான பகுதி மட்டுமே அதில் கவனத்தைச் செலுத்துகிறது. இதனை நாம் வண்டி ஓட்டும் பொழுதும் கவனித்திருக்கலாம். புதிதாக வண்டி ஓட்டத் துவங்கும் பொழுதோ அல்லது ஒரு புதிய சாலையில் பயணிக்கும் பொழுதோ நமது கவனம் அதிகரிக்கும். ஆனால் தினம் தினம் வழக்கமாகச் சென்று வரும் நன்கு பழகிப் போன ஒரு சாலையில் நாம் வண்டி ஓட்டும்பொழுது நாம் எப்படி, என்ன செய்கிறோம் என்பதையே சிந்திக்காத அளவிற்கு, ஒரு அனிச்சை செயல் போலவே பழகிய தடத்தில் பயணிப்போம். இது போன்ற நிலையை

விரைவில் அடைந்துவிடுவதில்தான் பலர் வேறுபடுவதுண்டு.
! [karkum pozhudhu1] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2015/04/karkum-pozhudhu1.png) ஒரு புதிய செயலைக் கற்கும் பொழுது மூளையின் நடவடிக்கை என்ன என்பதை ஆராய விரும்பிய ஆய்வாளர்கள், இசைப்பயிற்சியில் ஈடுபட்டிருப்பவர்களை " செயல்நிலை காந்த அதிர்வு அலைப்படக் கருவி " யுடன் (fMRI / functional magnetic resonance imaging instrument) ஒன்றுடன் இணைத்து அவர்களது மூளையின் அனைத்துப் பகுதியும் ஒட்டுமொத்தமாக எப்படி கற்றலில் ஈடுபடுகிறது எனக் கவனித்தார்கள். இவ்வாறு தொடர்ந்து ஆறு வாரங்களுக்கு மாணவர்கள் கவனிக்கப்பட்டு வந்தார்கள். முன்னர் செய்த ஆய்வுகளில் இருந்து இந்த முறை வேறுபட்டிருக்கக் காரணம், இதுவரை இந்த ஆய்வுகள் ஒரு சில மணி நேரங்களுக்கோ, அல்லது அதிகம் சென்றால் ஒரு சில நாட்களுக்கோ மட்டும்தான் நடத்தப்பட்டிருக்கின்றன. ஆறு வாரங்கள் தொடர் கவனிப்பு என்ற இந்த நீண்ட ஆய்வுகால முறை முந்தைய ஆய்வுகளில் இருந்து முற்றிலும் மாறுபட்ட ஒன்று. அத்துடன், இந்த ஆய்வில் மூளையின் குறிப்பிட்ட ஒரு சிலபகுதிகளின் நடவடிக்கையை மட்டும் ஆராயாமல் மூளையின் மொத்த நடவடிக்கைகளையும் ஒருங்கே ஆராய்ந்ததும் இந்த ஆய்வின் சிறப்புத் தன்மையாகும்.
இந்த ஆய்வின் மூலம் பெற்ற தரவுகள் கற்பவர்களில் இரு வகையினர் இருப்பதைக் காட்டியது. விரைவில் கற்பவர்களின் (fastest learners) மொத்தமூளையும் செயலில் ஈடுபடுவதை நிறுத்திக் குறிப்பிட்ட செயலில் மட்டும் கவனத்தை, சிந்தனையை ஒருங்கிணைப்பது தெரிந்தது. கற்பதற்கு அதிகநேரம் எடுத்துக் கொள்பவரின் (slowest learners) மூளை அவ்வாறு செய்யாமல் மூளையின் பகுதிகள் அனைத்தும் கற்றல் குறித்த பலவித செயல்களில்/எண்ணங்களில் ஈடுபடுவதை இயல்பாகக் கொண்டிருப்பது தெரிய வந்தது. இந்தப் போக்கை விரைவில் கட்டுப்படுத்துபவர்களால் விரைவில் கற்கவும் முடிகிறது. எனவே ஒரு செயலை எப்படிச் செய்கிறோம், எப்படிச் செய்யலாம் என்பது போன்ற எண்ணங்களைக் கைவிட்டு செய்யும் முறையில் மட்டும் கவனம் செலுத்துவது கற்பதை விரைவில் கற்க உதவும் என்பதே இந்த புதிய ஆய்வு கூறும் தகவல்.

மேலும் அறிந்து கொள்ள:

Learning-induced autonomy of sensorimotor systems, Danielle S Bassett, Muzhi Yang, Nicholas F Wymbs & Scott T Grafton, 06 April 2015, The Journal Nature Neuroscience, Nature Neuroscience (2015)
http://www.nature.com/neuro/journal/vaop/ncurrent/full/nn.3993.html
New Study Shows How Thinking Less Can Enable Faster Learning
David DiSalvo, 4/13/2015, Forbes
http://www.forbes.com/sites/daviddisalvo/2015/04/13/new-study-shows-how-thinking-less-can-enable-faster-learning/
DNews: Do We Need to Think Less to Learn More, APR 14, 2015
http://news.discovery.com/human/videos/do-we-need-to-think-less-to-learn-more-video-150414.htm

நன்றி:
□□□□://□□□□□□.□□□/கற்கும்பொழுது-மூளை-அதிகம/

20. காற்றில் இருந்து எரிபொருள்

2018-06-20T20:01:00.000-07:00

வாகன எரிபொருளாக வரப்போகிறது காற்று

காற்றிலிருந்து எரிபொருள்

முனைவர் தேமொழி, கலிபோர்னியா (அமெரிக்கா)
தினத்தந்தி - ஜூன் 20, 2018

இன்றைய நாகரிக உலகில் தொழிற்சாலைகளாலும், போக்குவரத்து வாகனங்களினாலும் கரும்புகை வெளியேற்றம் அதிகமாக இருக்கிறது. காற்றில் அதிகமாக கலந்துவிடும் கார்பன்-டை-ஆக்சைடால் பூமி வெப்பமடைந்து சுற்றுச் சூழலுக்கு ஊறு விளைவிக்கிறது. காற்றிலுள்ள கார்பன்-டை-ஆக்சைடை குறைக்க, சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்த வகையில் காற்றிலிருந்து கார்பன்-டை-ஆக்சைடை அகற்றும் தொழில்நுட்பம் அறிவியல் உலகிற்கு ஒரு சவாலாக இருந்து வருகிறது. வளிமண்டலத்திலிருந்து நேரடியாக கார்பன்-டை-ஆக்சைடை உறிஞ்சக்கூடிய 'டைரக்ட் ஏர் கேப்ட்சர்' முறையை அறிவியல் ஆய்வாளர்கள் தொடர்ந்து பலகாலமாக முயன்று வருகிறார்கள். ஐந்தாண்டுகளுக்கு முன்னரும் இங்கிலாந்து நிறுவனம் ஒன்று காற்றிலிருந்து பெட்ரோல் உருவாக்கும் முறையொன்றையும் வெளியிட்டது. அது வணிக அளவில் வெற்றிகரமாக நடைமுறைக்கு வரவில்லை.

கனடாவின் தூய்மை எரிசக்தி நிறுவனமான ‘ கார்பன் என்ஜினீயரிங் ’ என்ற ஆய்வு நிறுவனமும், அறிவியல் ஆய்வுகளில் உலகப் புகழ் பெற்ற ஹார்வர்டு பல்கலைக்கழக ஆய்வாளர்களும் இணைந்து, கடந்த பத்தாண்டுகளாக மேற்கொண்ட ஆய்வுக்குப் பின்னர் ஒரு புதியமுறையை கண்டறிந்துள்ளார்கள். அது சமீபத்திய ' ஜூல்' அறிவியல் ஆய்விதழில் வெளியிடப்பட்டுள்ளது. இந்த முறையில் ஆய்வகப் பரிசோதனை முறையை போன்று அல்லாது, தொழிற்சாலை உற்பத்தி முறையில், மிகப் பெரிய அளவில் வெற்றிகரமாக காற்றிலிருந்து வாகனங்களுக்கு தேவையான பெட்ரோல், டீசல் போன்ற எரிபொருளை உற்பத்தி செய்யமுடியும் என்றும், அதுவும் மிக மலிவான செலவில் சாத்தியம் என்று நிரூபித்துக் காட்டி உள்ளனர்.

இப்போது வடிவமைக்கப்பட்டுள்ள ஆலையொன்றை ஆண்டொன்றுக்கு சுமார் ஒரு மில்லியன் டன் கார்பன்-டை-ஆக்சைடை உறிஞ்சும் அளவுக்கு விரிவாக்கும் வசதியுள்ளதாகப் பயன்பாட்டுக்கு கொண்டு வரமுடியும். இதனால் உறிஞ்சப்படும் கார்பன்-டை-ஆக்சைடின் அளவானது 2½ இலட்சம் வாகனங்கள் வெளியேற்றும் கார்பன்-டை-ஆக்சைடை காற்றிலிருந்து நீக்குவதற்கு இணையானது. இந்த முறை, காற்றிலிருந்து கார்பன்-டை-ஆக்சைடை இயற்கையாக தாவரங்கள் அகற்றுவது போன்றதுதான். ஆனால் இம்முறையில் பன்மடங்கு அளவில் கார்பன்-டை- ஆக்சைடு உறிஞ்சப்படுகிறது.

முதலாவதாக, காற்றிலிருந்து கார்பன்-டை-ஆக்சைடை உறிஞ்சும் ஆலையொன்றின் வழியாக, காரத்தன்மைகொண்ட ஹைட்ராக்சைடு திரவத்தின் உதவியுடன் கார்பன்- டை-ஆக்சைடு பிரித்தெடுக்கப்பட்டு, கார்பனேட் திரவமாக மாற்றப்படும். பிறகு அந்த திரவம் சுத்திகரிக்கும் தொழிற்சாலைக்கு அனுப்பப்படுகிறது.

பிறகு, கால்சியம் ஆக்சைடு கொண்ட திரவத்துடன் சேர்க்கப்பட்டு கால்சியம் கார்பனேட் வில்லைகளாக மாற்றப்பட்டு உலரவைக்கப்படுகிறது. அடுத்து, சுத்திகரிப்பு முறையில் இந்த கால்சியம் கார்பனேட் வில்லைகள் சூடாக்கப்பட்டு கால்சியம் ஆக்சைடு மற்றும் கார்பன்-டை-ஆக்சைடாக சிதைக்கப்பட்டுப் பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. பிரித்தெடுக்கப்பட்ட கால்சியம் ஆக்சைடு நீருடன் கலக்கப்பட்டு மீண்டும் மறுசுழற்சி முறையில் கால்சியம் கார்பனேட் வில்லைகள் தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இந்த வேதியல் வினைகளில் பயன்படுத்தப்படும் காரத்தன்மை கொண்ட வேதிப்பொருட்கள், ஆவியாகாது. மேலும், நச்சுத்தன்மையும் அற்றவை. இவை சில உணவு தயாரிக்கும் முறையில்

பயன்படுத்தப்படும் வேதிப்பொருட்களே. காற்றாலை வழியே கார்பன்-டை-ஆக்சைடு உறிஞ்சப்படும் முறையும் கால்சியம் ஆக்சைடுடன் சுத்திகரிக்கப்படும் முறையும் தற்போது காகிதத் தொழிற்சாலைகளில் பயன்படும் ஒரு தொழில்நுட்பமுறையே.

இறுதியாக, கார்பன்-டை-ஆக்சைடு ஹைட்ரஜன் உடன் இணைந்து, திரவ எரிபொருளாக மாற்றப்பட்டு வாகனங்களில் பயன்படுத்தக்கூடிய திரவ ஹைட்ரோகார்பனாக மாற்றப்படுகிறது.

! [ ] (https://lh3.googleusercontent.com/-kLXUHx2szLQ/WynMUd1V7zI/AAAAAAAAI_U/cDeS-eltU4AmR5sRoGkI-hgMe9Kb24BMwCLcBGAs/s1600/Direct%2BAir%2BCapture.jpg)

இம்முறையில் வளிமண்டலத்தில் இருந்து ஒரு டன் கார்பன்-டை-ஆக்சைடை 100 அமெரிக்க டாலருக்கும் குறைவான செலவில் அகற்ற முடியும். முன்னர் செய்த முயற்சிகளில் இதே செயல்பாட்டிற்கு 600 அமெரிக்க டாலர் வரையில் செலவான நிலை வணிக அளவில் வரவேற்கப்படவில்லை.

நிரூபிக்கப்பட்ட இந்தத் தொழில்நுட்பம் உலகளாவிய அளவிலான சுத்திகரிக்கப்பட்ட செயற்கை எரிபொருள்களை உருவாக்கக் காற்று, நீர், மற்றும் உற்பத்திக்குத் தேவையான புதுப்பிக்கக்கூடிய எரிசக்தி ஆகியனவே தேவை. காற்றிலிருந்து கார்பன்-டை-ஆக்சைடும், நீரிலிருந்து ஹைட்ரஜனும் பெறப்படுகிறது. காற்றிலிருந்து எரிபொருள் உற்பத்தி செய்யும் முறையால் சுற்றுச்சூழல் மேம்படுகிறது. காற்று மாசடைவது குறைக்கப்படுகிறது. இதை வணிக சந்தைகளில் விரைவில் நடைமுறைக்குக் கொண்டுவருவதும் எளிது என்றும் கூறப்படுகிறது.

இந்த எரிபொருளைப் பயன்படுத்த சிறப்பாகத் தயாரிக்கப்பட்ட வாகனங்களோ அல்லது புதியமுறை உள்கட்டமைப்பு அடிப்படை வசதிகளில் மாற்றமோ தேவையில்லை. வழக்கமான பெட்ரோல் விற்கும் இடங்களிலேயே இந்த எரிபொருளையும் வினியோகம் செய்து, பயன்பாட்டில் உள்ள வாகனங்களில் இதை எரிபொருளாக பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம். போக்குவரத்து வாகனங்களினால் கார்பன்-டை-ஆக்சைடு வெளிப்பட்டு வளிமண்டலத்தில் சேரும்போது, அதை மீண்டும் காற்றில் இருந்து உறிஞ்சி மறுசுழற்சி செய்து எரிபொருளாகவும் பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

இந்தமுறையில் காற்றில் இருந்து கார்பன்-டை-ஆக்சைடும் நீக்கப்படுவதுடன் அதை மீண்டும் பயன்பாட்டிற்கும் கொண்டுவருவது என இரு வகையிலும் தொழில்நுட்பம் உதவுகிறது. இம்முறை வணிக அளவில் வெற்றிபெற்றால் கச்சா எண்ணெய் பயன்பாடும் குறையும். ஆகவே இது சுற்றுச்சூழல் ஆர்வலர்கள் விரும்பும் வகையில், சுத்தமான போக்குவரத்து எரிபொருட்களை உருவாக்கும் கனவு நிறைவேறத் தொடங்கியதன் தொடக்கம் எனக் கருதலாம். குறிப்பாக இந்த முறையில் ஹைட்ரோகார்பன் எரிபொருள் உற்பத்தி செய்வது டெல்லி, மும்பை, சென்னை போன்ற இந்தியாவின் பெருநகரங்களில் காற்றின் தூய்மைக்கு வழிவகுக்கும்.
! [ ] (https://lh3.googleusercontent.com/-S3slVXWTGi4/WynLZ9Dj3ZI/AAAAAAAAI_M/kBmCFsrLiJkRlmxMVPbfSLP3OgWIC8nFgCLcBGAs/s320/WhatsApp%2BImage%2B2018-06-19%2Bat%2B5.52.26%2BPM.jpeg)

நன்றி: தினத்தந்தி

ஜூன் 20, 2018 \- தினத்தந்தி, பக்கம் - 4

21. கைவிளக்கை உருவாக்கிய காரிகை

2014-03-03T02:05:00.000-08:00

கனடா நாட்டின் ‘ பிரிட்டிஷ் கொலம்பியா ’ பகுதியில் உள்ள ‘ விக்டோரியா ’ என்ற இடத்தில வசிப்பவர் 16 வயதான ‘ ஆன் மாக்கசின்ஸ்கி ’ (Ann Makosinski from Victoria, British Columbia, Canada) என்ற பள்ளிச் சிறுமி.

இந்த பதின்மவயது பள்ளி மாணவி செய்த சாதனை, மின்கலம் ஏதுமின்றி ஒளிதரும் கைவிளக்கு (LED torch light/flashlight without batteries) ஒன்றினை உருவாக்கியது. இவரது கண்டுபிடிப்பான கைவிளக்கு ஒளிர்வதற்கு மின்சக்தி அளிக்க மின்கலம் தேவையில்லை என்பதுடன், இரவு பகல் எந்நேரமும் எங்கும் ஒளிரக்கூடியது.

இவரது தாய் பூர்வீகத்தில் ஃபிலிப்பைன்ஸ் நாட்டைச் சேர்ந்தவர், தந்தை கனடா நாட்டைச் சேர்ந்தவர். ஒரு முறை பள்ளி விடுமுறைக்கு தனது தாயின் நாடான ஃபிலிப்பைன்சுக்குச் சென்றார் மாணவி ஆன். அங்கு அவருக்கு விளையாடப் பல நண்பர்கள் கிடைத்தார்கள். நாடு திரும்பிய பிறகு ஒரு முறை அவரைத் தொடர்பு கொண்ட அவரது ஃபிலிப்பைன்ஸ்தோழி தான் தேர்வில் தோல்வியடைந்து விட்டதாகவும், மின்சாரம் இல்லாததால் விளக்கின்றிப் படிக்க முடியாது போனதே அதற்குக் காரணம் என்றும் தெரிவித்தார்.

சிறுவயதில் இருந்தே அறிவியலில் மிகவும் ஆர்வம் கொண்டவர் ஆன். அத்துடன் எதையாவது உருவாக்குவதிலும் வல்லமை கொண்டும் விளங்கினார். தனது தோழி போன்று மின்சார வசதியற்ற இடங்களில் வாழும் பள்ளி மாணவர்களுக்கு உதவவேண்டும் என்ற எண்ணம் தோன்றவே உடனே செயலில் இறங்கினார்.

பொதுவாகவே மின்கலம் இன்றி மின்சாரத்தை சேகரிக்க சோலார் செல் என்றழைப்படும் சூரியமின்கலங்கள் பயன்படுத்தப்படும். அவ்வாறின்றி பயன்படுத்துபவரின் உடல்வெப்பம் தரும் மின்சாரம் (thermoelectric) கொண்டு விளக்கை ஒளிரச் செய்யவது அவருக்கு சிறந்த வழியாகத் தோன்றியது.

இவரது முயற்சியைக் கேள்விப்பட்ட இவரது பள்ளியின் அறிவியல் ஆசிரியை,கூகிள் இளைஞர்களை ஊக்குவிக்க நடத்து அறிவியல் போட்டியில் இவரது கண்டுபிடிப்பை சமர்பித்து பங்கு பெறும்படி ஆலோசனை வழங்கினார். ஆனும் அதன்படியே செய்தார். இவர் பங்கேற்ற 15 16 வயதினர்கானப் பிரிவில் இவரது கண்டுபிடுப்பு தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டத்தால் 2013 ஆண்டிற்கான பரிசும் பெற்றார்.

இவர் உருவாக்கிய கைவிளக்கின் பாகங்களாக இருப்பவை நான்கே நான்கு மின்னணு பாகங்களும், அத்துடன் ஓர் அலுமினியக் குழலும், அதனை உள்ளடக்கி வைத்த பி.வி.சி. பிளாஸ்டிக் குழல் ஆகியவை மட்டுமே. மிகக் குறைந்த விலையில் தயாரிக்கக் கூடியதும், எளிமையானக் கட்டமைப்பும், அத்துடன் இந்த கைவிளக்கு பரவலான வகையில் அளிக்கக் கூடிய பயன்தரும் தன்மையே இவரது கண்டுபிடிப்புக்குப் பரிசினைத் தேடித் தந்துள்ளது.

! [Thermoelectric Flashlight] (http://www.vallamai.com/wp-content/uploads/2014/03/Thermoelectric-Flashlight.jpg)

இவரது விளக்கினை கையில் பிடித்துக் கொண்டால் நம் உடலில் உள்ள வெப்பம், விளக்கில் பொருத்தப்பட்டுள்ள ‘ பெல்டியர் ஓடுகள் ’ (Peltier tiles) கொண்டு சேகரிக்கப்படும். கையில் வெளிப்படும் வெப்பத்திற்கும் சுற்றுபுறக் காற்றில் உள்ள வெப்பத்திற்கும் இடையில் உள்ள வேறுபாட்டினால் பெல்டியர் ஓடுகள் மூலம் மின்சாரம் தயாரிக்கப்பட்டு, சேகரிக்கப்பட்டு அவை விளக்கை ஒளிர பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இவ்வாறு வெப்பமின்சக்தி உருவாக்கும் அறிவியல் கோட்பாடு ‘ பெல்டியர் விளைவு ’ (Peltier effect) என்று அழைக்கப்படும். சுருக்கமாக, இரு வேறுபட்ட மின்கடத்திகளின் இடையில் வெப்பம் பாய்ந்து அதன் மூலம் மின்சாரம் தோன்றுவது ‘ பெல்டியர் விளைவு ’ ஆகும். சென்ற பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டின் துவக்கத்தில் இந்த வெப்பமின்சக்தியை உருவாக்கும் பெல்டியர் விளைவு கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இரு பெல்டியர் ஓடுகள் இடையில் உள்ள வெப்பநிலை வேறுபாடுகள் மின்சாரத்தை உருவாக்க உதவுகிறது. பெட்லியர் ஓடுகள் என்பவை மேலும் கீழுமாக இரு வனையோடுகள் (ceramic tiles) கொண்டது. இவற்றினிடையே குறைமின்கடத்திகள் (semiconductors) பொருத்தப்படிருக்கும். இரு வேறுபட்ட மின்கடத்திகளில் ஒன்று வெப்பத்தை உள்ளே உறிஞ்சும் பொழுதும், மற்றொன்று வெப்பத்தை வெளிவிடும்போழுதும், அந்த வெப்பம் குறைகடத்திகள் வழியாக ஒரு முனையில் இருந்து மறுமுனைக்கு செல்லும் பொழுது வெப்ப மின்சக்தி உருவாகிறது.

பெல்டியர் விளைவு கோட்பாட்டை அடிப்படையாகக் கொண்டதே சிறந்த வழிமுறை எனக் கருதி, அதனைப் பயன்படுத்தி கைவிளக்கு ஒன்றினை உருவாக்க விரும்பினார் ஆன். இதற்காக, மனித உடல் வெளிவிடும் வெப்பத்தின் அளவு எவ்வளவு, இந்த வெப்பம் நாம் பொதுவாக வசிக்கும் சூழலில் ஒரு கைவிளக்கு ஒன்றினை ஒளிரச் செய்ய எந்த அளவு மின்சாரத்தை உருவாக்க வேண்டு, அந்த அளவு மின்சாரத்தை உருவாக்க வேண்டுமானால் அதற்கு எத்தனை பெல்டியர்

ஓடுகள் தேவைப்படும் என்று கணக்கிட்டார். விளக்கினை உருவாக்க நான்கு பெல்டியர் ஓடுகள் தேவை என அறிந்து, ஒரு அலுமினியம் குழாயில் ஒரு பக்கத்தில் இந்த பெல்டியர் ஓடுகளை அமைத்து விளக்குடன் இணைத்தார். பெல்டியர் ஓடுகள் அமைந்த குழாயின் பகுதியை கையில் பிடிக்கும்பொழுது, கையில் உள்ள பெப்பம் பெல்டியர் ஓடுகள் வழி ஊடுருவி, குறைந்த வெப்பம் உள்ள அலுமினியக் குழாயினுள் உள்ள காற்றினை நோக்கி குறைமின்கடத்திகள் மூலம் கடத்தப்படும் பொழுது மின்சக்தி உருவாகி கைவிளக்கை எரிய வைக்கிறது. இந்த வகை வெப்பமின்சக்தி உருவாக இரு முனைகளுக்கும் இடையில், அதாவது கைக்குக்ம் சூழ்நிலையில் உள்ள காற்றுக்கும் இடையில் குறைந்த அளவு ஐந்து பாகை வெப்ப வேறுபாடே போதுமானதாகும்.
பலருக்கு பயனளிக்கும் நல்லதோர் கண்டுபிடிப்பினை உருவாக்க வயது ஒரு தடையல்ல, ஆர்வமும் முயற்சியும் போதுமென்று நிரூபித்துள்ளார் இப்பள்ளி மாணவி. இவருடைய அறிவியல் ஆர்வத்திற்குப் பாராட்டுகள்.

தகவல் மற்றும் படங்கள் சேகரித்த தளங்கள்: □□□□ □□□□□ □□ □□□: □□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□□ □□□ □□□□□ □ □□□://□□□□.□□□□□.□□□/□□□□□/□□□□-□□□□□-□□-□□□-□□□-□□□□/□□□□-□□□□□□□-□□□□□□□□□□-□□□□□-□□□□□□-□□□□□-182121097.□□□□?□□=1 □□□□ □□□□ □□□□ ’ □ □□□□□□ □□□□□□□ □□□□ □□□□□□□□□ □ □□□□://□□□.□□□□□□□□□□□□□□□□.□□□/2013-□□□□□□-□□□□□□□-□□□□-□□□□□□□□□-2013-6?□□=1□□□□2□□□□□□□ □ □□□□□□□ ’ □ □□□□□□□□□□ □□□□□ □□ □□□□ □□□□, □□□ □□□□□□□□□ □ □□□□://□□□□.□□□/□□□□/2013-07-□□□□□□□-□□□□□□□□□□-□□□□-□□□□□□□□□.□□□□ □□□□□□□ □□□□□□: □□□□://□□.□□□□□□□□□.□□□/□□□□/□□□□□□□□□□□□□□_□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□: □□□□://□□□.□□□□□□□□.□□□/□□□□□□□□□□/□□□□□□□-□□□.□□□

நன்றி:
http://www.vallamai.com/?p=42564

22. சார்லஸ் டார்வின் - மனிதனின் பரிணாம வளர்ச்சி கோட்பாட்டை உருவாக்கியவர்

2018-02-12T02:39:00.000-08:00

! [ ] (https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/02/1878_Darwin_photo_by_Leonard_from_Woodall_1884_-_cropped_grayed_partially_cleaned.jpg)

மனிதனின் பரிணாம வளர்ச்சி

இன்று, (பிப்ரவரி 12) சார்லஸ் டார்வின் பிறந்த தினம். பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டின் இயற்பியல், வேதியியல் துறைகளில் நிகழ்ந்த கண்டுபிடிப்புகள் பல, தொலைபேசி, மின்சாரம், நீராவி எந்திரங்கள், ஊர்திகள் என மனித வரலாற்றைப் புரட்டிப் போடும் விதமாக அவை அமைந்திருந்தன. உயிரியல் துறையில் உயிரின் தோற்றம் குறித்து ஒரு புரட்சிகரமான அறிவியல் கோட்பாட்டை வெளியிட்டவர், சார்லஸ் டார்வின்.

இவர் கடந்த 1809-ம் ஆண்டு பிப்ரவரி மாதம் 12-தேதி இங்கிலாந்தில் பிறந்தார். தந்தையின் வழியில் மருத்துவப் படிப்பை படிக்க ஆர்வமற்று சிறுவயது முதல் பூச்சி, புழு போன்றவற்றை சேகரிப்பதிலும், அவற்றை ஆராய்வதிலும் ஆர்வம் காட்டினார் டார்வின். தனது 22-வது வயதில் எச்.எம்.எஸ்.பீகில் என்ற ஆய்வுக் கப்பலில் உயிரினங்கள் குறித்து இயற்கையில் காணப்படும் விதிகள் என்ன? என்று அறியும் தமது ஆய்வைத் தொடங்கினார். உலகைச் சுற்றி ஆய்வு செய்யத் திட்டமிடப்பட்ட கடற்பயணம் 1831-ம் ஆண்டு முதல் 1936-ம் ஆண்டு வரை தொடர்ந்தது.

வழியில் உள்ள நாடுகளில் ஆர்வத்துடன் பற்பல உயிரினங்களை சேகரிப்பதும், துல்லியமாக அவற்றைப் படம் வரைந்து குறிப்பெடுப்பதுமாக இருந்தார். தென் அமெரிக்கா கண்டத்தின் மேற்கில் பசிபிக் கடலில் பெரியதும் சிறியதுமாக 20 தீவுகளும் 100-க்கும் மேற்பட்ட சிறிய தீவுத் திட்டுகளும் கொண்ட கலாபகஸ் தீவுக்கூட்டத்தின் ஒவ்வொரு பகுதியிலும் மிக வேறுபட்ட விலங்கினங்களும், தாவரங்களும் நிரம்பி யிருத்தன. இத்தீவுக்கூட்டத்தில் பல வகை 'ஃபின்ச்' என்ற குருவி இனங்கள் இருந்தன. ஒவ்வொன்றின் அலகின் அமைப்பும் அவை உண்ணும் உணவின் அடிப்படையில் மாறுபட்டிருந்தன. ஒவ்வொரு பறவையும் அவை வாழும் தீவில் கிடைக்கும் உணவு வகைகளையே பெரிதும் உணவாக உண்ணும் வழக்கத்தையும் கொண்டிருந்தன. கொட்டைகளையும், விதைகளையும் உடைத்து உண்ணும் பறவைகளுக்குத் தடித்த உறுதியான அலகுகள் அமைந்திருந்தன. நீண்ட பூவின் பூந்தாதுகளை உண்ணும் பறவைகளுக்கு மெல்லிய நீண்ட அலகுகள் அமைந்திருந்தன. இந்த வேறுபாட்டின் காரணத்தைத் தீவிரமாகச் சிந்தித்த டார்வின் பறவைகள் வாழும் இயற்கை சூழ்நிலையே அவற்றின அலகின் வேறுபட்ட அமைப்புக்கு காரணம் என்று உணர்ந்தார்.

உயிரினங்கள் ஒவ்வொன்றும் இயற்கையில் சிறுசிறு மாற்றங்களைக் கொண்டவை. ஒரு குடும்பத்தில் உள்ள உறுப்பினர்கள் ஒவ்வொருவருமே மற்றவரில் இருந்து சிறுசிறுவகையில் வேறுபட்டவரே. இந்த உண்மையின் அடிப்படையில், இயற்கையில் அமையும் உணவும், அதை உண்ணுவதற்கு ஏற்ப தக்க வகையில் அமைத்த அலகை கொண்ட பறவைகளுமே தங்களைத் தகவமைத்துக் கொண்டதால் 'தக்கன பிழைக்கும்' என்ற கோட்பாட்டிற்கு ஏற்ப ஒரு புதியஇனமாக மாறியுள்ளன என்ற முடிவுக்கு டார்வின் வந்தார்.

தொடர்ந்து பல கோடி ஆண்டுகளாகக் கொஞ்சம், கொஞ்சமாக அடுத்தத் தலைமுறைகளுக்கு கடத்தப்பட்ட இத்தகைய மாறுதல்கள் பரிணாம வளர்ச்சிக்கு அடிப்படையாக அமைந்துள்ளது என்பது டார்வின் தந்த விளக்கம். உயிரினங்கள் கடவுளால் படைக்கப்பட்டன என்று கூறிவந்த மனித வரலாற்றில் டார்வினின் பரிணாம வளர்ச்சிக் கோட்பாடு ஒரு மகத்தான திருப்பு முனையாகும்.

வாழத் தகுதியுள்ள உயிரினங்களை இயற்கை தேர்வு செய்கிறது என்பது மிக எளிய விளக்கமாக இருந்தாலும், டார்வினின் கோட்பாட்டுக்கு அழிந்துபோன உயிரினங்களின் படிமங்கள்,

விலங்குகளின் முன்கை அமைப்பு, பல்வேறு உயிரினங்களின் கருவளர்ச்சியின் நிலைகள் ஒன்றாகவே இருப்பது போன்ற சான்றுகளை அவரால் காட்ட இயன்றது. 'ஆன் தி ஆரிஜின் ஆஃப் ஸ்பீசிஸ்' என்ற நூலில் தனது ஆய்வின் முடிவை 1859-ம் ஆண்டில் வெளியிட்டார் டார்வின்.

டார்வினின் கோட்பாட்டுக்கு பின்னர் வந்த மரபணு கண்டுபிடிப்புகளும் தக்க சான்றுகளாக அமைந்து உறுதிசெய்துள்ளன. இன்றுவரை டார்வினின் கோட்பாட்டைப் பொய்யாக்கும், மறுக்கும் கண்டுபிடிப்புகள் எதுவும்நிகழவில்லை, இருந்தாலும், 150 -ஆண்டுகள் கடந்தும் அவரது அறிவியல் கண்டுபிடிப்பை ஏற்றுக் கொள்ளும் மனநிலையில் மக்களில் சிலர் இல்லை.

பொதுவாகக் கடவுள் படைத்தார் என்ற சமய விளக்கங்களை நம்ப விரும்புபவர்கள் முன்வைக்கும் கேள்விகள் குரங்கிலிருந்து மனிதன் பிறந்தானா? அவ்வாறென்றால் குரங்குகளும் ஏன் இன்று நம்முடன் இருக்கின்றன? என்ற வகையில் அமைந்திருக்கும். டார்வின் கோட்பாட்டின் அடிப்படையில் மனிதர்கள் குரங்கிலிருந்தோ, மனிதக் குரங்கிலிருந்தோ அல்லது சிம்பன்சியில் இருந்தோ பிறக்கவில்லை. இந்த அனைத்து இனங்களுமே குரங்கு போன்ற ஒரு மூதாதையர் இனமொன்றில் இருந்து கிளைத்திருக்கின்றன. அவ்வாறு கிளைத்த உயிரினங்கள் யாவும் சூழ்நிலைக்குத் தக்கவாறு தகவமைக்கப்பட்டுத் தனித்தனி இனங்களாக மாற்றம் பெற்று வந்துள்ளன. பல இனங்கள் அழிந்தும் போயுள்ளன. அவற்றின் படிமங்களும், எலும்புகளும், மண்டையோடுகளும் நமக்குக் கிடைத்துள்ளன. இன்று நமக்கும் சிம்பன்சி இனத்திற்கும் அதிக அளவாக 98 சதவீதம் இருக்கும் மரபணு ஒற்றுமையே இதற்குச் சான்றாக உள்ளது.

இன்றைய நாகரிக உலகில் வாழும் மனித இனத்தின் பரிணாமவளர்ச்சி ஆறு மில்லியன் ஆண்டுகளாக நிகழ்ந்த ஒன்று என்பது அறிவியல் கூறும் செய்தி. சமய கருத்தியலுக்கு சவாலாக அமைந்த டார்வினின் கோட்பாட்டை எதிர்த்த சில அமைப்புகள், அதை அங்கீகரிக்கும் நிலையை இந்நாட்களில் எடுத்திருப்பது வரவேற்கத்தக்க அறிவுசார் மாற்றம் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

! [ ] (https://4.bp.blogspot.com/-KH0dXbNU6gE/XEL_RkRWYyI/AAAAAAAAJts/44C37OEDi6c0LUXVTS_Wltjr9v8UsgLxwCLcBGAs/s1600/darwin.jpeg)

நன்றி: தினத்தந்தி

பிப்ரவரி 12, 2018 \- தினத்தந்தி, பக்கம் - 4

23. சிறந்த உணவுமுறை எது?

2016-04-09T18:24:00.000-07:00

! [diet1] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/04/diet1.jpg) பொன்னகை அணிந்த மாளிகைகள்
புன்னகை மறந்த மண்குடிசை
பசி வர அங்கே மாத்திரைகள்
பட்டினியால் இங்கு யாத்திரைகள்
என்று இருவேறுபட்ட உணவு உண்ணும் நிலைமை உலகில் உள்ளதைக் கவிஞர் கண்ணதாசன் சுட்டிக் காட்டியிருப்பார்.
ஆனால், மற்றொரு மாறுபட்ட கோணமும் நம்மிடம் உண்டு. நன்கு வகைவகையாக சமைத்துச் சாப்பிட வேண்டும் என்று சமையற்குறிப்புகளைத் தேடி அலைவது ஒரு பக்கம் என்றால், சாப்பிட்ட உணவு உடற்பருமனையும், அதன் மூலம் பிற வகையில் உடல் ஆரோக்கியத்தை சீர்குலைக்கக் கூடாது என்ற நோக்கில், ஆரோக்கியமான உணவுமுறை எது என்றும் மறுபக்கம் நாமே தேடிக் கொண்டிருப்போம். உணவு பற்றிய கட்டுரை என்பதால் “ You can ’ t eat your cake, and have it too ” என்ற ஆங்கிலப் பழமொழியையோ, “ கூழுக்கும் ஆசை மீசைக்கும் ஆசை ” என்ற தமிழ்ப்பழமொழியையோ நினைவு கூரலாம். “ The irony of life ” என்று இது ஆங்கிலத்தில் சொல்லப்படுவது போல எதிரெதிர் பலன்களையும் அடைய விரும்பும் மனநிலை நம்மிடம் இருப்பதுதான் நடைமுறை.
இதனை ஒருமுறை நேரடியாக அலுவலகப்பணியில் எதிர்கொள்ள நேர்ந்தது. பணியில் உடன்பணியாற்றும் ஊழியர்கள் சந்தித்து கலந்துரையாட வேண்டிய நிலையில், திட்டமிடப்படாத அக்கூட்டத்தில் பலர் கலந்து கொள்ள விருப்பத்துடன் அறைக்கு வந்துவிட நேர்ந்தது. இருக்கைகள் குறைவாகப் போன நிலையில் அலுவலகத்தில் இதற்கென ஒதுக்கப்படும் கூட்ட அறைகளில் ஒன்றில் கூடுவோம் என்று அப்பகுதிக்குச் சென்றோம். முன்பதிவு செய்யாத நிலையில் அந்த அறைகள் கிடைப்பதும் சிரமம், அன்றும் அவ்வாறான நிலையே. இருந்த இரு அறைகளிலும் கூட்டம் நடந்து கொண்டிருந்தது. வரப்போகும் கிறிஸ்துமஸ் விழாவிற்கு என்னென்ன உணவு சமைத்து கொண்டாடலாம் என்று ஒரு பிரிவு ஒரு அறையில் தீவிர ஆலோசனையில் இருந்தார்கள். மறு அறையில் நிறுவனத்தின் மனித வளத்துறை பிரிவு தங்களது ஊழியர்களின் உடல்நலம் பேணும் பொருட்டு ஏற்பாடு செய்திருந்த “ எடை குறைக்கும் உணவுமுறை ” பற்றிய கலந்துரையாடல் நடந்து கொண்டிருந்தது. இதுதான் உலகம். குறளில் வள்ளுவர் மருந்து என்ற அதிகாரத்தில் “ உணவே மருந்து ” என்ற கோட்பாட்டை வலியுறுத்த அதில் உணவு கட்டுப்பாடு பற்றித்தான் பலகுறள்களை எழுதி வைத்துள்ளார். அதன் அடிப்படையில், எத்தகைய உணவுமுறைப் பழக்கத்தைக் கடைப்பிடித்தால் நோயின்றி வாழலாம் என்பதைத் திட்டமிட்டு அதனை நடைமுறையில் நாமும் பின்பற்றலாம்.

சிறந்த உணவுமுறை எது ?

! [diet2] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/04/diet2.jpg) சிறந்த உணவுமுறை எது, என்று வழக்கத்தில் இருக்கும் பல உணவுமுறைகளை நாம் ஒப்பிட்டு அறிய விரும்பினால், நாம் அத்துறையில் ஆய்ந்து அறிந்த அறிஞர்கள் கூறும் தகவல்களைப் பின்பற்றுவதுதான் அறிவுடைய செயல் என்பதைச் சொல்லத் தேவையில்லை. குறிப்பாக அமெரிக்கர்களுக்கு ‘ யூஎஸ்நியூஸ் ’ (usnews.com) நிறுவனம் இந்த உதவியைச் செய்ய முன் வந்திருக்கிறது. யூஎஸ்நியூஸ் செய்தி நிறுவனம் ‘ சிறந்த பல்கலைக்கழகம் ’ , ‘ சிறந்த கல்லூரி ’ , ‘ சிறந்த மருத்துவ வசதி கொண்ட மருத்துவமனை ’ , ‘ வாழ்வதற்குச் சிறந்த ஊர் ’ , ‘ ஓய்வு பெற்ற முதியோர் வாழச் சிறந்த ஊர் ’ போன்று பல வகைகளில் சிறந்து விளங்குவனவற்றைத் தரவரிசைப்படுத்தி பயனர்களுக்கு உதவியான தகவல்களை தொடர்ந்து அளித்து வருகின்றது. அவ்வாறு தரவரிசைப்படுத்த என்னென்ன காரணிகள் அடிப்படையாகக் கொள்ளப்பட்டன என்ற அவர்களது ஆய்வுமுறையைப் பற்றிய விரிவான தகவலையும் அவர்கள் கொடுத்து வழங்குவது அத்தகவலைப் பயன்படுத்துவோருக்கு உதவியாகவும் இருந்து வருகிறது. இதுபோன்ற தரவரிசைப்படுத்தும் முறையில் “ ஆரோக்கிய வாழ்விற்குச் சிறந்த உணவுமுறை ” (Best Diets Overall) என்று அமெரிக்காவில் பரவலாக அறியப்படும் 38 உணவு முறைகளையும் தரவரிசைப்படுத்தி பட்டியிலிட்டுள்ளது இந்த நிறுவனம் (http://health.usnews.com/best-diet/best-overall-diets) .
ஆரோக்கிய வாழ்வுக்கு வழிகாட்டும் வல்லுநர்கள் அடங்கிய ஆய்வுக்குழு ஒன்றின் உதவியுடன் 38 உணவுமுறைகளை ஆய்வுக்குட்படுத்திய பொழுது, ஒரு உணவுமுறை சிறந்த உணவுமுறை (top-rated) என்ற தகுதியைப் பெற அதுஎளிதில் பின்பற்றக் கூடிய உணவுமுறையாகவும் (

relatively easy to follow) , ஊட்டச்சத்து மிக்க சமச்சீர் உணவாகவும் (nutritious) , பாதுகாப்பானதாகவும் (safe) , உடலெடையைக் குறைப்பதற்கும் (effective for weight loss) , நீரிழிவு/சர்க்கரை நோய் மற்றும் மாரடைப்பு/இதயநோய் ஆகியவற்றைத் தவிர்ப்பதற்கு (protective against diabetes and heart disease) உதவும் உணவுமுறையாக இருப்பது முக்கியமான பண்புகளாக எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டன.

! [diet] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/04/diet.jpg)

இது போன்ற வரையறைகளை நிறைவு செய்ததன் அடிப்படையில் 38 உணவுமுறைகளுக்கும் மதிப்பெண்கள் அளிக்கப்பட்ட பின்னர் அவை தரவரிசைப்படுத்தப்பட்டன. இரத்த அழுத்தத்தைக் கட்டுப்படுத்தப் பரிந்துரைக்கப்படும் ‘ டேஷ் டயட் ’ (Dietary Approaches to Stop Hypertension DASH) உணவுமுறை மிகச் சிறந்த உணவு முறையாக முதலிடத்தைப் பிடித்தது. இதன் மற்றொரு சிறப்பு என்னவெனில், ஆய்வுகளின் அடிப்படையில் அரசும் ‘ டேஷ் டயட் ’ டைப் பரிந்துரைத்துள்ளது. கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் ஆய்வுக்குட்படுத்தப்பட்ட 38 உணவுமுறைகளின் தரவரிசைப் பற்றியும் அறியலாம். சில உணவுமுறைகள் ஒரே மதிப்பெண்கள் பெற்றதால் வரிசையில் ஒரே இடத்தையும் பகிர்ந்து கொள்கின்றன. குறிப்பாக இரண்டாம் இடத்தை இரு உணவுமுறைகள் பிடித்துள்ளன (குறிப்பு: பட்டியலில் * நட்சத்திரக் குறியுடன் காட்டப்பட்டுள்ள “ 17 உணவுமுறைகள் ‘ வணிகமுறையில் சந்தைப்படுத்தப்படும் உணவுமுறைகள் ’) .

முதல் ஐந்து இடங்களுக்குள் வரும் உணவுமுறைகளை சற்று விரிவாகக் காணலாம் (இவற்றுள், உலகில் பல பகுதிகளில் வசிப்பவர்களுக்குக் கிடைப்பதற்கு வழியில்லை என்ற காரணத்தால், வணிகமுறையில் சந்தைப்படுத்தப்படும் உணவுமுறைகள் பற்றி நாம் இங்கு பொருட்படுத்தத் தேவையில்லை) .

(1) டேஷ் டயட்
(2) மைண்ட் டயட்
(3) டி எல் சி டயட்
(4) மெடிட்டரேனியன் டயட்
(5) தி ஃபெர்டிலிட்டி டயட்

(1) டேஷ் டயட்:

! [diet6] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/04/diet6.jpg) இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்க, அல்லது வருவதைத் தடுக்க உதவும் வகையில் உள்ள உணவுகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட உணவுமுறை டேஷ் டயட். இது, உடல் ஆரோக்கியத்திற்குப் பரிந்துரைக்கப்படும் உணவு சரிவிகித உணவாக, தேவையான அளவு மாவுச்சத்து, புரதம், கொழுப்பு ஆகியவை கொண்ட உணவு முறை.

(2) மைண்ட் டயட்:

! [diet7] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/04/diet7.jpg) அறிவியல் அடிப்படையில் சிறந்த உணவுமுறைகளாக நிரூபிக்கப்பட்டுள்ள மேற்கூறிய டேஷ் டயட்டையும், மெடிட்டரேனியன் டயட்டையும் இணைத்து, அவற்றில் மூளைக்கு, சிந்திக்கும் திறனுக்கு உதவும் உணவுவகைகளை அதிகப்படுத்தி உருவாக்கப்பட்டது மைண்ட் டயட். இந்த உணவுமுறையின் அடிப்படை நோக்கம் ‘ அல்சைமர் ’ (Alzheimer ’ s disease) போன்ற மறதி நோய்கள் வருவதைத் தடுப்பது.

(3) டி எல் சி டயட்:

! [diet8] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/04/diet8.jpg) இதய ஆரோக்கியத்திற்காக, ‘ தி நேஷனல் இன்ஸ்டிடியுட்ஸ் ஆஃப் ஹெல்த் ’ என்ற நிறுவனம், இரத்தத்தில் கொலெஸ்டிரால் அளவைக் குறைக்க உதவும் வகையில் தேசிய அளவில் விழிப்புணர்வு பிரசாரத்தில் (the National Institutes of Health ’ s National Cholesterol Education Program) பயன்படுத்த ‘ டி எல் சி டயட் ’ (Therapeutic Lifestyle Changes Diet TLC) என்ற உணவுமுறையை உருவாக்கியது. அமெரிக்காவின் ‘ அமெரிக்கன் ஹார்ட் அசோஸியேஷன் ’ (American Heart Association) நிறுவனமும் பரிந்துரை செய்துள்ள உணவுமுறை இது. இரத்தத்தில் கொலெஸ்டிரால் அளவைக் குறைப்பது இந்த உணவுமுறையின் நோக்கம். ஆறு வாரங்களில் 8 இல் இருந்து 10 விழுக்காடு வரை இரத்தத்தின் கொலெஸ்டிரால் அளவை இந்த உணவுமுறை குறைக்க உதவுவதாகக் கூறப்படுகிறது. இதன் அடிப்படை அதிகக் கொழுப்புள்ள உணவை அறவே தவிர்ப்பது. சிவப்பிறைச்சி, முழுமையான பால், எண்ணெயில் பொறிக்கப்பட்ட உணவுகள் தவிர்க்கப்பட வேண்டியவை.

(4) மெடிட்டரேனியன் டயட்:

! [diet10] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/04/diet10.jpg) மெடிட்டரேனியன் டயட் என்பது மத்தியதரைக்கடலைச் சுற்றியுள்ள நாடுகளில் வசிக்கும் மக்கள் காலம் காலமாகப் பின்பற்றும் உணவு முறை. இது தாவர உணவு முறையை முதன்மையாகக் கொண்டது. இந்த உணவு முறையில் பழங்கள், காய்கறிகள், முழு தானியங்கள், அவரை, மொச்சை, பயறு, பருப்பு, கெ௱ட்டை வகைகள், மூலிகைகள், மீன், கடல் உணவு மற்றும் ஆலிவ் எண்ணெய் ஆகியன நிறைந்திருக்கும். முட்டை, பால், தயிர், பாலாடைக் கட்டி, பறவைக்கறி ஆகியவை மிகக் குறைவாக உட்கொள்ளப்படும். சிவப்பிறைச்சி, அதிகக் கொழுப்பு, உப்பு நிறைந்த உணவுகள் தவிர்க்கப்படும். (மேலும் விரிவான தகவலுக்குப் பார்க்க, சிறகு கட்டுரை: http://siragu.com/?p=20170) ,

(5) தி ஃபெர்டிலிட்டி டயட்:

! [diet11] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/04/diet11.jpg) குழந்தைப் பேற்றிற்கு உதவுவதற்காக உருவாக்கப்பட்ட உணவுமுறை இது. இதனால் கருத்தரிக்கும் வாய்ப்பை அதிகப்படுத்தலாம் என்று ஆய்வுகள் கூறுகின்றன. உணவுமுறையை மாற்றி, உடற்பயிற்சியை அதிகரித்து, உடல் எடையைக் குறைப்பதன் மூலம் கருத்தரிக்கும் வாய்ப்பு அதிகரிக்கும் என்பது இந்த உணவுமுறையின் அடிப்படை. இந்த உணவுமுறை சர்க்கரை நோயையும் கட்டுப்படுத்துவதிலும் முதன்மையாக விளங்குகின்றது.

முதல் ஐந்து இடங்களுக்குள் வந்த மேலே குறிப்பிடப்பட்ட உணவுமுறைகள் யாவற்றிலும் மெடிட்டரேனியன் டயட் உணவுமுறையைத் தவிர மற்றவை இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்க, மூளையின் செயல்திறனை மேம்படுத்த, இதயத்திற்கு உதவ, மகப்பேற்றுக்கு உதவ என்ற ஒரு குறிப்பிட்ட உடல்நலனுக்கென உருவாக்கப்பட்டவை. ஆனால், அவையாவுமே சமச்சீர் ஊட்டச்சத்து கொண்ட ஆரோக்கிய உணவாக இருப்பதுடன், எடையைக் குறைக்கவும் உதவுவதால் அவை உடல் எடையைக் குறைப்பதற்கும் பரிந்துரைக்கப்படுகின்றன. மெடிட்டரேனியன் டயட் மட்டும் ஆரோக்கிய வாழ்வு முறைக்கு அடிப்படையாக, எடையைக் குறைத்து தொடர்ந்து கட்டுப்பாட்டில் வைத்திருக்கும் வாழ்க்கை முறையாக அமைந்திருப்பதைக் காணலாம்.

பொதுவாக மிகச் சிறந்த உணவுமுறை என்று தரவரிசைப்படுத்தியபிறகு, மேலும் சில சிறப்புப் பிரிவுகளிலும் உணவுமுறைகள் தரவரிசைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன அவை:

1\. வணிகமுறையில் சந்தைப்படுத்தப்படுவதில் சிறந்த உணவுமுறை (Best Commercial Diet Plans)

2\. உடல் எடையைக் குறைக்க உதவும் சிறந்த உணவுமுறை (Best Weight-Loss Diets)

3\. மிக விரைவில் உடலெடையைக் குறைக்க உதவும் சிறந்த உணவுமுறை (Best Fast Weight-Loss Diets)

4\. சர்க்கரை நோயாளிகளுக்கு உதவும் சிறந்த உணவுமுறை (Best Diabetes Diets)

5\. இதயநலத்திற்கு உதவும் சிறந்த உணவுமுறை (Best Heart-Healthy Diets)

6\. ஆரோக்கிய உடல் நலத்திற்கான சிறந்த உணவுமுறை (Best Diets for Healthy Eating)

7\. தாவர உணவு உண்பவர்களுக்கான சிறந்த உணவுமுறை (Best Plant-Based Diets)

8\. எளிதில் பின்பற்றக்கூடிய சிறந்த உணவுமுறை (Easiest Diets to Follow)

என்ற பிரிவுகளில் தனிப்பட்டத் தேவை கொண்டோருக்காகவும், உணவுமுறைகளை தரவரிசைப்படுத்தியுள்ளது ‘ யூஎஸ்நியூஸ் ’ நிறுவனம்.

வணிகமுறையில் சந்தைப்படுத்தப்படும் உணவுமுறைகள்:

! [diet13] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/04/diet13.jpg) தரவரிசைப்படுத்தபட்ட 38 உணவுமுறைகளில், சற்றொப்ப பாதி உணவுமுறைகள், அதாவது சரியாக 17 உணவுமுறைகள் வணிகமுறையில் சந்தைப்படுத்தப்படும் உணவுமுறைகளாக அமைந்துள்ளது. இது உடல் எடையைக் குறைக்க மக்கள் காட்டும் ஆர்வத்தை வெளிப்படுத்துகிறது. வணிகமுறையில் சந்தைப்படுத்தப்படும் உணவுமுறைகளில் கலோரிகளை கணக்கிடுவது, அவர்கள் பரிந்துரைக்கும் உணவை மட்டுமே உண்பது, அல்லது அவர்களே தயாரித்து அளிக்கும் உணவுமுறைகளை மட்டுமே உண்பது, பரிந்துரைக்கப்படும் உடற்பயிற்சி முறைகளை மேற்கொள்வது என்று பலவிதக் கட்டுப்பாடுகள் இருக்கும். அவற்றில் சிலவற்றிற்கு உறுப்பினர் கட்டணமும் இருக்கலாம். அத்துடன், அவர்கள் தயாரித்து விற்கும் உணவுகளை உண்பதும் என்ற கட்டுப்பாடுகளும் இருக்கும் என்பதால் அமெரிக்காவில் வசிப்பவர்கள் தவிர பிற நாடுகளில் வசிப்பவர்கள் விரும்பினாலும் அவர்களுக்குக் கிடைக்க வழியில்லாது இருக்கவும் வாய்ப்பிருக்கிறது. மேலும், உணவுத்திட்டம் அமெரிக்க கலாச்சார அடிப்படையில் உள்ள உணவாக இருந்தால் தாவர உணவைக் கடைப்பிடிப்பவர்களுக்கோ, அமெரிக்க வகை உணவுகளும் பானங்களும் கிடைக்க வழியில்லாத நாடுகளில் வசிப்பவர்க்கும் இவை நடைமுறைப்படுத்த உதவாமல் போகலாம். அப்படியே கிடைக்க வழியுள்ளது என்றாலும்

உறுப்பினர் கட்டணங்களும், உணவுக்காகச் செலவழிக்க வேண்டிய பணமும் அமெரிக்க டாலரில் கட்டுப்படியாகாமலும் போகலாம். எனவே இத்தகைய கட்டுப்பாடுகளைக் கருத்தில் கொண்டு நாமும் அவற்றை மேற்கொண்டு ஆராயாமல் ஒதுக்கிவிடலாம்.

உடல் எடையைக் குறைக்க உதவும் உணவுமுறைகள்:

! [diet15] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/04/diet15.jpg) தற்கால வாழ்க்கை முறையினால், பணிபுரியும் இடத்தில் கணினியிலும், அலுவலக மேசையடியிலும் நாள் முழுவதும் வேலை செய்யும் நிலை,

ஓய்வு நேரத்திலோ தொலைக்காட்சி முன்னரும், வீடியோ கேம் விளையாடுவது, இணையத்தில் பொழுதுபோக்குவது என்ற வாழ்க்கைமுறை,

நேரமில்லை என்று காரணம் கூறி எப்பொழுதும் கார், பேருந்து என்று ஊர்திகளைப் பயன்படுத்துவது போன்ற உடற்பயிற்சியற்ற தினசரி நடவடிக்கைகள்,

அதிக கலோரி தரும் கார்போஹைட்ரேட், கொழுப்பு வகைகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட உணவுப் பழக்கத்திற்கு அடிமையானதால்,

மிட்டாய், கேக், ஐஸ்கிரீம், எண்ணெயில் பொறித்த ஆயத்த உணவுகள் போன்ற நொறுக்குத் தீனிகளும், சோடா, பெப்சி, கோக் போன்ற சர்க்கரைப் பானங்கள் பருகுவதும்,

சமைக்க நேரமில்லாது போனால் உணவுவிடுதி உணவுகள், பீட்சா, பர்கர் முதலிய விரைவுணவுகளை உண்பது என்ற வாழ்க்கை முறைக்கு மாறிவிட்டவர்களுக்கு உடல் எடை அதிகரிப்பதும் தவிர்க்க முடியாததாகிவிடுகிறது.

அதனால் பெரும்பாலோரின் கவலை உடல் எடையைக் குறைப்பதாகவே இருக்கிறது.

! [diet5] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/04/diet5.jpg) ஆரோக்கியமான உணவுமுறையையும், வாழ்க்கை முறையையும் கடைப்பிடிப்போம் என்பதைவிட விரைவில் உடல் எடையைக் குறைக்க என்ன வழி, அதற்கேற்ற உணவு என்ன என்பதில்தான் நம்மில் பலருக்கு அக்கறை வருகிறது. வாழ்வில் ஒருமுறை வரும் மறக்கமுடியாத நிகழ்வுகளான பட்டமளிப்பு, திருமணம் போன்றவற்றிற்காகவாவது, நிரந்தரமாக அமைந்துவிடும் படத்தில் சிறப்பாகத் தெரிய வேண்டும் என்ற எண்ணத்தில் அதிவிரைவில் ஓரிரு மாதங்களுக்குள் உடலெடையைக் குறைக்க விரும்பும் இளைஞர்களும் பலர். இந்த உணவுமுறைகள் விரைவில் உடல் எடையைக் குறைக்க உதவினாலும், தொடர்ந்து கடைப்பிடிக்கத் தவறினால் மீண்டும் உடல் எடை முன்னர் இருந்ததைவிடவும் அதிகரித்துவிடுவதைப் பலர் எதிர்கொண்டுள்ளனர். தொடர்ந்து கடைப்பிடிக்க முடியாமல் போவதன் காரணமும் எளிது. இந்த உணவுமுறைகள் குறைந்த கொழுப்பு, குறைந்த கார்போஹைட்ரேட், அதிகப் புரதம் என்ற ஏதோ ஒரு அடிப்படையை மையப்படுத்தி உருவாக்கப்படுவதால், தினம் தினம் ஒரே வகையாகச் சுவையற்ற உணவை உண்ணும் முறையில் அமைந்துவிடுகிறது. அதனால் தொடர்ந்து கடைப்பிடிக்கவும் இயலாது போகிறது.

உடல்நலத்திற்குத் தீங்கு நேராத வண்ணம், சீரான உடல் எடையை நிரந்தரமாகப் பெற தினசரி வாழ்க்கையில் அதற்கேற்ற பழக்கவழக்கங்களையும், உணவுமுறைகளையும் கடைப்பிடிப்பதே சிறந்தது. இக்கருத்தை உடலெடையைக் குறைக்கு உதவும் உணவுமுறைகளைத் தரவரிசைப்படுத்திய இருவேறு பகுதிகளிலும் ‘ யூஎஸ்நியூஸ் ’ நிறுவனம் வலியுறுத்துவதையும், பயனர்களின் கவனத்திற்கு அதைக் கொண்டு செல்வதையும் கீழ்காணும் வகையில் செய்துள்ளது.

While these diets enable quick weight loss for those with a short-term goal there ’ s a strong chance you ’ ll drop significant weight within the first 12 months keep in mind that this is markedly different from long-term weight loss, which is more important for your health. (http://health.usnews.com/best-diet/best-fast-weight-loss-diets & http://health.usnews.com/best-diet/best-weight-loss-diets)

விரைவில், அல்லது அதிவிரைவில் உடல் எடையைக் குறைக்க திட்டமிடப்பட்ட உணவுவகைகளில் பெரும்பான்மையானவை வணிகமுறையில் சந்தைப்படுத்தப்படும் உணவுமுறைகள்தான். எனவே நீடித்த வகையில் வாழ்க்கை முறையையே ஆரோக்கியமாக மாற்றியமைக்க உதவும் உணவுமுறைகளில் மட்டும் நாம் கவனம் செலுத்துவதே அறிவுடைமை.

‘ யூஎஸ்நியூஸ் ’ தரவரிசைப்பட்டியலில் இப்பொழுது பரவலாக பேசப்படும், கற்கால மனிதர்களின் உணவுமுறையை அடிப்படையாகக் கொண்டது எனக் கூறப்படும் ‘ பேலியோ உணவுமுறை ’ , ‘ யூஎஸ்நியூஸ் ’ தரவரிசைப் பட்டியலில்- எளிதில் பின்பற்றக் கூடிய உணவுமுறை, ஆரோக்கியமான ஊட்டச்சத்து அடிப்படை, சர்க்கரை நோய் பாதிப்பு குறைக்க, இதயநோய் பாதிப்பு தடுக்க, ஆக மொத்தம் சிறந்த உணவுமுறை என்ற பலவகை வரிசைப்படுத்தியதிலும் பட்டியலின் இறுதி இடங்களில் மட்டுமே இடம்பிடித்துள்ளது. குறிப்பாக உடல் எடையைக் குறைக்க உதவுவதில் இறுதியில் இருப்பது பேலியோ உணவுமுறைதான் (http://health.usnews.com/best-diet/paleo-diet) .

உணவு முறைகளை,மெடிட்டரேனியன் டயட் உணவு போன்று அமைந்துள்ள சமச்சீர் உணவுமுறை (Balanced) , அதிகப் புரதம் (High-Protein) , குறைந்த மாவுச்சத்து (Low-Calorie Carbohydrate) , குறைந்த கொழுப்பு (Low- Fat) வெவ்வேறு அடிப்படைப் பண்புகளைக் கொண்டவாறு உருவாக்கப்பட்ட எடைக்குறைத்தலுக்கான பலவகை உணவுமுறையில், எந்த உணவுமுறை சிறந்தது, எது உடல் ஆரோக்கியத்திற்கு உதவுவது, எது கடைப்பிடிக்க எளிது என்று பற்பல வகைகளிலும் ஒப்பிட்டு மேலும் ஆய்வுகள் பல நடத்தப்பட்டும் வருகின்றன.

Reference:

U.S. News Best Diet Rankings □ http://health.usnews.com/best-diet

நன்றி:

□□□□://□□□□□□□.□□□/சிறந்த-உணவுமுறை-எது/

24. செர்னோபில் அணுமின் நிலைய விபத்தின் கதிரியக்கத் தாக்கத்தின் விளைவு

2014-05-17T19:23:00.000-07:00

! [ ] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/05/chernobyl2.jpg) உலகை உலுக்கிய ஒரு நிகழ்வான உக்ரைன் நாட்டின் செர்னோபில் அணுமின் நிலைய விபத்து நிகழ்ந்து சென்ற மாதத்துடன் (ஏப்ரல் 2014) இருபத்தியெட்டு ஆண்டுகள் கடந்துவிட்டன. ஏப்ரல் 26, 1986 அன்று யூனிட் 4 அணு உலை (Unit 4 reactor) வெடிப்பின் விளைவாக, கடுமையான, அளவுக்கு மீறிய கதிரியக்கத் தாக்கத்தை எதிர்கொண்ட அணுமின்நிலைய ஊழியர்களும், விபத்தின் விளைவுகளை கட்டுப்படுத்தப் போராடிய தீயணைப்பு படையினர் பலரும் சில வினாடிகளுக்குள் இறந்தனர். அல்லது உடல் உறுப்புக்களும் திசுக்களும் கதிர்வீச்சினால் பாதிக்கப்பட்டு செயலிழந்துவிட சில வாரங்களுக்குள் இறந்தனர்.

! [ ] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/05/chernobyl10.jpg) செர்னோபில் அணு மின் நிலையத்திற்கு அருகில் இருந்த பல இடங்களை வாழத் தகுதியற்ற இடங்கள் எனக் கைவிட்டு மக்கள் வெளியேறினர். அப்பகுதியில் இருந்த பிற உயிரினங்களும், தாவரங்களும் மிகவும் பாதிக்கப்பட்டன. உடல் ஊனமும், குறைகளும் தோன்றி விலங்குகளின் வாழ்வு பாதிக்கப்பட்டது. அப்பகுதியைச் சூழ்ந்திருந்த பைன் மரக்காடுகளில் மரங்கள் பட்டுப் போய் அதன் ஊசியிலைகள் செங்கல் நிறத்தை ஒத்த செவ்வண்ணம் பெற்று மரங்களும் சில நாட்களில் உயிரிழந்தன. அப்பகுதியே இதனால் சிவப்பாகிவிட, அக்காட்டுப்பகுதி “ செந்நிறக்காடு ” (The Red Forest) என்றழைக்கப்பட்டது.

கதிர்வீச்சின் அளவு ‘ மணிக்கு இத்தனை மில்லெர்ரங்கென்ஸ் ’ (milliroentgens per hour mR/h) என அளவிடப்படுகிறது. [குறிப்பு: இயற்கையிலேயே கதிர்வீச்சுகள் உள்ளது, அத்துடன் அனைத்துக் கதிரியக்கமும் உடலுக்கு ஊறு விளைவிப்பதில்லை. அவ்வாறு உடல்நலத்திற்கு கேடு விளைவிக்கும் கதிர்வீச்சு 'மைக்ரோசீவர்ட்ஸ்' (microSieverts per hour) என்ற அலகால் அளக்கப் பெறும். அது மேலே குறிப்பிட்ட மில்லெர்ரங்கென்ஸ் என்ற அலகில் இருந்து மாறுபட்டது] . அணுஉலை கதிர்வீச்சின் அளவு, மேலும் அதன் தாக்கத்தின் விளைவுகள் இவற்றின் அடிப்படையில் செர்னோபில் பகுதி அறிவியல் அறிஞர்களால் நான்கு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டது.

முதல் பகுதி (The first zone) கதிர்வீச்சின் அளவு 500 mR/h அல்லது அதற்கு அதிகமான அளவு கதிர்வீச்சால் பாதிக்கப்பட்ட பகுதி. இப்பகுதியில் உயிரினங்கள் பேரழிவிற்கு உள்ளாகும்.

இரண்டாம் பகுதி (The second zone) கதிர்வீச்சின் அளவு 200250 mR/h உள்ள பகுதியில் உள்ள மரங்கள் 2540% வரை அழிந்துவிடும்.

மூன்றாம் பகுதி (The third zone) கதிர்வீச்சின் அளவு 50200 mR/h உள்ள பகுதியில் வளர்ந்த மரங்கள் பாதிக்கப் பட்டாலும் உயிர் பிழைக்கும். ஆனால் இளம் மரங்கள் தாக்குப் பிடிக்க முடியாமல் அழிந்துவிடும்.

நான்காம் பகுதி (The fourth zone) கதிர்வீச்சின் அளவு 20 mR/h உள்ள பகுதியில் உயிர்ச் சேதம் இருப்பதில்லை, ஆனால் வளர்ச்சியில் குறைபாடுகள் ஏற்பட வாய்ப்பிருக்கிறது.

இந்த மூன்று மற்றும் நான்காம் பகுதியில், கதிர்வீச்சின் அளவு குறைவாக இருக்கும் இடங்களில் உயிரினங்கள் எவ்வாறு பாதிக்கப் பட்டுள்ளன என்பதை கடந்த கால்நூற்றாண்டாக சில உயிரியல் அறிஞர்கள் ஆராய்ந்து வருகின்றார்கள். அவர்களில் ஒருவர் அமெரிக்காவின் தெற்கு கரோலினா பல்கலைக்கழக உயிரியல் அறிஞர் திம்மோத்தி மூசவ் (University of South Carolina, Biologist Timothy A. Mousseau, http://cricket.biol.sc.edu/Mousseau/Mousseau.html) .

! [ ] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/05/chernobyl6.jpg) கடந்த இருபத்தியெட்டு ஆண்டுகளில் பலமுறை தொடர்ந்து செர்னோபில் பகுதிக்குச் சென்று குறைந்த அளவு கதிர்வீச்சை எதிர்கொள்ளும் உயிரினங்களில் என்ன மாறுதல்கள் நிகழ்கிறது என்று ஆராய்ந்து வருகிறார். தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்கள் மீது கதிர்வீச்சு ஏற்படுத்தும் நீடித்த விளைவுகள் பற்றி மூன்று ஆண்டுகளுக்கு முன்பு புகுஷிமா, ஜப்பான், அணு உலைகளின் விபத்திற்குப் பிறகு அங்கும் ஆய்வுகள் நிகழ்த்தி வருகிறார். இவ்விரு இடங்களில் அணுவுலை விபத்தின் காரணமும், ஏற்பட்ட விதமும் வேறாக இருந்தாலும், அதிக பரப்பளவுள்ள இடங்கள் அணுவுலைக் கதிர்வீச்சால் பாதிக்கப்பட்டது என்ற முடிவு ஒன்றே.

இவரது ஆய்வுக்கு பல உயிரினங்கள் உட்படுத்தப்பட்டுள்ளன. பல பறவை இனங்கள், பூச்சி இனங்கள், தேனீக்கள், வண்ணத்துப்பூச்சிகள், வௌவால், எலிகள், சிலந்திகள் என்ற பலவகை

உயிரினங்கள் இவரால் ஆராயப்பட்டு வருகின்றன. சிலந்தி வலைகளை படம் பிடித்து, கதிர்வீச்சின் தாக்கத்தால் அவற்றின் வலை பின்னும் திறன் பாதிக்கப்பட்டுள்ளதா எனவும், பாதிக்கப்பட்ட எலிகளின் இனங்களில் மரபணுக்களில் வேறுபாடுகள் உள்ளனவா என்றும் இவரால் ஆய்வுகள் நிகழ்த்தப் படுகின்றன.
! [ ] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/05/chernobyl5.jpg) குறைந்த அளவுள்ள தொடர் கதிர்வீச்சு உடனே மரணத்தைத் தருவதில்லை. ஆனால் அது உயிரினம் எவ்வளவு நாட்கள் வாழும் என்பதை நிர்ணயிக்கும், புற்றுநோய்களால் பாதிக்கப்படுதலையும் விளைவிக்கும். பாதிக்கப்பட்ட உயிரினங்களில் மரபணு மாறுபாடுகளும், கண்புரைகளும் காணப்படுவதுண்டு. பாதிக்கப்பட்ட உயிரினங்களின் மரபணுக்களில் டி என் ஏ இழைகள் கதிர்வீச்சால் சிதைவுறுகிறது. மரபணு மாற்றங்களின் விளைவு காரணமாக கதிர்வீச்சுப் பகுதிகளில் வாழும் உயிரினங்களின் இனப்பெருக்கம் பாதிக்கப்பட்டு அவற்றின் எண்ணிக்கையும் குறைவாகக் காணப்படும்.
மற்ற பகுதிகளுடன் ஒப்பிடும் பொழுது, கதிர்வீச்சால் பாதிக்கப்பட்ட பகுதிகளில் வாழும் பறவைகளில் பெரும்பான்மையானவை புற்றுநோயால் பாதிக்கப்பட்டுள்ளதும், அவற்றின் அலகுகளில் குறைபாடுகள் தோன்றுவதும் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.
சென்ற ஏப்ரல், 2014 வெளியீடான ‘ ஜர்னல் ஆஃப் பங்க்ஷனல் இகாலஜி ’ (Journal Functional Ecology, http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1365-2435.12283/pdf) ஆய்வுச் சஞ்சிகையில் திம்மோத்தி மூசவ் வெளியிட்ட புதிய ஆய்வறிக்கை, கதிர்வீச்சின் விளைவைப் பற்றிய எதிர்பாராத தகவல் ஒன்றினைத் தருகிறது. அந்த அறிக்கையின்படி சிலபறவை இனங்கள் கதிர்வீச்சிற்கு ஏற்ப தங்களை தகவமைத்துக் கொள்ளவும் செய்கின்றன என்பது தெரிய வருகிறது.
! [ ] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/05/chernobyl9.jpg) இப்பறவைகளில் குறைந்த அளவிலான தொடர் கதிரியக்கத்தின் தாக்கம், அதிக அளவு பாதுகாப்பை அளிக்கும் ‘ ஆண்டி ஆக்சிடென்ட்ஸ்களை ’ (antioxidants) உற்பத்தி செய்வதையும், அதனால் ‘ ஃபிரீராடிக்கல் ’ குறைவதையும், அதன் தொடர் விளைவாக மரபணுகளில் சேதம் ஏற்படுவதைக் குறைத்துள்ளது. இது பரிணாம வளர்ச்சி விதியின்படி, இயற்கைத் தேர்வு முறையில் உயிரினங்கள் சூழ்நிலைக்குத் தக்கவாறு தங்களைத் தகவமைத்துக் கொண்ண்டு வாழும் முறையினை ஒத்திருக்கிறது. இதிலிருந்து சிலபறவை இனங்கள் குறைந்தளவு தொடர் கதிர்வீச்சிற்கேற்ப தங்களை தகவமைத்துக் கொள்வது தெரிய வந்துள்ளது. இவ்வாறு தகவமைத்துக் கொள்ளும் திறன் பறவைகளின் பல்வேறு இனங்களில் வெவ்வேறு விதத்தில் வேறுபடுகிறது.
சான்றுகள்:
[1] Chronic exposure to low-dose radiation at Chernobyl favors adaptation to oxidative stress in birds. Ismael □□□□□□, Timothy A. Mousseau and Anders P. □□□□□□ et al.,
Functional Ecology, Wiley Online Library, 16-Apr-2014 [You have free access to this content] http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1365-2435.12283/pdf
[2] At Chernobyl, Hints of Nature ’ s Adaptation, By HENRY FOUNTAIN, The New York Times, MAY 5, 2014
http://www.nytimes.com/2014/05/06/science/nature-adapts-to-chernobyl.html
[3] Chernobyl: Capping a Catastrophe, By HENRY FOUNTAIN, The New York Times, April 27, 2014
http://www.nytimes.com/interactive/2014/04/27/science/chernobyl-capping-a-catastrophe.html
[4] 28 Years Later, The Animals Of Chernobyl Have Reclaimed Their □□□□□□□□□ At A Price, by Nick Visser, The Huffington Post, 05/06/2014
http://www.huffingtonpost.com/2014/05/06/chernobyl-animals_n_5275596.html
[5] Some Birds in Chernobyl Site have adapted to Radioactive Environment, by BUSTA SEBETSEBA, NewsTonight, 05/07/2014
http://newstonight.co.za/content/some-birds-chernobyl-site-have-adapted-radioactive-environmenti xzz31BwyG2A9
[6] The Red Forest □ http://www.nuclearflower.com/zone/zone08.html
[7] Radiation: How much is harmful? □ http://knowledge.allianz.com/environment/energy/?1458/radiation-how-much-is-harmful
Tinder claims the frequent app sees over 50 million people use the app every month, with 1

நன்றி:
□□□□://□□□□□□.□□□/செர்னே□பில்-அணுமின்-நிலை/

25. டிமிட்ரீ மெண்டலீயா - தனிம வரிசை அட்டவணை உருவாக்கியவர்

2012-11-28T02:15:00.000-08:00

வேதியியல் வரலாற்றில் இன்றியமையாத ஒரு முக்கியக் கண்டுபிடிப்பு

! [ ] (https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/c8/DIMendeleevCab.jpg/800px-DIMendeleevCab.jpg)

இதுவரை உலகில் 120 தனிமங்கள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. ஆனால், இத்தனிமங்கள் அனைத்தையும் தனித்தனியாக அவற்றின் பண்புகளை அறிந்து நினைவில் கொள்வது கடினம்.
இதற்கு உதவுவது தனிம வரிசை அட்டவணை. தனிம வரிசை அட்டவணையில், தனிமங்களை அதன் பண்புகளின் அடிப்படையில் தொகுதிகளாகப் பிரித்து அட்டவணையாக வரிசைப்படுத்திய விதம் தனிமத்தின் வேதியியல் பண்புகளை நினைவில் நிறுத்திக் கொள்ள உதவுகிறது. தனிம வரிசை அட்டவணையானது மனிதகுலம் உருவாக்கிய, மனித குலத்தின் அறிவாற்றலைக் காட்டும் ஒரு ஈடு இணையற்ற படைப்பாகும்.
டோபரின்னர், ஜான் நியூலேண்ட், லோதர் மேயர் போன்ற அறிவியியல் அறிஞர்கள் தனிமங்களின் பண்புகளை அடிப்படையாகக்கொண்டு அவற்றை வரிசைப்படுத்த முயன்றுள்ளனர். ஆனால், ரஷ்ய வேதியியல் அறிஞர் ‘ டிமிட்ரீ மெண்டலீயா ’ (Dmitri Mendeleev) என்பவர் 1871ஆம் ஆண்டில் உருவாக்கிய தனிம வரிசை அட்டவணை அனைத்தையும் விட மிகச் சிறப்பானது.
மெண்டலீயா தனிமங்களை அவைகளின் அணுநிறைகளின் அடிப்படையில், குறைந்த அணுநிறையிலிருந்து அதிக அணுநிறை உள்ள தனிமங்களை இடமிருந்து வலமாக (நாம் எழுதுவதுபோல) அட்டவணைப்படுதினார். அவர் அவ்வாறு வரிசைப்படுத்தி ஆராய்ந்த பொழுது, வரிசையில் ஒத்த தன்மை இல்லாத தனிமங்களுக்கு இடையில் வெற்றிடம் விட்டு அங்கு இடம்பெற வேண்டிய பண்புகளையுடைய தனிமங்கள் இனிமேல்தான் கண்டறியப்பட வேண்டும் என நிர்ணயித்தார். இதுதான் மிகவும் ஆச்சரியகரமான அறிவியியல் கண்டுபிடிப்பு.

! [Mendelejevs_periodiska_system_1871] (http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/55/Mendelejevs_periodiska_system_1871.png)

இவ்வாறு வெற்றிடங்களில் இடம் பெற வேண்டிய தனிமங்கள் என அவர் குறிப்பிட்டவை அவர் அட்டவணையைத் தயாரித்த காலத்தில் கண்டறியப் பட்டிருக்கவில்லை. எனினும், இன்னமும் கண்டறியப்படாத அந்த தனிமங்களின் பண்புகளை அட்டவணையில் அவை இடம் பெற்ற இடத்தினையும், அருகே சூழ்ந்திருக்கும் மற்ற தனிமங்களின் பண்புகளையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு யூகிக்க முடியும். இதுவே இவரது தனிம அட்டவணையின் சிறப்பிற்குக் காரணம்.
அவ்வாறு தனிம அட்டவணையில் இடம் பெற வேண்டிய தனிமங்களின் இடத்தினை கருத்தில் கொண்டு, அவற்றின் பண்புகளை யூகித்து சில தனிமங்களை ‘ எகா அலுமினியம் ’ (அலுமினியத்தின் பண்பினை ஒத்தது) , ‘ எகா சிலிக்கான் ’ (சிலிக்கானின் பண்பினை ஒத்தது) என்று குறிப்பிட்டார். ஆனால் அது போன்ற பண்புகளைக் கொண்ட தனிமங்கள் அப்பொழுது கண்டறியப் பட்டிருக்காவிட்டாலும், பிற்காலத்தில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட பொழுது மெண்டலீயா யூகித்தது போன்றே அவற்றின் பண்புகளும் இருந்தன.
மெண்டலீயா 1871 ஆம் ஆண்டு எகா அலுமினியத்தின் பண்புகளைக் குறிப்பிட்டார். அதன் பிறகு 1875 ஆம் ஆண்டு ஃபிரான்ஸ் நாட்டைச் சேர்ந்த ‘ பால் எமிலி லெகாக் டி பாய்ஸ்பவுட்ரன் ’ (Paul Emile Lecoq de Boisbaudran) ‘ காலியம் ’ (gallium) என்ற தனிமத்தைக் கண்டுபிடித்தார். ஃபிரான்ஸ் நாட்டினைக் குறிக்கும் ‘ கால் ’ (Gaul) என்ற சொல் இந்தப் பெயரினையிட அடிப்படைக் காரணமானது. இந்த தனிமத்தின் பண்புகள் அலுமினியத்தைப் போன்றே இருக்கிறது. காலியத்தைத் தவிர ஸ்கேண்டியம், ஜெர்மானியம், ரேனியம் ஆகிய தனிமங்களின் பண்புகளையும் அவைகளைக் கண்டுபிடிக்கப்படும் முன்பே மெண்டலீயா குறிப்பிட்டு விட்டார்.
மெண்டலீயா ‘ எகா மாங்கனீஸ் ’ எனக் குறிப்பிட தனிமம் பிறகு கண்டுபிடிக்கப்பட்டு அதற்கு ‘ டெக்னீடியம் ’ என்று பெயரிடப்பட்டது. டெக்னீடியம் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட ஆண்டு 1937, அதாவது மெண்டலீயா அத்தனிமத்தின் பண்புகளை குறிப்பிட்ட பின்பு ஏறத்தாழ 70 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகே, அவர் இறந்து 30 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகே கண்டு பிடிக்கப்பட்டது.

நோபெல் பரிசுகள் கொடுக்க ஆரம்பித்த ஆரம்ப ஆண்டுகளில், 1907 ஆம் ஆண்டு மெண்டலீயா இறந்துவிட்டதால் அவரது கண்டுபிடிப்புக்கு நோபெல் பரிசு கிடைக்காமல் போனது. ஆனால், 1955 ஆம் ஆண்டு கலிஃபோர்னியா பெர்க்லி பல்கலைக்கழகம் (University of California, Berkeley) உருவாக்கிய, அணுஎண் 101 ஐக் கொண்ட தனிமத்திற்கு மெண்டலீயாவினைப் போற்றும் விதமாக மெண்டலீயம் (mendelevium) எனப் பெயரிடப்பட்டது. இந்த கௌரவம் நோபெல் பரிசை விட உயர்ந்தது. இதுவரை நோபெல் பரிசை 800 க்கும் அதிகமானவர் பெற்றிருக்கிறார்கள். ஆனால், தனிம வரிசை அட்டவணையில் இடம் பிடித்த அறிவியியல் அறிஞர்கள் 15 பேர்கள் மட்டுமே, அவர்களில் மெண்டலீயாவும் ஒருவர்.

! [ ] (https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/39/Periodic_table_large.png/1280px-Periodic_table_large.png)

! [mendaleviyam] (https://1.bp.blogspot.com/-UixQuFUGVr8/ULBPZlONShI/AAAAAAAABvU/fS5v3kZd21A/s1600/mendaleviyam.JPG)

இவர் பிறந்த ரஷ்யாவில் இவரைப் போற்றும் வண்ணம் பல பல்கலைக் கழகங்களின் ஆராய்ச்சிக் கூடங்களுக்கு மெண்டலீயாவின் பெயர் சூட்டப் பட்டுள்ளது. ‘ மெண்டலீயா தங்கப் பதக்கம் ’ என்ற பரிசும் 1962 ஆம் முதல் சிறந்த அறிவியியல் அறிஞர்களுக்கு வழங்கப்பட்டு வருகிறது.

ஆதாரம்: TED Ed The genius of Mendeleev ’ s periodic table
படம் உதவி:
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/c8/DIMendeleevCab.jpg/427px-DIMendeleevCab.jpg
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/55/Mendelejevs_periodiska_system_1871.png
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/84/Periodic_table.svg

நன்றி:
http://www.vallamai.com/?p=28969

26. திமிங்கிலம் உலகின் மிகப்பெரிய உயிரினமாக இருப்பதன் காரணம் என்ன?

2013-03-01T03:10:00.000-08:00

உலகில் வாழும் ஒவ்வொரு உயிரினத்தின் வளர்ச்சியின் அளவும் இயற்கையில் நிர்ணயிக்கப் பட்டுள்ளது. அரளிச்செடி ஆலமரம் போல உயரமாக வளருவதில்லை. பூனையும் யானையின் அளவுக்குப் பெரியதாக வளருவதில்லை. இதன் காரணத்தை சிறு வயதிலேயே நாம் அறிந்து கொள்ள விரும்பியிருப்போம். நம் பெற்றோரை நாம் கேட்டு நச்சரித்த கேள்விகளில் இது ஒன்றாகவும் இருக்கலாம்.
ஆன்மீக வழியில் வாழ்க்கையைப் பார்ப்பவர்களுக்கு இக்கேள்விக்கு விடை சுலபம். இதற்குக் காரணம் இறவைனின் விருப்பம், இறைவன் படைத்தபடி உலகம் இயங்குகிறது, அதில் வாழும் உயிரினங்களும் இயங்குகின்றன என்று விளக்குவார்கள். ஆனால் அறிவியல் அறிஞர்கள் இதற்கும் மேலான விளக்கத்தைத் தேடி ஆராய்வார்கள், இந்த ஆர்வம் அவர்கள் இயல்பு. உயிரியல் (biology) , சூழலியல் (ecology) , பரிணாமம் (evolution) போன்ற துறைகளின் அறிவியல் அறிஞர்கள் உயிரினங்களின் வளர்ச்சியின் அளவு, விலங்கினங்களின் கூட்டத்தில் உள்ள விலங்குகளின் எண்ணிக்கை என இவையாவற்றையும் ஆராய்ந்து அவற்றை விளக்கும் கோட்பாடுகளை உருவாக்குவார்கள். மேலும் அதிக அறிவியல் தகவல்கள் தெரியத் தெரிய, விளக்கம் தரும் இக்கோட்பாடுகளும் இவர்களால் மாற்றியமைக்கப் படும். ஆனால் காரணம் அறிய விரும்பும் ஆராய்ச்சி மட்டும் தொடர்ந்த வண்ணம் இருக்கும்.
அந்நாள் அறிவியல் அறிஞர் ‘ சார்லஸ் டார்வின் ’ (Charles Darwin) , தற்கால அறிவியல் அறிஞர்களான ‘ டெட் கேஸ் ’ (Ted Case) , ‘ ஜான் டைலெர் போனெர் ’ (John Tyler Bonner) போன்றவர்கள் உயிரினங்களின் வளர்ச்சி பற்றி ஆராயந்தவர்களில் குறிப்பிடத் தக்கவர்கள். ஒரு உயிரினத்தின் வளர்ச்சியின் அளவை நிர்ணயிப்பது எது என்பதைத் தெரிந்து கொள்ள உலகிலேயே மிகப் பெரிய உயிரினமான நீலத்திங்கிலம் பற்றிய உண்மைகளைத் தெரிந்து கொண்டு அதன் மூலம் இக்கேள்விக்கு விடை காண முயல்வோம்.

! [ ] (https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f2/Painting_of_Dark_Blue_Whale_in_Ocean_Game.jpg)

புவியினை வாழுமிடமாகக் கொண்ட உயிரினங்களில், அதாவது இதுவரை புவியின் வரலாற்றில் தோன்றி அழிந்த மற்றும் இன்றும் வாழும் உயிரினங்களைக் கணக்கில் கொண்டால், திமிங்கிலங்கள் தான் அளவில் பெரியவை. உலகின் மிகப் பெரிய விலங்கினங்களைப் பட்டியலிட்டால், பட்டியலில் தரவரிசைப்படி வரும் முதல் பத்து விலங்குகளுமே வெவ்வேறு வகையான திமிங்கிலங்கள்தான். நிலத்தில் வாழும் மிகப் பெரிய விலங்கான யானையைவிடப் பலமடங்குப் பெரியவை திமிங்கிலங்கள். இந்த திமிங்கிலங்களிலும் நீலத்திமிங்கிலமே மிகப் பெரியது.
பெருங்கடல்களில் வாழும் நீர்வாழ் விலங்கான திமிங்கிலம் முன்னொரு காலத்தில் நிலத்தில் வாழ்ந்ததாகவும், ஏதோ சில சுற்றுச்சூழல் காரணங்களினால் கடலுக்கு இடம் பெயர்ந்ததாகவும், அத்துடன் பரிணாம வளர்ச்சியின் காரணமாக நீரில் வாழ்வதற்கேற்ற தகவமைப்புகளைப் பெற்றிருப்பதாகவும் அறிவியல் அறிஞர்கள் கருதுகிறார்கள். எனவே குட்டியீன்று பாலூட்டும் பாலூட்டி வகையான திமிங்கிலங்களின் தோற்றம் நீர்வாழ்கைக் கேற்ற தகவமைப்புகளைப் பெற்று மீன்கள் போன்று தோன்றுகின்றன. ஆனால் மீன் போன்ற தோற்றமளித்தாலும் திமிங்கிலங்கள் மீன் இனத்தைச் சேர்ந்தவை அல்ல.
மற்ற பாலூட்டிகளைப் போலவே உடல் உறுப்புகள் கொண்டவை நீலத்திமிங்கிலங்கள். இதய அமைப்பு, நுரையீரல்கள் வழி சுவாசிப்பது என யாவும் பாலூட்டிகள் போன்றே இவற்றிற்கு அமைந்திருக்கிறது. மீன்களைப்போல செவுள்களால் நீலத்திமிங்கிலங்கள் சுவாசிப்பதில்லை. நீலத்திமிங்கிலங்கள் தலையில் உள்ள துவாரங்கள் வழியே காற்றை உள்ளிழுத்து சேமித்து வைத்துக்கொள்ளும். உணவிற்காகக் கடலின் ஆழம் வரை சென்றாலும் 20 நிமிடங்கள் வரை கூட நீலத்திமிங்கிலங்களால் தாக்குப் பிடிக்க முடியும். மீண்டும் காற்றை வெளியேற்ற நீர்பரப்பிற்கு வந்து துவாரங்கள் வழியே கற்றை வெளியேற்றும் பொழுது 30 அடிகள் உயரம் வரை ஒரு நீர் ஊற்றுபோல நீரைப் பீய்ச்சி அடிக்கும்.
இந்த நீலத்திமிங்கிலங்கள் (Balaenoptera musculus, விலங்கியல் இனப் பெயர்) , பாலூட்டிகள் வகுப்பு (Class: Mammalia) , கடற்பாலூட்டி வரிசை (Order: Cetacea) என வகைப்படுத்தப் படுகிறது. நீலத்திமிங்கிலம் ஒரு ஊனுண்ணி/விலங்குண்ணி (carnivore) . இது உண்பது ஓரிரு சென்டிமீட்டர் நீளம் அளவேயுள்ள கூனிப்பெ￼டி (Krill) என்னும் அளவில் மிகச் சிறிய இறால்

வகை கணுக்காலி (tiny Crustaceans, a group of Arthropods) . சராசரியாக 90 ஆண்டுகள் வரை உயிர்வாழும் ஒரு நீலத்திமிங்கிலத்தின் நீளம் ஏறத்தாழ 100 அடிகள் (up to 33 meters in length) . இதன் உடல் எடையோ 200 டன்கள் வரை இருக்கும். அதாவது ஒரு நீலத்திமிங்கிலத்தின் எடை 40 யானைகளின் மொத்த உடல் எடைக்குச் சமம். இரு மிகப் பெரிய டயனோசாரின் உடல் எடைக்குச் சமம். மனித உடலின் நீளத்துடனும், யானையின் உடல் எடையுடனும் ஒப்பிடப்பட்ட படங்கள் விளக்கத்திற்காகக் கொடுக்கப் பட்டுள்ளது.
நீலத்திமிங்கிலத்தின் நாக்கின் பரப்பளவு 50 பேர் அமரும் அளவு பெரியது. அதன் நாக்கின் எடை ஒரு யானையின் எடையளவு ஆகும். அதன் இதயத்தின் அளவு ஒரு சிறிய ஊர்தியின் (car) அளவும், அதன் குருதி நாளங்கள் ஒருசிறிய மனிதன் அதன் வழியே நீந்திச் செல்லும் அளவு பெரியவை. ஆனால் அதன் உணவுக்குழாய் (oesophagus) மிகவும் சிறியது. ஒரு சிறிய ரொட்டித் துண்டும் அதன்வழியாகச் செல்லமுடியாமல் சிக்கிக் கொள்ளும் அளவு சிறியது. நீலத்திமிங்கிலத்தின் வாய் எவ்வளவு பெரியதாக இருந்தாலும் அதனால் பெரிய விலங்குகளை உண்ண முடியாது. உருவில் மிகச்சிறிய கூனிப்பெடி இறால்களையும், அதே அளவுள்ள மிகச் சிறிய மீன்களை மட்டுமே உண்ணமுடியும். ஆனால் இக்குறையைத் தீர்க்கும் வண்ணம் அதன் உணவு உண்ணும் முறை தகவமைந்துள்ளது.

நீலத்திமிங்கிலம் மிகப்பெரிய உயிரினமாக இருப்பதன் காரணம் என்ன?

நீலத்திமிங்கிலம் உணவு உண்ணும் முறை பெரிதும் வேறுபட்டது. இதன் வாயில் ஒரு மீட்டர் அகலமுள்ள பலீன் தகடுகள் (baleen plates) 30 இருக்கிறது. இவை சீப்பு போன்ற உருவத்தில் பல சிறிய இழைகளைக் கொண்டிருக்கும். இதன் உணவான கூனிப்பெடி இறால்கள் கூட்டம் கூட்டமாக கடலில் நீந்தும். இக்கூட்டத்தை நெருங்கியதும் நீலத்திமிங்கிலம் வாயை மிக அகலமாகத் திறந்து நீருடன் கூனிப்பெடி இறால்களை விழுங்கும் (lunge feeding behavior) . இவ்வாறு விழுங்கும் உணவும் நீரும் நீலத்திமிங்கிலத்தின் உடல் எடையைவிட 125% அதிகமாக இருக்கும். இவ்வாறு விழுங்குவதற்கு ஏதுவாக அதன் வாயும் கீழ்தாடையும் மிக அகலமாகத் திறக்கும் வண்ணம் அமைந்துள்ளது. பிறகு விழுங்கிய நீரை பலீன் தகடுகள் வழியாகத் துப்பும். நாவை மேல்நோக்கி அழுத்தி நீரை வெளியேற்றும். அப்பொழுது பலீன் தகடுகளின் இழைகளால் கூனிப்பெடி இறால்கள் சலிக்கப் பட்டு அதன் வாய்க்குள் சிக்கி விடும். இவற்றை அப்படியே நீலத்திமிங்கிலம் விழுங்கி விடும்.
ஒரு நாளைக்கு 40 மில்லியன்கள் கூனிப்பெடி இறால்களை (4 டன்கள் எடை வரை) நீலத்திமிங்கிலம் உணவாக உண்ணும், அதனால் அது பெறும் சக்தியின் அளவு 480,000 கலோரிகள். நீலத்திமிங்கிலத்தின் உணவான கூனிப்பெடிகளின் தொகையும் உலகில் மிக மிக அதிகம். கூனிப்பெடிகளின் உருவ அளவும் அதிகத் தொகையும்; அது போலவே நீலத்திமிங்கிலத்தின் வாயும் உணவு உண்ணும் முறையும் ஒன்றுக்கொன்று மிகவும் பொருந்தியுள்ளது. நீலத்திமிங்கிலங்களின் உணவாவதற்கே கூனிப்பெடிகள் பிறந்தது போலவும், அவற்றை உண்ணவே நீலத்திமிங்கிலங்கள் பிறந்தது போலவும் இயற்கையில் அமைந்திருக்கிறது. இந்த சாதகமான உணவு சூழ்நிலை நீலத்திமிங்கிலம் அதிகம் உண்டு மிகப் பெரிய அளவாக வளர பரிணாம வளர்ச்சிப்படி ஒரு முக்கிய காரணமாக அமைந்திருக்கிறது.
மற்றொரு காரணம் அது வாழும் நீர்நிலை செய்யும் உதவி. நிலத்தில் வாழும் உயிரினங்கள் பெரிதானால், அந்த உடலுக்கேற்ற அதிக எடை புவியீர்ப்பு விசையினால் புவி நோக்கி இழுக்கப்பட்டு சிரமம் கொடுக்கும். அதற்குத் தீர்வாகப் பெரிய விலங்குகள் உடல் எடையைத் தாங்கும் பருத்த கால்களைக் கொண்டிருக்கும், காட்டாக யானையைக் கொள்ளலாம்.! [ ] (http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/74/Buoyancy.svg/301px-Buoyancy.svg.png)
நிலவாழ் உயிரனங்களுக்கு இருக்கும் புவியீர்ப்புத் தாக்கம் நீர்வாழும் உயிரினங்களுக்கு இல்லை. மாறாக நீரின் மேல்நோக்கு விசை (buoyancy) நீர்வாழ் விலங்குகளுக்கு நீரில் மிதக்க உதவுகிறது. ஆர்கிமிடீஸ் கொள்கை விளக்கும் நீரின் இப்பண்பினால் பெறப்படும் உதவியால் சக்தி விரயமாவது குறைகிறது. இதுபோல வாழும் நீர்நிலையின் சூழல் வழங்கும் உதவி, அதிக உணவு வளம், அதை உண்ணும் உடலின் தகவமைப்பு ஆகியவை நீலத்திமிங்கிலங்கள் உருவில் பெரியவையாக வளர உதவியிருக்கிறது. அடுத்து நமக்கு நியாயமாக எழ வேண்டிய கேள்வி, அவ்வாறானால் நீலத்திமிங்கிலங்கள் இதற்கும் மேலும் ஏன் பெரிதாக வளரக்கூடாது என்பது.
உயிரினத்தின் உருவம் பெரிதாகப் பெரிதாக, அதன் வளர்ச்சிக்கேற்ப வளர்சிதை மாற்றத் தேவைகள் அதிகரிக்கும். அதனால் உடலினைப் பராமரிப்பதற்கும் அதிக சக்தி தேவைப்படும். அதற்கு வேண்டிய சக்தியைப் பெற அதிகம் உண்ண வேண்டியிருக்கும். இவ்வாறு உணவைத் தேடி உண்டு, செரிமானம் செய்து சக்தி பெறுவதற்கும் அந்த உயிரினம் சக்தியை விரயம் செய்ய வேண்டி இருக்கிறது. நீலத்திமிங்கிலம் நிலையாக ஒரிடத்தில் நிலைத்து இருந்து உணவு உண்ணுவதற்கு 15 மடங்கு அதிக சக்தி செலவழிக்கப் படுகிறது. இது நீந்துவதற்குத் தேவையான சக்தியை விடவும் 5 மடங்கு அதிகம்.

வணிகத்தில் முதல் போட்டு வியாபாரம் செய்து லாபம் பார்ப்பது போன்ற செயலை இந்த உணவு தேடும் முயற்சிக்கு ஒப்பிடலாம். இவ்வாறு உணவின் மூலம் பெறப்படும் சக்தி (வரவு) , அந்த சக்தியைப் பெற செலவழித்த சக்தியையும் அத்துடன் உடலைப் பராமரிக்க செலவிடப்படும் வளர்சிதை மாற்றதிற்கு தேவையான சக்தியையும் (செலவு) விட அதிகமாக இருந்தாலே இந்த உணவு வேட்டை லாபம் தரும் செயலாக இருக்கும். உபரியாக கிடைக்கும் சக்தி உடலை மேலும் வளர்க்க உதவும். இதற்கு உதவும் வகையில் உயிரினம் உண்ணும் உணவும் தகுந்த அளவு கிடைக்க வேண்டும்.

‘ ஜான் டைலெர் போனெர் ’ என்னும் பிரின்ஸ்டன் பல்கலைக்கழக உயிரியல் பேராசிரியர் ஒரு உயிரினத்தின் வளர்ச்சியை நிர்ணயிப்பதன் முக்கிய உயிரியல் காரணிகள் எனக் குறிப்பிடுபவை (1) உயிரினத்தின் திறன், (2) உடலின் புறப் பரப்பளவு, (3) உடலின் கட்டமைப்பு, (4) வளர்சிதை மாற்றத்தின் அளவு, மற்றும் (5) உயிரினத்தின் எண்ணிக்கையின் தொகை (five important biological features: strength, surface area, complexity, rate of metabolism, and organism abundance) . அறிவியல் அறிஞர்கள் இந்தக் காரணிகளை ஒரு கணித சமன்பாடு/வாய்ப்பாடாக உருவாக்கிய பின்பு, ஒரு உயிரினத்தின் தகவல்களை அதில் பொருத்தி கணக்கிடுவார்கள். கணித மதிப்பீடுபடி அந்த உயிரினத்தின் வளர்ச்சி அதன் சூழ்நிலைக்கேற்ற வாழ்க்கைத் தகவமைப்பு படி, அதற்கு சாதகமான முறையில் எந்த அளவு வளர்ச்சி அடைய முடியும் என்பது இதனால் தெரிய வரும்.

இவ்வாறு நீலத்திமிங்கிலத்தினைப் பற்றிய தகவல்களைக் கொண்டு மதிப்பிட்ட பொழுது, அது தேவைகளை சமாளித்து வெற்றிகரமான வாழ்க்கை வாழ 33 மீட்டர் வரை வளர முடியும் எனத் தெரிந்தது. இதுவரை காணப்பட்ட நீலத்திமிங்கிலங்களின் சராசரி நீளமும் ஏறத்தாழ இதே அளவுதான். இதிலிருந்து நீலத்திமிங்கிலத்தின் உணவு வகை, அதன் சூழ்நிலை காரணிகள் நிர்ணயித்தபடி நீலத்திமிங்கிலங்கள் இதற்கும் மேல் வளர வாய்ப்பில்லை என்பதை இயற்கை நிர்ணயித்துள்ளது தெரிய வருகிறது.

சிந்தனைக்கு: ஏன்? எதற்கு? எப்படி? எதனால்? எதற்காக? போன்ற கேள்விகளைக் கேட்கும் ஆர்வமுள்ள குழந்தைகளின் மனநிலையை வளர்ந்த பின்பு பலர் கைவிட்டு விடுகிறோம். ஆனால் இது போன்று தெரிந்து கொள்ளும் ஆர்வம்தான் இன்றைய அறிவியல் வளர்ச்சிக்குக் காரணம். இவ்வாறு ஆர்வத்தில் ஆராய்ந்து தாங்கள் கண்டறிந்து சொல்லப்படும் உண்மைகள், சமுதாயத்தில் காலம் காலமாக நம்பப்பட்ட கொள்கைகளுக்கு மாறாக இருந்தால், அவற்றைச் சொல்லுபவர்கள் அனுபவிக்கும் இன்னல்களும் ஏராளம். எடுத்துக் காட்டாக, நவீன அறிவியலின் தந்தை என ஐன்ஸ்டினால் புகழப்பட்டவர் வானியல் மேதை கலிலியோ, இவர் பூமி சூரியனைச் சுற்றுகிறது என்பதை வலியுறுத்தியதற்காகக் கிறிஸ்துவ மதக் குருமார்களால் கண்டிக்கப் பட்டார். முதுமையிலும் வாழ்நாள் முழுவதும் வீட்டுச் சிறையில் அடைக்கப் பட்டுத் தண்டிக்கப்பட்டார். அறிவியல் முன்னேற்றம் அடைந்த இக்காலத்திலும், முதன் முதல் நிலவில் காலடி எடுத்து வைத்த நாடான அமெரிக்காவின் சில பள்ளிகளில் டார்வினின் ‘ இயற்கைத் தேர்வு நியதி ’ யைக் (□□□□□□ □□ □□□□□□□ □□□□□□□□□) கற்பிக்கத் தடைகள் போடப்படுகின்றன. இது போன்ற ‘ மதத் துரோகம்! ’ என்று கூறி தடைகள் போடும் குறுகிய மனப்பான்மை மனித அறிவு

வளர்ச்சிக்கு உதவாது என்பதை மக்கள் உணர்வது மனித குல மேம்பாட்டிற்கு வழி வகுக்கும்.

_ தொட்டனைத் தூறும் மணற்கேணி மாந்தர்க்குக்
கற்றனைத் தூறும் அறிவு. [குறள் 396] _

Content References:
Blue whale
http://en.wikipedia.org/wiki/Blue_whale
http://animals.nationalgeographic.com/animals/mammals/blue-whale/
National Geographic Explorer : Kingdom of the Blue Whale
http://channel.nationalgeographic.com/channel/videos/kingdom-of-the-blue-whale/
http://animals.nationalgeographic.com/animals/mammals/blue-whale/
Why are blue whales so enormous?
http://ed.ted.com/lessons/why-are-blue-whales-so-enormous-asha-de-vos
John Tyler Bonner, Why Size Matters: From Bacteria to Blue Whales, 2011, Princeton University Press; Reprint edition
http://books.google.com/books/about/Why_Size_Matters.html?id=pNIkFBA0kdAC
Ted J. Case, 1979, Optimal body size and an animal ' s diet, Acta Biotheoretica, Volume 28, Issue 1, pp 54-69
http://link.springer.com/article/10.1007%2FBF00054680?LI=true
Pictures Source:
http://images.nationalgeographic.com/wpf/media-live/photos/000/004/cache/blue-whale_477_600x450.jpg
http://animals.nationalgeographic.com/animals/blue-whale-interactive/
http://channel.nationalgeographic.com/channel/content/kingdom-of-the-blue-whale-3302/blue-whale-facts//compare/length
http://channel.nationalgeographic.com/channel/content/kingdom-of-the-blue-whale-3302/blue-whale-facts//compare/weight
http://images.nationalgeographic.com/wpf/media-live/photos/000/006/cache/krill_601_600x450.jpg
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/74/Buoyancy.svg/301px-Buoyancy.svg.png

நன்றி:
http://www.vallamai.com/?p=32746

27. திருமண வாழ்க்கை ஆண்களுக்கு நீண்ட ஆயுளைக் கொடுக்குமா?

2012-11-30T03:16:00.000-08:00

தி ருமணம் செய்து கொண்ட ஆண்கள் நீண்ட ஆயுளை உடையவர்களாகவும், ஆரோக்கியமான வாழ்க்கையைக் கொண்டவர்களாகவும் இருக்கிறார்கள் என்ற ஒரு ஆய்வறிக்கை வெளியிடப்பட்டது. இதற்கு ஆதாரமாகப் பல புள்ளிவிவரங்களும் (□□□□) கொடுக்கப்பட்டன. இந்த ஆராய்ச்சி முடிவினைக் கேட்ட சிலர், " என்ன செய்வது? என் வாழ்க்கைத் துணையுடன் ஒரு நாளைக் கழிப்பதே ஒரு மாமாங்கம் போலத் தோன்றுகிறது. இது போன்ற எண்ணம் உள்ள மணமானவர்கள் இந்த ஆராய்ச்சியில் பங்கேற்று இருப்பார்கள் போலிருக்கிறது " , என்று கேலி செய்து வேடிக்கை பேச்சும் பேசுவது உண்டு.

! [ ] (https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/bd/Indian_wedding_Delhi.jpg)

தற்கால உலகில், திருமண வாழ்க்கைக்கு மதிப்பு குறைந்து வரும் கால கட்டத்தில், ஒழுக்கம் நிறைந்த வாழ்க்கை முறையினை மக்கள் பின்பற்ற வேண்டும் என்று நினைப்பவர்கள் இதனை ஆதாரமாகக் காட்டி, இளைஞர்களுக்கு திருமண வாழ்க்கையின் மேன்மையை எடுத்துச் சொல்லி போதிக்க முற்படுவார்கள்.

ஆனால், இந்த ஆராய்ச்சியின் முடிவு சரியா? இதை ஆராய்ந்த ஆராய்ச்சியாளர்கள் புள்ளிவிவரங்களை அலசி சரியான முடிவை எடுத்தார்களா? என்ற சந்தேகக் கேள்விகள் பொதுவாக ஆராய்ச்சி மனப்பான்மை உள்ளவர்களுக்கு எழும். ஏனெனில், சற்று கவனம் இல்லாமல் ஆராய்ந்தால் புள்ளிவிவரங்களைக் கொண்டு தவறான முடிவுகளையும் எடுக்க வாய்ப்புள்ளது.

அதற்கு புள்ளியியல் (statistics) பயில்பவர்களுக்கு உதாரணப் பாடமாக சொல்லிக்கொடுக்கப் படுவதை முதலில் பார்ப்போம். இந்த உதாரணம் மிகவும் பிரபலமான ஒன்று. ஐஸ்க்ரீம் விற்பனை அதிகரிக்கும் நாட்களில் மக்கள் பலர் நீரில் மூழ்கி மரணமடைகிறார்கள் என்பதனைக் குறிக்கும் புள்ளிவிவரங்கள் உள்ளன. இதனை மேலோட்டமாகப் பார்த்து " அதிக ஐஸ்க்ரீம் சாப்பிடுவது நீரில் மூழ்கி மரணமடைவதற்கு காரணமாகிறது " என்ற கொடுக்கப்பட்ட புள்ளிவிவரங்களைக் கொண்டு முடிவெடுப்பது தவறு.

இதனை ஆராய்ச்சியாளர்கள் கூறும் மொழியினை உபயோகித்திச் சொல்வோமானால், " ஐஸ்க்ரீம் சாப்பிடுவதற்கும் நீரில் முழுவதற்கும் இடையே தொடர்பு/ ' இடைத்தொடர்பு ' (correlation) உள்ளது. இதனால் ஐஸ்க்ரீம் சாப்பிடுவதுதான் நீரில் மூழ்கி மரணமடைவதற்கு காரணம் என்ற ' காரண காரியத் தொர்பினை ' (causality) முடிவாகக் கொள்ளுவது அபத்தமாக முடியும். "

இந்த இரண்டு நிகழ்வுகளுக்கும்; அதாவது ஐஸ்க்ரீம் விற்பனை மற்றும் நீரில் மூழ்குதல், இவற்றிக்கு வேறு ஒரு ' பொதுவான காரணம் ' (underlying factor) உள்ளது. இந்த இரண்டு நிகழ்வுகளுக்கும் உள்ள பொதுவான காரணம்; நல்ல தட்பவெட்ப நிலை உள்ள கோடை காலம். மாணவர்கள் விடுமுறையில் கடல், ஆறு, ஏரி போன்ற நீர்நிலைகளுக்குச் சென்று உல்லாசமாக நீந்தி விளையாடுவது கோடை காலத்தில்தான். அதுபோன்றே, இந்த இடங்களில் கூடும் கூட்டத்தினரின் தேவைக்கேற்ப வெயில் காலத்தில் ஐஸ்க்ரீம் விற்பனையும் அதிகரிக்கும். இது இயல்பான ஒன்று. இந்நாட்களில் அதிக மக்கள் நீரில் விளையாடுவதால் நீரில் மூழ்கி மரணமடையும் நிகழ்வுகளும் அதிகரிக்க வாய்ப்பிருக்கிறது. இந்தப் பொதுவான காரணத்தைக் கருத்தில் கொள்ளாமல் முடிவுக்கு வருவது தவறாக அமையும்.

இரண்டு நிகழ்வுகளுக்கிடையில் தொடர்பு இருப்பதாகத் தெரிந்தால், இது நிகழ இதுதான் காரணம் என்று உடனே அவசர முடிவுக்கு வருவது, ஆராயாமல் கொள்ளும் தவறான முடிவாகும்.

இ ப்பொழுது நாம் அறிந்து கொள்ள விரும்பும், திருமணத்திற்கும் ஆண்களின் நீண்ட ஆரோக்கிய வாழ்க்கைக்கும் உள்ளத் தொடர்பைக் கண்டறிந்த ஆராய்ச்சியின் முடிவைப் பற்றி மேலும் விளக்கமாக அறிந்து கொள்வோம்.

உண்மையில் என்ன நிகழ்கிறது என்றால், நல்ல கல்வியும் உடல் ஆரோக்கியமும் உள்ள செல்வந்தர்களால் அதிக நாள் வாழ முடிகிறது. அவர்களுக்கு வாழ்க்கைத்துணை கிடைப்பதும் இக்காரணங்களால் சுலபமாகிவிடுகிறது. ஆண்களுக்கு மட்டுமின்றி, இதே காரணங்கள் பெண்களுக்குத் திருமண வாழ்க்கை அமைவதிலும் உதவி புரிகின்றன என்பதையும் நாம் மறுப்பதற்கில்லை.
இதற்கு மாறாக கல்வித் தகுதி குறைவாகவோ, அதனால் வருமானம் குறைவாகவோ இருப்பவர்களுக்கு இதே காரணங்களால் திருமணம் தள்ளிப் போகிறது. அத்துடன் நோய் ஏற்படும்பொழுது அதற்கு மருத்துவம் பார்ப்பதோ,ஆரோக்கிய உணவு, வாழ்க்கைமுறைகளைக் கடைபிடித்து உடலைப் பேணிக் காப்பதோ இயலாது போகிறது. இக்காரணங்களினால் அதிக நாட்கள் அவர்களால் உயிர் வாழ முடிவதில்லை.
நீண்ட ஆயுளைப் பெறும் வாய்ப்புள்ள சமூக சூழ்நிலை உள்ளவர்களுக்கு விரைவில் திருமண வாழ்க்கை அமைவதும், அத்தகுதி அற்றவர்களுக்கு திருமணம் நிகழ தடைகள் ஏற்படுவதுமே சரியான காரணம் என்று பின்னாளில் மேலும் பல ஆராய்ச்சி முடிவுகள் உணர்த்தின. அதனால் மணவாழ்க்கை நீண்ட ஆயுளைக் கொடுக்கும் என்பது சரியல்ல. நிம்மதியற்ற திருமண வாழ்க்கை நேர் மாறான விளைவைத் தருவதையும் நாம் அறிவோம்.

! [correlation] (https://2.bp.blogspot.com/-JPeEf--0hvA/ULHyQpLd3LI/AAAAAAAABvk/thnzoAEVQT4/s1600/correlation.JPG)

இ து போன்று மேலோட்டமாக உள்ள தொடர்புகளை மட்டும் கவனித்துவிட்டு, முற்றிலும் தவறாக வெளியிடப்படும் ஆராய்ச்சி முடிவுகளுக்கு உதாரணமாக புள்ளியியல் துறையில் இருந்து பல ஆதாரங்களைக் கொடுக்க இயலும். சென்ற நூற்றாண்டின் எழுபதுகளில் வெளியான ஒரு ஆராய்ச்சியானது தன்னம்பிக்கை உள்ள பிள்ளைகளுக்கும் அவர்கள் பள்ளியில் நன்கு பயின்று நல்ல மதிப்பெண்கள் பெறுவதற்கும் உள்ள தொடர்பினைக் கண்டறிந்தது. அதனால் பெற்றோர்களுக்கு அவர்களது பிள்ளைகள் வாழ்வில் வெற்றி பெற தன்னம்பிக்கையை ஊட்டி வளர்க்க அறிவுரைக் கூறப்பட்டது.

தொடர்ந்து பின்நாளில் நிகழ்த்தப் பட்ட ஆராய்ச்சி, இது தவறு, உண்மையில் பள்ளியில் அதிக மதிப்பெண்கள் வாங்கும் மாணவர்கள் தங்களால் சாதிக்க முடியும் என்ற தன்னம்பிக்கையைப் பெறுகிறார்கள். நல்ல மதிப்பெண்கள் பெறுவதே தன்னம்பிக்கைக்யை அதிகரித்து தொடர்ந்து வாழ்க்கையில் வெற்றி பெறக் காரணமாகிறது. நல்ல மதிப்பெண்கள்தான் தன்னம்பிக்கையைத் தருகிறது, மாறாக தன்னம்பிக்கை நல்ல மதிப்பெண்களைப் பெற வழி செய்வதில்லை என்று கண்டறிந்தார்கள்.

ஆ கவே, நிகழ்வுகளுக்கு இடையில் தொடர்பு உள்ளது என்று புள்ளி விபரங்கள் குறிப்பிட்டாலும், அந்த தொடர்புக்கு இதுதான் காரணமா என்ற நாம் கவனமாக ஆராய வேண்டும். இது நிகழ்ந்தால் நிச்சயம் இதுவும் நிகழ்ந்தே தீரும், ஆகவே இது நிகழ இதுவே காரணம் என அவசரப்பட்டு எந்த முடிவெடுக்கக் கூடாது.

காரணம் எதுவாகவும் இருக்க வாய்ப்புள்ளது,

எனவே, இடையே உள்ளத் தொடர்பு மட்டும் எதனையும் ஆணித்தரமாக சொல்ல உதவாது என்பதை நினைவில் கொள்ள வேண்டும். வேண்டுமானால் அத்தொடர்புகள் சிற்சில குறிப்புகளைக் கொடுத்து யூகிக்க வாய்ப்பளிக்கலாம். அதனை அடிப்படையாகக் கொண்டு இது ஏன் நிகழ்கிறது? எப்படி நிகழ்கிறது? என்ன காரணம்? என்று ஆராய வேண்டியது நமக்கு நாமே செய்து கொள்ளும் உதவி. சந்தேகம் வரும் சமயங்களில் ‘ ஐஸ்க்ரீம் விற்பனை ஆராய்ச்சி ’ உதாரணத்தையும் நினைவு படுத்திக் கொள்ளவும் வேண்டும்.

நன்றி: TED X The danger of mixing up causality and correlation
படம் உதவி: http://lh5.ggpht.com/_hEtlcZt0xFs/S9Ytx3wPSpI/AAAAAAAAD5Y/P7fE1IYDG54/bengali%20wedding%20doll%5B7%5D.jpg

நன்றி:
http://www.vallamai.com/?p=29043

28. திறன்பேசியின் வளர்ச்சி

2018-07-21T11:56:00.000-07:00

! [siragu thiranpesi2] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2018/07/siragu-thiranpesi2.jpg)
இந்த 2018 ஆம் ஆண்டுடன் ‘ திறன்பேசி ’ உருவாக்கப்பட்டு கால்நூற்றாண்டு ஆகிவிட்டது. திறன்பேசி என்பதன் பொருள் என்ன என்பதன் அடிப்படையில் 25 ஆண்டுகள் என்பது இந்தக் கணக்கு. இருப்பினும் இது குறித்து பலருக்கும் பல்வேறு கோணங்கள் இருக்கக்கூடும்.
இன்று வாழ்வோரில் “ ஹலோ! யார் பேசறது? ” என்று கேட்காதவர் இருக்க வழியில்லை என்றே தோன்றுகிறது. ஒலியைப் பல அலைவரிசைகளில் மின்துடிப்புகளாக (அல்லது அதிர்வுகளாக) மாற்றி, அதனைக் கம்பிவழி கடத்தி மீண்டும் ஒலியாக ஒலிக்கச் செய்யும் முறையைக் கொண்டு “ தொலைபேசி ” என்ற கருவியை 1876ல் கிரஹாம் பெல் உருவாக்கினார். தொடர்ந்து கம்பிவழி ஒலியைக் கடத்தும் தொலைபேசி பற்பல வளர்ச்சிகளைக் கண்டது. ஆனாலும் கருவியை விரும்பும் இடத்திற்கு ஒருவர் தம்முடன் எடுத்துச் செல்ல இயலாதிருந்தது. இந்நிலையை மாற்றியது செல்லிடத்திற்கு எடுத்துச் செல்லும் செல்பேசிகள். ‘ மே ட்டே ரே லா ’ நிறுவனமே முதலில், 1973 இல் கம்பிவழியின்றி அலைவரிசை வழியாகப் பேசும் மொபைல்ஃபோன் என்றழைக்கப்படும் தொலைபேசியை உருவாக்கியது. மே ட்டே ரே லாவின் ஆய்வாளர் மார்ட்டின் கூப்பர் என்பவர் மன்ஹாட்டனில் இருந்து ஏப்ரல் 3, 1973 அன்று, நியூஜெர்சியில் உள்ள பெல் ஆய்வு நிறுவனத்தின் தலைமையகத்தில் பணிபுரிந்த தனது போட்டியாளரான ஜோயல் எஸ். ஏங்கெல் என்பவருக்கு முதல் அழைப்பை அனுப்பிப் பேசினார். அதன் பிறகு இன்று நாம் பயன்படுத்தும் வகையில் அந்த கைபேசியின் வளர்ச்சி வியக்கத்தக்க வண்ணம் மாறியுள்ளது.
! [siragu thiranpesi3] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2018/07/siragu-thiranpesi3-300x278.jpg)
தொடர்ந்து, அனலாக் அடிப்படையில் செயல்படும் ‘ டைனடேக் ’ (DynaTAC 8000X) என்ற கைபேசியை மே ட்டே ரே லா 1983 இல் அறிமுகப்படுத்தியது, அதன் அன்றைய விலை $ 4,000 டாலர். பழைய படங்களில் பார்த்தால் கையில் ஒரு செங்கல் அளவிற்கு ஒரு அலைபேசிக்கருவியை வைத்துப் பேசுவது சற்று வேடிக்கையாகக் கூட இருக்கும். இந்த அளவின் காரணமாகவே முதலில் இந்த அலைபேசிகள் கார்களில் மட்டுமே இணைக்கப்பட்டிருந்தது. 1989 ஆண்டிற்குப் பிறகே, காரிலிருந்தும் விடுபட்டு கையடக்க கைபேசியாக அலைபேசி உருமாறியது. அப்படியும் சட்டைப்பையில் வைத்துக் கொள்ளும் அளவிற்கு அதன் வடிவம் சிறியதாக மாறவில்லை. வழக்கமான கம்பிவழி பேசும் தொலைபேசியின் ‘ ஹாண்ட்செட் ’ எனப்படும் கம்பியற்ற பேசும் பகுதியை, நாம் வீட்டில் பல இடங்களுக்கும் கையோடு எடுத்துச் சென்று பேசும் பகுதியைப் போன்ற தோற்றத்துடன் உருவாக்கினார்கள். அழைப்பு எண்களை அழுத்தும் பொத்தான்களுடன் ஒலிவாங்கியையும் பேசும்பகுதியையும் கொண்டு வடிவத்திலும் கம்பிவழி தொலைபேசி போன்றே காணப்பட்டது.
இந்நாட்களில் அலைவரிசை வழியாகப் பேசும் தொலைபேசி, கைபேசி என்றும், செல்பேசி என்றும், அலைபேசி என்றும், திறன்பேசி என்றும் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிக்கு ஏற்ப தகுந்த பெயர்கள் கொண்டு வேறுபடுத்திக் காட்டப்பட்டாலும் கைபேசி, செல்பேசி, அலைபேசி, திறன்பேசி என்று பல வகையிலும் மாற்றி மாற்றி பேச்சுவழக்கில் குறிப்பிடப்படுகிறது. ஆங்கிலத்திலும் இதே நிலையில் மொபைல்ஃபோன், செல்ஃபோன், வயர்லெஸ்ஃபோன், ஸ்மார்ட்ஃபோன் என்றே பல சொற்களும் புழக்கத்தில் உள்ளன. சொல் பயன்பாட்டில் பயனர்களின் வயதின் தாக்கமும் இருக்கக்கூடும். திறன்பேசி என்பது தொடுதிரையுடன் (டச்ஸ்க்ரீன்) கூடிய ஒரு கையடக்க அலைபேசி, அதனை இயக்கும் இயக்குதள மென்பொருளை (ஆபரேட்டிங் சிஸ்டம் சாஃப்ட்வேர்) நிறுவக்கூடியதாக ஒரு ‘ கையடக்கக் கணினி போல ’ செயல்பட வேண்டும் என்பது திறன்பேசியின் அடிப்படை வரையறை.
! [siragu thiranpesi4] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2018/07/siragu-thiranpesi4-300x168.jpg)
திறன்பேசி என்றவுடன், அனைவர் மனதிலும் இன்று முதலில் நினைவிற்கு வருவது ஸ்டீவ் ஜாப்ஸ் ஜனவரி 9, 2007 இல், மேக் வர்ல்ட் கன்வென்ஷனில் அறிமுகப்படுத்திய ஆப்பிள் நிறுவனத்தின் பலதொடுமுனைதிரையுடன் கூடிய முதல்தலைமுறை ஐஃபோன்தான். அந்த 2007 ஆம் ஆண்டின் மாற்றம் என்பது திறன்பேசி வளர்ச்சியில் ஒரு முக்கியமான திருப்புமுனையாக அமைந்தது என்பதும் உண்மைதான். எனினும் ஆப்பிள் நிறுவனத்திற்கே உரிய, ஐஃபோனுக்கான இயக்குதள மென்பொருள் தவிர பிற மென்பொருளை நிறுவக்கூடிய வகையில் அமையாத ஐஃபோனை, திறன்பேசிக்கான வரையறையை அது நிறைவு செய்யவில்லை என்று கூறி அது திறன்பேசி அல்ல என்று மறுப்பவர்களும் உள்ளனர். திறன்பேசிக்குரிய இந்த வரையறையை

நிறைவு செய்யும் ஒரு அலைபேசி, ஆப்பிள் ஐஃபோன் அறிமுகப்படுத்தப் படுவதற்கு 15 ஆண்டுகளுக்கும் முன்னரே திறன்பேசியாக பயன்பாட்டிற்கு வந்துவிட்டது என்பதுதான் வரலாற்று உண்மை.
ஆம், தொடுதிரை கொண்ட, பயனருக்கு உதவும் பல வசதிகளைக் கொண்ட திறன்பேசி உருவாக்கப்பட்டது 1992 ஆம் ஆண்டே நிகழ்ந்துவிட்டது. ஆனால், அப்பொழுது “ திறன்பேசி ” என்ற சொல்தான் உருவாக்கப்படவில்லை. அதாவது, ஸ்மார்ட்ஃபோன் என்று குறிப்பிடும் வழக்கம் பின்னரே தோன்றியது. ஆகவே, திறன்பேசியின் வளர்ச்சியைக் காலக்கோட்டில் பார்க்கும் பொழுது சில முக்கியமான தொழில்நுட்ப மாற்றங்கள் அடிப்படையில் காணுவது சிறப்பாக அமையும்.
நவம்பர் 23, 1992 இல், ஐபிஎம் நிறுவனம் வெளியிட்ட ‘ சைமன் பர்சனல் கம்யூனிக்கேட்டார் ’ (The IBM Simon) என்ற பெயரில், முதன்முதலில் தொடுதிரையுடன் கூடிய அலைபேசியொன்று ‘ காம்டெக்ஸ் கம்ப்யூட்டர் அண்ட் டெக்னாலஜி டிரேட்ஷோ ’ வில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இந்நாட்களில் இது ‘ முதல் திறன்பேசி ’ என்று அடையாளம் காணப்படுகிறது. ஆக, இதன் அடிப்படையில் திறன்பேசி உருவாக்கப்பட்டு கால்நூற்றாண்டு ஆகிவிட்டது. சைமன் ஒரு ‘ பிடிஏ ’ , திருத்தமாகச் சொல்ல விரும்பினால், சைமன் என்ற கருவி பெர்சனல் டிஜிட்டல் அசிஸ்டெண்ட் என்பதும் அலைபேசியும் இணைந்த ஒரு கருவி. அதில் நாட்காட்டி, கடிகாரம், முகவரி தொகுப்பு, கால்குலேட்டர் போன்றவையும் அமைக்கப்பட்டிருந்தது. அக்காலம், பெர்சனல் டிஜிட்டல் அசிஸ்டெண்ட் கருவிகளின் காலம். ஆப்பிள் நிறுவனத்தின் ‘ நியூட்டன் மெசேஜ் பேட் ’ என்ற கருவியை வர்த்தக உலகம் ஆர்வத்துடன் பயன்படுத்திய காலம். இத்தகைய கருவியில் அலைபேசியும் இணையும்பொழுது, இவற்றுக்கு வணிக நிறுவன பயனாளர்கள் இடையில் நல்ல வரவேற்பு கிடைத்த காலம் அது.
! [siragu thiranpesi1] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2018/07/siragu-thiranpesi1-279x300.png)
தொடர்ந்து, ‘ குளோபல் சிஸ்டம் ஃபார் மொபைல் ’ அல்லது ‘ ஜிஎஸ்எம் ’ என்ற உலகளாவிய ஒரு தர அடிப்படையில் இயங்கும் வகையில் உருவாக்கப்பட்ட அலைபேசிகளை, குறிப்பாக டிஜிட்டல் (எண்ணிம) அடிப்படையில் செயல்படும் அலைபேசிகளை நோக்கியா நிறுவனம் பெருமளவில் உற்பத்தி செய்து 1992 ஆம் ஆண்டில் பொதுமக்கள் பயன்பாட்டிற்குக் கொண்டுவந்தது.
அமெரிக்காவில் முதன்முதல் 1996 ஆம் ஆண்டில்தான் அலைபேசி பயன்பாடு அதிக மக்களைச் சென்றடைந்தது. எனது முதல் கைபேசியும் 1996 ஆண்டில் வாங்கப்பட்ட, படத்தில் கட்டப்பட்டது போன்ற ‘ ப்ரைம்கோ ’ சேவையின் ‘ குவால்கம் ’ கைபேசியே. கைபேசியின் தலையில் சிறிய ஆண்டெனா ஒன்றும் இருக்கும். பிற்காலத்தில் ஆண்டெனாக்கள் மறைந்து கைபேசிக்குள்ளேயே அவை அடக்கமாயின.
இன்டெல் மென்பொருளில் இயங்கும் கைபேசி ஒன்று 1997 இல் முதல் ஸ்மார்ட்ஃபோன் பெயருடன் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. அதற்கடுத்து, அதே ஆண்டில் எரிக்சன் (Ericsson-GS 88) திறன்பேசி 1997 லும், தொடர்ந்து 2000 ஆம் ஆண்டில் தொடுதிரை கொண்ட எரிக்சன் (Ericsson R380) அலைபேசியும் “ திறன்பேசி ” என்ற பெயர் அறிமுகத்துடன் விற்பனைக்கு வந்தன. ஆக, அலைபேசி ‘ திறன்பேசி ’ என்ற பெயரில் பயனர்களுக்கு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது சைமன் அலைபேசி உருவாகி ஐந்து ஆண்டுகள் கடந்தபின்னர் 1997 இல் தான்.
இதே நிலை கமெரா கொண்ட திறன்பேசியிலும் தொடர்ந்தது. மோட்டோரோலா வெளியிட்ட 1997 ஆம் ஆண்டின் அலைபேசியில், காமெரா ஒன்றை இணைத்து புதியதாகப் பிறந்த ‘ சோஃபி கான் ’ என்ற தனது பெண்குழந்தையைப் படம் எடுத்து இணையம் வழி உறவுகளுடன் பகிர்ந்தார் குழந்தையின் தந்தை. இதுவே அலைபேசி வழி அனுப்பப்பட்ட முதல் படமாகக் கூறப்படுகிறது. ஆனால், அலைபேசி தயாரிப்பாளர்கள் இரண்டாண்டுகள் கழித்துத்தான் பயனர்களுக்கு இத்தகைய படமெடுக்கக்கூடிய அலைபேசிகளை அறிமுகப்படுத்தினர்.
1999 ஆம் ஆண்டில் தேடல் உலாவி கொண்ட நோக்கியா அலைபேசிகள், ஐரோப்பிய நாடுகளில் ‘ ஜிபிஎஸ் ’ அல்லது ‘ குளோபல் பொசிஷனிங் சிஸ்டம் ’ என்ற புவியிடத் தொடர்பைக் காட்டும் அலைபேசிகள், எம்பி3 இசைகொண்ட சாம்சங் அலைபேசிகள், ஆண்டெனாவை ஃபோனுக்குள்ளே அடக்கிவிட்ட ‘ இன்டெர்னல் ஆண்டெனா ’ கொண்ட நோக்கியா அலைபேசிகள், குறுஞ்செய்தி அனுப்ப உதவும் கைபேசிகள், தட்டச்சுப் பலகை வடிவைப் பின்பற்றிய குவர்ட்டி விசைப்பலகைகள் கொண்ட அலைபேசிகள், எஃப்எம் வானொலி கொண்ட அலைபேசிகள், ப்ளூ டூத் தொடர்பு, வண்ணத் தொடுதிரை என்று ஒவ்வொரு திறன்பேசி தயாரிப்பாளரும் புதுப்புது வசதிகளை உருவாக்கி வெளியிடத் துவங்கினர்.
2000 ஆண்டில் சாம்சங் (SCH-V200) நிறுவனமும், பிறகு 2002 ஆம் ஆண்டில் நோக்கியோ (Nokia 7650) வும் சானியோ (Sanyo SPC-5300) வும் புகைப்படக்கருவியை திறன்பேசியில் இணைத்து அமெரிக்கப் பயனர்களின் பயன்பாட்டிற்கு வகைசெய்தனர். தொடர்ந்து வந்த ஆண்டுகளில் திறன்பேசியின் காமெராக்களை மேம்படுத்துவதிலும், கீபோர்டுகளை மாற்றி அமைப்பதிலும், அலைபேசியின் வடிவத்தை மாற்றியமைப்பதிலுமே அலைபேசி

நிறுவனங்களின் கவனம் சென்றது.

இக்காலத்தில் திறன்பேசி பயன்படுத்துவோர் எண்ணிக்கை மிகவேகமாக அதிகரிக்கத் தொடங்கியது. திறன்பேசிகளுக்கு இணையத் தொடர்பும் கிடைத்தது. இது ஒரு மிக முக்கியமான திருப்பம் எனலாம். 21 ஆம் நூற்றாண்டின் துவக்கத்துடன் 3ஜி (தேர்ட் ஜெனரேஷன்) என்றும், அடுத்த பத்தாண்டுகளில், 2010 ஆண்டு முதல் 4ஜி (ஃபோர்த் ஜெனரேஷன்) எனவும், புதிய புதிய மேம்படுத்தப்பட்ட நெட்வொர்க்கிங் வசதியுடன் விரைவில் தொடர்புகொள்ள உதவும் தொலைத்தொடர்பு வலையிணைப்பு வசதிகளும் அறிமுகமாயின. வன்பொருள், மென்பொருள், இணைப்புச்சேவை என ஒன்றுக்கொன்று சளைக்காமல் போட்டிபோட்டு வளரத் துவங்கின. இவ்வாறாக, தொலைத்தொடர்பு முறையில் புதிய நூற்றாண்டில் அடி எடுத்து வைத்த உலகம் முற்றிலும் மாறிவிட்டது.

எடுக்கப்பட்ட ஒலி-ஒளிப் படங்களை இணையம் வழி பகிர்தலும், செய்திகளை ஊடகங்கள் போன்று பயனர்களே உடனுக்குடன் பரப்புதலின் துவக்கமும் இதன் துவக்கமாக அமைந்தது. 2004 ஆம் ஆண்டில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட ‘ குளோபல் ரோமிங் ’ என்ற பயணிகளுக்கு உதவும் சேவைகளும் உலகத்தை முற்றிலும் குறுக்கியது. அதற்குப் பெரிதும் உறுதுணையாக இருந்தது 2005 ஆம் ஆண்டுவாக்கில் வளரும் நாடுகளில் வசிக்கும் மக்களிடமும் திறன்பேசி மிகப்பெருமளவில் சென்று சேர்ந்த காரணம்தான். பணிகளை விரைவில் செய்ய உதவும் ஒரு கருவி, ஒரு அலைபேசி போன்ற வரையறைகளை உடைத்து, உருவில் மாற்றம் பெற்று பொழுதுபோக்குக்கும் பயன்படும் கருவியாக, கற்க உதவும் கருவியாக திறன்பேசியின் பயன்பாடு திசைமாறியது. இதனை மேலும் எளிமைப்படுத்தும் வகையில் அதற்கான சிறப்பான மேம்படுத்தப்பட்ட மென்பொருளும் வன்பொருளும் உருவாக்க வேண்டியத் தேவையும் ஏற்பட்டது.

இந்நிலையில் ஆண்டிராய்ட் இயக்குதளம், ஐஃபோன் இயக்குதளம் போன்றவை உருவெடுக்கத் தொடங்கின. தனது வழிகாட்டலில் உருவாக்கப்பட்ட ஆண்டிராய்ட் இயக்குதள மென்பொருளைக் கூகுள் $50 மில்லியன் அமெரிக்க டாலர்களுக்கு (அந்த அளவு கொடுத்திருக்கலாம் என்பது ஒரு கணிப்பே) வாங்கி அதன் இயக்குதள உருவாக்கத்தில் அக்கறை செலுத்தி, திறன்பேசி தொழில்நுட்பத்தில் குறிப்பிடத்தக்க வளர்ச்சிக்குக் காரணமாக விளங்கியது. 2007 ஆம் ஆண்டு ஜனவரியில் ஆப்பிள் நிறுவனம் ஐஃபோன் □ முதல்தலைமுறை திறன்பேசியாக பலமுனைத் தொடுதிரை கொண்ட கைபேசியை உருவாக்கி மக்களைக் கவர்ந்தது. ஐஃபோனின் அழகிலும் திறனிலும் செயல்பாட்டிலும் அளவிட்டால் அது ஆப்பிள் நிறுவனம் செய்தது புரட்சிகரமான மாற்றம் என்பதில் ஐயமில்லை.

அதுவரை அழைப்பு எண்களை அழுத்தும் விதத்தில் பொத்தான்களைக் கொண்டு, கடந்தகால கம்பிவழி தொலைபேசியின் உறவைக் கைவிடாது இருந்த திறன்பேசிகளிடம் இருந்து எண்கள் கொண்ட பொத்தான்கள் மறையத் தொடங்கின. இதுவும் ஒரு மிகப்பெரிய திருப்புமுனையாக அமைந்தது. மறு ஆண்டே 2008 இல் கூகுளின் முதல் ஆண்டிராய்ட் இயக்குதளம் கொண்ட அலைபேசி எச்டிசி நிறுவனத்தின் டிரீம் ஃபோன்களில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. அமெரிக்காவில் அது டி-மொபைல் ஃபோன்கள் வழியாக மக்களை அடைந்தது. இந்தக்காலத்தில்தான் இணைய வசதியுடன், ஒரு சிறிய கையடக்க கணினியாக இயங்கும் அலைபேசியே ஒரு திறன்பேசி என்று பொதுமக்கள் கருதும் நிலையும் வந்தது. ஐஃபோனும் ஆண்டிராய்ட்ஃபோனும் இரண்டும் சரிக்குச் சமமாக மக்களிடம் பரவியது. சற்றொப்ப 2011 ஆண்டு வாக்கில் 50% க்கு மேற்பட்ட திறன்பேசி பயனாளர்கள் ஆண்டிராய்ட் திறன்பேசியைப் பயன்படுத்தினர் என்ற அளவிற்கு நிலைமை மாறியது. மைக்ரோசாஃப்ட் நிறுவனத்தின் விண்டோஸ் ஃபோன் மற்றும் வேறு சில இயக்குதளம் கொண்ட அலைபேசிகள் இந்தப் போட்டியைத் தாக்குப்பிடிக்க இயலாமல் பின்வாங்கத் தொடங்கின.

திறன்பேசிகளின் வளர்ச்சி ஏற்படுத்திய ஒரு முக்கிய திருப்பமாக, 2010 ஆண்டு முடிவில், உலகளாவிய நிலையில் திறன்பேசிகள் விற்பனை கணினி விற்பனையை முறியடித்து சாதனை படைத்து அதிக அளவில் மக்களிடம் சென்று சேர்ந்தது. 2011 ஆண்டிற்குப் பிறகு அதற்கேற்ற வகையில் புதிய சேவைகள், வணிகங்கள் என்று உலகம் மாறத் துவங்கியது. தொடர்ந்து முன்னர் களத்தில் இருந்த மே□ட்டே□ரே□லா, சோனி எரிக்சன், நோக்கியா, பிளாக் பெர்ரி, எல்ஜி போன்ற மக்களைக் கவர்ந்த நிறுவனங்களுடன் ஆப்பிள் ஐஃபோன், சாம்சங், கூகுள், எச்டிசி போன்றவையும் களத்தில் இறங்கி தங்கள் தனித்துவ படைப்புகளினால் திறன்பேசி விற்பனையில் தங்களுக்குரிய பங்கை எட்டின.

திறன்பேசி சேவையை அளிப்பதிலும் மறுபக்கம் பெரிய போட்டி ஏற்பட்டதில் அது நல்ல வகையில் பயனாளர்களுக்கும் உதவியது. சேவையை மாற்றினாலும் தொலைபேசியின் எண் மாறாது என்ற நிலை பயனர்களுக்கு பல சேவைகளை சோதனை செய்யவும், வாழும் இடத்திற்கு ஏற்ப நல்ல சமிக்கை கிடக்கும் சேவை நிறுவனங்களைப் பயன்படுத்தவும் வாய்ப்பளித்தது. அமெரிக்காவில் பற்பல நிறுவனங்கள் ஒன்றை ஒன்று விழுங்கி, ஒன்றுடன் ஒன்று இணைந்து இன்றைய தேதியில் ஏடிஅண்ட்டி, வெரைசன், ஸ்பிரின்ட், டி-மொபைல் என்ற நான்கு சேவை

நிறுவனங்கள் மட்டுமே முன்னிலையில் உள்ளன. இவற்றில் அலைபேசி சந்தையில் மூன்றில் ஒரு பகுதியை ஏடிஅண்ட்டியும், அடுத்த மூன்றில் ஒரு பகுதியை வெரைசனும் தங்கள் கட்டுப்பாட்டில் வைத்திருக்க, மிச்சமிருக்கும் மூன்றில் ஒரு பகுதி மற்ற நிறுவனங்களின் கையில் உள்ளன. அவ்வாறே திறன்பேசி விற்பனையும்; இரு பெரிய நிறுவனங்களான ஆப்பிள் ஐஃபோன் மற்றும் சாம்சங் கேலக்சி திறன்பேசிகளின் தாக்கத்தை திறன்பேசி விற்பனையிலும் காணமுடியும். மூன்றில் ஒரு பங்கு ஐஃபோன் பயனர்கள், அடுத்த மூன்றில் ஒரு பங்கு சாம்சங் கேலக்சி பயனர்கள். மற்ற திறன்பேசி உருவாக்கும் நிறுவனங்கள் யாவும் மிச்சமிருக்கும் மூன்றில் ஒரு பகுதியை ஆக்கிரமித்து உள்ளார்கள். திறன்பேசி இயக்குதளத்தில் ஆண்டிராய்ட் அல்லது ஐஃபோன் இரு பெரிய போட்டியாளர்களைத் தவிர மற்றவர்கள் களத்தில் இல்லை.
! [siragu thiranpesi5] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2018/07/siragu-thiranpesi5-300x240.jpg)
குறுஞ்செய்தி அனுப்புதல், புகைப்படக் கருவி இணைப்பு, இணையத்தொடர்பு கொண்ட கையடக்கக் கணினி, அவற்றுடன் பொழுதுபோக்கு விளையாட்டுகளுக்கான செயலிகள், குழுமமாக உரையாடல்கள், சமூக வலைத்தளங்கள், நூல்கள் படிப்பது, காணொளிகள் பார்ப்பது, பாடல்கள் கேட்பது, வானொலி செய்திகள், தொலைக்காட்சிகள் திரைப்படங்கள் பார்ப்பது, கடைகளில் சாமான் வாங்குவது, உடற்பயிற்சியில் உதவி, மருத்துவ செய்திகள், இணையவழிக் கல்வி வகுப்புகள், புதிய மொழி கற்பதற்கு பயிற்சி, பங்குச்சந்தையில் முதலீடு, வங்கியுடன் தொடர்பு, மின்னஞ்சல், நூல்களிலும் தாள்களிலும் இருப்பதைப் படியெடுத்தல். வரைபட உதவியுடன் பயணம் செல்லும் இடத்தை அடைதல், வாடகை வண்டிகளை வருவித்தல், கைபேசி வழியே பணம் பரிவர்த்தனை, நல்ல உணவுவிடுதிகள் தங்கும் விடுதிகள் ஆலோசனை, வயர்லஸ் சார்ஜிங் என்று திறன்பேசி வழங்கும் உதவிக்கு எல்லை என்பது இனி இல்லை என்ற நிலை ஏற்பட்ட உலகில் நாம் வாழத் தொடங்கி விட்டோம்.
ஒவ்வொரு புதிய புதிய செயலிகள் அறிமுகமாகும்பொழுதும் திறன்பேசி வெவ்வேறு வகைகளில் நமக்கு உதவி வருகிறது. திறன்பேசியால் சாதிக்க முடியாதது என்ன என்பதை ஆராய வேண்டியதுதான் இன்றைய நிலை. ஒருகாலத்தில் “ ஹலோ! யார் பேசறது? ” என்ற தொலைத் தொடர்பு அலைபேசியாகத் துவங்கி இன்று அந்தப் பயன்பாட்டைப் பின்னுக்குத் தள்ளி, தனது ஆரம்பக்கால உருவத்தையும் துறந்து, சிறுவர்களுக்கான கதைகளில் சொல்லப்படும் மந்திரவாதியின் மந்திரக்கோல் போல இன்று மாறிவிட்டது திறன்பேசி.
ஒருவகையில் 2007 க்குப் பிறகு, ஸ்டீவ் ஜாப்ஸ் அறிமுகப்படுத்திய திறன்பேசி வடிவம் மற்றும் செயல்பாடு ஆகிய மாற்றத்தைத் தொடர்ந்து வேறு புதிய வகை மாறுதல் கடந்த பத்தாண்டுகளில் நிகழவில்லை என்றே சொல்லலாம். எவ்வாறு 2004 க்குப் பிறகு இணையமும் கேமெராவும் திறன்பேசியில் இடம்பெற்ற பின்னர் அவற்றை மேம்படுத்துவதில் மட்டுமே திறன்பேசி நிறுவனங்கள் அக்கறைகாட்டினவோ அதுபோன்ற ஒரு தேக்கநிலை இப்பொழுதும் திறன்பேசி தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியில் காணப்படுகிறது. பலரால் செயலிகள் பல உருவாக்கப்பட்டு அவைதாம் பயனர்களுக்கு உதவுகின்றன என்றே சொல்லலாம். இதற்கும் மேல் என்ன புதுமை புகுத்திவிட முடியும் என்ற வகையில் தொழில்நுட்பம் முதிர்ச்சியை எட்டிவிட்ட ஒரு நிலையாகக் (plateau) கூட இது இருக்கக்கூடும். அல்லது ஸ்டீவ் ஜாப்ஸ் போன்ற ஒரு புதுமையை விரும்பும் சிந்தனையாளர் மற்றொருவர் வரும் வரை புரட்சிகரமான தொழில்நுட்பத் திருப்பம் நிகழாமலும் போகலாம்.
திறன்பேசிகளைக் கையாளும் பயனர்கள் கோணத்தில்; திறன்பேசிகளைப் நாம் தக்க வகையில் நமக்கு ஆக்கப்பூர்வமாக வளர்ச்சி தரும் விதத்தில் பயன்படுத்துவதில் இருக்கிறது மனிதர்களின் திறமை. பொறுப்பற்ற வகையில் திறன்பேசியைக் கையாளுவதையும், கவனக்குறைவாக ஆபத்திலோ, விபத்திலோ சிக்க வைக்காத வகையில் செயல்படுவதையும் அடுத்த தலைமுறைக்கு கற்பிப்பதும் நமது பொறுப்பில் இன்று சேர்ந்துகொண்டது.

சான்றாதாரங்கள்:
https://www.timetoast.com/timelines/evolution-of-the-smartphone
http://www.bitrebels.com/wp-content/uploads/2011/07/The-Smartphone-History-Timeline-Infographic-1.jpg

நன்றி:
□□□□://□□□□□□.□□□/திறன்பேசியின்-வளர்ச்சி/

29. துவக்கநிலை புரோஸ்டேட் புற்றுநோயாளிகளுக்கு நம்பிக்கையூட்டும் புதிய சிகிச்சை முறை

2016-12-24T23:48:00.000-08:00

! [siragu-cance-medicine2] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/12/Siragu-cance-medicine2.jpg)
அமெரிக்காவில் ஆண்டொன்றுக்கு சுமார் இரண்டு லட்சம் (2,00,000) ஆண்களுக்கு ' புரோஸ்டேட் சுரப்பி புற்றுநோய்க்கான ' (Prostate cancer/Prostatic carcinoma symptoms) அறிகுறிகள் இருப்பதாக மருத்துவர்கள் கண்டறிகிறார்கள். இங்கிலாந்தில் ஆண்டொன்றுக்கு 46,000 புரோஸ்டேட் சுரப்பி புற்றுநோய் உள்ளவர்கள் கண்டறியப்படுகிறார்கள், அவர்களில் 11,000 பேர் இந்த நோயினால் மரணத்தை எதிர்கொள்கிறார்கள். இனப்பெருக்கத்திற்கு உதவும் வகையில், ஆண்களின் இனப்பெருக்க உறுப்பில், விந்தணுக்களை (sperm) கடத்துவதற்குத் தேவையான ' விந்துநீரைச் ' (seminal fluid) சுரப்பதில் ஆண்மைச்சுரப்பி என அழைக்கப்படும் புரோஸ்டேட் சுரப்பி (prostate gland) பங்களிக்கிறது.
பொதுவாக புரோஸ்டேட் சுரப்பி புற்றுநோய் அறுவைச் சிகிச்சைக்குப் பிறகு நோயாளிகள் நிரந்தரமாக எதிர் கொள்வது ஆண்மைக்குறைவு எனப்படும் ஆண்குறியின் விறைப்புத் தன்மை குறைபாட்டினால் (erectile dysfunction) ஏற்படும் செயலிழப்பின் காரணமாக இல்லறவாழ்வு பாதிக்கப்படுவதும்; சிறுநீர்க்கழிப்பதில் (urination) கட்டுப்பாடின்மை (incontinence) என்ற நிலை ஏற்படுவதுமாகும். இரவில் அடிக்கடி சிறுநீர்க்கழிக்கும் தேவையால் உறக்கம் கெடுவது, சிறுநீரகப்பையில் சேகரிக்கப்பட்ட சிறுநீரை முழுமையாக வெளியேற்றப்பட முடியாமல் போதல், கட்டுப்பாடின்றி சிறுநீர் வெளியேறிவிடுதல், சிற்சில சமயம் சிறுநீரில் உதிரப்போக்கு, சிறுநீர் கழிக்கும் பொழுது வலி எனப் பல தொல்லைகளை அறுவை சிகிச்சையின் பக்க விளைவாக நோயாளிகள் எதிர் கொள்வார்கள்.
! [siragu-cance-medicine4] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/12/Siragu-cance-medicine4.jpg)
மருத்துவம் என்பது பலனையும் பக்கவிளைவுகளையும் கருத்தில் கொண்டு, நோயாளிக்கு ஏற்படும் பாதிப்பை இயன்றவரைக் குறைக்கும் நோக்கில், ஒவ்வொரு நோயாளிக்கும் ஏற்ற வகையில் சிறந்த முடிவைத் தேர்வு செய்து தக்கதொரு சிகிச்சையாக வழங்கப்படுவது. பெரும்பாலோருக்கு புரோஸ்டேட் சுரப்பி புற்றுநோய் மிக மெதுவாகவே உருவாகி முற்றும். எனவே, துவக்க நிலையில் உள்ளவர்களுக்கு பக்கவிளைவுகளினால் ஏற்படும் பாதிப்பினைக் கருத்தில் கொண்டு, அவர்களில் பெரும்பாலோர் சிகிச்சையின்றி கவனிப்பில் மட்டுமே வைக்கப்படுவார்கள். மிக விரைவில் புற்றுநோய் முற்றித் தீவிரமடையும் நோயாளிகளுக்கு மட்டுமே அறுவை சிகிச்சை (surgery) , வேதி சிகிச்சை (chemotherapy) , கதிர்வீச்சு சிகிச்சை (radiation) , இயக்குநீர் சிகிச்சை (hormone therapy) போன்ற அடுத்த நிலை மருத்துவம் வழங்கப்படும்.
அறுவைசிகிச்சையின்றி, எந்தப் பக்கவிளைவுகளும் இன்றி, துவக்கநிலையிலேயே உள்ள ' புரோஸ்டேட் சுரப்பி புற்றுநோயை ' குணப்படுத்தும் முறை ஒன்றை ஐரோப்பிய மருத்துவக் குழுவினர் அறிமுகப்படுத்தியுள்ளனர். இந்தச் சிகிச்சைமுறை புரோஸ்டேட் புற்றுநோயை குணப்படுத்தும் முறையில் மிகவும் நம்பிக்கை தரும் நல்லதொரு மாற்றம் என்பதாகவும் அவர்கள் குறிப்பிட்டுள்ளார்கள்.
! [siragu-cance-medicine] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/12/Siragu-cance-medicine.jpg)
இப்புதிய சிகிச்சை முறையில் ஆழ்கடலின் இருண்டபகுதியில், சூரிய ஒளியே இல்லாத சூழலில் உயிர்வாழும் நுண்ணுயிர்களான பாக்டீரியாக்களைக் கொண்ட மருந்து (WST11) ஒன்று தயாரிக்கப்பட்டு, மெல்லிய ஊசி ஒன்றின் மூலம் நோயாளியின் இரத்தக்குழாய்களில் செலுத்தப்படுகிறது. ஒளியை எதிர்கொள்ளும் பொழுது, அதனால் தூண்டப்பட்டு வினைபுரியத் துவங்கும் ' ஒளி உணர் ' (light-sensitive) தன்மையுடையவை இத்தகைய பாக்டீரியாக்கள். ஒளியினைச் சக்தியாக மாற்றும் பொழுது பாக்டீரியாக்கள் மேற்கொள்ளும் வேதிவினைச் செயலும், அதன் விளைவாக உருவாகும் வேதிப்பொருளும் புற்று நோய் செல்களை அழிக்கும் தன்மை கொண்டவை. ஒளி உணர் பாக்டீரியாக்கள் கொண்ட இந்த ' □□□11□ என அழைக்கப்படும் மருந்து புரோஸ்டேட் சுரப்பி பகுதியை அடைந்த பிறகு மிக மெல்லிய ' கண்ணாடி இழைகள் ' (optical fibers) நோயாளியின் உடலுக்குள் செலுத்தப்பட்டு, அதன்

வழியாகப் புற்றுநோய் தாக்கப்பட்ட புரோஸ்டேட் சுரப்பி திசுக்களின் மீது சிவப்புநிற ‘ லேசர் ஒளிக்கதிர் ’ (laser light) பாய்ச்சப்படுகிறது. இதனால், பாக்டீரியாக்கள் ஒளியால் தூண்டப்பட்டு செயல்புரியத் துவங்குகிறது. புற்றுநோயால் பாதிக்கப்பட்ட செல்கள் கொண்ட புரோஸ்டேட் சுரப்பி திசுப்பகுதியில் (tumor tissue) உள்ள புற்றுநோய் செல்கள் மட்டும் பாக்டீரியாக்களால் அழிக்கப்படுகின்றன. நோய் பாதிப்பற்ற செல்களுக்கு பாக்டீரியாக்கள் கொண்ட மருந்தால் எந்த விதமான பாதிப்பும் ஏற்படுவதில்லை.
நீண்ட நாட்கள் மருத்துவமனையில் அனுமதிக்கத் தேவையின்றி, மருத்துவ மையங்களில் வெளிநோயாளிகளுக்கு அளிக்கப்படும் சிகிச்சை போலவே சிலமணி நேரங்களில் சிகிச்சை அளிக்கப்படுகிறது. நோயாளியும் ஓரிரு நாட்களில் குணமடைந்து வழக்கமான பணிகளில் ஈடுபடலாம். அறுவை சிகிச்சையின் பக்க விளைவுகளாக எதிர்கொள்ள நேரும் ஆண்மைக்குறைவு, கட்டுப்பாடற்ற சிறுநீர் போக்கு போன்றவையும் சிகிச்சை முடிந்த மூன்று மாதங்களில் மறைந்துவிடுகிறது. குறிப்பாக இரண்டாண்டுகளுக்குப் பிறகு நோயாளிகள் இத்தொல்லைகளை முற்றிலும் எதிர் கொள்வதில்லை. புற்று நோயும் முழுவதும் மறைந்துவிடுகிறது.
! [siragu-cance-medicine7] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/12/Siragu-cance-medicine7.jpg)
பாக்டீரியாக்களைக் கொண்ட ‘ □□□11□ மருந்தும், ‘ வாஸ்குலார்-டார்கெட்டட் ஃபோட்டோ டைனாமிக் தெரப்பி ’ அல்லது ‘ விடிபி ’ (vascular-targeted photodynamic therapy or VTP) என அழைக்கப்படும் இந்த சிகிச்சை முறையையும் உருவாக்கியது ஒரு தனியார் மருத்துவ ஆய்வு நிறுவனம். ‘ ஸ்டீபா பயோடெக் ’ (STEBA Biotech) என்னும் இந்தத் தனியார் மருத்துவ ஆய்வு நிறுவனம், இஸ்ரேல் மருத்துவ ஆய்வுக் குழு (scientists at the Weizmann Institute of Science in Israel) ஒன்றுடன் இணைந்து இச்சிகிச்சை முறையை உருவாக்கி உள்ளது. ஐரோப்பாவின் 10 நாடுகளின், 47 வெவ்வேறு நகர்களில் இந்த சிகிச்சை முறையை மருத்துவர்கள் ‘ பரிசோதனை முறையில் ’ (trial-therapy) முதன்முறையாக மேற்கொண்டார்கள். நோயின் வளர்ச்சி குறித்து தீவிர கண்காணிப்பில் இருந்துவரும் துவக்கநிலை புற்றுநோயாளிகள் மட்டுமே, அவர்களிலும் புதிய சிகிச்சை முறைக்கு ஒப்புதல் அளித்த 413 நோயாளிகளுக்கு மட்டுமே இந்த சிகிச்சை அளிக்கப்பட்டது.
இப்புதிய சிகிச்சை சிறந்த பலனளிப்பதால் சுமார் 50% நோயாளிகளுக்கு முற்றிலும் நோய் நீங்கிவிட்டது (half the patients went into remission) , 6% மட்டுமே மேற்கொண்டு அறுவை சிகிச்சை நிலையை எட்டினார்கள். எந்தச் சிகிச்சையும் பெறாமல் ‘ ஒப்பிடும் பிரிவு ’ (control group) கவனிப்பில் இருந்த 13.5% நோயாளிகளுக்கு மட்டுமே நோய் நீங்கியிருந்தது, அத்துடன் இப்பிரிவில் 30% நோயாளிகள் அறுவைச் சிகிச்சை நிலையையும் எட்டியதன் அடிப்படையில் இந்தப் புதிய சிகிச்சை முறை நல்ல பலனளிப்பது உறுதி செய்யப்பட்டுள்ளது. அறுவைசிகிச்சை இன்றி இத்தகைய பலன்தரும் சிகிச்சை முறை புரோஸ்டேட் சுரப்பி புற்றுநோய் மருத்துவத்தில் ஒரு ‘ மிகப்பெரும் முன்னேற்றம் ’ என இந்த சிகிச்சை முறையை முன்னெடுத்துச் செல்லும் லண்டன் பல்கலைக்கழக மருத்துவர் ‘ மார்க் எம்பெர்ட்டன் ’ (Mark Emberton, a University College London consultant urologist) கூறியுள்ளார். துவக்கநிலை புரோஸ்டேட் புற்றுநோயாளிகளுக்கு நம்பிக்கையளிக்கும் இந்த சிகிச்சை குறித்த ஆய்வின் முடிவு தற்பொழுது வெளியாகியுள்ள ‘ லேன்சட் ஆன்காலாஜி ’ மருத்துவ இதழில் (Journal Lancet Oncology) வெளியாகியுள்ளது. இப்பொழுது இந்த சிகிச்சை முறை ஐரோப்பிய மருத்துவ ஆலோசனைக் குழுவின் (the European Medicines Agency □ EMA) பரிந்துரைக்கு அனுப்பப்பட்டுள்ளது. ஒப்புதல் கிடைத்த பிறகு, துவக்கநிலை புரோஸ்டேட் புற்றுநோயாளிகள் பலரும் இச்சிகிச்சையால் பலன் பெறும் வாய்ப்புள்ளது.

தகவல் பெற்ற தளங்கள்:
[1] Padeliporfin vascular-targeted photodynamic therapy versus active surveillance in men with low-risk prostate cancer (CLIN1001 PCM301) : an open-label, phase 3, randomised controlled trial, Azzouzi, □□□□□-□□□□□□□ et al.; The Lancet Oncology
http://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045 (16) 30661-1/fulltext
[2] “ Vascular Targeted Photodynamic Therapy for Localized Prostate Cancer. ” Lepor, Herbert.; Reviews in Urology 10.4 (2008) : 254□261. Print.
[3] Light therapy effectively treats early prostate cancer □ University College London News
http://www.ucl.ac.uk/news/news-articles/1216/201216-prostate-cancer-light-therapysthash.vQIgUYZG.ei4i3fJ0.dpuf
[4] Prostate cancer laser treatment ‘ truly transformative ’
http://www.bbc.co.uk/news/health-38304076
படம்:

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2615102/bin/RIU010004_0254_fig001.jpg
அறிவியல் கலைச்சொற்கள் உதவி:
தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தால் சீராய்வு செய்து வெளியிடப்பட்ட கலைச்சொல் பேரகராதி
http://www.tamilvu.org/library/technical_glossary/html/techindex.

நன்றி:
□□□□://□□□□□□.□□□/துவக்கநிலை-புரோஸ்டேட்-ப/

30. தேன்கூட்டின் கட்டமைப்பு - ஒரு வடிவமைப்பின் சிறப்பு

2014-06-14T02:52:00.000-07:00

! [thenkoottin2] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/06/thenkoottin2.jpg) தேனீக்களிடம் நம்மைக் கவரும் பல வியப்பான பண்புகள் உண்டு. தேனீக்களின் கடின உழைப்பு, தேனை அதே பண்புகளுடன் தேனீயைத் தவிர வேறு யாராலும் உருவாக்க முடியாதத் தனித்திறனைக் கொண்டிருப்பது, மெழுகை உருவாக்கும் திறமையைக் கொண்டிருப்பது,தங்களுக்குள் இன்னாருக்கு இன்னின்ன வேலைகள் என்று பகிர்ந்து கொண்டு கடமையாற்றுவது, தேன்கூடு கட்டி கூட்டாக சமூக அமைப்பின் அடிப்படையில் வாழ்கை நடத்துவது என்று தனது பற்பல திறமைகளால் தேனீக்கள் நம்மைக் கவர்கின்றன.

தேன்கூடு என்பது தேனீக்கள் வசிக்குமிடம் மட்டுமல்ல. அவை தங்கள் உணவை சேகரித்து வைக்கும் இடமுமாகும். தேன்கூடு இவ்வாறு உணவை சேமிக்கவும், வாழும் இடமாகவும் அமைந்துவிடுவதால் அதை சிறந்தமுறையில் வடிவமைப்பது தேனீக்களுக்கும் மிக இன்றியமையாத தேவையாகிறது. வடிமைக்கப்படும் தேன்கூடு, குறைந்த செயல்திறனில், அதிக பலனைக் கொடுக்கும் வகையில் ஆற்றல் நிறைந்த வகையில் அமைக்கப்படவேண்டும். தேன்கூட்டின் கட்டமைப்பு தேனீக்களின் கட்டிடத் திறமைக்கு, அவற்றின் கணிதத் திறமைக்கு ஒரு சான்று.

தேன்கூட்டின் அமைப்பு அமைந்திருக்கும் விதத்தால் தேனீக்களால் துல்லியமாகக் கோணங்களை அளக்க இயலும் என்பது நமக்குத் தெரிய வருகிறது. தேன்கூட்டின் அறுங்கோண அறைகளின் ஒவ்வொரு கோணத்தையும் சரியாக 120 பாகைகள் இருக்குமாறு தேனீக்கள் கட்டுகின்றன. தேன்கூட்டின் அமைப்பு மிக நெருக்கமாக அமைக்கப்பட்ட அறுங்கோண அறைகளைக் கொண்டது. ஒவ்வொரு அறையும் ஒரு தேனீ நுழையும் அளவிற்கும் அமைக்கப்பட்டதாகும். அத்துடன் அவை குறைந்த பரப்பளவில், இடமும் விரையமாகாமல் அதிக கொள்ளளவு இருக்கும் வகையில் அமைக்கப்படவேண்டும். இதற்காகவே அறுங்கோண அறை அமைப்புகளை தேனீக்கள் தேர்வு செய்துள்ளன. இது பரிணாம வளர்ச்சியின்படி பல்லாயிரக் கணக்கான ஆண்டுகளாக தேனீக்கள் தங்கள் தொழில் நுட்பத்திறன் மூலம் வளர்த்துக்கொண்ட அறிவு. இதன் காரணமாக ஒரு குறையற்ற பண்பு கொண்ட வடிவத்தில் சிறந்த ஆற்றலுடன் தேன்கூடு வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

தேன்கூட்டின் கட்டமைப்பின் சிறப்பினை உணர அதன் கட்டமைப்பின் வடிவத்தை அறிவியல் ஆய்வு நோக்கில் பார்க்க! [thenkoottin1] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/06/thenkoottin1.jpg) வேண்டும். வடிவியல் அடிப்படையில் முக்கோணம், செவ்வகம், ஐங்கோணம், அறுங்கோணம், வட்டம் என பல வடிவங்கள் இருக்க தேனீக்கள் அறுங்கோணத்தை தங்கள் கூட்டின் அறைகளைக் கட்டத் தேர்ந்தெடுத்தக் காரணம் என்ன? இதுவே ஆராய்ச்சிக்குரிய கேள்வி.

[1] தேனீக்கள் எதிர்கொள்ளும் தேவைகள், அவற்றின் மொத்த சமூகமும் பாதுகாப்பாக வாழத் தகுதி நிறைந்த கூடு ஒன்று.

[2] மலர்களில் இருந்து சேகரிக்கப்பட்ட மலர்ச்சாறு, தேனாக முதிர்ச்சிபெறும் காலம் வரை சேமிக்க உதவும் கிடங்கு ஒன்று.

[3] இத்தேவைகளை நிறைவு செய்யும் வகையில் செயல்திறன் அடிப்படையில் அமைக்கப்பட்ட இருப்பிடம் ஒன்று.

ஒரு நல்ல இருப்பிடம் தேனை உருவாக்க சேமிக்கும் சிறுசிறு அறைகள் இருப்பதுடன், தேனீ நுழைய போதுமான அளவிலும் இருத்தல் அவசியம். அவற்றை குறைந்த அளவு மெழுகை பயன்படுத்தியும் செய்யவேண்டும். எட்டு கிலோகிராம் தேனை உண்டால்தான் தேனீயால் ஒரு கிலோகிராம் நிறையுள்ள மெழுகை உற்பத்தி செய்ய முடியும். ‘ தேன் உணவு ’ என்ற மூலதனம் தேனீக்களைப் பொருத்தமட்டில் அதிக மதிப்புள்ளது. எனவே குறைந்த அளவு மெழுகை பயன்படுத்தி அதிக அளவு தேனை சேமிக்கும் வகையில் கூடு வடிவமைக்கப்பட வேண்டும். இதுவே தேனீக்களின் குறிக்கோளாக, இயற்கையின் நியதியாகவும் இருக்கும்.

! [thenkoottin3] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/06/thenkoottin3.jpg) இந்தக் குறிக்கோளை அடைய, குறைந்த அளவை மெழுகு கொண்டு அதிகம் தேன் சேமிக்க எந்த வடிவ அறைகள் சிறந்ததாக இருக்கும்? வடிவியல் அடிப்படையில் வட்ட வடிவமே இந்தக் குறிக்கோளை அடைய உதவும். ஆனால் வட்டவடிவில் நெருக்கமாக அமைக்கப்பட்ட அறைகளின் இடையில் சிறு இடைவெளிகள் விட நேரும். இந்த இடைவெளிகளும் தேனீக்கள் நுழையமுடியாத அளவில் மிகச் சிறியவையாக அமைந்து விடுவதால் தேனீக்களாலும் பயன்படுத்த வழியின்றி போகும். இட விரயமாக அறைகளுக்கு இடையே இடத்தை அடைக்கும் வடிவங்களாக அந்த இடைவெளிகள் அமைந்துவிடும். எனவே அதிக சேமிப்பு குறிக்கோள் என்ற

அடிப்படையில் வட்டவடிவம் சிறந்ததாக இருந்தாலும், அறைகளை நெருக்கமான வகையில் அமைக்க சரியான வடிவத் தேர்வாக இல்லாது போய் விடுகிறது. இட விரையத்தை ஏற்படுத்துகிறது. ஐங்கோண அறைகள் வடிவமைப்பிலும் தேவையற்ற இடைவெளிகள் அமையும்.

முக்கோண வடிவமும், செவ்வக வடிவமும் இடைவெளியற்ற நெருக்கமான முறையில் அறைகளைக் கட்ட உதவினாலும், கொள்ளளவு அடிப்படையில் அதிக ஆதாயம் கொடுக்க வழியற்ற வடிவங்களாக அமையும். எனவே வடிவியல் கணித முறையில் கணக்கிடும்பொழுது, குறைந்த பரப்பளவில், அதிக கொள்ளளவு கொண்ட அறைகளை, குறைந்த அளவு மெழுகு கொண்டு அமைக்க உதவும் வடிவம் அறுங்கோணம் என்ற முடிவு தெரிய வரும். தேன்கூட்டின் சிறந்த கட்டமைப்பு அமையக் காரணம் பரிணாம வளர்ச்சியின் மூலம் தேனீக்கள் அறிந்துகொண்ட அறிவாகும்.

சான்று:

Weisstein, Eric W. “ Honeycomb Conjecture. ” From □□□□□□□□□□□ Wolfram Web Resource. http://mathworld.wolfram.com/HoneycombConjecture.html

நன்றி:

□□□□://□□□□□□□.□□□/தேன்கூட்டின்-கட்டமைப்பு/

31. நிலவின் மறுபக்கத்தை நம்மால் ஏன் காணமுடிவதில்லை?

2013-09-20T03:24:00.000-07:00

மனித இனம் தோன்றியது முதல் நிலவினைப் பார்த்து வியந்து வந்திருக்கிறது. நிலவைப் பற்றியத் தெளிவான உண்மைகள் அறிந்திராத பொழுதும் புனைக்கதைகள் பல புனைந்து வந்திருக்கிறது, அக்கதைகளைப் புராணங்களில் ஏற்றி கடவுளர்களின் வரிசையில் நிலவினை இடம்பெறவும் செய்துள்ளது. மேலும் மனித இனம் நிலவின் அழகில் மயங்கி சில நேரங்களில் நிலவைப் பெண்ணாகவும் பாவித்து கவிதைகள் பலப் பாடிப் போற்றியுள்ளது, நிலவையே காதலுக்குத் தூதகவும் அனுப்பியிருக்கிறது.
காலம் உருண்டோட, அறிவியல் வளர, நிலவைப் பற்றிய உண்மைகள் அறிவியல் மூலமாக நிரூபிக்கப்பட்ட பொழுது கவிஞர்கள் தங்கள் கவிதைகளில் அந்த உண்மைகளையும் எடுத்தாண்டனர்.
ஜூலை 21, 1969 அன்று அமெரிக்க விண்வெளி வீரர் ‘ நீல் ஆர்ம்ஸ்ட்ராங் ’ (Neil Armstrong) நிலவில் காலடி வைத்த பிறகு, அதுவும் கவிதைகளில் வெளிப்பட்டது.
“ நேற்று மனிதன் வானில் தனது தேரை ஓட்டினான்
இன்று மனிதன் வெண்ணிலாவில் இடத்தை தேடினான்
வரும் நாளை மனிதன் ஏழு உலகை ஆளப் போகிறான் ”
என்று கவியரசர் புதிய உலகம் நோக்கி நம்பிக்கைத் தொனிக்கும் கருத்தைப் பாடினார்.
அத்துடன் நில்லாது, காதலன் தன் காதலியிடம் கேட்பதாக,
“ உறவின் ஒருபக்கம் நீயறிவாய்,
இந்த நிலவின் மறுபக்கம் யாரறிவார்? ”
என்றும் கவியரசர் கண்ணதாசன் மற்றுமொரு கவிதை வரிகளிலும் ஓர் அறிவியல் உண்மையைப் புகுத்திப் பாடல் வழங்கியிருப்பார்.
பூமியில் வாழும் பெரும்பான்மையான மக்கள் நிலவைக் காலம் காலமாக அண்ணாந்து நோக்கினாலும் ஒரு பக்கத்தை மட்டுமே பார்த்து வருகிறோம். நிலவின் மறு பக்கத்தைப் பார்க்க முடிந்ததில்லை. இதுவரை நிலவைச் சுற்றிய விண்வெளி வீரர்களுக்கு மட்டுமே நிலவின் மறுபக்கத்தைக் காணும் வாய்ப்பு கிடைத்திருக்கிறது.
நாம் பூமியில் இருந்து பார்க்கும் பொழுது நம் கண்களுக்குப் புலப்படாவிட்டாலும் உண்மையில் நிலவு சுழல்கிறது. பூமியைப் போலவே நிலவுக்கும் தன் அச்சிலேயே (own axis) சுழற்சி உண்டு, ஆனால் நம் கண்களால் அறிந்து கொள்ளும் வண்ணம் அச்சுழற்சி அமையவில்லை.
நிலவு அவ்வாறு சுழலும் பொழுது நிலவின் மறுபக்கம் நமக்குத் தெரிந்துதானே ஆகவேண்டும், பின் ஏன் நிலவின் மறுபக்கத்தை நம்மால் காண இயலவில்லை?
இதற்கு புவியின் சுழற்சியும் நிலவின் சுழற்சியும் ‘ ஒத்த சுழற்சிப்பிணைப்பு ’ (Tidal locking or captured rotation) என்ற வகையில் அமைந்திருப்பதே காரணம். இந்த ஒத்த சுழற்சிப் பிணைப்பு என்ற பண்பினால் நிலவின் ஒருபக்கம் மட்டுமே எப்போதும் புவியை நோக்கி அமைகிறது. இதனைக் கீழ்வரும் படம் விளக்குகிறது. இடது பக்கம் உள்ள சுழற்சி ஓர் ஒத்த சுழற்சிப்பிணைப்பு. நிலவு புவியைச் சுற்றும் பொழுது கரும்புள்ளிகள் அமைந்த பகுதி புவியை எப்பொழுதும் நோக்கிய வண்ணமே உள்ளது. புவியும் நிலவும் சுழல்கின்றன. ஆனால் அவற்றின் சுழற்சி ஒத்திருக்கிறது. மாறாக வலது பக்கம் உள்ள படம், ஒத்த சுழற்சிப்பிணைப்பு அமைந்திராவிட்டால் எவ்வாறு நிலவின் கரும்புள்ளிகள் அற்ற மறுபக்கமும் புவியை நோக்கித் திரும்பும் என்று விளக்குகிறது.
! [ ] (http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/56/Tidal_locking_of_the_Moon_with_the_Earth.gif)
ஒத்த சுழற்சிப்பிணைப்பு
இந்த ஒத்த சுழற்சிப் பிணைப்பிற்குக் காரணம், நிலவு தன்னைத் தானே முழுமையாக ஒருமுறை சுற்றிவரும் காலமும், புவியை அது முழுமையாக ஒருமுறை சுற்றிவரும் கால அளவும் ஒன்றாகவே இருப்பதால் அமைகிறது. நிலவு தன் அச்சில் ஒரு முழுமையான சுழற்சியை முடிக்கும் கால அளவு 27 நாட்கள். அதேபோல, நிலவு புவியை ஒருமுறை முழுமையாகச் சுற்றிவரும் கால அளவும் 27 நாட்களே. இவ்வாறான ஒத்த சுழற்சியினால் (synchronous rotation) நிலவின் ஒரே பக்கமே புவியை நோக்கி இருக்கும் வகையில் அமைந்துவிடுகிறது.
புவியின் நிலா அதனுடன் ஒத்தசுழற்சிப்பிணைப்பில் இருப்பது போலவே, சூரியக் குடும்பத்தில் உள்ள மற்ற கோள்களான செவ்வாய், வியாழன், சனி போன்ற கோள்களின் நிலவுகளும் அந்தந்தக் கோள்களுடன் ஒத்த சுழற்சிப்பிணைப்பிலேயே சுழன்று வருகின்றன.

கடந்த நான்கு ஆண்டுகளாக, ‘ நாசா ’ விண்வெளி ஆய்வு மையம் (The National Aeronautics and Space Administration / NASA) செலுத்திய ‘ நிலவு ஆய்வு விண்கலம் ’ (Lunar Reconnaissance Orbiter / LRO) நிலவைச்சுற்றி வந்து,அதனைப் படங்கள் பல எடுத்து, அத்துடன் இன்றியமையாதத் தகவல்கள் பலவற்றையும் நாசாவிற்கு அனுப்பி வருகிறது.
! [ ] (http://www.nasa.gov/sites/default/files/styles/466x248/public/screen_shot_2013-06-12_at_10.42.00_am.png?itok=nwO6p8x-)
‘ நிலவு ஆய்வு விண்கலம் ’ (LUNAR RECONNAISSANCE ORBITER / LRO)
விண்வெளி ஆய்வு மையம் இத்தரவுகளையும் படங்களையும் ஆராய்ந்து, நிலவின் ஒவ்வொரு கோணத்தின் படத்தையும் பொருத்தி இணைத்து “ நிலவின் சுழற்சி ” யை ஒரு காணொளியாக சென்ற வாரம் (செப்டம்பர் 11, 2013 அன்று) வழங்கியுள்ளது. இருபத்தியைந்து நொடிகளே கொண்ட இக்காணொளி மூலம் நாம் இன்று நிலவின் மறுபக்கத்தையும் காணும் வாய்ப்பு கிடைத்துள்ளது. உண்மையில் எப்பக்கம் பார்த்தாலும் நிலவின் அழகு மனத்தைக் கவரும் வண்ணமே அமைந்துள்ளது.

காணொளி: நாசா விண்வெளி ஆய்வு மையம் உருவாக்கிய நிலவின் சுழற்சிப் படம்

https://youtu.be/sNUNB6CMnE8

□□□□□□□□□□□:

[1]
Amazing NASA video shows the moon like you ’ ve never seen it before, September 16, 2013, Scott Sutherland, Geekquinox, YAHOO News, http://news.yahoo.com/blogs/geekquinox/amazing-nasa-video-shows-moon-ve-never-seen-164200739.html?vp=1
[2]
Lunar Reconnaissance Orbiter □ http://www.nasa.gov/mission_pages/LRO/main/index.html.UjtQVRD9UQp & http://lro.gsfc.nasa.gov/
[3]
A Unique View Of The Moon □ http://lroc.sese.asu.edu/news/index.php?/archives/790-A-Unique-View-Of-The-Moon.html
[4]
Tidal locking □ http://en.wikipedia.org/wiki/Tidal_locking

□□□□□□□:

Rotating Moon from LRO □ http://youtu.be/sNUNB6CMnE8

□□□□□□□□□:

Tidal locking of the Moon with the Earth □ http://en.wikipedia.org/wiki/File:Tidal_locking_of_the_Moon_with_the_Earth.gif
Lunar Reconnaissance Orbiter □ □□□□://□□□.□□□□.□□□/□□□□□/□□□□□□□/□□□□□/□□□□□□/466×248/□□□□□□/□□□□□□_□□□□_2013-06-12_□□_10.42.00_□□.□□□?□□□□=□□□6□8□-

நன்றி:
http://www.vallamai.com/?p=38738

32. நீராதாரத்தின் எதிர்காலம்

2013-05-27T12:15:00.000-07:00

நீரின்றி அமையாது உலகு என்பது வள்ளுவம். உலகின் பெரும்பான்மைப் பகுதி நீரினால் சூழப்பட்டிருந்தாலும் உயிரினங்கள் வாழத் தேவையான நீராதாரத்தின் பற்றாக்குறை இந்த நூறாண்டின் தலையாயப் பிரச்சனையாகவே இருப்பதை நாம் யாவரும் அறிந்துள்ளோம். இதனால் மூன்றாம் உலகப் போரும் நிகழக்கூடும் என்று எச்சரிக்கப் படுகிறது. நீராதாரத்தைத் தடையின்றிப் பெற மரம் வளர்த்தல், சுற்றுப்புறச் சூழ்நிலையைப் பாதுகாத்தல் போன்ற நடவடிக்கைகளில் தன்னார்வக் குழுக்களும் அரசுகளும் தொடர்ந்து முயற்சி செய்து வருகின்றன. அத்துடன் நீராதரத்தின் தேவையை திட்டமிடத் தொழில்நுட்பமும் உதவக்கூடும் என்றால் அந்த முயற்சி வரவேற்கத் தக்கதாகவே இருக்கும்.

உலக ஆதாரவளங்கள் நிலையம் (World Resources Institute / WRI) உலகில் நீராதாரத்தில் ஏற்படும் மாறுதல்களினால் ஏற்படக்கூடிய அபாயங்களின் தாக்கத்தை முன்னறிய உதவும் ஒரு மென்பொருள் தளத்தை உருவாக்கியுள்ளது. அதிக வெள்ளப்பெருக்கினாலோ அல்லது நீரற்ற வறட்சி காரணமாகவோ ஏற்படக்கூடிய பாதிப்புகளை கணிக்க இத்தளம் உதவ வேண்டும் என்பது இதனை உருவாக்கிய உலக ஆதாரவளங்கள் நிலையத்தின் குறிக்கோள். “ ஆக்வடக்ட் ” (Aqueduct) ‘ கால்வாய் ’ என்ற பொருள் படும் இந்த மென்பொருள் உருவாக்கும் வரைபடங்கள், நீர்வளத்தினால் விளையக்கூடிய அபாயங்களை ஆய்ந்தறிய ஒரு சிறந்த கருவியாகும். இதனை உருவாக்க உதவியதில் ஜி.இ (GE) , ஷெல் (Shell) , ப்ராக்டர் அண்ட் காம்பிள் (Procter & Gamble) போன்ற பெருவணிக நிறுவனங்களும் பங்கு பெற்றுள்ளன.

இந்த வரைபடங்கள் அபாயம் குறைந்த பகுதிகளை வெளிர் மஞ்சள் நிறத்தில் தொடங்கி, அதிக அபாயத்திற்குரிய பகுதிகளை கருஞ்சிவப்பு நிறம் வரை வேறுபடுத்திக் காட்டும் வகையில் உருவாக்கப் படுகிறது. இதுவரை உருவாக்கப்பட்டவைகளிலேயே மிகத் துல்லியமாக தகவல்களைக் குறிக்கும் வரைபபடமாகவும், அத்துடன் நிலத்தடி நீர் அளவின் தகவல்களையும் இணைத்து வழங்கும் வகையில் அமைந்திருப்பது இதன் சிறப்பு.

மிக சமீபத்தியத் தகவல்களை (2010 ஆம் ஆண்டு) உள்ளடக்கிய இந்த வரைபட மென்பொருள், உலக அளவில் நீரினை அடிப்படையாகக் கொண்ட பல்வேறு கூறுகளை அளக்க உதவுகிறது. ஒவ்வொரு ஆண்டும் உபயோகத்திற்காகக் கிடைக்கும் நீரின் அளவின் வேறுபாடு, வெள்ளத்தினால் ஏற்படும் பாதிப்பு (எத்தனை முறை வெள்ளம் ஏற்படுகிறது, அது விளைவிக்கும் பாதிப்பின் தீவிரம் போன்ற தகவல்கள்) , வறட்சியின் தீவிரம் (எவ்வளவு காலத்திற்கு, எந்த அளவிற்கு தீவிரமாக வறட்சி பாதிக்கிறது) , நிலத்தடி நீரின் அளவு, மாசுபடுத்தப்பட்ட நீர்நிலைகளின் தகவல்கள், நீர் சுத்திகரிப்பிற்குத் தேவைப்படும் நீரின் அளவு, நீராதாரச் செய்திகளுக்கு ஊடகங்கள் தரும் முக்கியத்துவம், பருவநிலை மாறுதல்களினால் ஏற்படும் இடர்கள், போன்ற பல முக்கியத் தகவல்களை ஆதாரமாகக் கொண்டு, அவற்றினை ஆராய்ந்து, கணித்து, அதன் அடிப்படையில் கிடைக்கும் தகவல்களினைக் கொண்டு இந்த வரைபடங்கள் உருவாக்கப் படுகின்றன.

அத்துடன் இந்த வரைபடங்கள் மேலே குறிப்பிடப்பட்டவைகளை உள்ளடக்கிய மிக முக்கியமான 12 நீர் அபாயக் குறியீடுகளைக் (water risk indicators) கொண்டு நீராதாரத் திட்டமிடலுக்கு உதவியாகக் கணிக்க உதவுகிறது. நீராதார பற்றாக்குறையினால் வேளாண்மை, உணவு மற்றும் பானங்கள் தயாரிப்பு, வேதிப்பொருட்கள் உற்பத்தி, மின்சாரம், குறைக்கடத்திகள் (semiconductor) , எண்ணெய் மற்றும் எரிவாயு உற்பத்தி, சுரங்கத் தொழில், கட்டுமானப் பொருட்கள் தயாரிப்பு, நெசவுத் தொழில் ஆகிய தொழில் துறைகளுக்கு ஏற்படக்கூடிய தாக்கங்களை அறிய முடியும். மேலும், நாட்டின் எந்தப் பகுதிகளில் நீராதார அபாயத்தின் தாக்கம் தீவிரமாகக் காணப்படும் என்பதையும் கண்டறியலாம்.

ஒவ்வொரு தொழில் துறை மற்றும் ஒவ்வொரு அறிகுறிகளுக்கும் எனத் தேவைகேற்ப தகவல்களைத் தனித்தனியாகவும்; இவை அனைத்தையும் அடுக்குகளாக (layers) ஒன்றன் மேல் மேல் ஒன்றாக ஒருங்கிணைத்து பொதுவான தகவல்களையும் அறிய முடியும். இதனால் நிகழ் காலத்திலும் எதிர்காலத்தில் நீராதாரத்தில் ஏற்படக்கூடிய மாறுதல்களைத் தெளிவாகப் புரிந்து கொள்ளலாம். இது போன்ற தகவல்களால் நீராதாரத்தை நம்பியுள்ள தனிப்பட்ட தொழில் துறைகளும், அரசும் தங்கள் திட்டமிடுதலை சீர் செய்து கொள்ள இயலும். தனியார் தொழில் துறைகளுக்கும், அரசாங்கங்களுக்கும், அரசுசாரா அமைப்புகளுக்கும் இத்தகவல்

திட்டமிடுதலுக்கு மிகவும் உதவும். ஏனைய பெரும்பாலோருக்கு ஒன்பது தொழில்துறை அறிகுறிகளையும் ஒருங்கிணைத்து, ஒட்டுமொத்தமாகக் கருத்தில் கொண்டு முன்னிருப்பாக (default) அமைக்கப்பட்ட விளக்கப்படமே போதுமானது.

இந்த இருபத்தி ஒன்றாம் நூற்றாண்டில் நீர்த்தேவை என்பதே நாடுகள் சந்திக்கப் போகும் பெரிய சவால்களில் ஒன்றாகும். அத்துடன் அதிமுக்கியமான மாற்றத்தை ஏற்படுத்தக் கூடிய சவாலாகவும் நீராதார வளம் அமைந்திருக்கிறது என்று இந்த மென்பொருளினை வடிவமைத்த உலக ஆதாரவளங்கள் நிலையத்தின் இயக்குனர் பெட்சி ஓட்டோ (Betsy Otto, Director of Aqueduct for WRI) குறிப்பிடுகிறார்.

இந்தியாவைப் பொறுத்தவரையில் நாட்டின் வடபகுதியில் இமயத்தில் இருந்து தோன்றும் வற்றாத நதிகளினால் வெள்ள அபாயம் ஒருபுறம் இருந்தாலும், நாட்டின் தென் பகுதியில் பருவ மழைகள் பொய்க்கும் பொழுது வறட்சி ஏற்படும் நிலையும் உள்ளது. அதிலும் குறிப்பாகக் காவிரி பாசனப் பகுதியின் நீராதாரம் விவாதங்களுக்கு உட்பட்டே இருக்கிறது. நியாயமாக, இயற்கையில் நதியின் போக்குப்படி உழவுத் தொழிலுக்கு கிடைக்க வேண்டிய நீர்பங்கீட்டினைக் கேட்டு தமிழகம் போராட, தங்களுக்கே நீர் போதவில்லை எனக் கர்நாடகம் கைவிரித்து போராட்டம் நடத்தும் நிலை யாவரும் அறிந்த ஒரு முடிவற்ற தொடர் கதை. இந்த இரு மாநிலங்களுக்கிடையேயான நீர்ப் பிரச்சனை நீதிமன்றத்தின் தீர்ப்பிற்கு செல்லவேண்டிய கட்டாயமும் தொடர்ந்து வருகிறது. நீதிமன்றத்தின் தலியீட்டுக்குப் பிறகும் நீராதாரப் பிரச்னை இரு மாநிலங்களுகிடையிலும் தீர்ந்தபாடில்லை. இந்த சூழ்நிலையை ஆராயும் பொருட்டு இந்த மென்பொருளைக் கொண்டு உருவாக்கப் பட்ட தமிழ்நாடு, கேரளம், ஆந்திரா, மற்றும் கர்நாடகா மாநிலங்களை உள்ளடக்கிய தென்னிந்தியப் பகுதியின் வரைபடங்களில், தென்னிந்தியாவின் தற்கால நீராதரமும், நீராதாரத்தின் எதிர்கால நிலையின் படங்களும் கீழே கொடுக்கப் பட்டுள்ளது.

! [ ] (https://4.bp.blogspot.com/-OlCvoYswoUY/XEODN3w7wSI/AAAAAAAAJuU/lHJH-I3u3W4enhlaG2H5u6LFDb-5mOTDACPcBGAYYCw/s1600/water%2Bmap.JPG)

வரைபடங்கள் அளிக்கும் தகவலின்படி தமிழகத்தின் நிகழ்காலம் மற்றும் எதிர்கால நீராதாரத்தின் நிலை கவலைக்குரியதாகவே இருக்கிறது என்பதை நாம் அறியமுடிகிறது.

குறிப்பு:
இக்கட்டுரையில் குறிப்பிட்டுள்ளது போன்ற நீராதாரத்தின் எதிர்காலத்தை ஆராய்ந்தறியும் படங்களை உருவாக்க இத்தளத்திற்குச் செல்லவும்: http://aqueduct.wri.org/

மேலும் தகவல்களுக்கு:
http://pdf.wri.org/aqueduct_metadata_global.pdf
http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalRisks_Report_2013.pdf

33. படைப்பாற்றல் நம் மூளையின் எப்பகுதியில் உருவாகிறது?

2013-09-06T00:01:00.000-07:00

ஆராய்ச்சிக் கண்ணோட்டம் கொண்டு அலசி ஆராயும் தன்மை, செயல்களில் ஒழுங்குமுறையைக் கடைபிடிக்கும் தன்மை, காரண காரியத் தொடர்புடைய வகையில் தர்க்க ரீதியில் சிந்திக்கும் தன்மை, நிகழக்கூடியவற்றை யதார்த்தமானவற்றை சிந்திக்கும் தன்மை, இயல்பான நடைமுறைக்கேற்ப செயல்படும் தன்மை போன்ற பண்புகளை வெளிப்படுத்துவது மனிதர்களின் இடது பக்க மூளையின் செயல் என்று இதுவரை கருதப்பட்டு வந்தது.
அது போலவே படைப்பாற்றல், உணர்வுப்பூர்வமான வண்ணமயமான சிந்தனைகள், இன்பம் சுவை போன்றவற்றை அனுபவிக்கும் தன்மை, மனம் கவரும் செயல்பாடுகளை, கவிதைத்துவமான எண்ணங்களை வெளிப்படுத்துதல் போன்ற மென்மையான உணர்வுகளை சித்தரிப்பது மூளையின் வலது பக்கத்தின் கட்டுப்பாட்டில் இருப்பதாகவும் கருதப்பட்டு வந்தது.
! [ ] (https://3.bp.blogspot.com/-OHWF8ai0_4s/XEQsaSTi8tI/AAAAAAAAJwE/qIRJ64X-UZwIXk58cWziCBbsxEeiJpsDwCLcBGAs/s1600/barain%2Bdunction%2B1.JPG)

தற்கால நரம்பியல் ஆராய்ச்சியில் முன்னோடிகளாகத் திகழும் நரம்பியல் துறை ஆராய்ச்சி வல்லுனர்கள் (Rex Jung, Darya Zabelina, John Kounios, Mark Beeman, Kalina Christoff, Oshin Vartanian, Jeremy Gray, Andreas Fink, Hikaru Takeuchi and others; கொடுக்கபட்டுள்ள சுட்டிகளைச் சொடுக்கி இந்த ஆராய்ச்சியாளர்களைப் பற்றி மேலும் தெரிந்து கொள்ளலாம்) , மூளை தனது படைப்பாற்றலை வெளிப்படுத்தும் பொழுது அது எவ்வாறு இயங்குகிறது என்று தற்கால தொழில் நுட்பங்களின் உதவியுடன் ஆராய்ந்து வருகிறார்கள். இவர்களின் கண்டுபிடிப்புகள் இதுவரை படைப்பாற்றல் திறனை மூளை கையாளும் விதத்தைப் பற்றி நாம் கொண்டிருந்த எண்ணங்களை மாற்றி அமைப்பதாக விளங்குகிறது.
நரம்பியல் ஆராய்ச்சியாளர்களின் புதிய ஆராய்ச்சி முடிவுகள் இதுவரை நாம் எண்ணியது போல மூளை வலது பக்கம் மற்றும் இடது பக்கம் என்று தனித்தனியாக இயங்குவதாக நாம் நினைப்பது தவறு என்று அறிவுறுத்துகிறது. மொழி தொடர்பான செயல்களில் இடதுபக்க மூளை அதிக பங்கு வகித்தாலும், இடம் சார்ந்த ' ஸ்பாட்டியல் ' செயல்களில் வலது மூளையின் பகுதி அதிகம் பங்கு வகித்தாலும்; மூளை படைப்பாற்றலில் ஈடுபட்டிருக்கும் பொழுது மூளையின் ஒரு பகுதியோ அல்லது மூளையின் ஒரு பக்கமோ மட்டும் அதில் பங்கேற்பதில்லை என்ற உண்மை இப்பொழுது தெரிய வந்திருக்கிறது.
உண்மையில், படைக்கும் எண்ணம் கருக்கொண்டு, வளர்ச்சியடைந்து, முழுமையாக முற்றுப் பெறும் வரை மூளையின் புலன் மற்றும் உணர்வு தொடர்புடைய பகுதிகள் பல இணைந்து செயலாற்றுகின்றன. நாம் எதனைப் படைக்கிறோமோ அதற்கு ஏற்றவாறு, படிப்படியாக உருவாகும் ஒவ்வொரு நிலைக்கும் தேவையான பணிகளைச் செய்ய மூளையின் வெவ்வேறு பகுதிகள் பங்கேற்கின்றன. மூளையின் வெவ்வேறு பகுதிகள் தேவைக்கேற்ப ஒருங்கிணைந்து செயலாற்றியே படைப்பாற்றல் வெளிப்படுத்தப்படுகிறது.
முக்கியமாக, ஒரு செயலை நிறைவு செய்ய மூளையின் இடது மற்றும் வலது பக்கங்களில் உள்ள பல்வேறு பகுதிகள் ஒருங்கிணைத்து செயலாற்ற வேண்டியத் தேவை இருக்கிறது என்பதைத் தற்கால ஆராய்ச்சி முடிவுகள் வலியுறுத்துகின்றன. மூளையின் நரம்புகளின் வலைக்கட்டமைப்புகள் ஒருங்கிணைத்து பெருமளவில் செயல்படுவதாலேயே நம் புலன்கள் சரிவர செயல்படுகின்றன.
இவ்வாறு மூளையின் பல்வேறு பகுதிகளும் இணைந்து செயல் படுவது நாம் செய்யும் செயலைப் பொருத்து அமைகிறது. காட்டாக, ஒரு சிற்றுந்தின் பின்புறம் உள்ள சாமான்கள் வைக்கும் பகுதியில் பொருட்களை அடுக்கும்பொழுது, அவற்றைத் தேவைக்கேற்றவாறு சுழற்றி சீராக அடுக்க விஷுவோ ஸ்பாட்டியல் என்னும் நரம்புகளின் வலைக்கட்டமைப்பின் (Visuospatial Network) செயல் தூண்டப்படுகிறது. இதுபோன்று இடஞ்சார்ந்த முடிவுகளை எடுக்கும் பொழுது மூளையின் பின்புற சுவர் புறணி மற்றும் முன்புற கண் துறைகள் (posterior parietal cortex and frontal eye fields) ஒருங்கிணைந்து செயலாற்றுகின்றன.
இது போன்றே, ஒரு உரையாடல் அல்லது சொற்பொழிவு ஆற்றும் பொழுது மொழி மற்றும் பேச்சுக்குத் தொடர்புடைய நரம்புகளின் வலைக்கட்டமைப்பின் செயல் தூண்டப்படுகிறது. அப்பொழுது மூளையின் ' புரோக்கா ' மற்றும் ' வெர்னிக் ' பகுதிகள் (Broca ' s area and Wernicke ' s area of the brain) இணைந்து செயலாற்றுகின்றன.
அதுபோலவே மூளை படைப்பாற்றலில் ஈடுபடும்பொழுது மூன்று வித நரம்புகளின் வலைக்கட்டமைப்புகளின் செயல்கள் தூண்டப்படுகின்றன. அவை:

1\. கவனக்கட்டுப்பாட்டிற்கான நரம்புகளின் வலைக்கட்டமைப்பு (The Attentional Control Network)
2\. கற்பனைத்திறனுக்கான நரம்புகளின் வலைக்கட்டமைப்பு (The Imagination Network)
3\. கவனத்திற்கு தக்கவாறு செயல்படும் நரம்புகளின் வலைக்கட்டமைப்பு (The Attentional Flexibility Network)

1\. கவனக்கட்டுப்பாட்டிற்கான நரம்புகளின் வலைக்கட்டமைப்பு:

ஒரு செயலில் ஒருமித்த ஆழ்ந்த கவனம் செலுத்தத் தேவை இருக்கும் பொழுது இந்த நரம்புகளின் வலைக்கட்டமைப்பு தூண்டடப்படுகிறது. ஒரு விரிவுரையில் கவனம் செலுத்தும் பொழுதோ அல்லது ஒரு சிக்கலுக்குத் தீர்வு காணும் பொழுதோ நம் நினைவுகளுக்கு அதிக வேலை கொடுக்கப்படுகிறது. அப்பொழுது மூளையின் புறப்பகுதி, முன்புறம் மற்றும் பின்புறப் பகுதிகள் (lateral regions of the prefrontal cortex and areas toward the posterior of the parietal lobe) யாவும் இணைந்து செயலாற்றத் தேவையாக இருக்கிறது. இப்பகுதிகளை இணைக்கும் நரம்புகளின் வலைக்கட்டமைப்பு தூண்டப்பட்டு செயலாற்றுகிறது.

2\. கற்பனைத்திறனுக்கான நரம்புகளின் வலைக்கட்டமைப்பு:

படைப்பாற்றலின் பொழுது, மூளையின் இந்த நரம்புகளின் வலைக்கட்டமைப்பு ஒருவருக்கு கடந்த காலத்தில் பெற்ற அனுபவங்களினால் கிடைத்த அடிப்படையான நினைவுகள், எதிர்காலத்தைப் பற்றிய சிந்தனைகள் ஆகியவற்றைக் கொண்டு, தற்காலத் தேவைக்கேற்ப மாறுபட்ட கோணங்களையும் சிந்திக்கும் வகையில் நாம் செய்யும் செயலில் தொடர்ந்து மாற்றங்களை தூண்டிக்கொண்டிருக்கும். அத்துடன் இந்த கற்பனைத்திறன் நரம்புகளின் வலைக்கட்டமைப்பு சமூகத் தாக்கத்தையும் உள்ளடக்கியது. உதாரணமாக, நாம் அடுத்தவர் இப்பொழுது என்ன சிந்தித்துக் கொண்டிருப்பார் என்று யோசிக்கும்பொழுது இந்த நரம்புகளின் வலைக்கட்டமைப்பு செயல்பட்டுக் கொண்டிருக்கும். பெருமூளைப் புறணியின் (cerebral cortex) முன்பகுதியின் உட்புறம், நடுப்பகுதியின் உட்புறம், மற்றும் பக்கவாட்டுப் பகுதியின் உட்புற மற்றும் வெளிப்புறங்கள் யாவையையும் இணைக்கும் இந்த நரம்புகளின் வலைக்கட்டமைப்பு ஒருங்கிணைந்து செயல்படுவதால் கற்பனை செய்யும் திறன் செயல்பாட்டிற்கு வருகிறது.
! [ ] (https://1.bp.blogspot.com/-4JOTp1ChE5w/XEQslGPxTSI/AAAAAAAAJwI/7bka54OuxMANswhTunYQ-D33SJQN7NukgCLcBGAs/s1600/barain%2Bdunction%2B2.JPG)

3\. கவனத்திற்கு தக்கவாறு செயல்படும் நரம்புகளின் வலைக்கட்டமைப்பு:

இந்த நரம்புகளின் வலைக்கட்டமைப்பு எப்பொழுதும் விழிப்புடன் இருக்கும் தன்மை கொண்டது. இது வெளிப்புறத்தில் இருந்து கிடைக்கும் சமிக்கைகளையும், உடலினுள் இருந்து கிடைக்கும் சமிக்கைகளையும் தொடர்ந்து கண்காணித்தவண்ணம் இருக்கும். சமிக்கைகளின் தேவைக்கு ஏற்றவாறு கவனக்கட்டுப்பாட்டிற்கான நரம்புகளின் வலைக்கட்டமைப்புக்கோ அல்லது கற்பனைத்திறனுக்கான நரம்புகளின் வலைக்கட்டமைப்புக்கோ சமிக்கைகளை அனுப்பி தேவையான முடிவெடுத்து, தக்க வகையில் செயலை முடிக்க வழி செய்கிறது. இந்த நரம்புகளின் வலைக்கட்டமைப்பு பெருமூளைப் புறணியின் மேல்முன்புறம் உள்ள சிங்குலேட் கார்ட்டெக்ஸ் பகுதிகளையும் (dorsal anterior cingulate cortices) , முன்புறம் தனித்திருக்கும் கார்ட்டெக்ஸ் (anterior insular) பகுதிகளையும் உள்ளடக்கியது. இந்த அமைப்பு தேவைகேற்ப கவனத்திற்கோ அல்லது கற்பனைக்கோ என சமிக்கைகளை மாற்றிவிட உதவுகிறது.

படைப்பற்றலைப் பற்றிய தோராயமான புரிதல்:

நரம்பியல் அடிப்படையில் படைப்பாற்றலைப் பற்றி அறிந்து கொள்வதில், இந்த மூன்று வகை நரம்புகளின் வலைக்கட்டமைப்புகள் எவ்வாறு இயங்குகிறது, எந்த வகைகளில் இவற்றின் செயல்கள் தூண்டிவிடப்படுகிறது அல்லது செயலிழக்கச் செய்யப்படுகிறது, எந்த நிலைகளில் எந்தெந்த மாற்றங்கள் நிகழ்கிறது என்பதை அறிந்து கொள்வது இன்றியமையாதது. சிலநேரங்களில் இந்த நரம்புகளின் வலைக்கட்டமைப்புகள் இணைந்தும், சில நேரங்களில் அவ்வாறு இணைந்து செயல்படுவது படைப்பாற்றலைக் குறைக்கும் என்பதால் தனித்தும் இயங்கத் தேவையாகிறது.
சமீபத்தில் வெளியான ஆய்வு அறிக்கையில் ரெக்ஸ் யுங் (Rex Jung and Colleagues) மற்றும் அவருடன் ஆராய்ச்சியில் பங்குபெற்ற நரம்பியல் வல்லுனர்கள் மூளையின் படைப்பாற்றல் உருவாகும் விதத்தின் ஒரு தோராயமான முதல் நிலையை (first approximation) எடுத்துக் காட்டியுள்ளனர். இந்தத் தோராயமான முதல்நிலை வரையறையின்படி, படைக்கும் செயலில் எவ்வாறு நாம் சிந்திக்கும் திறனை கட்டவிழ்க்க வேண்டும், சிந்தனையை சுதந்திரமாக பரவ விட வேண்டும், புதிய வழிகளை கற்பனை செய்ய வேண்டும், உள்மன விமர்சனங்களை அமைதிப்

படுத்த வேண்டும், கவனக்கட்டுப்பாட்டிற்கான நரம்புகளின் வலைக்கட்டமைப்பை சிறிதே செயலிழக்கச் செய்ய வேண்டும், மற்ற இரு கற்பனைத்திறனுக்கான மற்றும் கவனத்திற்கு தக்கவாறு செயல்படும் நரம்புகளின் வலைக்கட்டமைப்புகளின் செயல் திறனை அதிகரிக்க வேண்டும் என்று தெரிய வருகிறது. சமீபத்திய ஆராய்ச்சி ஒன்றும் ஜாஸ் மற்றும் ராப் இசைக்கலைஞர்கள் தங்கள் இசையை மேம்படுத்த செய்யும் படைப்பாற்றல் முயற்சிகளில் அவர்களது மூளை கட்டற்று சுதந்திரமாக செயல்படும் பொழுது இந்த தோராயமான வரைமுறை குறிப்பிடும் வகையில் படைப்பாற்றல் வெளிப்படுவதைக் காட்டியது.
எனினும், கவனக்கட்டுப்பாட்டிற்கான நரம்புகளின் வலைக்கட்டமைப்பின் செயல் திறனை சில சமயங்களில் மறுபடியும் தூண்டிவிட்டு படைப்பாற்றலால் உருவாகிய படைப்பை கவனத்துடன் மதிப்பீடு செய்யவும், அந்த எண்ணங்களை செயல் படுத்தவும் தேவை ஏற்படுகிறது.
ரெக்ஸ் யுங் ஆராய்ச்சிக் குழுவினர் வரையறுக்கும் மூளையின் படைப்பாற்றல் திறனின் செயல்முறை பற்றிய இந்தத் தோராயமான கணிப்பு ஆராய்ச்சியின் முதல்படிதான். ஆனால் இது மூளையின் நரம்புகளின் வலைக்கட்டமைப்பு பற்றி மேலும் தெரிந்துகொள்ள வழி வகுக்கும் விதத்தில் நம்பிக்கை தருவதாக இருக்கிறது. படைப்பாற்றல் என்பது மூளையின் பல நரம்புகளின் வலைக்கட்டமைப்புகள் இணைந்து செயலாற்றுவதாலேயே நிகழ்கிறது என்று அறிவியல் பூர்வமாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது. முன்னர் எண்ணியது போல மூளையின் ஒரு சில பகுதிகளோ அல்லது மூளையின் ஒரு பக்கம் மட்டுமோ படைப்பாற்றலுக்குக் காரணம் என்ற எண்ணம் தவறு என்று காண்பிக்கப்பட்டுள்ளது.
இத்தகவலுடன் பிற ஆராய்ச்சித் தகவல்களையும் இணைத்துப் பார்த்தால்; பகல்கனவு காணுதல், எதிர்காலக் கற்பனைகள், தன்னைச் சார்ந்த நிகழ்வுகளை நினைவு கூர்தல், ஆக்கப்பூர்வமான சுய பரிசோதனைகள், பொருள் புரிந்து கொள்ளல், சமூக அறிவு போன்றவற்றிக்குக் காரணமான மூளையின் மற்ற பகுதிகள் யாவும் படைப்பாற்றலுக்கு உதவி செய்வது தெரிய வருகிறது. மேலும் தொடரும் ஆராய்ச்சிகள் பல இன, கால வேறுபாடுகள் ஆகியவற்றின் அடிப்படையிலும் எவ்வாறு படைப்பாற்றல் உருவாகிறது என்பதை விளக்குவதாய் அமைவது படைப்பாற்றல் பற்றி மேலும் அறிய வழி வகுக்கும்.
மூளையின் படைப்பாற்றல் எவ்வளவு சிக்கல் நிறைந்த செயல்பாடு என்பதை ஆராய்ச்சியாளர்கள் பலரின் மூளைகளும் இணைந்து விளக்க முற்படும் இத்தருணம் நரம்பியல் ஆராய்ச்சியில் ஒரு ஆக்கப்பூர்வமான காலக்கட்டம், இந்நேரத்தில் படைப்பாற்றல் பற்றிய நமது பழைய தகவல்களை விட்டொழித்து படைப்பாற்றல் என்பது மூளையின் பலபகுதிகளையும் உபயோகித்து உருவாகும் செயல்திறன் என்பதை உணரவேண்டும்.

□□□□□□□□□□:

Kaufman Scott Barry , The Real Neuroscience of Creativity, August 19, 2013 , Scientific American.
http://blogs.scientificamerican.com/beautiful-minds/2013/08/19/the-real-neuroscience-of-creativity/

[குறிப்பு: இக்கட்டுரை சென்ற மாத, ‘ சயின்டிஃபிக் அமெரிக்கன் ’ (Scientific American, August 19, 2013 issue) இதழில் வெளியான, பேராசிரியர். முனைவர். காப்ஃமன் ஸ்காட் பேரி (Dr. Kaufman Scott Barry) அவர்களின் கட்டுரையின் மொழி பெயர்ப்பு. இதனை மொழி பெயர்த்து வெளியிடுவதற்கு நியூ யார்க் பல்கலைக்கழகத்தில் உளவியல் பேராசிரியராகப் பணியாற்றும் திருவாளர்.காப்ஃமன் ஸ்காட் பேரி அவர்களிடம் அனுமதி பெற்ற பின்பு மொழிபெயர்த்து வெளியிடப் படுகிறது. அனுமதி கொடுத்த பேராசிரியர். முனைவர். காப்ஃமன் ஸ்காட் பேரி அவர்களுக்கு என் நன்றிகளைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.]

□□□□: □□□ □□□□□□ □□ □□□□ □□□□□□□ (□□. □□□□□□□ □□□□□ □□□□□) □□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□ □□□□□□□ □□□ □□□□□□□□□□□ □□ □□□ □□□□.

நன்றி:
http://www.vallamai.com/?p=38205

34. பட்டறிவும் விதிகளும்

2015-05-30T02:59:00.000-07:00

! [pattarivum vidhigalum2] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2015/05/pattarivum-vidhigalum2.jpg) அறிவியல் மூலம் நாம் பெறும் அறிவு நமக்குக் கூறுவது, ஏரணவியல் (logic) முறையில் ஒன்று நிகழ்வதற்கு மற்றொன்று காரணம் என்ற அடிப்படை உண்மையை. நிகழ்வுகளின் காரணம் யூகிக்கப்பட்டு, அந்தக் காரணம் நிகழ்வை ஏற்படுத்துகிறதா என்று பல சோதனைகள் செய்யப்படுகிறது. அந்த நிகழ்வுகள் ஒவ்வொரு முறையும் அதன் காரணி மூலம்தான் நிகழ்கிறது என்பது ஆய்வுகள் முறையில் உறுதிப்படுத்தப்பட்டு, பின்னர் ஆய்வறிஞர் குழுவால் “ இதற்குக் காரணம் இது என்பது சரியே ” என உறுதிப் படுத்தப்பட்ட பின்னர் அவற்றை அறிவியல் தரும் விதிகளாக உலகம் ஒப்புக்கொள்கிறது. இந்த அறிவியல் விதிகளை முறியடிக்கும் மாற்றுவிளக்கம் எழும்வரை இந்த விதிகளே ஒரு நிகழ்வுக்கு விளக்கம் தரப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, மரத்தில் உள்ள பழம் நிலத்தில் விழுவதற்குக் காரணம் புவியின் புவிஈர்ப்புவிசை என்பது யாவரும் அறிந்த ஒரு அறிவியல் விதியின் விளக்கம்.
! [pattarivum vidhigalum3] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2015/05/pattarivum-vidhigalum3.jpg) அறிவியல் பாடத்தில், குறிப்பாக இயற்பியலில் நாம் படித்த நியூட்டனின் விதிகள், கெப்ளரின் விதிகள், ஃபிளம்மிங்கின் விதிகள் போன்ற அடிப்படை அறிவியல் விதிகள் யாவும் இவ்வாறு அறிவியல் சோதனைகள் மூலம் ஆராயப்பட்டு, ஆதாரப்பூர்வமான முடிவுகளால் அறிவியல் விதிகள் என ஒப்புக்கொள்ளப்பட்டவை. இவை அறிவியல் கோட்பாடுகளை காரண காரியத்துடன் ஏன் விளைவுகள் நிகழ்கின்றன எனத் தெளிவாக விளக்குபவை. ஒவ்வொருமுறையும் இந்த விதிகள் கூறுவது போலவே விளைவுகளும் மாறாது நிகழும்.
! [pattarivum vidhigalum1] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2015/05/pattarivum-vidhigalum1.jpg) ஆனால், நடைமுறை வாழ்க்கையில் மக்களால் அறியப்படும் சில விதிகள் அடிப்படை அறிவியல் விதிகள் போன்றவை அல்ல. அறிவியல் விதிகள் போலவே கவனத்தைக் கவர்ந்த கோட்பாடுகள் விதிகளாக முன்மொழியப்பட்டாலும், அந்த விதிகள் முன்வைக்கும் கோட்பாடுகள் அறிவியல் அடிப்படையில் நிரூபிக்கப்படாதவை. மேலும் இந்த விதிகளை சோதனைகளுக்கு உட்படுத்தவும் நடைமுறையில் வழியில்லை என்பதே உண்மை. தான் கண்டுணர்ந்ததை யூகத்தின் அடிப்படையில் விளக்குவது என்பது அறிவியல் முறையில் சோதனைகள் மூலம் நிரூபிக்கப்படுவதில் இருந்து முற்றிலும் மாறுபட்டது. எனவே இதுபோன்ற அறிவியல் அடிப்படையற்ற விதிகளை யூக அறிவியல் (Speculative Science) என்ற பிரிவின் கீழ் வகைப்படுத்துவர். சுருங்கச் சொல்வோமானால் யூக அறிவியல் முறையில் வழங்கப்படும் விதிகளுக்கும், நடைமுறையில் நாம் தொன்று தொட்ட காலம் முதல் பயன்படுத்தும் பழமொழிகளுக்கும் எந்தவித வேறுபாடும் இல்லை என்றே கூறலாம்.
இது போன்ற அறிவியல் அடிப்படையற்ற விதிகள், ஆனால் மக்களால் பரவலாக அறியப்படும், நடைமுறை வாழ்க்கையில் மேற்கோள்களாகக் குறிப்பிடப்படும் விதிகள் சிலவற்றை இங்கு காண்போம்.

மர்ஃபியின் விதி (□□□□□□ ’ □ □□□) :

! [pattarivum vidhigalum7] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2015/05/pattarivum-vidhigalum7-1024x723.jpg) ஆங்கிலத்தில் “ Anything that can go wrong, will go wrong ” என்று கூறப்படுவது, தமிழில் “ தவறு நிகழக்கூடும் என்றால் நிகழ்ந்தே தீரும் ” அல்லது “ தவறக் கூடியது அனைத்தும் தவறும் ” என்று கூறப்படுகிறது. இதனை பேச்சு வழக்கில் “ சொதப்பக் கூடியது அனைத்தும் சொதப்பும் ” என்றும் கூறுவது உண்டு. இந்தக் கூற்று “ மர்ஃபியின் விதி ” என்று அழைக்கப்படுகிறது. எட்வர்ட் மர்ஃபி (Edward Murphy) என்ற அமெரிக்க வான்படை பொறியியலாளர், 1950 களில் தனது பணியில் எதிர்கொண்ட தடங்கல்களினால் வெறுப்புற்று தனது பட்டறிவால் உணர்ந்ததைச் சொன்னது பழமொழியாக வழங்கப்பட்டு வருகிறது. இவர் மட்டுமே இவ்வாறு நடைமுறையில் எதிர்பாராக் குளறுபடிகள் நிகழ்வதை உணர்ந்தவர் என்று கூறிவிட முடியாது. உலகில் பலருக்கும் இந்தப் பட்டறிவு இருந்திருக்கும். “ நடப்பது நடந்தே தீரும் ” என்று நாமும் சொல்வதுண்டு. இவர் கூறியது போன்று முன்னர் யாரேனும் சொல்லியுள்ளார்களா என்ற ஆய்வு மேற்கொண்டதில் பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டிலும் சிலர் கூறிய தகவல்கள் கிடைத்தன. இருந்தும் இன்றுவரை இது “ மர்ஃபியின் விதி ” என்றே அழைக்கப்படுகிறது.

மர்ஃபியின் விதியையும் அறிவியல் முறை அடிப்படையில் சோதனைகள் மூலம் புள்ளியியல் துணைகொண்டு நிரூபிக்க வழியுண்டா என்று சிலர் முயல்வதுண்டு. சுண்டிவிடப்படும் நாணயம் எப்பக்கமாக விழும் என்பதை அறிய வழியில்லாதது போலவே முக்கியமான நேரத்தில் எதிர்பாராத இடர்கள் தோன்றிவிடுவதை நாம் வழக்கத்தில் பார்த்திருந்தாலும் இதை நிரூபிக்க வழியில்லை. காட்டாக, என்றுமே வழக்கமாக நேரத்துடன் பணிக்குச் சென்றுவிடும் ஒருவர், ஒரு முக்கியமான நாளில் பெருஞ்சாலையில் நிகழ்ந்த எதிர்பாராத விபத்தினால் போக்குவரத்து தடைப்பட்ட காரணத்தினால், அலுவலகத்தில் முக்கியமான நபரைச் சந்திக்க முடியாது போவதும், அதன் விளைவாக அலுவலகத்தில் குறை கூறப்படும் சூழ்நிலை உருவாவது, பதவி உயர்வு கைநழுவிப் போவது ஆகியவை நிகழ்ந்தால் அதற்கு யாரைக் குறை கூற இயலும். இதுவரை நேரத்துடன் வந்து பணிகளை செவ்வனேதானே செய்தேன் என்று மனம் நொந்துகொள்ள மட்டுமே முடியும். இது போன்று தனது கட்டுப்பாட்டில் இல்லாத செயல்களால், மனமறிந்து செய்யாத தவறுக்காகப் பாதிக்கப்படும் இடர்களில் “ விதி வலியது ” என்று சொல்லி ஆறுதல் அடைவது பெரும்பாலோர் வழக்கம்.

மாஸ்லோவின் விதி (□□□□□□ ’ □ □□□) :

கொலம்பியா பல்கலைக் கழகத்தில் உளவியல் பேராசிரியராகப் பணியாற்றிய “ ஆப்ரஹாம் மாஸ்லோ ” (Abraham Maslow) என்ற அறிஞரால் 1943ல் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது “ மாஸ்லோவின் தேவை படியமைப்பு கோட்பாடு ” (Maslow ’ s hierarchy of needs) . உளவியல், நிர்வாகயியல், சமூகவியல் துறைக் கல்வியில் முக்கிய பாடமாகவும் கற்பிக்கப்படுவது மாஸ்லோவின் தேவை படியமைப்பு விதி. தொழிலாளரை ஊக்கப்படுத்தும் வழிமுறைகளைக் கற்பிக்க மாஸ்லோவின் தேவை படியமைப்பு கோட்பாடு உதவுகிறது. மாஸ்லோ உலக நடைமுறையை ஆழ்ந்து கவனித்து மனித இயல்புகளையும் நடவடிக்கைகளையும் இக்கோட்பாட்டின் மூலம் விளக்கினார்.

வாழ்வின் தேவைகளை “ அடிப்படைத் தேவைகள் ” எனவும், “ உயர்நிலைத் தேவைகள் ” எனவும் பிரித்து, இந்த இரு பிரிவுகளையும் மேலும் சில உட்பிரிவுகளாகப் பகுத்தார். உயிர்வாழ இன்றியமையாத அடிப்படைத் தேவைகளான மூச்சுக்காற்று, உணவு, நீர், தட்பவெப்பநிலையில் இருந்து காக்க உறைவிடம், உடை ஆகியவற்றை அடிப்படைத் தேவை நிலை எனக் குறிப்பிட்டார். தன் வாழ்வின் உச்சக்கட்ட விருப்பமாக சாதனை செய்ய விரும்பும் மனநிலையை உயர்நிலைத் தேவை எனவும் குறிப்பிட்டார். மனிதனின் அடிப்படைத் தேவைகள் நிறைவேறினாலே உயர்நிலைத் தேவை பற்றிய எண்ணம் தோன்றும் என்பது இவரது கோட்பாடு கூறும் வரையறை. இவை யாவற்றையும் பிரமிட் வடிவில் சித்தரித்தார். அவரது கோட்பாடுகளை சற்றே விரிவாகக் காணலாம்.

! [□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□5] (□□□□://□□□□□□.□□□/□□-□□

□□□□□/□□□□□□□/2015/05/□□□□□□□□□□□-□□□□□□□□□□5-1024□72

4.□□□) உடலியற் தேவைகள் (□□□□□□□□□□□□□ □□□□□) :

பிரமிட் அமைப்பின் அடிப்பகுதியில் காட்டப்படுவது, உயிர்வாழ இன்றியமையா அடிப்படை உடலியற் தேவைகளான காற்று, நீர், உணவு, உடை, உறைவிடம் ஆகியன. இவையின்றி உயிர்வாழ்வது இயலாது. எனவே இத்தேவைகள் நிறைவேறினால் மட்டுமே மனிதர்களால் அடுத்த நிலையைப் பற்றி எண்ணுவதற்கு இயலும்.

பாதுகாப்புத் தேவைகள் (□□□□□□ □□□□□) :

அடிப்படை உடலியற் தேவைகள் நிறைவேறினால், மனித மனம் அடுத்தபடியாக உயிர்வாழ பாதுகாப்பான இடம், உடமைக்கு, வருவாய்க்கு ஊறுகள் ஏற்படாத பாதுகாப்பான நிலை போன்றவற்றை அடைய விரும்பும்.

சமூகத் தேவைகள் (□□□□/□□□□□□□□□ □□□□□) :

உடலியற் தேவைகளும், வாழ்வாதார தேவைகளும் நிறைவேறிய பின்னர் மனிதர் சமூகத் தேவைகளைப் பற்றி எண்ணுவர். உளவியல் அடிப்படையில் இந்த உணர்வுத் தேவையை உறவுகள் மூலம் பெற விழைவர். வாழ்க்கைத்துணை, தனக்கென்ற ஒரு குடும்பம், உற்றார், உறவினர், நண்பர், சுற்றம் சூழ ஆதரவாளர்களுடன் வாழ விரும்பும் நிலையை எட்டுவர்.

தன்மதிப்பு தேவைகள் (□□□□□□ □□□□□) :

உறவுகள் பெற்று சமூகத் தேவை நிறைவேறியதும், தான் வாழும் அந்தச் சமூகத்தில் மதிப்பு மரியாதையுடன், அனைவரும் போற்றிப் புகழ வாழும் நிலையை அடைய மனித மனம்

விரும்பும். பதவி, பணம், பகட்டு, அதிகாரம் ஆகியவை வாழ்க்கையில் முக்கியம் பெறும் நிலையை மனித மனம் அடையும்.

தன்நிலை உயர்வுத் தேவைகள் (□□□□-□□□□□□□□□□□□□□) :

உடலியற் தேவைகளும், உணர்வியல் தேவைகளும் நிறைவேறிய பின்னர் ஏதேனும் சாதிக்க வேண்டும் என்ற குறிக்கோள் கொண்ட மனநிலையை மனிதர் அடைவர். இருக்கும் பொழுதும், இறந்த பின்னரும் புகழ் நிலைக்கும் வண்ணம் வாழ்வில் ஒரு முத்திரை பதிக்கும் நிலையை சாதனை மூலம் மனிதமனம் நிறைவேற்ற எத்தனிக்கும். இந்தக் குறிக்கோளை எட்டிய நிலைக்குப் பிறகு மனிதர்களுக்கு வாழ்க்கைத் தேவைகள் இருக்காது என்பது மாஸ்லோ விளக்கும் வாழ்க்கைத் தேவை கோட்பாட்டின் வரையறை.

மாஸ்லோவின் விதி என்று அழைக்கப்படும் இக்கோட்பாடுகள் பல விமர்சனங்களுக்கு உள்ளாகியது. தேவைகள் வரிசைப்படிதான் நடக்கும் என்பதில்லை, ஒவ்வொரு வயதிலும் மனிதர்களின் தேவைகள் மாறுபடும், மக்கள் மாறுபட்டவர்கள் அவர்கள் இத்தேவைகளின் அடிப்படியில்தான் வாழ விரும்புவார்கள் என்பது பொருந்தாது. காட்டாக உறவு, வாழ்க்கைத்துணை ஆகியவற்றை விரும்பாதவர்கள், செல்வம் இருந்தாலும் படாடோப பகட்டு வாழ்க்கையை விரும்பாதவர்கள் எனப் பலரை நாம் காண முடியும்.

மெய்வருத்தம் பாரார் பசிநோக்கார் கண்துஞ்சார்
எவ்வெவர் தீமையும் மேற்கொள்ளார் □ செவ்வி
அருமையும் பாரார் அவமதிப்புங் கொள்ளார்
கருமமே கண்ணாயி னார் (நீதிநெறி விளக்கம் □ 53)

தாம் தொடங்கிய காரியத்தை முடிப்பதிலேயே கருத்துக்கொண்டவர், தம் உடம்பின் வருத்தத்தை, பசியை, உறக்கத்தை கருத்தில் கொள்ளாதவர். யார் செய்யும் தீங்கையும் பொருட்படுத்தார், காலத்தின் அருமையையும் நோக்கார், பிறர் செய்யும் அவமதிப்பைப் பொருட்படுத்த மாட்டார் என்று நீதிநெறிவிளக்கம் பாடல் கூறுகிறது. கருமமே கண்ணாயினாராக இருப்பவர் உடலியற் தேவைகளையும், உணர்வியல் தேவைகளையும் பொருட்படுத்தாமலே உச்சநிலையான தன்நிலை உயர்வுத் தேவைகள் நோக்கி உழைப்பவர் என்று குறிப்பிடுகிறது. கருமமே கண்ணாயினாருக்கு அடிப்படைத் தேவைகள் ஒரு பொருட்டில்லை. எனவே மாஸ்லோவின் கோட்பாடுகள் கலாச்சார அடிப்படையில் இங்கு பொருந்தாமல் போகிறது.

இது போன்ற விமர்சனங்களைச் சந்திக்கும் மாஸ்லோவின் விதி, முக்கியமாக எதிர்கொள்வது இந்த விதிக்கு அறிவியல் அடிப்படை இல்லை, அறிவியல் ஆய்வுகள் மூலம் இக்கோட்பாடு நிரூபிக்கப்படவில்லை என்பதை. மாஸ்லோவின் கோட்பாடுகள் கவனிப்புகளின் அடிப்படையில், மனித செயல்களின் காரணத்தை யூகத்தின் துணையுடன் விளக்க முற்படுகிறது. எனினும், மாஸ்லோவின் விதி பரவலாக அறியப்படும், கல்விநிலையங்களிலும் எடுத்தாளப்படும் ஒரு விதியாகவே இருந்து வருகிறது.

மூரின் விதி (□□□□□ ’ □ □□□) :

! [pattarivum vidhigalum6] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2015/05/pattarivum-vidhigalum6.jpg) கணினி மற்றும் தகவல் தொழில்நுட்ப உலகில் “ கார்டன் மூர் ” (Gordon Moore) வகுத்த மூரின் விதியை அறியாதவரே இருக்க இயலாது. இண்டெல் நிறுவனத்தின் இணை நிறுவனரும், தலைமை அறிவியலாரும் ஆன மூர், 1965 ஆம் ஆண்டு கணினியின் “ நுண்செயலி ” (microprocessor) களின் செயல்திறன் “ ஆண்டுக்கு இருமடங்காகும் ” எனக் கணித்தார். அதற்கு முந்தைய ஐந்தாண்டுகளில் கணினி நுண்செயலிகளின் வளர்ச்சி, ‘ ஒருங்கிணைந்த மின் சுற்று கொண்ட சில்லு ’ (integrated circuit chip) , மற்றும் அவற்றின் செயல்திறன் (processing power) ஆகியவற்றை ஆராய்ந்து இந்தக் கணிப்பை ஓர் ஆய்வறிக்கையாக வெளியிட்டார்.

பின்னர் 1975 ஆம் ஆண்டு மீண்டும் மறுகணிப்பு செய்து, “ சிலிக்கான் சில்லு ” (silicon chip) களில் பதியப்படும் “ மின்மப்பெருக்கி ” (transistor) களின் எண்ணிக்கை “ ஒவ்வொரு இரண்டு ஆண்டுக்கும் இருமடங்காகும் ” எனவும், இதன் மூலம் நுண்செயலிகளின் செயல்திறன் வளர்ச்சி இருமடங்காகும், அத்துடன் நுண்செயலிகளைத் தயாரிக்கும் விலை இருமடங்காக் குறையும் என்றும் கணித்தார். இந்த ஆண்டுடன் இந்த விதி முன்வைக்கப்பட்டு 50 ஆண்டுகள் கடந்துவிட்டன. பொன்விழா காணும் மூர் விதி இன்றுவரை பொய்க்கவில்லை. நாளுக்கு நாள் கணினி நுண்செயலிகளும் உருவத்தில் குறைந்து, செயல்திறன் அதிகரித்து, தயாரிக்கப்படும் விலையும் குறைந்து வருவது மூர் குறிப்பிட்டது போல மாறாமல் நிகழ்ந்து வருகிறது.

ஆனாலும் கணினித் துறையின் வளர்ச்சிக்கு அடிப்படையாகக் கருதப்படும், புகழ் பெற்ற இந்த மூர் விதியும் அறிவியல் பூர்வமாக நிரூபிக்கப்படாத ஒன்று. கணினித் துறையில் காணும் வளர்ச்சியைக் கவனித்து முன்வைக்கப்பட்ட விதி என்பதால் அறிவியல்விதிகளில் ஒன்றாகக் கருதப்படும் தகுதியை மூர் விதி இழக்கிறது.

அறிவியல் அடிப்படையற்ற விதிகள் இவ்வாறு நடைமுறையில் விதிகளாக மதிக்கப் படும் தகுதி பெற்றுவிடுவதை விதி என்று சொல்வதைத் தவிர வேறென்ன சொல்வது.

மேலும் தகவலுக்கு:
[1] SPECULATIVE SCIENCE: Is there any scientific basis for a belief in Murphy ’ s Law, i.e. that if something can go wrong, it will?
http://www.theguardian.com/notesandqueries/query/0,5753,-1631,00.html
[2] Hoffman, E. (1999) . The right to be human: a biography of Abraham Maslow (2nd ed.) . New York: McGraw-Hill.
“ Abraham Maslow ’ s Life and Unfinished Legacy ”
http://jaas.jpn.org/doc/pdf/journal/17_3/01.pdf
[3] The Origin, Nature, and Implications of “ MOORE ’ S LAW ” , The Benchmark of Progress in Semiconductor Electronics
http://research.microsoft.com/en-us/um/people/gray/moore_law.html

நன்றி:
□□□□://□□□□□□□.□□□/பட்டறிவும்-விதிகளும்/

35. பயணப்பிணி வரக் காரணம் என்ன?

2014-01-17T03:30:00.000-08:00

! [ ] (https://c1.staticflickr.com/1/150/345589902_34de3e6d49_z.jpg?zz=1)

பயணப்பிணி எனப்படும் “ மோஷன் சிக்னெஸ் ” (motion sickness) பயணத்தினால் ஏற்படும் ஓர் உடல்நலக்குறைவு.
மக்களில் மூன்றில் ஒருவருக்கு பயணம் செய்யும் பொழுது, பயணம் ஒவ்வாத உடல்நலக் குறைவு ஏற்பட்டு பாதிக்கப் படுகிறார்கள். கொந்தளிப்பு, ஆட்டம், குலுக்கல் நிறைந்த பயணங்கள் சிலரை மிகவும் பாதிக்கும். இப்பாதிப்பு கப்பல், ஊர்திகள், விமானமப் பயணங்களிலும் ஏற்படுவதால் இந்த பயணப்பிணி முறையே seasickness, car sickness, airsickness என்றும் ஆங்கிலத்தில் தனித்தனியாகக் குறிப்பிடப் படுவதும் உண்டு. இவ்வாறு பயணங்கள் மட்டும் அல்லாது இராட்டினம் போன்ற கேளிக்கை விளையாட்டிலும், வேகமாக பயணிக்கும் திரைப்படக் காட்சிகளைக் காண்பதிலும் கூடப் பயணப்பிணி உடல்நலக் குறைவு ஏற்படுவதுண்டு.
‘ Motion sickness ’ அல்லது ‘ Travel sickness ’ என்று பொதுவாகக் குறிப்பிடப்படும் இந்நோய் ‘ கின்னட்டோசிஸ் ’ (kinetosis) என்று மருத்துவர்களால் அழைக்கப்படுகிறது. பயணப்பிணி ஏன் ஏற்படுகிறது என்ற சரியான விடையை இன்னமும் உறுதியாகச் சொல்ல முடியாத நிலையில் பல காரணங்களும் ஆராயப்பட்டு வருகிறது.

அறிகுறிகள்:

குமட்டல் (nausea) , வாந்தி (vomiting) , தலைசுற்றல் (dizziness) , மயக்கம் (fainting) , தலைவலி (headache) , சோர்வு (fatigue) ஆகியவற்றை பயணப்பிணியினால் பாதிக்கபட்டோர் உணரும் அறிகுறிகளாகக் குறிப்பிடுவர்.

பயணப்பிணி தோன்றக் காரணம்:

பொதுவாகக் கருதப்படும் காரணம்; தனக்குக் கிடைக்கும் முரணான சமிக்கைகளை மூளை கையாளும் விதமே பயணப்பிணி தோன்றக் காரணம். நாம் ஓர் ஊர்தியில் பயணிக்கும் பொழுது, நமது புலன்கள் முரணான சமிக்கைகளை மூளைக்கு அனுப்புவதால், குழப்பமடைந்த மூளையின் எதிர்விளைவு பயணப்பிணியாக உருவெடுக்கிறது. நமது பயணத்தின் போது திசை, இயக்கம், அசைவு பற்றிய தகவல்களை மைய நரம்பு மண்டலதிற்கும், மூளைக்கும் அனுப்பும் புலனுறுப்புகள் கண், காது மற்றும் தோலின் திசுக்கள் ஆகியன.
கண் பார்வை மூலம் காணும் காட்சியின் வழி திசை மற்றும் இயக்கத்தையும், காதில் உள்ள உட்செவியின் உள்ள ‘ செவி முன்றில் ’ (vestibular system) உதவியால் சமநிலை, அசைவு ஆகியவற்றையும், தோலின் கீழ் உள்ள தசைகளில் பொதிந்துள்ள உணர்வு நரம்புகள் ஈர்ப்புவிசை, வேகம் போன்ற தகவல்களையும் உள்வாங்கி புலனுறுப்புகள் மூளைக்குத் தெரியப்படுத்துகின்றன. பயண ஊர்தியில் பயணிக்கும் பொழுது நமது கண்ணானது நாம் அறையில் அசையாமல் அமர்ந்திருப்பது போன்ற தகவலை மூளைக்கு அனுப்புகிறது, ஆனால் காதின் சமநிலைக்குக் காரணமான செவிமுன்றில் நாம் வேகமாகப் பயணிப்பதாகத் தகவல் அனுப்புகிறது. முரண்பட்ட இச்சமிக்கைகளால் மூளை குழப்பமடைந்து பயணப்பிணி தோன்றுகிறது. அது குமட்டலாக, வாந்தி வரும் உணர்வாக மாறுகிறது (Motion sickness caused by motion that is felt but not seen) .
திரைப்படத்தில் தோன்றும் பயணக் கட்சிகளும் இவ்வாறே குழப்பத்தைத் தரும். ஆனால் அது சற்று மாறுபட்ட வகையில் செயல்படுகிறது. கண் பார்வை திரையில் தோன்றும் வேகமாகப் பயணிக்கும் தகவலை மூளைக்கு அனுப்பும் பொழுது, காது அது போன்ற இயக்கம் ஏதும் நிகழவில்லை என்ற தகவலை மூளைக்கு அனுப்பும், இதன் விளைவாகவும் சிலர் எதிர் கொள்வது பயணப் பிணியைதான் (i.e., Motion sickness caused by motion that is seen but not felt) .

பயணப்பிணி பக்க விளைவுகளுக்கு விளக்கம்:

இவ்வாறு வயிற்றினைப் பாதிக்கும் குமட்டலுக்கும் வாந்திக்கும் காரணம் பரிணாம வளர்ச்சியின் அடிப்படையில் விளக்கப்படுகிறது. விரைவுப் பயணங்கள் வரலாற்றில் நிகழ்வது சில ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகளில்தான். அதற்குமுன் மனிதர்களின் இயக்கம் பல்லாயிரக்கனக்கான ஆண்டுகளாக மாற்றமின்றி இருந்தது. இயற்கையில் மனிதர்கள் நச்சினை உண்டுவிட்டால், உடல் மனித உயிரைக் காக்கும் பொருட்டு குமட்டல், வாந்தி எடுப்பதன் மூலம் உடலில் இருந்து அவற்றை வெளியேற்றி மனித உயிரைக் காக்கும். அது போலவே, முரணான தகவல்களையும் நரம்புமண்டலம் நச்சுப் பொருள் என்ற வகையிலேயேக் கையாண்டு, குமட்டல், வாந்தி மூலம் நச்சை வெளியேற்றுவது போன்ற நடவடிக்கையை எடுக்கிறது. குமட்டல், வாந்தி என்ற

பயணப்பிணியின் முக்கியமானப் பக்க விளைவுகளைக் கொண்டே இந்த விளக்கம் பிறந்ததுள்ளது. ஆனாலும் இக்கூற்று பல விளக்கங்களைத் தருவதில் தவறிவிடுகிறது. எதனால் பார்வையற்ற பயணிகளுக்கும் இந்த பாதிப்பு ஏற்படுகிறது? எதனால் ஆடவரைவிட மகளிர் அதிகம் பயணப்பிணியினால் பாதிக்கபடுகிறார்கள்? வண்டி ஓட்டுனரைக் காட்டிலும் பயணிகள் பெரும்பாலும் பாதிப்படைவது ஏன்? போன்ற கேள்விகளுக்கு சரியான விளக்கங்கள் இதுவரை கிடைக்கப் பெறவில்லை.

பழக்கமற்ற சூழ்நிலைகளிலும், இடங்களிலும் நம் உடல் சமநிலையில் இருக்கமுடியாததால் ஏற்படும் கோளாறு இவ்வாறு பயணப்பிணியாக வெளிப்படுகிறது என்றும் மற்றொரு விளக்கமும் கொடுக்கப்படுகிறது. பற்பல அறிவியல் முன்னேற்றங்கள் நிகழ்ந்துவிட்ட பொழுதும் எவ்வாறு சளி பிடிப்பதை தவிர்க்க முடியாத நிலையில் உள்ளோமோ அது போலவே பயணப்பிணியும் மனித குலத்திற்கு ஒரு சவாலாகவே இருந்து வருகிறது.

பயணப்பிணி மருந்தும் சிகிச்சையும்:

மூளைக்குக் குழப்பம் தரும் இயக்கம் நின்று போனாலும், அல்லது நாம் அதைத் தவிர்க்கும் பொழுதும் பயணப்பிணி நிலைமை பெரும்பாலும் மாறிவிடும். மேலும் இப்பிணியைத்தவிர்க்க, பயணிக்கும் பொழுது தொடுவானத்தில் பார்வையை நிலை நிறுத்தவும், அல்லது பயணம் செல்வதற்கு எதிர்திசையை நோக்கி அமர்ந்து பயணிப்பதைத் தவிர்க்கவும் ஆலோசனைகள் வழங்கப் படுகிறது.

பயணங்களில் இஞ்சியை மெல்லுவதும் உதவுவதாக அனுபவபூர்வமான அறிவுரைகள் கொடுக்கப்படுகிறது, பேருந்து நிலையங்களில் நம்மூரில் ‘ இஞ்சி மொரப்பா ’ மிட்டாய்கள் விற்கப்படும் காரணமும் இதனால்தான்.

சீனமருத்துவமான ‘ அக்யூபங்க்ச்சர் ’ (Acupuncture) முறையில் கண்டுணரப்பட்ட சிகிச்சைக்கான அதே உடற் பாகங்களிலேயே கொடுக்கப்படும் அழுத்தங்கள் (acupressure) உதவுவதாகவும் நம்பப்படுவதால் அந்த முறை சிகிச்சையினை அடிப்படையாகக் கொண்டு கைக்காப்பு போன்ற பட்டைகளும் சிலரால் கை மணிக்கட்டில் அணியப்படுகிறது.

கட்டுரைக்கான சான்றுகள்:

1\. FYI: What Causes Motion Sickness, And How Do You Cure It? Brooke Workneh, Popular Science, December 2012
2\. Treisman, M. Motion sickness: an evolutionary hypothesis. Science 197: 493-495, 1977.
3\. The mystery of motion sickness, Rose Eveleth, TED Ed Lessons, January 2014.

நன்றி:
http://www.vallamai.com/?p=41515

36. புற்றுநோயைக் கண்டறியும் விலை குறைந்த, எளிய சோதனை முறை கண்டுபிடிப்பு

2018-12-08T23:31:00.000-08:00

! [Siragu cancer1] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2018/12/Siragu-cancer1.jpg)
புற்றுநோய் செல்லின் டி.என்.ஏ. தங்கத்துடன் பிணைகிறது. இப்பண்பினால் புற்றுநோயைக் கண்டறியும் புதிய இரத்தப் பரிசோதனை ஒன்று உருவாக்கப்படமுடியும் என்று அறியப்பட்டுள்ளது. இந்த வார “ நேச்சர் கம்யூனிகேஷன் ” (Nature Communications) இதழில் வெளியான ஆய்வுக்கட்டுரை அறிமுகப்படுத்தும் இந்த புதிய சோதனை முறை, புற்றுநோய் மருத்துவத்துறையில் நல்லதொரு மாற்றம் கொண்டுவரும் என்பதில் ஐயமில்லை.
இந்த மிக எளிய சோதனையைச் செய்ய ஆகும் செலவும் குறைவு, முடிவுகளும் 90% வரை உறுதியான முறையில் அமையும். விரைவில் பத்து நிமிடங்களுக்குள் சோதனையை செய்து முடித்துவிட முடியும். பயாப்சி போன்று நோயாளியின் உடலை ஊடுருவும் முறையும் இதில் கிடையாது. இரத்தப்பரிசோதனை (ஒரு சொட்டு அளவு இரத்தம்) மூலம் சிறிய அளவில் டி.என்.ஏ. மட்டுமே தேவைப்படுகிறது என்பது இந்தச் சோதனை முறையின் சிறப்பு. இந்தச் சோதனையால் புற்றுநோய் இருக்கிறது என்பதைக் கண்டறியமுடியும், ஆனால் எந்த வகைப் புற்றுநோய் என்பதை அறியக் கூடிய திறன் இச்சோதனைக்கு இல்லை.
இச்சோதனை டி.என்.ஏ. மெத்திலேஷன் (methylation) பண்பை அடிப்படையாகக் கொண்டது. டி.என்.ஏ மெத்திலேஷன் என்பது மெத்தில் குரூப் (methyl group) ஒன்று சைட்டோசைன் நியூக்ளியோட்டைடு (cytosine nucleotide) ஒன்றுடன் இணையும் மரபணு அளவில் நிகழும் ஒரு மாற்றம் என்பது சுருக்கமான அறிவியல் விளக்கம். இந்த மரபணு மாற்றங்களே உயிர்கள் எவ்வாறு இயங்கும், அந்த இயக்கத்தை மரபணுக்கள் எவ்வாறு கட்டுப்படுத்தும் என்பதன் அடிப்படையும் ஆகும்.
! [Siragu cancer2] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2018/12/Siragu-cancer2.jpg)
பெரும்பாலான புற்றுநோய் செல்களின் டி.என்.ஏ. ஒரு தனிப்பட்ட மெத்திலேஷன் பண்பைக் காட்டுகிறது. மெத்தில் சைட்டோசின் (methylcytosines) மூலக்கூறு அளவில் வேறுபடுகிறது. டி.என்.ஏ. வின் இந்த மின்வேதியியல் பண்பு மெதைல்ஸ்கேப் (Methylscape) என்று அறியப்படுகிறது. பரவலாக இன்றி செல்லின் ஒரு சில பகுதிகளில் மட்டும் மெத்தில் குரூப் குவிகிறது. இவ்வாறான மெதைல்ஸ்கேப் மாறுதல் நோயற்ற செல்லுக்கும் புற்றுநோய் செல்களுக்கும் வேறுபடுகிறது என்பது முன்னர் அறிந்தது அறிவியல் முடிவுதான். இப்பொழுது இந்த வேறுபடும் தன்மைதான் புற்றுநோய் செல்களைக் கண்டறியும் சோதனையில் எடுத்தாளப்பட்டுள்ளது. எந்தவகைப் புற்றுநோயாக இருந்தாலும் அவற்றின் மெதைல்ஸ்கேப் ஒரே தன்மையைத்தான் காட்டுகிறது. அதாவது, புற்றுநோய் அறிகுறியின் பயோமார்க்கர் (biomarker) குறியீடாக டி.என்.ஏ. வின் மெதைல்ஸ்கேப் பயோமார்க்கர் முறை பயன்படுகிறது.
டி.என்.ஏ. வின் மெத்தில் சைட்டோசின் தங்கத்துடன் சேரும் பண்பினைக் கொண்டுள்ளது. இப்பண்பை எலெக்ட்ரோ கெமிகல் மற்றும் கலோரிமெட்ரிக் (electrochemical and colorimetric technique) முறையில் கண்டறிய முடியும். நுண்ணோக்கி இன்றி வெறும் கண்ணால் திரவத்தில் ஏற்படும் நிறமாறுதல் மூலமே புற்றுநோய் உள்ளதா இல்லையா என்றும் முடிவு செய்ய முடியும். நீலவண்ணமாக மாறினால் புற்றுநோய் இல்லை, இளஞ்சிவப்பு நிறமாக மாறினால் புற்றுநோய் இருக்கிறது என்பது சோதனையின் முடிவு.
ஆஸ்திரேலியாவின் குயீன்ஸ்லாண்ட் பல்கலைக்கழக (AIBN Australian Institute for Bioengineering and Nanotechnology, The University of Queensland) ஆய்வாளர்களின் புற்றுநோய் உள்ளதா என விரைவில் அறியமுடியும் இக்கண்டுபிடிப்பு அத்துறை ஆய்வாளர்களால் மிகவும் பாராட்டப்பட்டுள்ளது. இந்த ஆய்வாளர் குழுவில் இந்தியப் பின்புலம் கொண்ட டாக்டர். அபு சினா (Dr. Abu Sina) வும் பங்காற்றியுள்ளார்.

சான்றாதாரம்:

Epigenetically reprogrammed methylation landscape drives the DNA self-assembly and serves as a universal cancer biomarker
Abu Ali Ibn Sina, Laura G. Carrascosa, Ziyu Liang, Yadveer S. Grewal, Andri Wardiana, Muhammad J. A. Shiddiky, Robert A. Gardiner, Hemamali Samaratunga, Maher K. Gandhi, Rodney J. Scott, Darren Korbie & Matt Trau
Nature Communicationsvolume 9, Article number: 4915 (2018) Published: 04 December 2018

Web Access □ https://www.nature.com/articles/s41467-018-07214-w

நன்றி:
□□□□://□□□□□□□.□□□/புற்றுநோயைக்-கண்டறியும்/

37. மகிழ்ச்சி என்றால் என்ன? அதை அடைவதைப் பற்றி அறிவியல் சொல்வதென்ன?

2014-08-09T03:02:00.000-07:00

! [DIGITAL CAMERA] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/08/magizhchchi2.jpg) “ எது இல்லையோ அதை நினைத்து வருத்தப்படுவதை விட எது இருக்கிறதோ அதை நினைத்து சந்தோஷப்பட்டால் வாழ்க்கையில் முன்னேறலாம் ” ☐ பெனோ செபீன்

“ செல்வத்திலும் தோற்றத்திலும் உங்களை விடக் கீழே உள்ளவர்களைப் பாருங்கள் அதுவே இறைவன் நமக்கு வழங்கியுள்ள அருட்கொடையை எண்ணுவதற்கு ஏற்றதாகும் என்று அறிவுறுத்துகிறது நபி மொழி. இந்த நபி மொழி தெரிந்திராவிட்டால் கூட “ உனக்கும் கீழே உள்ளவர் கோடி நினைத்துப் பார்த்து நிம்மதி நாடு! ” என்ற கவியரசர் கண்ணதாசனின் பாடல் வரிகளைத் தெரியாதவர்களும் இருக்க மாட்டார்கள்.

பார்வைக் குறையுடைய மாணவி பெனோ செபீன் தனது குறையை ஒரு பொருட்டாகக் கருதி முடங்கிவிடாமல் முயன்று படித்து ஐ.ஏ.எஸ். தேர்வில் வெற்றி பெறுகிறார். சிறிதும் தயங்காமல் தனது வெற்றிக்குக் காரணத்தை “ எது இல்லையோ அதை நினைத்து வருத்தப்படுவதை விட, எது இருக்கிறதோ அதை நினைத்து சந்தோஷப்பட்டால் வாழ்க்கையில் முன்னேறலாம் ” என்ற அறிவுரையாக வேறு நமக்குத் தருகிறார்.

எந்தக் குறையுமின்றிப் பிறந்து எந்தக் கவலையும் தெரியாமல் பெற்றோர்கள் வளர்த்தாலும், ஒருதலையாகக் காதலித்துவிட்டு, பெண் தனக்கு விருப்பமில்லை என்று மறுத்துவிட்டால் உடனே பெண் குலத்தையே தூற்ற வேண்டியது, காதல் தோல்வி என்று தாடி வைத்துக் கொண்டு டாஸ்மாக்கில் அடைக்கலம் தேட வேண்டியது, இல்லை உயிரை விட வேண்டியது என்ற முடிவுக்கு வரும் பிறருடன் பெனோ செபீனை ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால் தெரியும் என்ன ஒரு மடத்தனமான முடிவுகளை இவர்கள் எடுக்கிறார்கள் என்பதை.

! [magizhchchi1] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/08/magizhchchi1-1024x1024.jpg) மனித வாழ்க்கையின் ஒரே குறிக்கோள் மகிழ்ச்சியாக இருப்பது. ஆதிகாலம் தொட்டு மனிதர்கள் தேடி அலைவது ஒரு மகிழ்ச்சியான வாழ்க்கையைத்தான். மகிழ்ச்சியாக இருக்க வேண்டுமானால் என்னென்ன இருக்க வேண்டும் என்ற ஒரு நீண்ட பட்டியலே நம்மிடம் உண்டு. பொதுவாகவே பணம் இருந்தால் அனைத்துப் பிரச்சனையும் தீர்ந்துவிடும் என்ற எண்ணம் நமக்குத் தோன்றுகிறது. ஆனால் அரச வாழ்வு வாழ்ந்த புத்தருக்கும் அந்த வாழ்வு மகிழ்ச்சியை அளித்ததாகத் தெரியவில்லை. அனைத்தையும் துறந்து விட்டுதான் வாழ்க்கையின் காரணம் அறிய விரும்பி ஞானத்தைத் தேடி அலைந்து, உடலை வருத்தித் தவம் இருந்து வாழ்க்கையைப் புரிந்து கொள்ள முயன்றார்.

“ When wealth is lost, nothing is lost; when health is lost, something is lost; when character is lost, all is lost ” என்ற அறிவுரை சொல்வது பணம் தொலைந்தால் கூடப் பாதிப்பில்லை, உடல் நலம் கெட்டால் இழப்பு தோன்றும், அதைவிடக் குணம் கெட்டால் வாழ்க்கையில் எல்லாவற்றையும் இழந்த நிலை என்று சொல்கிறது. இதனை மருத்துவ மனையில் நிரந்தர நோயாளியாக இருக்கும் பணம் படைத்த செல்வந்தரிடம் கேட்டுப் பார்த்தால் தெரியும், ஆமாம் உண்மைதான் என்று தயங்காது ஒப்புக் கொள்வார். தலைவலியும் காய்ச்சலும் தனக்கு வந்தால்தான் தெரியும் என்று நாமும் பலகாலம் சொல்லி வருகிறோம். மாற்றுத் திறனாளியான பிள்ளைகள் பெற்றெடுத்தால் எவ்வளவு பணம் இருந்தாலும் மகிழ்ச்சியுடன் இருக்கமுடியுமா என்று அந்தப் பிள்ளையின் தாயிடம் கேட்டால் சொல்லுவார்.

ஆனால் உடல் குறைகளே இல்லாமல் பிறந்து, பெற்றோர் அன்பும் அரவணைப்பும் தந்து, வேளா வேளைக்கு அவர்கள் நமக்குப் பசியாற உணவும் தந்து நமது நல்வாழ்வே தங்கள் குறிக்கோள் என்று வாழும் பெற்றோர்களைக் கொண்டு வளர்க்கப்பட்டவர்கள் பலர் இவற்றால் வாழ்க்கையில் நிறைவான மனதுடனும் மகிழ்ச்சியுடன் இருக்கிறார்களா என்று தேடினால் இல்லை என்றுதான் பதில் வரும். யாருடனாவது தன்னைவிட உயர்ந்த நிலையில் உள்ளவர்களுடன் தனது வாழ்க்கையை ஒப்பிட்டுப் பார்த்து மனம் குமைந்து கொண்டிருப்பது நமது வழக்கம். காலம் காலமாக மகிழ்ச்சியைத் தேடித் தேடி அலைந்து ஏங்கிக் கொண்டிருப்போம். நிறைவான வாழ்க்கையை அடைவது எப்படி என்று ஆராய்ந்து கொண்டிருப்போம், கோயிலுக்குப் போவோம், தெய்வத்திடம் முறையிடுவோம். எனக்கு மட்டும் ஏனிப்படி என்று மனம் சலித்துக் கொள்வோம். தன்னம்பிக்கையை இழப்போம். நிலையில்லா வாழ்க்கையைப் பற்றிய தத்துவங்கள் பேசுவோம், விதிவிட்ட வழி என்று இறுதியில் வெறுத்துப் போய் முடங்கியும் விடுவோம்.

எவ்வளவு முயன்றாலும் மகிழ்ச்சியாக இருப்பது எப்படி என்பது மட்டும் மனிதர்களுக்கு விளங்குவதில்லை. மகிழ்ச்சியைத் தேடி அலைபவர்களுக்குத் தத்துவ மேதைகள், மதப்

போதகர்கள் என ஒவ்வொருவரும் மகிழ்ச்சிக்கு இதுவே வழி என்று தனது வழியில் போதித்துக் கொண்டிருக்கும் பொழுது மகிழ்ச்சியான வாழ்க்கை வாழ்வது எப்படி, இந்த நிரந்தர மகிழ்ச்சி நிலையை அடைவது பற்றி அறிவியல் உலகம் பதில் ஏதாவது சொல்கிறதா என்பதை இங்கு ஒரு மீள் பார்வை செய்வோம்.

முதலில் மகிழ்ச்சி என்பது எப்பொழுதும் நான் இப்பொழுது நன்றாக இருப்பதாக உணர்கிறேன், மிக மகிழ்ச்சியோடு இருக்கிறேன் என்று நினைத்துக் கொண்டே இருப்பது அல்ல. உதாரணமாக, ஒருவரிடம் " எப்பொழுது வாழ்க்கை வாழத் தகுந்ததாக இருக்கிறது? " என்று கேட்டால், பெரும்பாலும் வரும் பதில் " நான் நல்ல மனநிலையில் மகிழ்ச்சியாக இருக்கும் பொழுது " என்பதாக இருக்காது. மாறாக, ஓர்அர்த்தமுள்ள வாழ்க்கை வாழும் முறையைப் பற்றி, தங்களது பணி, தங்களது உறவுகள் என்பன போன்றவற்றைப் பற்றித்தான் குறிப்பிடுவார்கள்.

! [magizhchchi5] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/08/magizhchchi5.jpg) எல்லாமும் எப்பொழுதும் தடையின்றிக் கிடைத்தாலும் அதனால் மகிழ்ச்சி கிடைத்துவிட்டதாக மனம் நினைக்காது. புத்தரைத் தவிர வேறு யாரையுமே இதற்குச் சான்று காட்டத் தேவையில்லை, அவர் ஓர் இளவரசன், அரச வாழ்க்கை, அருமையான குடும்பம், உலக வாழ்க்கைக்குத் தேவையான யாவுமே அவருடைய கைக்கெட்டும் தூரத்தில், தனது விரல் அசைவிலேயே தேவைகள் யாவும் நிறைவேறும் வாழ்க்கையை வாழ்ந்த அவருக்கும் மகிழ்ச்சி இல்லாமல்தான் இருந்திருக்கிறது. வறுமை இல்லாமல் இருக்கப் பணம் தேவையே. ஆனால், ஒரு வேளை உணவு, உடுக்க ஆடை, இருக்க ஓர் உறைவிடம் என்ற அடிப்படைத் தேவைகள் யாவும் நிறைவேறிய பின்னர்; அதாவது வறுமை கோட்டிற்கும் மேல் வாழத் தேவையாக இருக்கும் செல்வத்திற்கு மேல் வேறெந்த அளவு பணமும் மகிழ்ச்சியை நிலையாகக் கொடுத்து விடுவதில்லை. அதிகப் பணம் என்றால் அதிக மகிழ்ச்சி என்ற சமன்பாடு வாழ்க்கையைப் பொறுத்தவரை ஒத்து வராத கணக்கு.

நல்ல நிரந்தரமான வேலை, அந்த வேலையில் தேவையான வருமானப் படி உயர்வு, தேர்வில் வெற்றி பெறுதல், புது வீடு வாங்குதல் , புதிய வாகனம் வாங்குதல் , புதிய ஆடை அணிகலன்கள் வாங்கி உடுத்துதல் ஆகியவற்றை முயன்று அடைந்தாலும் கொஞ்ச நாட்களுக்குத்தான் அந்த மகிழ்ச்சி நிலைக்கும். பிறகு முன்னிருந்த அதே மனநிலைக்கு மனம் சென்றுவிடும். கிடைத்தவை மகிழ்ச்சி அளித்துக் கொண்டே இருக்காது. மனம் அதற்குப் பழகிவிடும். உறவுகளுடனும் நண்பர்களுடனும் செலவழித்த இளமைக்கால நினைவுகளை மனம் அசைபோட்டு மகிழ்வடைவது போல அதே வகையில் புதிய ஆடை அணிகலன்களை வாங்கிய சில நாட்களுக்குப் பின்னர் மனம் அவற்றை நினைத்து நினைத்து மகிழாது.

சுருக்கமாகச் சொல்ல வேண்டுமானால் மனமகிழ்ச்சி என்பதற்கு இறுதி இலக்கு இல்லை. அது நகர்ந்து கொண்டே இருக்கும் அடையமுடியாத ஓர் இலக்கு. இதோ அடைந்துவிட்டோம் என்று நினைத்த சிறிது நாட்களில் அது நிறைவு தராத நிலையை நமக்குக் கொடுத்துவிட, மேலும் மகிழ்ச்சியைத் தேடி நம் பயணம் தொடர ஆரம்பிக்கும். கானல் நீர் போன்ற மகிழ்சியைத் தேடித் தேடி மனம் ஓடிக்கொண்டே இருக்கும். நமது முயற்சியும் தொடர்ந்து கொண்டே இருக்கும்.

! [magizhchchi6] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/08/magizhchchi6.jpg) அப்படியானால் இந்த மகிழ்ச்சியை அடைவதுதான் எப்படி? இதைப் பற்றி அறிவியல் ஆராய்ச்சி கூறுவது என்ன? தினசரி வாழ்க்கையில் நாம் நல்ல மனநிலையில் இருப்பதும், அத்துடன் எந்த அளவு மன நிறைவுடன் இருக்கிறோம் என்ற இவ்விரு நிலைகளின் ஒரு கலவையே மகிழ்ச்சி என்கிறது அறிவியல் ஆய்வுகள். " ஓர் அர்த்தமுள்ள வாழ்க்கையை வாழ்வதாகக் கொண்டிருக்கும் நிறைவான மனநிலையும், அமைதியான மனமும் பெரும்பாலும் மாறாத வகையில் நிலைத்த மகிழ்ச்சியைத் தர வல்லது " என்கிறார்,பென்சில்வேனியா பல்கலைக் கழகத்தில் முனைவர் பட்டம் பெற்று, தற்பொழுது ஹிரம் கல்லூரியில் உளவியல் பேராசிரியராகப் பணிபுரியும் ' அக்கேசியா பார்க்ஸ் ' (Acacia Parks) . இவரது ஆய்வு மனவியல் முறையில் நேர்மறை எண்ணங்களையும் பழக்க வழக்கங்களையும் கற்பித்தலும், அறிவியல் அடிப்படையில் மகிழ்ச்சி பெறுவதைப் பற்றி விளக்கும் ஆய்வாகும். மகிழ்ச்சி நிலைக்க நிறைவான மனம், எந்த வித மாறுதலாலும் பாதிப்படையாத மனம் என இந்த இருவகையான எண்ணங்களும் இணைந்தே இருக்க வேண்டும். வாழ்க்கை நிலை மாறலாம், உணர்வுகளும் மாறிக்கொண்டே போகலாம். ஆனால் இருப்பதைக் கொண்டு வாழும் நிறைவான மனநிலையும், எதற்கும் அசைந்து கொடுக்காத மனநிலையும் மகிழ்ச்சியைத் தக்க வைக்கும்.

தொடர் பயிற்சியால், விடா முயற்சியால், நாம் மகிழ்ச்சியான மனநிலைக்கு நம்மைப் பழக்கப்படுத்திக் கொள்ள இயலும். இது சிலருக்கு மரபணு வழியாகவும் கிடைப்பதாகும். தேவையான பயிற்சியாலும் மாறாத மகிழ்ச்சி நிலையை நாம் அடையாளம். இதனை நம் உடல் எடையைப் பராமரிப்பதுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால் எளிதாக விளங்கும். தேவையான அளவிற்கு உணவு உண்டு, தேவையான அளவிற்கு உடற்பயிற்சி செய்து உடலின் எடையைச் சரியாகப் பராமரிப்பது போலவேதான் இந்த மனப்பயிற்சி முறையும். உணவைக் குறைத்து, உடற்பயிற்சியை அதிகமாக்கினால் உடல் எடை அதற்கேற்றாற்போல மாறுதல் அடையும். இந்த நடவடிக்கைகளைத் தொடர்ந்தால் நமக்குத் தேவையான அளவில் உடல் எடையை மாறாமல்

பராமரிக்கலாம். இதை விட்டு பழைய வாழ்க்கை முறைக்கு, முந்தைய உணவின் அளவு, உடற்பயிற்சியின் அளவு ஆகியவற்றிற்குத் திரும்பினால் உடல் எடையும் பழைய நிலைக்கே சென்றுவிடும். நாம் அடைய விரும்பும் மகிழ்ச்சி கொண்ட மனதை பராமரிப்பதும் அவ்வாறே.
! [magizhchchi9] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/08/magizhchchi9.png) சுருங்கச் சொன்னால் மனதை நிலைநிறுத்தும் தக்க பயிற்சியின் மூலமாக, இதுவரை நாம் பெற இயலாது என்று எண்ணிவரும் மகிழ்ச்சியையும் நிறைந்த மனதையும் பெற இயலும் என்கிறார் அக்கேசியா பார்க்ஸ். எனவே, தினசரி வாழ்க்கையில் சரியான தொடர் பயிற்சி மூலமும், விடாமுயற்சியுடன் அவற்றை வாழ்க்கையில் ஒரு பகுதியாகப் பழக்கமாக்கிக் கொள்வதும் மகிழ்ச்சி நிறைந்த மனதை அடைய வழியாக உள்ளது என்பது தெரிகிறது.
அதாவது மனத்தைக் கட்டுபடுத்தும் திறன் நம் கையில், சரியான பயிற்சி மூலம் நிறைவான வாழ்வையும் நிலையான மகிழ்ச்சியையும் நாம் அடையலாம் என்பது அறிவியல் கூறும் முடிவு.
சான்றுகள்:
Schueller, S.M. & Parks, A.C. (2014) . The science of self-help: Translating positive psychology research into individual happiness. European Psychologist, 19, 145-155
http://psycnet.apa.org/index.cfm?fa=buy.optionToBuy&id;=2014-13706-006
Parks, A.C., Della Porta, M.D., Pierce, R.S., Zilca, R., & Lyubomirsky, S. (2012) . Pursuing happiness in everyday life: A naturalistic investigation of online happiness seekers. Emotion, 12, 1222-1234.
http://www.hiram.edu/images/pdfs/psychology/parksetalEMOTION2012.pdf
Seligman, M.E.P., Rashid, T., & Parks, A.C. (2006) . Positive psychotherapy. American Psychologist, 61, 774-788.
http://www.hiram.edu/images/pdfs/psychology/SeligmanRashidParks2006.pdf

நன்றி:
□□□□://□□□□□□.□□□/மகிழ்ச்சி-என்றால்-என்ன-அ/

38. மரபணு சிகிச்சை மூலம் பார்வைக் குறைபாட்டிற்குத் தீர்வு

2016-06-25T23:42:00.000-07:00

! [Siragu genetic4] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/06/Siragu-genetic4.jpg) பல பிறவிக் குறைபாடுகளைத் தீர்க்க மரபணு சிகிச்சையில் வழியுள்ளது என்ற நம்பிக்கை அறிவியல் ஆய்வாளர்களுக்கு உண்டு. மரபணு சிகிச்சை முறையில் தீங்களிக்காத வகையைச் சேர்ந்த நுண்ணுயிர்களான வைரஸ்கள் மரபணுவைக் கடத்தும் ஒரு கடத்தியாக (viral vector) பயன்படுத்தப்படும். வைரஸ்களின் வழியே, ஆரோக்கியமான குறைபாடற்ற மரபணுக்களோ அல்லது குறைபாடு கொண்ட பகுதி சீர் செய்யப்பட்ட மரபணுக்களோ உட்செலுத்தப்படுவதே மரபணு சிகிச்சையின் வழிமுறை. வைரஸ்களில் உள்ள அவற்றின் மரபணுக்கள் நீக்கப்படும், பின்னர் ஆய்வகத்தில் சீரமைக்கப்பட்ட மரபணுக்களோ, அல்லது ஆரோக்கியமான மரபணுக்களோ வைரஸ்களில் செலுத்தப்படும். பிறகு இந்த வைரஸ்கள் நோயாளிகளின் பாதிக்கப்பட்ட உறுப்புகளில் அறுவை சிகிச்சை மூலம் உட்செலுத்தப்படும். இதுநாள் வரை பல மரபணு சிகிச்சைகள் பரிசோதனை அடிப்படையிலேயே பெரும்பாலும் அளிக்கப்பட்டு வருகின்றன.

பரிசோதனை முறையில், இங்கிலாந்தின் ஆக்ஸ்ஃபோர்ட் பல்கலைக்கழகத்தின் மருத்துவக் குழுவினர் நடத்திய மரபணு சிகிச்சை ஒன்று, மரபணு சிகிச்சையின் மூலம் பிறவிக் குறைபாடுகளுக்கு எதிர்காலத்தில் நல்ல முறையில் நிரந்தரத் தீர்வு கிடைக்க வழியுள்ளது என்ற நம்பிக்கையை அளிக்கும் வகையில் அமைந்துள்ளது. இந்த ஆய்வுமுறை சிகிச்சைமுறையின் முடிவுகள் “ நியூ இங்கிலாந்து ஜர்னல் ஆஃப் மெடிசன் ” (New England Journal of Medicine) என்ற ஆய்விதழில் வெளியாகியுள்ளது.

! [Siragu genetic1] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/06/Siragu-genetic1.jpg)

நான்காண்டுகளுக்கு முன்னர் ஆக்ஸ்ஃபோர்ட் பல்கலைக்கழகத்தின் ‘ ஜான் ரெட்கிலிஃப் மருத்துவமனையில் ’ (University of Oxford ’ s John Radcliffe Hospital) , ‘ பேராசிரியர் ராபர்ட் மெக்லாரென் ’ (Professor Robert MacLaren) என்பவர் தலைமையில் இச்சிகிச்சை மேற்கொள்ளப்பட்டது. பிறவிக் குறைபாட்டால் வாழ்வின் மையப்பகுதியில் சிறிது சிறிதாகப் பார்வையை இழந்து, பாதிக்கப்பட்டவர்களைப் பார்வையற்றவர்களாகவே மாற்றிவிடும் இக்குறைபாட்டினை நிறுத்த அல்லது அதனைத் தாமதப்படுத்தும் நோக்கில் மரபணு சிகிச்சை ஆறு பேருக்கு வழங்கப்பட்டது. மீண்டும் அவர்கள் பார்வையைப் பரிசோதித்ததில் அவர்களுக்குப் பார்வை மீட்கப்பட்டிருப்பதும் சிகிச்சை முறை நிரந்தரமாகப் பலன் அளித்திருப்பதும் தெரிய வந்துள்ளது.

சிகிச்சை அளிக்கப்பட்டவர்களின் பிறவிக் குறைபாடான ‘ கோராய்ட்டெர்மியா ’ (choroideremia) என்ற பார்வைக்குறைபாடு ஒரே ஒரு மரபணுவில் காணப்படும் கோளாறால் ஏற்படுவது. இதனால் பாதிக்கப்பட்டவர்கள் கண்ணின் ஒளியுணரும் செல்கள் சிறிது சிறிதாக அழிந்து பார்வைக் குறைபாடு ஏற்படும். இதுநாள் வரை இந்தக் குறைபாட்டிற்கு எந்தவகைச் சிகிச்சையும் இல்லாதிருந்தது. அதனால் ஒளியுணரும் செல்கள் அழியத்துவங்குவதை நிறுத்த வழியின்றி, சிறிது சிறிதாக பார்வை குறைந்து, 40 வயதை நெருங்கும் பொழுது பார்வையை நிரந்தரமாக இழக்கும் நிலை இவர்களுக்கு ஏற்பட்டது. பாதிக்கப்பட்ட இவர்களுக்கு அளிக்கப்பட்ட மரபணுச் சிகிச்சைமுறையில் கோடிக்கணக்கான ஆரோக்கியமான பார்வைக் குறைபாடற்ற மரபணுக்கள் வைரஸ்களில் பொருத்தப்பட்டு, அறுவை சிகிச்சையின் மூலம் இவர்களது கண்ணின் பாதிப்படைந்த விழித்திரை பகுதியில் உட்செலுத்தப்பட்டது.

! [Siragu genetic2] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/06/Siragu-genetic2.jpg) நான்காண்டுகளுக்குப் பிறகு செய்த சோதனையில், இவர்களது சிலரின் பார்வை மீட்கப்பட்டுள்ளதும், சிலருக்கு ஒளியுணரும் செல்களில் ஏற்படும் அழிவு தடுக்கப்பட்டிருப்பதும் தெரிய வந்துள்ளது. சிகிச்சை பெற்றவர்களில் ஒருவருக்கு இரவில் வானில் தெரியும் விண்மீன்களை முதன்முறையாகப் பார்த்தபொழுது மிகுந்த மகிழ்ச்சி ஏற்பட்டதும், மற்றவரால் கைப்பேசியில் உள்ள எண்களைப் படிக்க இயன்றதும் குறிப்பிடத்தக்கது. சிகிச்சை பெற்றவர்களின், சிகிச்சை அளிக்கப்படாத மற்றொரு கண்ணின் நிலையுடன் ஒப்பிட்ட பொழுதும், குறைந்த அளவு மரபணு செலுத்தப்பட்ட மற்றொருவருடைய பார்வையுடன் ஒப்பிட்ட பொழுதும் அவை பாதிக்கப்பட்டே இருந்ததில் இருந்து, சிகிச்சை பலனளித்து மரபணு சிகிச்சை ஒளியுணரும் செல்களின் மறுமலர்ச்சிக்கு உதவியது தெளிவானது.

! [Siragu genetic3] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/06/Siragu-genetic3.jpg) இந்த ஆய்வின் முடிவால், ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மரபணுக்களால் ஏற்படும், இளைஞர்களை பாதிக்கும் ‘

ரெட்டினிட்டிஸ் பிக்மெண்ட்டோசா ’ என்றவகை பார்வைக் குறைபாடும், முதியவர்களை பாதிக்கும் ‘ மாக்குலார் டிஜெனெரேஷன் ’ (retinitis pigmentosa and macular degeneration) என்ற மற்றொரு வகைப் பார்வைக் குறைபாடு உள்ளோருக்கும், தொடர்ந்து வரும் ஐந்திலிருந்து பத்தாண்டுகளுக்குள் பார்வையை மீட்க வழியேற்படும் என்று மருத்துவர்களுக்கு நம்பிக்கை ஏற்பட்டுள்ளது. நோய்கள் துவங்கும் பொழுதே மரபணு சிகிச்சையை அளித்தால் நோயைத் தடுத்துவிடும் வாய்ப்பு இருப்பதாக இந்தச் சிகிச்சையை மேற்கொண்ட மருத்துவர்கள் கருதுகிறார்கள். பார்வைக் குறைபாட்டிற்கு அளிக்கப்படும் இந்தச் சிகிச்சை முறை மருத்துவத்தில் ஒரு திருப்புமுனையாகவும் கருதப்படுகிறது. பொதுவான சிகிச்சைமுறைகளில் பலமுறை சிகிச்சை அளித்து ஒரு நோயைத் தீர்க்கும் முறையே வழக்கத்தில் உள்ளது. ஆனால் ஒரே சுற்றில் தீர்வைக் கொடுப்பது இந்த மரபணு சிகிச்சை முறையின் ஒரு சிறப்பு.

Reference:

Thomas L. Edwards, Jasleen K. Jolly, Markus Groppe, Alun R. Barnard, Charles L. Cottriall, Tanya Tolmachova, Graeme C. Black, Andrew R. Webster, Andrew J. Lotery, Graham E. Holder, Kanmin Xue, Susan M. Downes, Matthew P. Simunovic, Miguel C. Seabra, Robert E. MacLaren. Visual Acuity after Retinal Gene Therapy for Choroideremia. New England Journal of Medicine, 2016; DOI: 10.1056/NEJMc1509501

http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMc1509501

Oxford University research into gene therapy reverses blindness in patients, The Oxford Times □ □□□□ 29, 2016□

http://www.oxfordtimes.co.uk/NEWS/14459937.Blindness_reversed_by_pioneering_new_gene_therapy/

University of Oxford. (2016, April 28) . Gene therapy shows long-term benefit for treating rare blindness. Science Daily. Retrieved May 1, 2016 from www.sciencedaily.com/releases/2016/04/160428152312.htm

Photo credit: University of Oxford. Diagram illustrating how the virus is injected under the retina in operations taking place at the John Radcliffe Hospital, Oxford.

நன்றி:

□□□□://□□□□□□.□□□/மரபணு-சிகிச்சை-மூலம்-பார/

39. மரபணு மாற்றம் செய்த உணவுகள் தேவையே அறிவியல் அறிஞர்கள்

2016-07-23T18:30:00.000-07:00

கிரீன் பீஸ் (Greenpeace) பசுமைப் போராளிகள் தலைமையகத்திற்கும், உலக ஐக்கியநாடுகளின் சபைக்கும், உலக நாடுகளின் அரசாங்கங்களின் கவனத்திற்கும் .
ஐக்கிய நாடுகளின் உணவு மற்றும் வேளாண்மை திட்டத்தின் குறிக்கோளின் படி, வளரும் மக்கட்தொகையின் தேவையை நிறைவு செய்யும் வகையில் உலகளாவிய முறையில் உணவு, தீனி, தீவனங்கள் உற்பத்தியின் அளவு வரும் 2050ஆம் ஆண்டுக்குள் சுமார் இருமடங்காக அதிகரிக்கப்பட வேண்டும் எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.
! [Siragu marabanu maatram article1] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/07/Siragu-marabanu-maatram-article1-1024x687.jpg)
கிரீன் பீஸ் பசுமைப் போராளிகள் தலைமையின்கீழ் நவீன வேளாண்முறைகளை எதிர்க்கும் அமைப்புகள், தொடர்ந்து இந்த உண்மைகளை மறுத்து வருவதுடன், உயிரியல் தொழில்நுட்ப ஆய்வின் அடிப்படையில் புதுமைகளைப் புகுத்தும் செம்மை வேளாண் முறைகளையும் எதிர்த்து வருகின்றனர். இவர்கள் நவீன உயிரியல் தொழில்நுட்ப முறையில் முன்னெடுக்கப்படும் செம்மை வேளாண் முறைகளின் பயன்,ஆபத்து, தாக்கம் ஆகியன பற்றிய தவறானக் கருத்துக்களைப் பரப்புவதுடன், அனுமதிக்கப்பட்ட கள சோதனை முறைகள், வேளாண் ஆய்வுத் திட்டங்களைத் தடைசெய்து குலைக்கும் குற்றங்களையும் தொடர்ந்து செய்து வருகின்றனர்.
! [Golden Rice grain in screenhouse of Golden Rice plants.] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/07/Siragu-marabanu-maatram-article4.jpg)
உலகம் முழுவதும் இயங்கும் கிரீன் பீஸ் பசுமைப் போராளிகளுக்கும், அவர்களது ஆதரவாளர்கள் அமைப்பிற்கும் எங்களது வேண்டுகோள்.உயர் தொழில் நுட்ப உயிரியல் அடிப்படையில் நவீன வேளாண்மையை மேற்கொள்ளும் உழவர்களையும், அதனால் பெறப்பட்ட உணவை நுகர்வோரின் அனுபவங்களையும் கேட்டு உங்களுடைய கருத்துக்களை மறுபரிசீலனை செய்யுமாறு கேட்டுக் கொள்கிறோம். அறிவியல் அறிஞர்கள் குழு தரும் சான்றுகளுடன் கூடிய தகவலையும், வேளாண்மையை கண்காணித்துக் கட்டுப்படுத்தும் நிறுவனங்களின் அதிகாரப்பூர்வமான அறிக்கைகளையும் அறிந்து அங்கீகரிக்கும்படியும், பொதுவாக மரபணு மாற்றம் செய்த உணவை எதிர்ப்பதையும்,குறிப்பாக ‘ கோல்டன் ரைஸ் ’ (Golden Rice) திட்டத்தை எதிர்ப்பதையும் கைவிடுமாறு கேட்டுக் கொள்கிறோம்.
உலகம் முழுவதுமுள்ள அறிவியல் அமைப்புகளும், வேளாண்மை கட்டுப்பாடு நிறுவனங்களும் தொடர்ந்து, எந்த மாறுதலுமின்றி உயிரியல் தொழில்நுட்ப அடிப்படையில் உற்பத்தி செய்யப்படும் உணவை உண்பது பாதுகாப்பானது என்றும், பிற பயிரிடும் முறைகளில் விளைவித்த உணவுடன் ஒப்பிடும்பொழுதும், அவற்றைவிடவும் பாதுகாப்பான உணவே இவை என்றுதான் கூறி வருகின்றனர். இவற்றை உண்டதால் எதிர்விளைவை உருவாக்கியதாகவும், உடல் நலத்தைப் பாதித்ததாகவும் இவற்றை உண்ட மனிதர்களிடமோ, விலங்குகளிடமோ கண்டதாக இதுநாள்வரை ஒரே ஒரு உறுதிப்படுத்தப்பட்டசெய்தி கூடக் கிடைத்ததில்லை. இவற்றால் சுற்றுச்சூழலின் மீது ஏற்படும் சேதங்களும் குறைவென்றே மீண்டும் மீண்டும் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. உலகத்தில் பலவகை உயிரினங்களின் எண்ணிக்கையை அதிகரிக்க இதனை வரமாகவும் கருதலாம்.
! [Siragu-marabanu-maatram-article6] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/07/Siragu-marabanu-maatram-article6.png)
கிரீன் பீஸ் பசுமைப் போராளிகள் ‘ கோல்டன் ரைஸ் ’ திட்டத்தின் எதிர்ப்பை முன்னெடுத்துள்ளார்கள். உயிர்ச்சத்து A குறைபாடு (vitamin A deficiency-VAD) , குறைபாட்டின் விளைவாக ஏற்படும் நோய்களையும், இறப்புகளையும் குறைக்கவும், அறவே ஒழிக்கும் திறனையும் கொண்டது ‘ கோல்டன் ரைஸ் ’ திட்டம். ‘ கோல்டன் ரைஸ் ’ உற்பத்தியால் வறுமையில் உழலும் ஆப்பிரிக்க மற்றும் தெற்காசிய மக்களும் இதனால் நல்ல பயனடைய முடியும்.
! [Siragu-marabanu-maatram-article8] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/07/Siragu-marabanu-maatram-article8.jpg) உலக சுகாதார நிறுவனம் உலகில் 250 மில்லியன் மக்கள் உயிர்ச்சத்து A குறைபாட்டால் பாதிக்கப்பட்டுள்ளார்கள் என்று கணிக்கிறது. இவர்களில் 40 விழுக்காட்டினர் வளரும் நாடுகளில் வசிக்கும் ஐந்து வயதுக்கும் குறைவான குழந்தைகள். ஐக்கிய நாடுகளின் சிறுவர் நிதியம் (The United Nations Children ’ s Fund -UNICEF) தரும் புள்ளிவிவரங்களின் படி, ஒவ்வொரு ஆண்டும் தடுக்கப்படக்கூடிய இந்த உயிர்ச்சத்து A குறைபாட்டால் ஏற்படும் நோய்க்கு ஒன்றிலிருந்து

இரண்டு மில்லியன் மக்கள் உயிரிழக்கிறார்கள் எனத் தெரிகிறது. உயிர்ச்சத்துக் குறைவின் காரணமாக நோய் எதிர்ப்புச் சக்தியை இழந்து குழந்தைகளும் சிறுவயதினரும் இந்த ஆபத்தை எதிர்கொள்கிறார்கள். உலக அளவில், குழந்தைகள் பார்வையை இழப்பதற்கு முதன்மைக் காரணமாக இருக்கும் உயிர்ச்சத்து A குறைபாட்டினால் ஆண்டுதோறும் 250,000 □ 500,000 குழந்தைகள் பாதிக்கப்படுகிறார்கள். இவர்களில் பாதி பேர் பார்வையை இழந்து 12 மாதங்களுக்குள் இறந்துவிடுகிறார்கள்.

குறிப்பாக, ‘ கோல்டன் ரைஸ் ’ திட்டத்திற்கான எதிர்ப்பைக் கைவிடும்படியும்; பொதுவாக, உயிரியல் உயர் தொழில்நுட்ப முறையில் மேம்படுத்தப்பட்ட பயிர்களையும் உணவுகளையும் எதிர்ப்பதைத் தவிர்க்கும்படியும், கிரீன் பீஸ் பசுமைப் போராளிகளிடம் நாங்கள் கேட்டுக் கொள்கிறோம்.

குறிப்பாக, கிரீன் பீஸ் பசுமைப் போராளிகளின் ‘ கோல்டன் ரைஸ் ’ திட்டத்திற்கான எதிர்ப்பைப் புறக்கணிக்கும் படியும்; பொதுவாக, உயிரியல் உயர் தொழில்நுட்ப முறையில் மேம்படுத்தப்பட்ட பயிர்கள் மற்றும் உணவுகள் மீது அவர்கள் காட்டும் எதிர்ப்பைப் புறக்கணிக்கும் படியும்; தங்களுக்குள்ள அதிகாரத்தின் மூலம்கிரீன் பீஸ் பசுமைப் போராளிகளின் நடவடிக்கைகளைக் கட்டுப்படுத்தும்படியும்; உழவர்களுக்கு நவீன உயிரியல் தொழில்நுட்ப வேளாண்மை முறைகளில் உதவுவதை அதிகரிக்கும்படியும்; குறிப்பாக நவீன உயிரியல் உயர் தொழில்நுட்பமுறையில் மேம்படுத்தப்பட்ட விதைகளை வழங்குமாறும் உலக நாடுகளின் அரசாங்கங்களை நாங்கள் கேட்டுக் கொள்கிறோம்.

அறிவியல் ஆய்வு முடிவுகளுடன் முரண்பட்டுக் கூறப்படும் கருத்துகள், உணர்வின் அடிப்படையிலும், வீம்பான பிடிவாதத்தினாலும் எழுப்பப்படும் கருத்துகள் தடைசெய்யப்பட வேண்டும்.

‘ மனித இனத்திற்கு எதிரான குற்றம் ’ என நாம் இதனைக் கருதுவதற்கு முன்னர் எத்தனை ஏழை மக்கள் இறக்கவேண்டும் என்று எதிர்பார்க்கிறீர்கள்?

உண்மையுள்ள,
செம்மை வேளாண் முறைகளுக்கும்,
மரபணு மாற்றம் செய்த உணவுக்கும்
ஆதரவாளர்களான நோபல் பரிசு பெற்ற
110அறிஞர்களின் கையொப்பம்.

http://supportprecisionagriculture. org/view-signatures_rjr. html
http://supportprecisionagriculture. org/nobel-laureate-gmo-letter_rjr. html

கடந்த 50 ஆண்டுகளாக (1962 முதல் சென்ற ஆண்டு வரை) நோபல் பரிசு அளித்துப் பாராட்டப்பட்ட 110 அறிஞர்கள் இந்த அறிக்கையில் கையொப்பமிட்டுள்ளனர். இவர்களில் மருத்துவம் (37%) , வேதியியல் (31%) , இயற்பியல் (23%) , பொருளியல் (7%) , இலக்கியம் (1%) , அமைதி (1%) துறைகளைச் சார்ந்த அறிஞர்களும் அடங்குவர் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

குறிப்பு: மரபணு மாற்றம் செய்த உணவுகளை எதிர்க்கும் பிரிவினருக்கு கண்டனம் தெரிவிக்கும் நோபல் பரிசு பெற்ற அறிஞர்களின் இக்கடிதம் ஜெர்மன், துருக்கி, ஸ்பானிஷ், சீனமற்றும் பிரஞ்சு மொழி பெயர்ப்புகளிலும் வெளியிடப்பட்டுள்ளது. அக்கடிதத்தின் மொழிபெயர்ப்பு தமிழில் இங்கே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இக்கடிதம் supportprecisionagriculture. org (http://supportprecisionagriculture. org/nobel-laureate-gmo-letter_rjr. html) என்ற செம்மை வேளாண்மையை ஆதரிக்கும் குழுவினரின் இணையத்தளத்தில் வெளியிடப்பட்டுள்ளது.

அறிவியல் அறிஞர்களின் கோணத்தை முன்வைக்கும் நோக்கத்தில் மொழிபெயர்க்கப்பட்டுள்ள முயற்சி இது.

From News Media
Washington Post -
107 Nobel laureates sign letter blasting Greenpeace over GMOs
https://www. washingtonpost. com/news/speaking-of-science/wp/2016/06/29/more-than-100-nobel-laureates-take-on-greenpeace-over-gmo-stance/
New York Times -
Stop Bashing G. M. O. Foods, More Than 100 Nobel Laureates Say
http://www. nytimes. com/2016/07/01/us/stop-bashing-gmo-foods-more-than-100-nobel-laureates-say. html
Forbes -
Nobel Laureates Line Up To Support GMOs And Push Back Greenpeace
http://www. forbes. com/sites/curtissilver/2016/07/04/nobel-laureates-line-up-to-support-gmos-and-push-back-greenpeace/671eda5d631e

நன்றி:
□□□□://□□□□□□□.□□□/மரபணு-மாற்றம்-செய்த-உணவு/

40. மரபுவழி அறிதலில் தாய்க்குலத்தின் பங்கு

2013-03-08T20:24:00.000-08:00

உலக வரலாற்றில் பெண்களின் பங்களிப்பு; அவர்கள் தாங்கள் வாழும் சமுதாயத்திற்கு ஆற்றும் பணிகள் சரியான முறையில் மதிக்கப்படுவதில்லை என்றும், அவர்களது திறமைகள் அங்கீகரிக்கப் படுவதில்லை என்ற குறைபாடும் காலம் காலமாகப் பெண்களாலும், அவர்கள் நலம் விரும்பும் ஆண்கள் சிலராலும் எடுத்துரைக்கப்படுகிறது. எனினும் பெண்களின் பங்களிப்பு எந்த அளவு இன்றியமையாததாக இருக்கிறது என்பதினை மறுக்க முடியாத அறிவியல் ஆதாரங்கள் உண்டு. புவியில் தோன்றி, அதனை தனது கட்டுப்பாட்டிற்குள் வைத்து இருப்பதன் காரணமாக மற்ற உயிரினங்களை விட மேம்பாடு அடைந்த வாழ்வினை வாழ்வது மனித இனம். சூழ்நிலைகளுக்கு ஏற்றவாறு தங்களது வாழ்க்கை முறையை மாற்றி வாழும் பிற உயிரினங்கள் போல அல்லாது, சூழ்நிலையை ஓரளவுக்கு தங்கள் வாழ்விற்கு ஏற்றவாறு மாற்றும் திறன் கொண்டது மனித இனம்.
இந்த மனித இனம் தங்கள் வரலாற்றை, பரிணாம வளர்ச்சியைப் பற்றி ஆராய விரும்பும் பொழுதோ பெரிதும் உதவுவது பெண்கள்தான். பெண்களின் மரபணுவின் அடிப்படையிலான பரம்பரை ஆராய்ச்சியே மனித குலத்தின் ஆரம்பக் கால வாழ்க்கையையும், உலகம் முழுவதும் அவர்கள் பரவிய வரலாற்றையும் அறிய விரும்பும் பொழுது உபயோகப் படுத்தப் படுகிறது. ஆண்களின் மரபணு வழி ஆராய்ச்சியைவிட, ‘ ஆணித்தரமான அறுதியிட்டுக் கூற உதவுவது ’ பெண்களின் மரபணு வழி ஆராய்ச்சி முடிவுகளே. இதற்கு உதவுவது பெண்களின் உடல் செல்களில் உள்ள மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ (mtDNA) ஆகும். மைட்டோகாண்ட்ரியாவினை ஆண் பெண் இருபாலரும் கொண்டிருகிறார்கள். இருந்தாலும் ஏன் பெண்களின் மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ மட்டுமே பரம்பரை வழி ஆராய்சிகளில் அதிகம் பயன் படுத்தப் படுகிறது என்பதனையும், செல்லில் உள்ள நியூகிலியஸின் டி.என்.ஏ வைவிட, மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ எந்த அடிப்படையில் பரம்பரை வழி ஆராய்ச்சிக்கு உதவுகிறது என்பதையும் விளக்க முற்படுகிறது இக்கட்டுரை.
[மைட்டோகாண்ட்ரியா (mitochondria) தமிழில் “ இழைமணி ” அல்லது “ இழைத்தணுக்கு ” என குறிப்பிடப்பட்டாலும், பரவலாக மைட்டோகாண்ட்ரியா என்றே அறியப்பட்டுள்ளதால் இக்கட்டுரையில் மைட்டோகாண்ட்ரியா என்றே குறிப்பிடப்படுகிறது. அவ்வாறே தமிழில் ‘ ஆக்சிஜனற்ற ரைபோ கரு அமிலம் ’ என வழங்கப்படும் (Deoxyribonucleic acid □ DNA) டி.என்.ஏ என்றே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இதே காரணத்தின் அடிப்படையில் மற்றும் சில அறிவியல் பதங்களும் தமிழ்ப் பதங்களாகக் கொடுக்கப்படுவது தவிர்க்கப் பட்டுள்ளது, எனவே வாசகர்கள் மன்னிக்கவும்.]

மனித குல வரலாறு:

பரிணாம வளர்ச்சி (evolution) ஆராய்ச்சிகளும், படிம (fossil) ஆராய்ச்சிகளும் உலகின் முதல் நாகரீக வளர்ச்சி அடைந்த ‘ ஹோமோ சாப்பியன்ஸ் ’ (Homo sapiens) என்னும் மனித இனம் தோன்றியது ஆஃப்ரிக்காவின் ‘ எதியோப்பியா ’ (Ethiopia) பகுதியில் சுமார் 200,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு எனத் தெரிவிக்கிறது. பிறகு, அங்கேயே பல்லாயிரக்கணக்கான ஆண்டுகளாக வாழ்ந்த மனித இனம், சுமார் 60,000 இல் இருந்து 70,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் ஆஃப்ரிக்காவை விட்டு வெளியேறி உலகம் முழுவதும் பரவ எத்தனித்தது. இந்த வெளியேற்றத்திற்குக் காரணம் சுற்றுப் புறச் சூழலில் ஏற்பட்ட வாழ முடியாத சில மாறுதல்களாக இருக்கலாம் என அறிவியல் ஆராய்ச்சியாளர்கள் கணிக்கிறார்கள். அக்காலத்தில் மக்கட் தொகை 10,000 ஆகவும் குறைத்திருக்கலாம் என்றும் கணக்கிடப் பட்டுள்ளது. உலகில் ஏற்பட்டக் கடுங் குளிர் காலமும், உறைபனி காலமும் (ice age) மனித குலத்தின் இந்தப் பரவலுக்குக் காரணமாகக் கருதப்பட்டு, இந்தப் பரவல் ‘ ஆஃப்ரிக்காவில் இருந்து வெளியற்றம் ’ (‘ Out-of-Africa ’ theory) என்ற கோட்பாடாக விளக்கப் படுகிறது. இது நிகழ்ந்தது ‘ ப்ளிஸ்டோஸின் ’ காலத்தின் இறுதியில் (Late Pleistocene Era) . இந்த மனிதகுலப் பரவலை மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. (mtDNA) வின் உதவியுடன், மனிதர்களின் தாய்வழிப் பாரம்பரியத்தை (Maternal Ancestry) ஆராய்வதன் வழியாக அறியப்பட்டுள்ளது.
! [ ] (https://genographic.nationalgeographic.com/wp-content/uploads/2012/09/human-journey_940.jpg)

மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. (□□□□□) என்பது என்ன?

செல்களில் உள்ள மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் பங்கு, வளர்சிதை மாற்றத்தில் (metabolism) உடலுக்குத் தேவையான சக்தியைக் கொடுப்பதாகும். ஆண், பெண் இருவர் உடலில் உள்ள செல்களிலும் மரபுவழிக் கட்டளைகளைக் கொண்ட மரபணு மூலக்கூறு டி.என்.ஏ. உள்ளது.

பெரும்பான்மையான டி.என்.ஏ. செல்லில் உள்ள ‘ நியூகிலியஸ் ’ (nucleus) இல் இருந்தாலும், செல்லின் உட்காருவான நியூகிலியசைச் சூழ்ந்துள்ள சைட்டோபிளாசத்தில் (cytoplasm) உள்ள நுண்மமான மைட்டோகாண்ட்ரியாவிலும் அவை உள்ளது. இது ‘ மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. ’ (mtDNA) என அழைக்கப் படுகிறது.

ஒவ்வொரு மைட்டோகாண்ட்ரியாவிலும் பல மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. நகல்கள் உள்ளன. அத்துடன், ஒவ்வொரு செல்லிலும் பல மைட்டோகாண்ட்ரியாக்கள் உள்ளன. எனவே செல்லின் நியூகிலியஸில் உள்ள ஒரே ஒரு இழையான டி.என்.ஏ. அளவைவிட, மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. வின் அளவு செல்லில்அதிகம். அளவில் அதிகமாக இருப்பதாலும், அத்துடன் அது நியூகிலியஸின் டி.என்.ஏ. போல எளிதில் சேதமடையாப் பண்பினைப் பெற்றிருப்பதாலும் பெரும்பான்மையான அகழ்வாராய்ச்சிகள் மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. வை ஆதாரமாகக் கொண்டுள்ளன.

ஆண், பெண் இருவர் உடலிலும் உள்ள மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. வானது அவர்களது தாயிடம் இருந்து பெறப்பட்டது. அத்தாய்க்கு கிடைத்த மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. அவளது தாயிடம் இருந்து வந்தது. இவ்வாறு தாய் வழியாகாவேப் பெறப்படுவதன் காரணம் இனப்பெருக்க நிகழ்வு அமைந்துள்ள முறையினால் ஆகும்.

இனப்பெருக்கத்தின் பொழுது, ஆண்விந்துவும் (sperm) , பெண் முட்டையும் (egg) , இணைந்து கருமுட்டை (zygote) உருவாகிறது. தலைப்பிரட்டை (tadpole) வடிவில் உள்ள ஆண் விந்து முட்டையை நோக்கி நீந்துவதற்கு அதன் வால் உதவுகிறது. விந்துவின் இந்த வால் பகுதி, நீந்த சக்தியைக் கொடுக்கும் மைட்டோகாண்ட்ரியாவைக் கொண்டிருக்கிறது. முட்டையை அடைந்து விந்துவின் நியூகிலியசைக் கொண்ட தலைப்பாகம் உள் நுழைகிறது. காரியம் முடிந்தவுடன் தேவையற்ற விந்துவின் வால் பகுதி கழற்றி விடப் படுகிறது. அத்துடன் வால் பகுதியில் இருந்த (தந்தை வழியாகப் பெறப் பட வேண்டிய) மைட்டோகாண்ட்ரியாவும், அதிலுள்ள மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. வும் கரு முட்டையில் இடம் பெறாமல் போய் விடுகிறது. இதனால் ஆணின் சைடோப்லாஸத்தில் இருக்கும் மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. வானது சந்ததியின் செல்களில் இடம் பெறுவதில்லை. சந்ததிகளில் செல்களில் தாயின் வழி வந்த மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. மட்டுமே இருக்கும்.

நியூகிலியஸின் டி.என்.ஏ. போல அல்லாது மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. தாய்வழி மரபு மட்டும் என மாறுபட்டிருப்பதன் காரணம் இதுதான். மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. தாயிடம் இருந்து சந்ததிகளுக்குச் செல்கிறது, ஆண் பெறுவது தாயின் மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ., ஆனால் இதனை ஆணால் தனது சந்ததிகளுக்குத் தர இயலாது. மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. பெண்களின் வழியாகவே ஒவ்வொரு சந்ததியையும் சென்றடைகிறது.

தாய்வழிப் பாரம்பரியத்தை அறிதலில் “ மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. ” வின் பங்கு:

பொதுவாக இனப்பெருக்கத்தின் பொழுது தாயின் பாதி மரபணுக்களும், தந்தையின் பாதி மரபணுக்களும் ஒன்றாகக் கலப்படையும். ‘ ஜான் கிரிகர் மெண்டல் ’ (Johann Gregor Mendel) இதனை விளக்கியதால் இந்தக் கலப்பு முறை ‘ மெண்டலியன் கலப்பு ’ என விளக்கப் படுகிறது. ஆனால் மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. இது போன்ற எந்த ஒரு மாற்றமும் இன்றி பரம்பரைப் பரம்பரையாக அப்படியே தாயிடமிருந்து சந்ததிகளின் வழி தொடரும். அதனால் நம் உடலில் இருக்கும் மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. வானது, நம் கொள்ளுப்பாட்டிக்கும், கொள்ளுப்பாட்டிக்கும், கொள்ளுப்பாட்டியான பெண்ணிடமிருந்த மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. வின் நகலே ஆகும். இவ்வாறு பல 100 அல்லது பல 1000 தலைமுறைகளுக்கும் மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. மாறாமலே இருக்க வாய்ப்புள்ளது. இதனால் நமது மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. வை நாம் அறிந்து கொண்டால், அது பல ஆயிரம் தலைமுறைகளுக்கு முன்பிருந்த நமது பாட்டி ஒருவரின் மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. வினை அறிந்து கொள்வதற்கு ஒப்பாகும். இவ்வாறு மரபு வழியை அறிந்துணர்வது ‘ மனித மைட்டோகாண்ட்ரிய மரபியல் ’ (human mitochondrial genetics) என மரபியல் துறையில் வகைப் படுத்தப் படுகிறது.

காலப்போக்கில் மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. வில் ஏற்படும் ‘ மரபணு திடீர்மாற்றங்கள் ’ (genetic mutation) சந்ததிகளுக்குத் தொடரும் பொழுது, அந்த மனிதக் கூட்டம் வேறு ஒரு இனமாக அல்லது குழுவாகப் பிரியத் தொடங்குகிறது. ஒரு மனித குழுவுக்கும் மற்றொரு மனித குழுவுக்கும் உள்ள மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. வின் வேறுபாடுகளின் தொகுப்பு, மனித மரபியலில் “ மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. ஹாப்லோக்ரூப் ” (mitochondrial DNA haplogroup) என வரையறுக்கப் படுகிறது. இவ்வாறு மனித இனப் பரிமாண வளர்ச்சியில் கிளைகளாகப் பிரிவது ‘ இனவரலாறு /இனவளர்ச்சி ’ (phylogeny) என அறியப்படுகிறது. இவ்வாறு மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. வின் உதவியுடன் தாய்வழி மரபின் பாரம்பரியத்தை (matrilineal

inheritance) அறிந்து கொள்வதால், மனித இனம் ஃ ஆப்ரிக்காவில் தோன்றி எவ்வாறு உலகம் முழுவதும் பரவியது என்பது தெரிய வருகிறது.
மனிதனின் பரிணாம வளர்ச்சியை அறிந்துகொள்ள தாய்வழி மரபு முறை ஆராய்ச்சி மிகவும் உதவியுள்ளது. இவ்வாறு கண்டறியப்பட்ட முதுதாய் ‘ மைட்டோகாண்ட்ரியல் ஏவாள் ’ (Mitochondrial Eve) எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ளாள். இந்த ஏவாள் இப்பொழுது வாழும் மனிதர்களுக்கான தாயாகக் கண்டறியப்பட்டவள் (most recent common ancestor MRCA) . இது போலவே ஆணின் Y- குரோமோசோம் (chromosome) டி.என்.ஏ. வழியாகக் கண்டறியப்படுவது ‘ தந்தை வழி மரபு ’ (patrilineal line studied by Y DNA) என அறியப்படுபிறது. அவ்வாறு கண்டறியப்பட்ட முது தந்தை ‘ ஒய் குரோமொசோமல் ஆதாம் ’ (Y-chromosomal Adam) எனவும் குறிப்பிடப்படுகிறான். இவர்கள் முன்னொரு காலத்தில் ஃஆப்ரிக்காவில் வாழ்ந்த நமது பொது மூதாதையர்கள் (common ancestor) ஆவார்கள்.
இந்த மரபியல் துறை ஆராய்ச்சியில், ஆங்கில எழுத்துக்களான A முதல் Z வரையான எழுத்துக்கள், ஒவ்வொரு மைட்டோகாண்ட்ரிய டி.என்.ஏ. ஹாப்லோக்ரூப்பிற்கும் அடையாளமாகக் கொடுக்கப் பட்டுள்ளது. இவ்வாறு பெயரிடப் பட்டதற்கு உயர்வு தாழ்வோ, தரவரிசை முறையோ, குழுக்களுக்கிடையே ஆன மரபணுத் தொடர்போ அடிப்படை அல்ல. எந்த வரிசைமுறையில் ஹாப்லோக்ரூப்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டனவோ அந்த வரிசைமுறையிலேயே A Z எனப் பெயரிடப் பட்டுள்ளது. நமது முது பெற்றோர்களின் ஹாப்லோக்ரூப் L. இந்த ஆதிகால மனிதர்களில் இருந்து மாறுபாடுகள் ஏற்பட்டு L0, L1, L2, L3, M, N, R எனப் பல குலங்கள் தோன்றி உலகம் முழுவதும் மனித இனத்தினர் பரவினர். இந்தக் குலப் பிரிவுகளையும் அவர்கள் பரவிய விதத்தையும் கொடுக்கப் பட்டுள்ள படங்களின் மூலம் அறியலாம். பெரிய ஹாப்லோக்ரூப் (macro-haplogroup) என இப்பிரிவுகள் அழைக்கப் பகுகின்ற. இப்ரிவுகளில் ஏற்படும் உப பிரிவுகள் ‘ உப ஹாப்லோக்ரூப் ’ (sub haplogroup) என அழைக்கப் படுகின்றன.
! [ ] (https://3.bp.blogspot.com/-kQRXiQhc_J0/ToN6yifvb_I/AAAAAAAABWI/UFJYPXs-P70/s1600/mDNA+migration+map+-+small.jpg)
இந்தியாவின் மனித குலப்பிரிவுகள்:

இந்தியாவில் அல்லது தெற்காசியப் பகுதியில் உள்ளவர்கள் பெரும்பாலும், அதாவது 60% த்தினர் ஹாப்லோக்ரூப் வகையைச் சேர்ந்தவர்கள். இவர்கள் “ ஏவாள் ” > 1/0 > 2 > 3 > என்ற முறையில் வழித் தோன்றல்களாக உதித்தவர்கள். 3 ஹாப்லோக்ரூப் பிரிவிலிருந்து தோன்றியவர்கள் ஹாப்லோக்ரூப் மற்றும் குழுக்கள். ஹாப்லோக்ரூப் பிரிவினத்தவரைத் தவிர ஹாப்லோக்ரூப், மற்றும் அந்த ஹாப்லோக்ரூப் வழித் தோன்றல்களாகிய ஹாப்லோக்ரூப் பிரிவினரும் இந்தியப் பகுதியில் உள்ளனர். ஹாப்லோக்ரூப் குலத்தினர் முதன் முதலில் ஆப்ரிக்காவை விட்டு வெளியேறி யவர்கள். கடலோரப் பகுதி வழியாக பயணம் செய்து இன்றைய இந்தியாவை அடைந்தவர்களாகக் கருதப்படுகிறார்கள்.

! [ ] (http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c4/Peopling_of_eurasia.jpg)
ஆங்கிலேய மன்னன் மூன்றாம் ரிச்சர்ட் (English king Richard III) உடலின் எலும்புகளை மரபணு பரிசோதனையின் மூலம் அடையாளம் கண்டு தகுந்த முறையில் அடக்கம் செய்யவும், மறைந்த ரஷ்ய அரசப் பரம்பரையினரை (Russian royal family) அவர்களது எலும்புகளின் மூலம் அவர்கள்தான் என உறுதிப் படுத்தவும் தாய்வழி மரபு மரபணுச் சோதனையே பயன்படுத்தப் பட்டது.
இந்த அறிவியல் தகவல்கள் உறுதிப் படுத்துவது யாதெனில், வரலாற்றினைத் திரும்பிப் பார்க்கும் பொழுது, மனித குலத்தின் வரலாற்றையே உணர பெண்ணகளின் பங்குதான் பெரிதும் உதவி புரிந்துள்ளது என்பதும், வரலாற்றில் அவர்களுக்கு அசைக்க முடியாத இடமும் முக்கியத்துவமும் உள்ளது என்பதும் தெளிவு படுத்தப்பட்டுள்ளது.

உயிரைக் காக்கும்,உயரினைச் சேர்த்திடும்;
உயிரினுக் குயிராய் இன்ப மாகிடும்;
உயிரு னும்இந்தப் பெண்மை இனிதடா!
ஊது கொம்புகள்; ஆடு களிகொண்டே.

-பெண்மை, பாரதியார்

பெண்ணின் பெருமையை உணர்ந்து கொள்வோம்.

மகளிர் தின வாழ்த்துக்கள்

தங்களது தாய்வழி மரபினை அறிய விரும்புவோருக்கானத் திட்டம்:

TO PARTICIPATE IN A GENOGRAPHIC PROJECT:
Geno 2.0 Genographic Project
https://genographic.nationalgeographic.com/
Geno 2.0 Genographic Project Participation and DNA Ancestry Kit
http://shop.nationalgeographic.com/ngs/browse/productDetail.jsp?productId=2001246&gsk;&code;=MR20944

தகவல் ஆதாரங்கள்:

CONTENT SOURCES:
Human mitochondrial genetics
http://en.wikipedia.org/wiki/Human_mitochondrial_genetics
Human mitochondrial DNA haplogroup
http://en.wikipedia.org/wiki/Human_mitochondrial_DNA_haplogroups
mtDNA and its role in ancestry
http://www.genebase.com/learning/article/17
Haplogroup M
http://www.openthemagazine.com/article/living/haplogroup-m
More than a hunch: identifying Richard III with DNA
http://theconversation.edu.au/more-than-a-hunch-identifying-richard-iii-with-dna-11999
மேலதிகத் தகவலுக்காக பரிந்துரை செய்யப்படும் ஆய்வு அறிக்கைகள்:

RESEARCH ARTICLES:
Deep Rooting In-Situ Expansion of mtDNA Haplogroup R8 in South Asia.
Thangaraj et al; PLoS ONE;2009, Vol. 4 Issue 8, p1
http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0006545
Phylogeography of mtDNA haplogroup R7 in the Indian peninsula.
Chaubey et al; BMC Evolutionary Biology 2008
http://www.biomedcentral.com/1471-2148/8/227
Phylogeny of Mitochondrial DNA Macrohaplogroup N in India, Based on Complete Sequencing: Implications for the Peopling of South Asia
Palanichamy et al; Am J Hum Genet. 2004 December; 75 (6) : 966978.
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1182158/
Mother ' s curse: the effect of mtDNA on individual fitness and population viability.
Gemmell NJ, Metcalf VJ, Allendorf FW. Trends Ecol Evol. 2004 May;19 (5) :238-44
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16701262
பட உதவி:

http://3.bp.blogspot.com/-kQRXiQhc_J0/ToN6yifvb_I/AAAAAAAABWI/UFJYPXs-P70/s1600/mDNA+migration+map+-+small.jpg
https://genographic.nationalgeographic.com/wp-content/uploads/2012/09/human-journey_940.jpg
http://64.40.115.138/file/lu/6/52235/NTIyMzV9K3szNDA1MDI=.jpg?download=1
http://64.40.115.138/file/lu/6/52235/NTIyMzV9K3szNDA1MTA=.jpg?download=1
http://leavingbio.net/HUMAN%20REPRODUCTION-WEB_files/image004.gif

http://katiephd.com/wp-content/uploads/2011/02/humanlifecyc.jpg
http://www.starchildproject.com/images/dna2011mtdnadiagram1.jpg
http://64.40.115.138/file/lu/6/52235/NTIyMzV9K3szNDA1Mzc=.jpg?download=1
http://jonciwolff.com/wp-content/uploads/2012/12/mitochondrialdna22.gif
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c4/Peopling_of_eurasia.jpg
http://www.openthemagazine.com/sites/default/files/imagecache/435by290/article_images/8308.haima.jpg

நன்றி:
http://www.vallamai.com/?p=33251

41. மருத்துவத்தில் நோய் கண்டறிய உதவும் கணினியின் செயற்கை நுண்ணறிவு

2016-10-28T23:27:00.000-07:00

! [siragu-artificial-intelligence1] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/10/Siragu-Artificial-Intelligence1.png)
தனக்கு நோய், உடல்நலக் குறைவு என முறையிட்டு நோய் தீர்க்க வேண்டி வருபவர்களுக்கு, எந்த ஒரு மருத்துவ அறிவியல் பின்புலமும் இன்றி வேப்பிலை அடித்து, விபூதி பூசி, மந்திரித்து, தாயத்து, கயிறு என்று கட்டிவிட்டு தொழில் செய்து கொண்டிருப்பவர்கள் இன்னமும் உலகில் ஒருபுறமிருக்க; நோயைக் கண்டறிந்து மருத்துவர்களுக்கு உதவி செய்யும் கருவியாகப் பொறுப்பேற்றுள்ளது கணினியின் செயற்கை நுண்ணறிவுத் திறன். ஆர்ட்டிஃபிசியல் இண்ட்டலிஜென்ஸ் □ Artificial Intelligence (AI) எனப் பொதுவாக அறியப்படும் கணினியின் “ செயற்கை நுண்ணறிவு ” என்பது முதன் முதலாக இரு மாதங்களுக்கு முன்னரே (ஆகஸ்ட் 2016) மனித மருத்துவர்களால் சரியாகக் கண்டறிய இயலாத பொழுது ஒரு பெண்மணியின் நோயைக் கண்டறிந்து சொல்லி, அந்த நோயாளியின் உயிரைக் காப்பாற்றிய நிகழ்வு வரலாற்றில் ஆவணப்படுத்தப்பட்டுவிட்டது.
! [siragu-artificial-intelligence3] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/10/Siragu-Artificial-Intelligence3.jpg)
‘ லுகீமியா ’ எனப்படும் வெள்ளை அணு □ இரத்தப் புற்று நோய் கொண்ட ஜப்பானியப் பெண்மணியின் நோய் என்னவென்று அறியாமல், அவருக்கு அளிக்கப்படும் எந்தச் சிகிச்சையும் பலனளிக்கவில்லையே என அவரது ஜப்பானிய மருத்துவர்கள் குழு ஆராய்ந்து கொண்டிருந்த பொழுது, அவர்களது கணினியின் செயற்கை நுண்ணறிவு இப்பெண்மணிக்கு “ லுகீமியா ” என்று கண்டறிந்து உதவியது. இது மிகவும் குறிப்பிடத்தக்கது, ஏனெனில் உலகப் புகழ்பெற்ற ஐ.பி.எம் கணினி நிறுவனம் உருவாக்கிய வாட்சன் என்ற கணினியின் செயற்கை நுண்ணறிவு (IBM ’ s artificial intelligence (AI) system, Watson) நோயை இரத்தப் புற்றுநோய் என்று சரியாகக் கண்டறிந்து சொல்வதற்கு முன்னர், மருத்துவக் குழுவினர் மற்றொரு வகைப் புற்றுநோயான தீவிரமடைந்த நிலையில் உள்ள ‘ மைலாய்டு லுகீமியா ’ (acute myeloid leukemia) என்று முடிவு செய்து, அதற்கேற்ற மருத்துவம் செய்து கொண்டிருந்தனர். அவர்களது சிகிச்சை அந்தப் பெண்மணிக்கு உடல்நலத்தில் எந்த ஒரு மாற்றத்தையும் கொண்டுவரவில்லை. பிறகு, வாட்சன் இரத்தப் புற்று நோய் என்று உறுதி செய்த காரணத்தால் மருத்துவர்கள் அதற்கேற்ற சிகிச்சை முறைக்கு மாறிவிட, அந்தப் பெண்மணியும் உயிர் பிழைத்துள்ளார்.
இவ்வாறு நோயை சரியாகக் கண்டுபிடிக்க வாட்சனுக்குத் தேவைப்பட்ட நேரம் வெறும் 10 நிமிடங்கள்தான். பத்து நிமிடத்தில் அந்த நோயாளியின் மரபணுத் தகவல்களை, 2 கோடி (20 மில்லியன்) புற்று நோய் குறித்த மருத்துவ ஆய்வறிக்கைகள் தரும் தகவல்களுடன் ஒப்பிட்டு நோய் என்னவென்று குறிப்பிட்டது வாட்சன். இதனை அந்த நோயாளிக்கு சிகிச்சை அளித்த வல்லுநர் குழுவால் நிச்சயம் செய்ய முடியாது என்பதுதான் உண்மை. ஆனால், மற்றொரு அமெரிக்கப் பெண்மணிக்கு வாட்சனின் உதவியை பயன்படுத்தும் வாய்ப்பு கிடைக்கவில்லை. பற்பல சிகிச்சைகள் பலனளிக்காமல், தொடர்ந்து மாற்று சிகிச்சைகளைப் பெற்று வந்தவருக்கு வாட்சன் பரிந்துரைத்த சிகிச்சைமுறையை அளிப்பதற்குள் அவர் மறைந்துவிட்டார். இந்த வாட்சன் வேறு யாருமல்ல. ஐந்தாண்டுகளுக்கு முன்னர் தொலைக்காட்சியில் ‘ ஜெப்பார்டி ’ (“ Jeopardy! ”) என்ற புதிர் போட்டியில் ஒரு போட்டியாளராகப் பங்கேற்று, அந்தப் போட்டியில் வெற்றிபெற்ற கடந்தகால போட்டியாளர்களுடன் சரிக்குச் சமமாக விளையாடிய ஐ.பி.எம். அறிமுகப்படுத்திய கணினியான அதே வாட்சன்தான்.
! [siragu-artificial-intelligence4] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/10/Siragu-Artificial-Intelligence4.jpg)
புற்று நோய் ஆய்வில் செயற்கை நுண்ணறிவுத் திறனை பயன்படுத்தும் வகையில், அமெரிக்காவின் வடகரோலினா மாநில சாப்பல் ஹில் நகரில் இருக்கும் மருத்துவப் பல்கலைக் கழகத்தின் புற்றுநோய் சிகிச்சை மையத்துடன் (Lineberger Comprehensive Cancer Center, The University of North Carolina at Chapel Hill) ஐ.பி.எம். நிறுவனம் தன்னை இணைத்துக் கொண்டது. வாட்சனும் அங்கு மருத்துவம் படிக்கச் சென்றது. மருத்துவ சிகிச்சை குறித்து இக்காலத்தில் நாளொன்றுக்கு 8,000 ஆய்வறிக்கைகள் வெளியாகும் நிலையில் அவையனைத்தையும் படித்து தங்கள் அறிவை மேம்படுத்திக் கொள்வது மனித மருத்துவர்களுக்கு இயலாத ஒரு செயல்.

அத்துடன் நோயுள்ளவர்கள், நோயற்றவர்கள் எனப் பலரையும் ஆய்வுக்கு உட்படுத்தி, நவீன முறையில் எக்ஸ் கதிர்கள் கொண்டு எடுக்கப்பட்டு, கணக்கீடு முறையில் வரையப்படும் முப்பரிமாண சிடி ஸ்கேன் (CT scan computed tomography scan) படங்களும் பல்லாயிரக்கணக்கில் ஒப்பிட்டு ஆராயக் கிடைக்கின்றன. இவையாவற்றையும் சரியான நிலையில் மருத்துவ சிகிச்சைக்கு பயன்படுத்த வாட்சன் தயார் படுத்தப்பட்டது.
நோய், மருந்து, சிகிச்சைமுறைகள், ஆய்வகப் பரிசோதனை முடிவுகள், மரபணு மூலக்கூறுகள் குறித்த தரவுகள், மருத்துவ ஆய்வறிக்கைகள், இணையத்தில் உடனுக்குடன் கிடைக்கும் சமீபத்திய தகவல் வெளியீடுகள் என உடல்நலம் குறித்த பலகோடி தகவல்களும் வாட்சனால் தொடர்ந்து கற்று, ஒப்பிட்டு ஆராயப்படும் வகையில் ‘ படிமுறைத் தீர்வு நிரல்கள் ’ (Algorithm ஆல்கரிதம், ஏரண அடிப்படையில் வரிசையாக்கப் படிமுறைத் தீர்வு) வாட்சனுக்காக உருவாக்கப்பட்டது. ஒரு வாரத்திற்கு இரண்டரை கோடி மருத்துவ ஆய்வறிக்கைகள் என்ற அளவில் வாட்சன் படித்துத் தகவல்களைச் சேகரித்தது. அத்துடன் வாட்சன் தொடர்ந்து இவ்வாறு கற்றுக் கொள்வதையும், பலகோடித் தகவல்களையும் துழாவி, மிகக் குறைந்த நேரத்தில் ஒப்பிட்டு முடிவுகள் சொல்லும் திறனையும் இனி என்றும் மறக்கப் போவதுமில்லை. வாட்சன் செய்வதை எத்தகையத் திறன் கொண்ட மனிதராலும் எக்காலத்திலும் செய்யவும் இயலாது.
! [siragu-artificial-intelligence2] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/10/Siragu-Artificial-Intelligence2.jpg)
முதலில் நோயறியும் கருவியாக வாட்சனை பயன்படுத்துவது எந்த அளவு உதவப்போகிறது என்ற ஐயமே புற்றுநோய் மைய மருத்துவர்களுக்கு இருந்தது. ஆயிரத்திற்கும் மேற்பட்ட நோயாளிகளின் அவர்களது நோய் குறித்த செய்திகளைக் கொண்டு மருத்துவர்களும், வாட்சனும் நோய் கண்டறிந்த முடிவுகளை ஒப்பிட்டதில், வாட்சன் 99% நோயைக் கண்டறிந்து சரியான சிகிச்சை முறையைச் சொல்லி வியக்கவைத்தது என்று புற்றுநோய் மருத்துவ மையத்தின் இயக்குநர் ‘ மருத்துவர் நெட் ஷார்ப்லஸ் ’ (Dr. Ned Sharpless) குறிப்பிடுகிறார். அதுமட்டுமன்றி, வாட்சன் பரிந்துரைத்த 30% சிகிச்சை முறைகள் அத்துறை வல்லுநர்களே அறிந்திராத வகையில் இருந்தது. ஆய்வு முடிவுகள் அடிப்படையில் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டு, தகுந்த சிகிச்சைமுறையாகவும் அனுமதிக்கப்பட்ட மிகச் சமீபத்திய வெளியீடுகளை வாட்சன் மட்டும் தெரிந்து கொள்ள முடிந்திருந்ததே இதற்குக் காரணம். இது சராசரி மனித மருத்துவர்களின் திறனுக்கும் அப்பாற்பட்டது.
சமீபத்தில் அமெரிக்க அரசு, பிட்ஸ்பர்க் நகரில் இருக்கும், செயற்கை நுண்ணறிவுத் துறையில் நவீன ஆய்வுகளை மேற்கொள்ளும் ‘ கார்னகி மிலான் ’ பல்கலைக்கழகத்துடன் இணைந்து ஒரு தொழில்நுட்பக் கருத்தரங்கை ஏற்பாடு செய்திருந்தது (The White House Frontiers Conference in Pittsburgh at Carnegie Mellon University on October 13, 2016) . அக்கருத்தரங்கில், மருத்துவத்தில் நோய் அறிய உதவும் செயற்கை நுண்ணறிவு குறித்து வழங்கப்பட்ட உரையில் ‘ செப்சிஸ் ’ (Sepsis) நோய் கண்டறிய உதவிய செயற்கை நுண்ணறிவு குறித்து விளக்கப்பட்டது.
உடலில் நோய் தாக்கும்பொழுது அதனை எதிர்க்க உதவும் உடலின் நோய் எதிர்ப்பு சக்தியே, உடலுக்கு எதிராக அளவுக்கு மீறிச் செயல்பட்டு உடலின் உறுப்புகளையும், திசுக்களையும் அழிக்க வேண்டிய எதிரிகளாகக் கருதி தவறான வகையில் செயல்படும் நோய் செப்சிஸ் ஆகும். சீழ்பிடித்த புண்களை எவ்வாறு உடலின் எதிர்ப்புசக்தி வேதிப்பொருட்கள் கையாளுமோ, அதுவே இரத்தத்தின் வழி நச்சு போல உடலில் பரவி உடலுறுப்புகளைச் சென்றடையும் (Sepsis occurs when chemicals released in the bloodstream to fight an infection trigger inflammation throughout the body) . இதனால் ஒவ்வொரு உறுப்பாக, படிப்படியாகச் செயலிழந்து மரணம் ஏற்படுகிறது. காய்ச்சல், குறைந்த இரத்த அழுத்தம், இதயத்துடிப்பு அதிகரித்தல், மூச்சுத் திணறல், சிந்தனைத் தெளிவின்மை போன்ற வகையில் நோயாளியின் செயல்பாடுகள் பாதிக்கப்படும். உயிருக்கு மிகவும் ஆபத்தான இந்நோயை விரைவில் கண்டறிந்து சிகிச்சை செய்யத் தவறினால் நோயாளி உயிர் பிழைக்க வழியில்லை என்பதால் ஒவ்வொரு மணித்துளியும் தவறவிடக்கூடாதது. நோயாளி செப்சிஸால் பாதிக்கப்பட்டுள்ளார் என்பதை ஆய்வு முடிவுகளில் இருந்து 24 மணி நேரங்களுக்கு முன்னதாகவே செயற்கை நுண்ணறிவு கொண்டு கண்டறியலாம் என்பதை ஜான்ஸ் ஹாப்கின்ஸ் பல்கலைக்கழகத்தின் பேராசிரியர் ‘ சுச்சி சாரியா ’ (Suchi Saria, an assistant professor at the Johns Hopkins Whiting School of Engineering) இக்கருத்தரங்கில் விளக்கினார்.
காலில் ஏற்பட்ட ஒரு புண்ணிற்காக மருத்துவமனையில் சிகிச்சை பெற வந்த பெண்மணி ஒருவருக்கு செப்சிஸ் பாதிப்பு ஏற்பட, அதனை அறிந்து கொள்வதற்குள் அவர் மரணமடைந்துவிட்டார். ஆனால் மருத்துவர்கள் ‘ நோயை இலக்காகக் கொண்டு நிகழ்வு நேரத்தில் முன்னராகவே எச்சரிக்கை செய்யும் ’ (Targeted Real-Time Early Warning System -TREWScore) செயற்கை நுண்ணறிவின் துணையுடன் நோயைக் கண்டறிந்திருந்தால் 12 மணிநேரங்களுக்கு முன்னரே நோயாளிக்கு ஏற்பட்ட செப்சிஸ் பாதிப்பை அறிந்து அவரைக் காப்பாற்றி இருக்கமுடியும் என்று சுச்சி சாரியா குறிப்பிட்டார். செப்சிஸ் கண்டறிய உதவும் ‘ ட்ரூஸ்கோர் ’ (TREWScore) என்ற செயற்கை நுண்ணறிவு கணிக்கும் முறையினைக் கொண்டே மற்ற

நோய்களான சர்க்கரை நோய், இரத்த அழுத்தம் ஆகியவற்றையும் நாம் முன்னராகவே அறிந்து கொள்ளவும் வழியுள்ளது. இவற்றுக்கான அறிகுறிகளைக் காட்டும் தகவல்கள் நமது மருத்துவ அறிக்கைகளிலேயே இருக்கவும் வாய்ப்புள்ளது என்றும் அவர் குறிப்பிட்டார்.
! [siragu-artificial-intelligence7] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/10/Siragu-Artificial-Intelligence7.jpg) அதிக அளவு தகவல்களை ஆராய்ந்து குறைந்த கால அளவில் நோயைக் கண்டுபிடித்து தக்க சிகிச்சை அளிப்பதில் செயற்கை நுண்ணறிவு இன்றியமையாததாகிறது. செயற்கை நுண்ணறிவின் முன்னேற்றத்தினை எதிர்கொள்ள அமெரிக்கா தன்னைத் தயார் செய்து கொள்ள வேண்டும் என்பதனை வலியுறுத்த ஏற்பாடு செய்யப்பட்ட இந்தக் கருத்தரங்கின் நிகழ்வில் உரையாற்றிய அமெரிக்க அதிபர் ஒபாமா, “ கண்டுபிடிப்புகளைச் செய்ய விழையும் ஆர்வம் நம் மரபணுவிலேயே அமைந்தள்ளது (உடன்பிறந்தது) . அறிவியலே என்றும் நமது முன்னேற்றத்திற்கு மையமாக அமைந்துள்ளது. அறிவியலின் துணையால் மட்டுமே, தகுந்த சிகிச்சை அளித்து புற்றுநோய், மறதி நோய், மற்ற நோய்களால் நம் அன்புக்குரியவர்கள் நம்மிடமிருந்து வெகு விரைவில் பிரிக்கப்படுவதை தவிர்க்க வாய்ப்புள்ளது ” என்று கூறினார். (“ Innovation is in our DNA. Science has always been central to our progress. Only with science do we have the chance to cure cancer, Parkinson ’ s or other diseases that steal our loved ones from us way too soon. ” □ President Barack Obama at the White House Frontiers Conference ’ held at the Carnegie Mellon University on October 13, 2016) .
1950 ஆவது ஆண்டுகளில் துவங்கி, கடந்த 50 ஆண்டுகளில் செயற்கை நுண்ணறிவுத் துறையில் ஏற்பட்ட வளர்ச்சியை விட, கடந்த 5 ஆண்டுகளில் ஏற்பட்ட வளர்ச்சி மிகவும் அதிகம். இன்று மருத்துவத் துறையில் நாம் காணும் செயற்கை நுண்ணறிவின் உதவி ஒரு சிறு அறிமுகமே, ஏதிர்காலத்தில் மனிதக்குல பயன்பாட்டில் இதன் பங்கு நமது கற்பனை எல்லையையும் விஞ்சி இருக்கவே வாய்ப்புள்ளது. அத்துடன் மனிதர்களுக்கு பதில் கணினி மருத்துவத்தில் பங்கேற்பது குறித்துப் பாதுகாப்பு, நடைமுறை, நன்னெறி குறித்தகேள்விகள், சட்டச் சிக்கல்களும் எழலாம்.
! [siragu-artificial-intelligence5] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2016/10/Siragu-Artificial-Intelligence5.jpg) செயற்கை நுண்ணறிவு பயன்படுத்துவதில் எச்சரிக்கையாய் இருக்க வேண்டிய மூன்று காரணங்கள்: கணினிக்குக் கற்பிக்க எழுதப்பட்ட அல்காரிதம் நிரல்கள் சரியானமுறையில் அமையாமல் போயிருக்கும் நிலை, இணையம் தாக்குதலுக்குட்பட்டு செயலிழந்துவிட வாய்ப்பிருக்கும் நிலை, அல்லது செயற்கை நுண்ணறிவு தகவல்களை சரியாகப் புரிந்துகொள்ளாத நிலை ஆகியவையாகும். ஆனால் கவனத்துடன் இவற்றுக்கான மாற்று ஏற்பாடுகளைச் செய்வதால் இக்குறைகளைத் தவிர்க்கலாம். ஸ்டீஃபென் ஹாக்கிங்ஸ் (Stephen Hawking) போன்ற புகழ் பெற்ற அறிவியல் அறிஞர்கள் சிலர் செயற்கை நுண்ணறிவுத் துறை முற்றிலுமாக முதிர்ச்சியடையும் நிலையை எட்டும் பொழுது, அதனால் மனித இனமே அழிக்கப்படலாம் என்ற கவலையை ஒருபக்கம் தெரிவித்துக் கொண்டிருக்கும்பொழுது, இங்கிலாந்தில் ‘ யுவர் எம்.டி. ’ , ‘ பாபிலோன் ஹெல்த் ’ (Your.MD and Babylon Health) போன்ற நிறுவனங்கள் மருத்துவத் துறைசார் செயற்கை நுண்ணறிவை மக்களிடம் கொண்டு சேர்க்க குறுஞ்செயலிகள் வெளியிட களத்தில் இறங்கியுள்ளன.

References:
AI Saves Woman ’ s Life By Identifying Her Disease When Other Methods (humans) Failed; http://futurism.com/ai-saves-womans-life-by-identifying-her-disease-when-other-methods-humans-failed/
A.I. making a difference in cancer care □ CBS News; http://www.cbsnews.com/news/artificial-intelligence-making-a-difference-in-cancer-care/
Paging Dr. Watson: Artificial Intelligence As a Prescription for Health Care; https://www.wired.com/2012/10/watson-for-medicine/
Obama, Leading Scientists Explore Frontiers at CMU; https://www.cmu.edu/news/stories/archives/2016/october/frontiers-post.html
5 Intriguing Uses for Artificial Intelligence (That Aren ’ t Killer Robots) ; http://www.livescience.com/56497-artificial-intelligence-intriguing-uses.html?
How can doctors use technology to help them diagnose? http://theconversation.com/how-can-doctors-use-technology-to-help-them-diagnose-64555
The chatbot will see you now: AI may play doctor in the future of healthcare; http://www.digitaltrends.com/cool-tech/artificial-intelligence-chatbots-are-revolutionizing-healthcare/

நன்றி:

□□□□://□□□□□□□.□□□/மருத்துவத்தில்-நோய்-கண்ட/

42. மறுவளர்ச்சி மருத்துவச் சிகிச்சை முறை சாத்தியமா?

2013-09-13T23:55:00.000-07:00

அசுரனின் தலையை வெட்ட வெட்டப் புதிய தலை முளைப்பது, அல்லது கையை வெட்டினால் புதிய கை முளைப்பது போன்ற நிகழ்ச்சிகளை உலகம் முழுவதும் உள்ள புராணக்கதைகளில் நாம் படித்திருக்கலாம். ஆனால் உண்மையில் இது சாத்தியமா? சில உயிரினங்களிடம் இந்தப் பண்பு காணப் படுகிறது. காட்டாக, கடலில் வாழும் நட்சத்திர மீன்கள் சேதமடைந்த பகுதியைப் புதுப்பித்துக் கொள்வதையும், வாலை இழந்த பல்லிக்கு புது வால் முளைப்பதையும் நாம் அறிவோம்.

எனினும் பரிணாம வளர்ச்சியில் மிகவும் மேம்பட்ட, சிக்கலான உடலமைப்பைப் பெற்றுள்ள மனித இனத்திற்கு இது சாத்தியமல்ல. சேதமடைந்து இழந்த உடலுறுப்பு இழந்ததுதான், மீண்டும் அதனை வளரவைக்க முடியாது. உறுப்பு தானமாக வழங்கப்பட்டால், பதிலுக்கு அது பொருத்தப்பட்டு குறையை நீக்கும் வகையில் தற்கால மருத்துவம் முன்னேறியுள்ளது. ஆனால், நம்மால் இழந்த உறுப்பை புராணக் கதைகள் குறிப்பிடப்படுவது போல வளர்த்துக் கொள்ள இயலாது. இருப்பினும், மருத்துவ ஆராய்ச்சியாளர்கள் ‘ மறுவளர்ச்சி மருத்துவம் ’ (regenerative medicine) என்ற முறையை வெகு முனைப்புடன் தொடர்ந்து ஆராய்ந்து வருகிறார்கள்.

மனிதர்கள் இருவரின் உடலமைப்பும், அதற்கேற்ற மருத்துவ சிகிச்சைத் தேவைகளும் ஒரே போன்று ஒத்திருப்பதன் வாய்ப்பு மிக மிகக் குறைவு. இதற்குக் காரணம், நம் வாழ்க்கையின் ஒவ்வொரு படியிலும் நமக்குத் தேவையான உடல்நலம் மற்றும் சுகாதாரத் தேவைகள் ஒவ்வொரு மனிதருக்கும் வெவ்வேறாகவே அமைந்திருப்பதே. அறிவியல் அறிஞர்களும் மருத்துவர்களும் மருத்துவச் சிகிச்சைகளை ஒவ்வொருவரின் தனிப்பட்ட தேவைக்கேற்றவாறு வடிவமைக்க விரும்பித் தொடர்ந்து முயற்சிகள் செய்து வருகின்றனர்.

இந்த முயற்சிக்கு அடிப்படையாக விளங்குவது ‘ மூலஉயிரணுக்கள் ’ ஆராய்ச்சி (Stem Cells Research) . இந்த மூலஉயிரணுக்கள் கொண்ட பண்பின் சிறப்பு, உயிரினங்களின் உடல் செயல்பாட்டில் அவைகளின் பங்கு என்ன என்பது வரையறுக்கப்படாததே. இவ்வாறு வேறுபடுத்தப்படாத மூலஉயிரணுக்கள் குறிப்பிட்ட எந்த வேலையையும் அவற்றிற்கு என்று நிர்ணயிக்கபடாத நிலையில் இருக்கின்றன.

தோலின் உயிரணுக்கள் (skin cells) , தசை உயிரணுக்கள் (muscle cells) , நரம்பு உயிரணுக்கள் (nerve cells) , என உடலின் ஒவ்வொரு வகை உயிரணுக்களுக்கும் முறையே பாதுகாப்பு, சுருங்கிவிரிதல், சமிக்கைகளைக் கடத்துதல் என்ற செயல்கள் நிர்ணயிக்கப்பட்டுள்ளன. ஆனால் மூலஉயிரணுக்களின் செயல்கள் இவையிவை என வரையறுக்கப்படாததால், மற்ற எந்த உயிரணுவாகவும் மாற்றம் கொண்டு அந்தப் பணிகளை அவைகளால் செய்ய இயலும். அதனால் உடலின் மற்ற உயிரணுக்கள் பழுதடைந்தோ அல்லது இறந்தோ போகும் பொழுது மூலஉயிரணுக்கள் அவற்றினை ஈடு செய்யும் வகையில் அந்த உயிரணுக்களாக மாற்றம் அடைந்து செய்ய வேண்டியப் பணியை தொடர்ந்து மேற்கொள்ளும்.

காட்டாக, நம் சிறுகுடலின் (intestine) சுவரின் உயிரணுக்கள் நான்கு நாட்களுக்கொருமுறை முற்றிலும் புதியதாக மாற்றியமைக்கப்படுகிறது. சிறுகுடலின் சுவரின் அடியில் அமைந்திருக்கும் மூலஉயிரணுக்கள், சிறுகுடலின் சுவரின் உயிரணுக்கள் பழுதடைய பழுதடைய அந்த உயிரணுக்களாக மாறி அச்சுவரினைப் புதுப்பிக்கிறது. இது போலவே தினமும் பல்லாயிரக் கணக்கான இரத்த உயிரணுக்களும் புதுப்பிக்கப் படுகின்றன.

மூலஉயிரணுக்களின் இத்தகைய பண்பினால் அறிவியல் ஆராய்ச்சியாளர்கள் அவற்றைக் கொண்டு ‘ தனித்துவம் கொண்ட சிறப்பு மருத்துவச்சிகிச்சை ’ (individualized treatment) முறையை மேற்கொள்ள ஆராய்ந்து வருகிறார்கள். தேவையேற்பட்டால் பழுதடைந்த நமது உடலுறுப்புக்களை நீக்கிவிட்டு, பதிலுக்கு நம் உடலுறுப்புக்களையே வைத்து செயற்படுத்தும் ‘ மறுவளர்ச்சி மருத்துவம் ’ என்ற முறையைப் பயன்படுத்த முயல்கிறார்கள்.

சுருங்கச் சொல்லின், பழுதடைந்த உடல் உறுப்புக்களின் பகுதிகளில் உள்ள சேதமடைந்த திசுக்களுக்குப் (tissues) பதில், மூலஉயிரணுக்கள் கொண்டு உருவாக்கப்பட்ட புதிய திசுக்களைக் கொண்டு மாற்றியமைக்கும் முயற்சியே மறுவளர்ச்சி மருத்துவம் ஆகும்.

! [stem cells] (http://www.vallamai.com/wp-content/uploads/2013/09/stem-cells.gif)

இப்பொழுது இரத்தத்தின் வெள்ளையணுப் புற்றுநோய்க்கு (leukemia, blood cancer) மூலஉயிரணுக்களைக் கொண்டு சிகிச்சை அளிக்கப் படுகிறது. வெள்ளையணுப் புற்றுநோய் நம் உடலின் எலும்பு மஞ்ஞையைத் (bone marrow) தாக்குகிறது. எலும்பு மஞ்ஞையில் இருந்து இரத்ததிற்குத் தேவையான உயிரணுக்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. வெள்ளையணுப் புற்றுநோய் உயிரணுக்கள் கட்டுப்பாடின்றி உற்பத்தியாகி வெள்ளையணுப் புற்றுநோய் கொண்டவரின் எலும்பு மஞ்ஞையில் உள்ள மூலஉயிரணுக்களைச் சூழ்ந்து கொண்டு அவற்றைத் தாக்கி அழிக்கின்றன. இந்நோய் கண்டவர்களுக்கு புதிய மூலஉயிரணுக்கள் உடலினுள்

செலுத்தப்படுகிறது (stem cells transplant) . இவை உடலுக்குத் தேவையான இரத்த உயிரணுக்களை உற்பத்தி செய்ய உதவுகின்றன.

மூன்று வகையான மூலஉயிரணுக்களை மருத்துவ ஆராய்ச்சியாளர்கள் தங்கள் ஆராய்ச்சிகளில் பயன் படுத்துகிறார்கள். அவை:

1\. திசு நிர்ணயிக்கப்பட்ட மூலஉயிரணுக்கள் (Adult/Tissue specific stem cells)

2\. பல்லாற்றல் கொண்ட மூலஉயிரணுக்கள் (Embryonic stem cells/ Pluripotent stem cells)

3\. பல்லாற்றல் தூண்டப்பெற்ற மூலஉயிரணுக்கள் (Induced Pluripotent stem cells)

1. திசு நிர்ணயிக்கப்பட்ட மூலஉயிரணுக்கள்:

இந்த மூலஉயிரணுக்கள் இயற்கையிலேயே நம் உடலுறுப்புகளின் திசுக்களில் குறைந்த எண்ணிக்கையில் இடம் பெற்றிருக்கின்றன. இவை உடலுறுப்புகளின் திசுக்கள் தேய்ந்து அழியும் பொழுது அத்திசுவின் உயிரணுக்களாக மாற்றம் பெற்று உடலுறுப்புகளைப் புதுப்பித்து அவற்றின் பணியை மேற்கொள்ளும்.

2. பல்லாற்றல் கொண்ட மூலஉயிரணுக்கள்:

இவை கருவில் உள்ள மூலஉயிரணுக்கள் ஆகும். செயற்கைமுறைக் கருத்தரிப்பு நிலையங்களில் (fertility clinic) பயன்படுத்தப்படாத கருக்கள் அவற்றின் உரிமையாளர்களால் ஆராய்சிகளுக்கு மனமுவந்து நன்கொடையாக வழங்கப்படும். இது போன்ற கருவில் உள்ள மூலஉயிரணுக்களின் பண்பு, அவை எந்த உயிரணுவாக செயல் பட வேண்டும் என்பதோ அதன் பணி என்ன என்பதோ நிர்ணயிக்கப் படாததால் இவை எந்த ஒரு திசுவாகவும் வளர்சியடைந்து அந்தத் திசுவின் பணியை மேற்கொள்ளும் ஆற்றல் கொண்டதாகும். அதனால் பல்லாற்றல் கொண்ட மூலஉயிரணுக்கள் என அவை அழைக்கப்படுகின்றன (pluripotent stem cells /iPS cells) .

3. பல்லாற்றல் தூண்டப்பெற்ற மூலஉயிரணுக்கள்:

இயற்கையாக தோல், நரம்பு, தசை போன்ற உடலுறுப்புகளின் திசுக்களில் உள்ள உயிரணுக்களே இவை. ஆராய்ச்சியாளர்கள் செயற்கையாக அறிவியல் முறைப்படி இவ்வுயிரணுக்களைத் தூண்டி, பல்வேறு திசுக்களின் உயிரணுக்களாகவும் மாறும் பண்புள்ள மூலஉயிரணுக்களாக இவற்றை மாற்றமுறச் செய்கிறார்கள். இவை கருவில் உள்ள மூலஉயிரணுக்கள் போன்றே எந்த ஒரு திசுவாகவும் உருவெடுத்து அதன் பணிகளை மேற்கொள்ளும் பண்பினைப் பெற்றுவிடுகின்றன.

மருத்துவ, உயிரியல் ஆராய்ச்சியாளர்கள் மறுவளர்ச்சி மருத்துவ முறைகளுக்கு மூலஉயிரணுக்களைப் பயன்படுத்துவதுடன், இவற்றின உதவியுடன் மேலும் ஆராய்ந்து உடலின் செயல்பாடுகளையும் நன்கு அறிந்து கொள்ளவும் முடியும். மேலும், மூலஉயிரணுக்கள் திசுவாக வளர்ந்து குறிப்பிட்ட ஒரு உடலுறுப்பாக மாறுவதையும், அவ்வாறு அவை மாறும் செயல்முறைகளையும் பற்றி கண்காணிப்பு நிறைந்த ஆய்வுக் கூட ஆராய்சிகளின் வழியாக அறிவியல் அறிஞர்கள் அறிந்து கொள்ள இந்த ஆராய்சிகள் வழி வகுக்கிறது.

இவ்வாறு ஆராய்ச்சி வழி பெரும் தகவல்கள்: 1. மறுவளர்ச்சி மருத்துவச் சிகிச்சை முறை, 2. தனிப்பட்ட தேவைக்கேற்றவாறு வடிவமைக்கப்பட்ட மருத்துவ சிகிச்சை முறை, 3. நோயுற்றிற்கும் பொழுதோ அல்லது உடல் நலத்துடன் இருக்கும்போழுதோ உடல் இயங்கும் விதம் பற்றி அறிந்து நோய் தடுக்கும் முறைகளை வடிவமைக்க உதவி செய்யும்.

இவ்வாரத்தில் வெளியான செய்திகளின் படி (செப்டம்பர் 11, 2013) , ஆராய்ச்சியாளர்கள் உயிருள்ள எலிகளின் உடல்களிலேயே, அவற்றின் வளர்ச்சியடைந்த உயிரணுக்களை மூலஉயிரணுக்களாக மாற்றமடையச் செய்ய மேற்கொண்ட சோதனை முயற்சி வெற்றி பெற்றுள்ளது என்பது தெரிய வருகிறது. ஆராய்ச்சிக் கூடத்தில் கலன்களில் வளர்க்கப்படாது, உயிரினங்களின் உடலிலேயே மூலஉயிரணுக்களை தேவைகேற்ப வளரச் செய்வது மறுவளர்ச்சி மருத்துவத் துறையில் ஒரு முக்கியமானத் திருப்புமுனையாகும். எதிர்காலத்தில் சேதமடைந்த இதயத்தின் தசையையோ, தண்டுவடத்தையோ மாற்றியமைத்து மனிதர்களின் இதய, தண்டுவட நோய்களைக் குணப்படுத்தும் முறைக்கு இந்த ஆராய்ச்சியின் முடிவுகள் நம்பிக்கைத் தருவதாக அமைந்திருக்கிறது.

மனித குல உயர்வுக்காக வளர்ச்சியடைந்து வரும் இந்த மூலஉயிரணுக்கள் ஆராய்ச்சித் துறை, நன்னெறி வழிகளைச் சார்ந்ததா என்ற கேள்விகளையும், சர்ச்சைகளையும், போராட்டத்தையும் எதிர்கொண்டே வளர்ந்து வருகிறது.

□□□□□□□□□□□:

[1]

New possibilities in regenerative medicine: Researchers grow new stem cells in living mice, September 11, 2013, Kate Kelland, Reuters News.

http://medcitynews.com/2013/09/new-possibilities-in-regenerative-medicine-researchers-grow-new-stem-cells-in-living-mice/

[2]

Scientists Force Mature Cells to Revert to Stem Cells, September 11, 2013, Elizabeth Lopatto, Bloomberg.
http://www.bloomberg.com/news/2013-09-11/scientists-force-mature-cells-to-revert-to-stem-cells.html
[3]
A step closer to regenerative medicine, September 12, 2013, R. Prasad, The Hindu.
http://www.thehindu.com/sci-tech/science/a-step-closer-to-regenerative-medicine/article5117603.ece
[4]
Stem Cell Information, National Institutes of Health, U.S. Department of Health and Human Services http://stemcells.nih.gov/info/basics/pages/basics1.aspx
[5]
What are stem cells? Craig A. Kohn. TED-Ed http://ed.ted.com/lessons/what-are-stem-cells-craig-a-kohn
[6]
Regenerative medicine http://en.wikipedia.org/wiki/Regenerative_medicine

படம் உதவி:

http://www.news-medical.net/health/What-are-Stem-Cells.aspx

அறிவியல் கலைச்சொற்கள் உதவி:

மருத்துவக் கலைச்சொல் களஞ்சியம், மணவை முஸ்தபா.
(http://www.tamilvu.org/library/nationalized/pdf/MaanavaiMustappa/009-MARUTHUVAKKALAICHOLKALANCHIYAM.pdf)

நன்றி:
http://www.vallamai.com/?p=38494

43. மூளைக்குப் பயிற்சி தரும் இருமொழித் திறன்

2013-11-10T00:36:00.000-08:00

தமிழறிஞர்கள் பலரும் இந்த வாரம் தி இந்து தமிழ் நாளிதழ் (நவம்பர் 4, 2013 அன்று) வெளியிட்ட எழுத்தாளர் திரு.ஜெயமோகன் அவர்களின் " ஆங்கில எழுத்துருவில் தமிழை எழுதினால் என்ன? " என்ற கட்டுரையைப் பற்றியத் தீவிர விவாதத்தில் ஈடுபட்டுள்ளனர். அக்கட்டுரையில் அவர் தமிழ் மொழி வளர்ச்சிக்கு ரோமன் (அவர் ஆங்கில எழுத்துரு என்று பிழையாகக் குறிப்பிடுகிறார்) எழுத்துருவில் தமிழை எழுதிப் பழகப் பரிந்துரை செய்கிறார். அதாவது 'அம்மா' என்பதை 'amma' என்று எழுதுவது தமிழ் மொழி வளர்ச்சிக்கு உதவும் என்பது அவர் கருத்து. அது தவறு என்று பற்பல மொழியியலார்களும், தமிழறிஞர்களும் எதிர்வினையாற்றி வருகிறார்கள். தமிழை அழிக்க நினைக்கும் நடவடிக்கை என்று அவரை ஏசுவதும் நடக்கிறது.

மொழிச் சீரழிவு விவாதம் ஒருபுறமிருக்க, அவர் இக்கருத்தை முன்னிறுத்திய விதம் அறிவியல் ஆதரமற்றதாகவும் இருக்கிறது. திரு. ஜெயமோகன் அவர்கள் குழந்தைகள் கற்பதற்கு இருமொழிப் பயன்பாடு தடைக்கல்லாக இருக்கிறது என்ற கவலை தொனிக்கும் விதத்தில், " இந்தியக் குழந்தை இளமையில் ஒரே சமயம் இரண்டு எழுத்துருக்கள் முன்னால் நிறுத்தப்படுகிறது. இரண்டு மடங்கு உழைப்பு அதற்குக் கட்டாயமாக்கப்படுகிறது " கவலை தெரிவித்து இருக்கிறார். அதற்கு ஏற்றார் போன்று சோகம் ததும்பிய முகத்துடன் உள்ள மழலையர் பள்ளி மாணவர்களின் படமும் செய்தியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

ஆனால் இக்கருத்து, அதாவது இருமொழிக் கொள்கை கற்றலுக்கு இடையூறாக விளங்கும் என்னும் கருத்து, உண்மையல்ல என்பதை நரம்பியல் ஆராய்ச்சி வல்லுனர்கள் பலமுறை ஆதாரத்துடன் நிறுவியுள்ளனர். இந்த ஆராய்சிகளில் முடிவின்படி, திரு. ஜெயமோகனின் கவலைக்கு மாறாக, இருமொழி பயிலும் இந்திய மாணவர்கள் அறிவில் சிறந்து விளங்கவே வாய்ப்புள்ளது. திரு. ஜெயமோகனின் கட்டுரை வெளியான இருநாட்களில் நியூராலாஜி ஆராய்ச்சி சஞ்சிகையில் ஒரு ஆராய்சிக் கட்டுரை வெளியாகியுள்ளது. ஒருவருக்குள்ள இருமொழித்திறன் அவருக்கு முதுமை மறதி தோன்றுவதை ஐந்தாண்டுகள் தாமதப்படுத்துவதாகக் கண்டறிந்துள்ளது இந்த ஆராய்ச்சி. எழுதப் படிக்கத் தெரியாது, வெறும் இருமொழிகளை மட்டும் பேசும் திறனே இந்த முதுமை மறதியை தள்ளிப்போடுவதும் தெரிய வந்திருக்கிறது. அத்துடன் அக்கட்டுரை குறிப்பிடும் ஆராய்ச்சி நிகழ்ந்த இடமும் நம் இந்தியாவே, ஹைதராபாத் மக்களிடம் நடத்தப் பெற்ற ஆய்வு இது.

ஆய்வுக்கு இந்த நகரைத் தேர்ந்தெடுப்பதற்கு அங்கு மக்களில் பெரும்பாலோர் இருமொழிகளையோ, அல்லது அதற்கும் மேலாகவோ தினசரி வாழ்க்கையில் பயன்படுத்தும் நிலை இருப்பதே காரணம். தெலுங்கு, உருது, ஆங்கிலம் போன்ற மொழிகளை வீட்டிலும், அலுவலகத்திலும், பள்ளியிலும் என ஒரே நாளில் பலமுறை மாற்றி மாற்றி பேசும் வகையில் அமைந்துள்ளது அந்நகர மக்கள் பெரும்பாலோரின் தினசரி வாழ்க்கை. அவ்வாறு ஒருமொழியில் இருந்து மறுமொழிக்கு மாற்றி மாற்றிப் பேசுவது மூளைக்குச் சிறந்த பயிற்சியாக அமைகிறது. இவ்வாறு செய்யும் பொழுது, மொழிகளின் ஒலி வடிவம், இலக்கணக் கட்டமைப்பு, கலாச்சாரப் பின்னணிக்கு ஏற்ப மொழியைப் பயன்படுத்தும் முறை எனப் பலவற்றையும் மூளை கவனிக்க வேண்டியிருக்கிறது. இத்தொடர் பயிற்சி முதுமை மறதியில் இருந்து மூளையைப் பாதுகாக்கிறது என்கிறார் ஆராய்ச்சியாளர்களில் ஒருவரான தாமஸ் பாக், இவர் ஸ்காட்லாந்தில் உள்ள எடின்பர்க் பல்கலைக் கழகத்தின் நரம்பியல் ஆராய்ச்சியாளர் (Thomas Bak, a neurologist at the University of Edinburgh, Scotland) . இந்த ஆராய்ச்சியில் உடன் ஈடுபட்ட மற்றொரு ஆராய்ச்சியாளர் ஹைதராபாத் நிஜாம் மருத்துவ நிலையத்தின் நரம்பியல் ஆராய்ச்சியாளர் சுவர்ணா ஆலடி என்பவர் (Suvarna Alladi, a neurologist at Nizam's Institute of Medical Sciences, Hyderabad) . இவர் அனைத்துத்தரப்பு இந்திய மக்கள் வாழ்விலும் இருமொழி பயன்பாடு இயல்பாக பரவி இருப்பது இந்த ஆராய்ச்சியினை மேற்கொள்ள உதவியாக இருந்தது என்கிறார்.

முதுமை மறதி தாக்கப்பட்டு சிகிச்சை பெரும் முதியவர்கள் 648 பேரில், பலமொழித் திறன் கொண்ட பிரிவினருக்கு 65 வயதில் தோன்றத் தொடங்கிய முதுமை மறதி, அத்திறன் இல்லாதவர்களை 61 வயதிலேயே ஆட்கொண்டிருப்பது இந்த ஆராய்ச்சியில் தெரிய வந்தள்ளது. அத்துடன் இருமொழி பேசும் திறன் உள்ளவர்களிடம் மூவகையான முதுமை மறதி நோய் வகைகளும் (அல்சைமர், மூளைக்கு இரத்த ஓட்டக் குறைவதால் வரும் மறதி, மூளையின் முன்கதுப்புகள் வளர்ச்சி குறைவதால் வரும் மறதி Alzheimer's disease, vascular dementia, frontotemporal dementia) தோன்றுவது தாமதப் பட்டிருக்கிறது என்பதும் தெரிய வந்துள்ளது. இதற்கும் முன்னர் கனடாவில் புலம் பெயர்ந்து வந்த இருமொழி பேசும் திறன் உள்ளவர்களை அந்நாட்டு மக்களுடன் ஒப்பிட்ட பொழுதும் இந்த உண்மை தெரிய வந்துள்ளது. ஆனால் அந்த ஆராய்ச்சியில் புலம் பெயர்ந்தவர்களின் கலாச்சாரப் பின்னணி ஏதும் காரணமாக இருக்குமோ

என்று தோன்றிய ஐயம் இந்தியாவில் ஒரே நகரில் வசிக்கும் மக்களிடம் நடத்திய ஆய்வின் மூலம் நீங்கியுள்ளது.

இத்துடன் இது போன்ற ஆராய்ச்சிகள் பலவும் முன்பு வெளி வந்துள்ளன. அவற்றில் இருமொழி பேசுபவர்கள் சிறந்த அறிவாளிகளாகவும் விளங்குவது கண்டறியப் பட்டுள்ளது. இருமொழி பேசுபவர்கள் புதிர்களை விடுவிப்பதில் விரைவாகச் செயல்படுவதை மழலையர் பள்ளி சிறார்களைக் கொண்டு கண்டறிந்துள்ளார்கள் எல்லென் பியாலிச்டோக், மிச்சேல் மார்டின்ரீ என்ற உளவியல் நிபுணர்கள் (Psychologists Ellen Bialystok and Michelle Martin-Rhee) . மழலையர்கள் கணினித் திரையில் உள்ள நீல நிற வளையங்களும், சிவப்பு நிற சதுரங்களையும் தனித்தனியாகப் பிரிக்குமாறு சொல்லப்பட்டர்கள். அவற்றைப் பிரித்து போடப்படவேண்டிய பெட்டியிலோ நீல நிற சதுரமும், சிவப்பு நிற வளையமும் என மாற்றிப் படம் எழுதியிருக்கும். நிறங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு பிரிக்கும் செயலை சிறார்கள் சுலபமாகச் செய்து முடித்தனர். பின்னர், மீண்டும் விளையாட்டை மாற்றி வடிவங்களைக் கொண்டு அவற்றைப் பிரித்து வளையம் மற்றும் சதுரம் வரைந்த பெட்டியிலே போடவேண்டும், ஆனால் நிறத்தைப் பற்றி கண்டு கொள்ளக்கூடாது என்ற விதிமுறை கொடுத்தனர். இது சவால் நிறைந்தது, வடிவங்களின் நிறம் கவனச் சிதறலைக் கொடுக்கும். ஆனால், இம்முறையில் வடிவங்களைப் பிரிப்பதில் இருமொழி பேசும் திறன் உள்ள மாணவர்கள் விரைவில் செய்து முடித்துவிட்டனர்.

இது போன்று இருமொழித் திறன் அடிப்படையில் நிகழ்த்தப் பட்ட பல ஆராய்ச்சிகளிலும் இது போன்ற முடிவே கிடைத்துள்ளது. இதனால் இருமொழி பேசும் திறன் உள்ளவர்களின் மூளை கட்டளைகளை நிறைவேற்றி செயல்களை முடிப்பதில் விரைந்து செயல்படுவது தெரிய வந்துள்ளது. ஒரு மொழியில் இருந்து அடுத்த மொழிக்கு மாறும் செய்கை, நாளடைவில் கவனச் சிதறல்களைக் குறைத்து விரைவில் செயல்பட உதவுவது ஆராய்சிகள் மூலம் தெரிய வந்துள்ளது. இதனால் திட்டமிடுதல், புதிர்களை விடுவித்தல் போன்ற சவால் நிறைந்த செயல்களை விரைவில் முடிப்பது இருமொழித் திறன் உள்ளவர்களுக்கு எளிதாக வசப்படுகிறது.

மற்றொரு ஆராய்ச்சி ஆக்னெஸ் கோவக்ஸ் (Agnes Kovacs) என்பவரால் குழந்தைகளை வைத்து இத்தாலியில் நிகழ்த்தப்பட்டுள்ளது. அதில் பிறந்ததில் இருந்து இருமொழிகள் புழங்கும் சூழ்நிலையில் வளரும் ஏழு மாதக் குழந்தைகளை ஒரு மொழி மட்டுமே பேசும் சூழ்நிலையில் வளர்க்கப்பட்ட குழந்தைகளுடன் ஒப்பிட்டனர். இரு பிரிவுக் குழந்தைகளுக்கும் ஒலி எழுப்பிய பின்னர், திரை ஒன்றில் ஒரு பக்கத்தில் இருந்து பொம்மை வருவதைக் காண்பித்தனர். சிலமுறை செய்த பிறகு ஒலி எழுப்பிய பின்னர் குழந்தைகள் பொம்மை வரும் திசையை நோக்கத் துவங்கின. பின்னர் ஒலி எழுப்பிய பின்னர் பொம்மையை எதிர் புறத்தில் இருந்து வரும்படி செய்தனர். இருமொழி சூழ்நிலைக் குழந்தைகள் உடனே மறு திசையைப் பார்க்கக் கற்றுக் கொண்டன. ஆனால் ஒரு மொழிச் சூழலில் வளர்ந்த குழந்தைகளுக்கு இந்த மாற்றம் புரியாது பழையபடியே முதலில் கற்ற திசையையே நோக்கின.

கவுஷன்ஸ்காயா மற்றும் மாரியன் (Kaushanskaya & Marian) மேற்கொண்ட ஆராய்ச்சியும் ஐந்து முதல் பத்தாண்டுகள் இருமொழிகளில் பயின்றவர்கள் ஒரு மொழியில் பயின்றவர்களைவிட அறிவுப் போட்டிகளிலும், தேர்வுகளில் அதிக மதிப்பெண்கள் எடுப்பதை உறுதிப்படுத்தியுள்ளது. இருமொழித் திறன் உள்ளோரின் முன்மூளை சிறந்த முறையில் செயல்படுவதும் அறிவியல் பூர்வமாக நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது.

இந்தியா போன்று இருமொழி அறியும் வாய்ப்புகளற்ற பிற நாடுகளில், புலம் பெயர்ந்து வரும்பெற்றோர்களிடம் தங்கள் பிள்ளைகளிடம் அவர்கள் தாய்மொழியில் பேசும் வழக்கத்தை கைவிட வேண்டாம் என்று அறிவுறுத்துவதாகவும் உளவியல் மருத்துவர் ஜூடி வில்லிஸ் (Judy Willis) குறிப்பிடுகிறார். அதிக உடற்பயிற்சியின் மூலம் தசை வலுவடைவது போல, இருமொழித்திறன் மூளைக்கு அதிகப் பயிற்சி கொடுத்து சிறப்பாகச் செயல் படவைப்பது அறிவியல்பூர்வமாக நிரூபிக்கப் பட்டிருக்கிறது. உண்மை இவ்வாறிருக்க, இருமொழிகளில் பயிலும் வாய்ப்புள்ள இந்தியாவின் கல்விமுறை மாணவர்களின் மூளைக்கு சிறந்த பயிற்சியே அன்றி அவர்களுக்கு அது பெரிய சுமை என்று கருதுவது தவறு.

பெற்றோர்களை தங்களது பிள்ளைகளின் அறிவு வளர்ச்சிக்கு கல்வியில் சிறந்து விளங்க செறிவூட்டப்பட்ட பானங்களை வழங்க விளம்பரங்கள் அறிவுறுத்துவது போல, இருமொழிப் பயிற்சியும் அறிவுத்திறனை மேம்படுத்தும் என்று விளங்க வைக்கவேண்டும். சிறுவயது மூளையின் பண்பான எதையும் உள்வாங்கும் திறனை 'இளமையில் கல்' என்ற வழக்கின் மூலமாகக் காலம் காலமாக அறிந்தவர்கள் நாம் என்பதை மறக்கத் தேவையில்லை.

ஆதாரங்கள்:

ஆங்கில எழுத்துருவில் தமிழை எழுதினால் என்ன? - ஜெயமோகன், எழுத்தாளர், தி இந்து, நவம்பர் 4, 2013 (http://tamil.thehindu.com/opinion/columns/article5311674.ece)

Speaking more than one language may delay dementia - Kim Painter, USA TODAY, November 7, 2013 (http://www.usatoday.com/story/tech/2013/11/06/language-bilingual-dementia/3452549/)

Why Bilinguals Are Smarter - Yudhijit Bhattacharjee,The New York Times, March 17, 2012 (http://www.nytimes.com/2012/03/18/opinion/sunday/the-benefits-of-bilingualism.html?_r=0)
Bilingual Brains Smarter & Faster
Better attention and cognition in children who grow up in bilingual settings.

Dr. Judy Willis, M.D., M.Ed. in Radical Teaching, Psychology Today, November 22, 2012 (http://www.psychologytoday.com/blog/radical-teaching/201211/bilingual-brains-smarter-faster)

நன்றி:
http://keetru.com/index.php/2014-03-08-04-35-27/2014-03-08-12-18-14/25425-2013-11-10-10-56-43

44. மூளையின் செயல்பாட்டைக் குறைக்கும் நீர்ப்பாசியின் வைரஸ்கள்

2014-11-01T00:20:00.000-07:00

! [moolai4] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/11/moolai4.jpg) ATCV-1 (Acanthocystis turfacea chlorella virus 1) என அழைக்கப்படும் வைரஸ் நீர்வாழ் பாசிகளில் வசிக்கும் நுண்ணுயிர்கள். சமீபத்தில் இந்த வைரஸ்கள் மனிதர்களிலும் வாழும் என்றும், அந்த வைரஸ்கள் மூளையின் குறிப்பிட்ட சில செயல்பாடுகளைக் குறைக்கவும் செய்யும் என்றும் ஆய்வாளர்கள் கண்டறிந்துள்ளார்கள். சில ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் ஒரு இறந்தவர் உடலைப் பரிசோதித்த பொழுது, இறந்தவரின் மூளையின் திசுக்களில் இந்த வைரஸ் இருப்பது கண்டறியப்பட்டது. எனினும் அப்பொழுது இந்த வைரஸ் ஏற்கனவே இந்த இறந்தவரைத் தாக்கியிருந்ததா அல்லது அவர் இறந்த பிறகு மூளைத் திசுவை சென்றடைந்ததா என்ற குழப்பம் காரணமாக ஆய்வாளர்கள் உறுதியாக சொல்ல இயலாத நிலையில் இருந்தார்கள்.
! [moolai2] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/11/moolai2.jpg) ஆனால் சமீபத்தில் ‘ ராபர்ட் யோல்கென் ’ என்ற அமெரிக்காவின் ஜான்ஸ்ஹாப்கின்ஸ் மருத்துவப் பல்கலைகழக ஆராய்ச்சி மருத்துவர் (Robert Yolken from Johns Hopkins University School of Medicine in Baltimore, Maryland) , மூளையின் செயல்பாட்டைப் பற்றி ஆராய்ந்த பொழுது, தற்செயலாக மீண்டும் இந்த வைரஸ்களை அவர் பரிசோதித்தவர்களின் தொண்டையில் இருப்பதைக் கண்டறிந்தார். அத்துடன் இந்த வைரஸ்கள் மனிதர்களுக்கும், சோதனைகூட விலங்குகளுக்கும் நோய் உண்டாக்குவது இல்லை என்பதையும், ஆனால் மூளையின் செயல் திறனைக் குறைப்பதையும் கண்டறிந்துள்ளார். முதலில் இந்த வைரஸ்களை என்ன வகை என்று அவராலும் அவரது குழுவினராலும் கண்டறிய இயலவில்லை. மனிதர்களில் முன்னர் காணப்படாத வகை என்பதால் அடையாளம் காண சிரமம் ஏற்பட்டது. பின்னர், வைரஸ் பற்றிய நிபுணர்கள் இவற்றை குளம், ஏரி போன்ற நீர்நிலைகளில் வாழும் பாசிகளில் காணப்படும் வைரஸ்கள் என்று அடையாளம் கண்டு அவருக்கு உதவினர்.
புரோசீடிங்ஸ் ஆஃப் நேஷனல் அக்காடமி ஆஃப் சயின்சஸ் (Proceedings of the National Academy of Sciences) ஆய்வு சஞ்சிகையில் இந்த வாரம் (அக்டோபர் 27, 2014) வெளியான இந்த ஆய்வின் மையக் கருத்தும், கண்டறியப்பட்ட முக்கிய முடிவுகளும்:
! [moolai8] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/11/moolai8.jpg) நல்ல உடல்நலமுள்ள 92 பேர்களின் சிந்திக்கும் திறன் பற்றிக் கண்டறிய ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டது. அப்பொழுது அவர்களது வாய் மற்றும் தொண்டைப்பகுதியில் உள்ள செல்கள் சில மரபணு சோதனைக்காக சேகரிக்கப்பட்டு சோதனை செய்யப்பட்டது. இவர்களில் 40 பேர்களின் தொண்டைப்பகுதியில் இந்த நுண்ணுயிர் இருப்பது தற்செயலாகக் கண்டறியப்பட்டு, மனிதர்களில் இதுவரை காணப்படாத நுண்ணுயிர் என்ற சந்தேகத்தில் மேலும் தேடியதில், அந்த வைரஸ்கள் நீர்ப்பாசியில் காணப்பெறும் வைரஸ்கள் என்று அடையாளம் காணப்பட்டது. மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வு சிந்திக்கும் திறனைப் பற்றி அறியும் ஆய்வு என்பதால், வைரஸ் இருப்பவர்களுக்கும் இல்லாதவர்களுக்கும் சிந்திக்கும் திறனில் வேறுபாடு உள்ளதா என்ற கோணத்தில் முதலில் திட்டமிடப்பட்ட ஆய்வு மேலும் விரிவாக்கப்பட்டு ஆராயப்பட்டது.
இரு பிரிவினரின் சிந்திக்கும் திறனிலும் புள்ளியியல் அடிப்படையில் குறிப்பிடத்தக்க வேறுபாடு இருப்பதும் உறுதியான முடிவு செய்யப்பட்டது. வைரஸ்களைக் கொண்டவர்களின் சிந்திக்கும் திறன் 10% அளவிற்கு பார்வை வழியே பெரும் தகவலைப் புரிந்து கொள்வதில் (infected with the virus performed 10% worse than uninfected people on tests requiring visual processing) குறைவாக இருப்பது தெரிய வந்தது. பாதிக்கப்பட்டவர்களின் வயது, பாலினம், இனம், பொருளாதார வளம், கல்வி நிலை, பிறப்பிடம், புகைப்பிடிக்கும் பழக்கம் போன்ற வேறுபாடுகளையும் மீறி வைரஸ்களினால் சிந்தனைத்திறன் மந்தப்படுத்தப்படுவது உறுதியானது (this difference couldn ’ t be explained by other factors like age, sex, race, socioeconomic status, education, place of birth, or smoking status) . பாதிக்கப்பட்டவர்களுக்கு எண்களை வரிசையில் இணைத்து படம் வரையும் திறன் சிக்கலாகி இருப்பதும், அவர்களுக்கு கவனச் சிதறல் அதிகரித்திருப்பதும் கண்டறியப்பட்டது.
! [moolai11] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/11/moolai11.jpg) ஆய்வாளர்கள் இதனை மேலும் உறுதிப்படுத்த இந்த ஆய்வினை எலிகளிலும் தொடர்ந்து நடத்தினர். சில எலிகளின் உடலில் இந்த வைரஸ்களை அறிமுகப்படுத்தி, ஆறு வாரங்கள் கழித்து அவற்றின்

சிந்திக்கும் திறனை, வைரஸ்கள் அற்ற எலிகளின் சிந்திக்கும் திறனுடன் ஒப்பிட்டார்கள். வைரஸ் உள்ள எலிகளுக்கு சிந்திக்கும் திறன் குறைந்திருந்தது, அவைகளுக்கு சிக்கல் நிறைந்த பாதையில் தடம் கண்டுபிடித்து செல்வதிலும், புதிய பாதைகளை கண்டுபிடிப்பதில் ஆர்வம் குறைவாக இருப்பதுவும் தெரிந்தது. இந்த வைரஸ் உள்ள எலிகள் மறதியால் பாதிக்கப்பட்டன. பாதிக்கப்பட்ட எலிகளின் மூளைப் பகுதியை மேலும் சோதனைக்கு உட்படுத்தியதில், மூளையின் மரபணுக்களில் 1000 க்கும் மேற்பட்ட மாற்றங்கள் நேர்ந்திருப்பதும், கற்பதற்கும், நினைவில் வைத்துக் கொள்ளவும் உதவும் நரம்புகள் பாதிக்கப்பட்டுள்ளதும் தெரிய வந்துள்ளது. எலிகளை வைரஸ் பாதிப்பிற்கு முன்னரும், பாதிப்பிற்கு பின்னரும் செய்த சோதனைகளினால் இந்த சிந்தனைத்திறன் பாதிப்பு வைரஸ்களால்தான் ஏற்பட்டது என்பது ஆய்வாளர்களின் முடிவு. இது போல மனிதர்களும் வைரஸ்களால் பாதிக்கப்படவும், பாதிக்கப்பட்டிருக்கவும் வாய்ப்புகள் இருந்தாலும் அதை எலிகளை ஆய்வுக்கு உட்படுத்தி சோதித்தது போல மனிதர்களிடம் சோதனை நடத்தி உறுதியாகச் சொல்ல இயலாது. அது போன்ற மனித சோதனை ஆய்வுகள், அறிவியல் ஆய்வு நெறிமுறைகளுக்குப் புறம்பானது என்பதால், ஆய்வாளர்கள் இது போலவும் மனிதர்கள் பாதிக்கப்படக் கூடும் என்ற கவன ஈர்ப்பினை மட்டும் தற்பொழுது கொண்டு வந்துள்ளனர்.
! [moolai9] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/11/moolai9.jpg) எலிகளின் மூலையில் மரபணுக்கள் மாறியது போல மனிதர்களுக்கும் மாறியுள்ளதா என இப்பொழுது நமக்குத் தெரிய வாய்ப்பில்லை. நம்மிலும், நம்மைச் சுற்றியும் கோடானகோடி வைரஸ்கள் உள்ளன.அவற்றுடன்தான் நாம் வாழ்ந்தும் வருகிறோம். நரம்பியல் ஆய்வுகளும் உளவியல் ஆய்வுகளும் இது போன்று நுண்ணுயிர்களும் மூளையின் செயல்திறனை பாதிக்கும் என்ற கோணத்தில் மருத்துவ சிகிச்சைகளை அளிக்க இதுவரை முயன்றதில்லை. அந்த வகையில் இந்த ஆய்வு அறிக்கை சிகிச்சையில் புதிய கோணத்தை நமக்கு அறிமுகப்படுத்தியுள்ளது. நாம் எதிர்பார்க்காத வகையில் நம் உடலில் வாழும் வைரஸ்கள் இவ்வாறு நம் மூளையின் செயலாற்றும் திறனை பாதிக்கக்கூடும் என்பது குறிப்பிடத்தக்க புதிய தகவல் என்று மருத்துவ ஆய்வாளர் ராபர்ட் யோல்கென் கூறியுள்ளார்.

Research Article: “ Chlorovirus ATCV-1 is part of the human oropharyngeal virome and is associated with changes in cognitive functions in humans and mice. ” Robert H. Yolken, et al. PNAS 2014 ; published ahead of print October 27, 2014, DOI: 10.1073/pnas.1418895111
http://www.pnas.org/content/early/2014/10/23/1418895111.
Supporting Information: http://www.pnas.org/content/suppl/2014/10/23/1418895111.DCSupplemental/pnas.201418895SI.pdf
News: Researchers identify algae-virus DNA in humans, by Scott Schrage, Oct 28, 2014, Phys.org
http://phys.org/news/2014-10-algae-virus-dna-humans.html

நன்றி:
□□□□://□□□□□□.□□□/மூளையின்-செயல்பாட்டைக்-க/

45. மொழியின் அளவுகோல்

2013-06-24T18:03:00.000-07:00

ஒரு மொழியின் மாட்சியையும் வீழ்ச்சியையும் அளவிட முடியுமா? ஒரு மொழியின் வளர்ச்சி எந்தப் பாதையில் செல்கிறது? வளர்ச்சியை நோக்கியா அல்லது அழிவை நோக்கியா? இதனை எப்படித் தெரிந்து கொள்வது?

உலகில் உள்ள 7,105 வாழும் மொழிகளில் (புழக்கத்தில் உள்ள மொழிகளில்) ,
10% மொழிகள் நன்கு வளர்ச்சி அடைந்த நிலையில் மேன்மையான முறையில் பயன்பாட்டில் உள்ளன
22% மொழிகள் பயன்பாட்டில் இருப்பதுடன் அவை தொடர்ந்து வளர்ச்சியை நோக்கியும் செல்கின்றன
35% மொழிகள் நல்ல பயன்பாட்டில் இருக்கின்றன ஆனால் அவற்றின் வளர்ச்சி நிலை தேக்கமடைந்துள்ளது
21% மொழிகள் பேசுபவர்களின் எண்ணிக்கை குறைவதால் மறையக்கூடிய ஆபத்தில் இருக்கின்றன, ஆனால் சந்ததிகளை உருவாக்கும் திறனுடைய இளைய தலைமுறையினரால் இன்னமும் பயன்படுத்தப்படுகிறது
13% மொழிகள் அழியும் ஆபத்தான நிலையில் இருக்கின்றன, இதனை பயன்படுத்துவோர் முதியோர்கள் மட்டும், ஆனால் சந்ததிகளை உருவாக்கும் திறனுடைய இளைய தலைமுறையினரால் பயன்படுத்தப் படுவதில்லை. அதனால் இம்மொழிகளின் எதிர்காலம் கேள்விக்குரிய நிலையில் இருக்கிறது.

இந்த 7105 உலக வாழும் மொழிகளில், அமெரிக்க நாடுகளில் 1060, ஆப்பிரிக்கா நாடுகளில் 2146, ஐரோப்பிய நாடுகளில் 284, ஆசிய நாடுகளில் 2304, ஆஸ்திரேலிய/பசிஃபிக் நாடுகளில் 1311 மொழிகளும் பயன்பாட்டில் உள்ளன. வாழும் மொழிகள் அதிக எண்ணிக்கையில் ஆசியாவிலும், எண்ணிக்கையில் குறைவாக ஐரோப்பிய நாடுகளிலும் உள்ளன. அத்துடன் அதிக மொழிகள் அழியக்கூடிய ஆபத்தில் இருப்பது அமெரிக்க நாடுகளில். வாழும் மொழிகளில் பல நல்ல பயன்பாட்டில் இருப்பது ஆப்ரிக்க, ஆசிய மற்றும் ஆஸ்திரலிய/பசிஃபிக் பகுதியில் உள்ள நாடுகளில். ஐரோப்பிய நாடுகளில் மொழிகளின் எண்ணிக்கை குறைவாக இருந்தாலும் பல மொழிகள் நல்ல மேன்மையான நிலையில் பயன்பாட்டில் உள்ளன.

இது போன்ற மொழிகளைப் பற்றிய புள்ளி விபரங்களைத் தருவது ‘ எத்னலாக் ’ (Ethnologue http://www.ethnologue.com/) . எத்னலாக் என்பது ஒரு விரிவான மெழி அட்டவணை (comprehensive language catalogue) . உலகளவில் மொழியியல் வல்லுனர்களுக்கும், மொழிகளை ஒப்பிட்டு ஆய்வு செய்யும் ஆராய்ச்சியாளர்களுக்கும் இது ஒரு இன்றியமையாதப் பட்டியல். பொதுவாக மதத்தினை பரப்பும் பொருட்டு தங்கள் மறை நூல்களை/விவிலியத்தை மொழிபெயர்க்கும் பணிகளுக்கு பெரும் பொருளைச் செலவு செய்ய எண்ணும் மதநிர்வாகத்தினர் இந்தப் பட்டியலின் துணையுடன் ஒரு குறிப்பிட்ட மொழியின் தற்கால நிலையை அறிந்து அதற்கேற்ப பொருட் செலவு செய்வதைப் பற்றி முடிவெடுப்பார்கள். இது போன்ற மற்றும் பல மொழி சார்ந்த திட்டங்களுக்கும் இப்படியல் தரும் புள்ளி விபரங்கள் உதவும்.

இந்தப் பட்டியல் 1951 ஆண்டு முதற்கொண்டு ‘ தி சம்மர் இன்ஸ்டிடியூட் ஆஃப் லிங்க்விஸ்டிக்ஸ் ’ (The Summer Institute of Linguistics SIL) என்ற மெழியியல் நிறுவனத்தினால் வெளியிடப்படுகிறது. பல மொழியியல் வல்லுனர்களாலும் ஆராய்ச்சியாளர்களாலும் தொகுக்கப் பட்டது இந்த விரிவான மெழி அட்டவணை. இப்பட்டியல் உலகில் உள்ள அனைத்து புழக்கத்தில் உள்ள மொழிகளையும், 1951 ஆம் ஆண்டுக்குப் பிறகு மறைந்த மொழிகளையும் பற்றிய செய்திகளைத் தரும் ஒரு தகவல் களஞ்சியம். இப்படியல் தரும் புள்ளி விபரங்களில் ஒரு மொழியினைத் தாய்மொழியாகக் கொண்ட பிரிவின் மக்கட்தொகை, அவர்கள் கல்வியறிவின் நிலை, உலகின் எப்பகுதிகளில் அம்மொழி பேசப்படுகிறது, அதன் தற்கால வளர்ச்சி நிலை போன்ற தகவல்கள் அடங்கும். ஏறத்தாழ ஒவ்வொரு நான்கு ஆண்டுகளுக்கு ஒரு முறை ஒரு புதிய மேம்படுத்தப்பட்ட ‘ எத்னலாக் ’ பதிப்பு வெளியிடப்படுகிறது. தற்பொழுது வெளிவந்துள்ள இப்புதிய பதிப்பின்படி 1950 ஆம் ஆண்டு வழக்கில் இருந்த மொழிகளில் 375 மொழிகள் மறைந்துவிட்டது தெரிய வருகிறது.

இந்த ஆண்டு மார்ச் மாதம் (மார்ச் 2013) வெளிவந்துள்ள ‘ எத்னலாக் ’ கின் புதிய 17 ஆம் பதிப்பு இணையத்தின் வழியாக மொழியியல் துறை வல்லுனர்கள் மட்டுமின்றி, மொழியைப் பற்றிய

ஆர்வலர்கள் அனைவரும் உபயோகிக்கும் வகையில் வெளியிடப்பட்டுள்ளது. இதன் நூல் வடிவம் இந்த ஆண்டின் பிற்பகுதியில் வெளியிடப்படும் எனவும் அறிவிக்கப் பட்டுளள்ளது. இப்புதிய பதிப்பில் ஒவ்வொரு மொழிக்கும் மூன்றெழுத்திலான ஒரு குறியீடு (ISO-codes, three-letter language identifier codes) அளிக்கப்பட்டுள்ளது. இக்குறியீடுகள் சர்வதேச தரநிர்ணய அமைப்பின் (International Organization for Standardization, ISO 639-3) முறையினை அடிப்படையாகக் கொண்டு அமைக்கப்பட்ட மூன்றெழுத்துக் குறியீடுகள் ஆகும். இதில் தமிழுக்காக ஒதுக்கப்பட்ட குறியீடு tam (http://www.ethnologue.com/language/tam) . பொதுவாக ஒரு மொழியை பல்வேறு பெயர்களில் அழைக்கப்படும் நிலை இருக்கும்பொழுது இந்த சீரான குறியீட்டு முறை குழப்பத்தைக் குறைக்க உதவும். எடுத்துக்காட்டாக, சமஸ்கிரதம் என்பது சான்ஸ்க்ரீட் என்றும் வடமொழி என்றும் அறியப்படும் பொழுது ‘ san ’ என்னும் அதன் குறியீடு குழப்பத்தைத் தவிர்க்கிறது (http://www.ethnologue.com/language/san) . கவனத்தைக் கவரும் பக்க குறிப்பு ஒன்று: இந்த அட்டவணை தரும் தகவலின்படி சமஸ்கிரதம் ஒரு செம்மொழி (Classical language) எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது ஆனால் தமிழ் அவ்வாறு குறிப்பிடப்படவில்லை.

இப்பட்டியல் தமிழ் மொழியைப் பற்றி அளிக்கும் தகவல்: தமிழ் உலகளவில் 68 மில்லியன் மக்களால் பேசப்படுகிறது, 2001 ஆம் ஆண்டு மக்கட்தொகை கணக்கெடுப்பின்படி அதில் 60 மில்லியன் தமிழர்கள் இந்தியாவில் வசிப்பவர்கள். இது தமிழகப்பகுதியில் பெரும்பாலும் பேசப்படுகிறது. அத்துடன் இந்தியாவில் தமிழ் ஆட்சி மொழியாக அன்றி இரண்டாம் நிலையில் ஒரு மாநிலத்தின் மொழியாக உள்ளது (Language Status 2 /Provincial) . இளநிலை மற்றும் உயர்நிலைப் பள்ளிகளில் பயிற்றுவிக்கப் படுகிறது. 1727 ஆம் ஆண்டு முதல் தமிழ் விவிலியத்தின் முழுமையான பதிப்பு வழக்கில் உள்ளது. அத்துடன் உலகில் மற்ற எந்தெந்த நாடுகளில் தமிழ் பேசப்படுகிறது என்றும், எத்தனை வட்டார வழக்குகள் உள்ளன என்றும் குறிபிடப்பட்டுள்ளது. மலேஷியா, சிங்கப்பூர், மரைட்டஸ், ஸ்ரீலங்கா நாடுகளில் தமிழின் நிலை பற்றிய மேலதிகத் தகவல்களும் கொடுக்கப் பட்டுள்ளது. அவற்றில் ஸ்ரீலங்காவில் மட்டும் தமிழ் ஆட்சி மொழியின் நிலையிலும் (நிலை 1) , மற்ற பிற நாடுகளில் பள்ளிகளில் பயிற்றுவிக்கப் படும் நிலையிலும் (நிலை 4) இருப்பதாகக் குறிப்பிடப் பட்டுள்ளது.

மொழிவாரியாகவும், உலகின் பகுதிவாரியாகவும், நாடுகள் வாரியாகவும் தகவல்கள்கள் வழங்கப் பட்டுள்ளன (http://www.ethnologue.com/statistics) . குறிப்பாக இந்தியாவில் மொழிகளின் நிலையைப் பற்றி அறிய விரும்பினால், இத்தளம் வழங்கும், இந்தியாவில் பல்வேறு மொழிகள் பேசப்படும் பகுதிகளை விளக்கும் வரைபடங்கள் (http://www.ethnologue.com/country/IN/maps) , மற்றும் இந்திய மொழிகளின் நிலையைப் பற்றிய தகவல்கள் (http://www.ethnologue.com/country/IN) ஆகியவற்றின் துணை கொண்டு அறிந்து கொள்ளலாம். இந்திய மொழிகள் எனப் பட்டியலிடப் பட்ட 461 மொழிகளில் 447 மொழிகள் மட்டுமே தற்பொழுது புழக்கத்தில் உள்ளன,14 மொழிகள் முற்றும் பயன்பாட்டில் இருந்து மறைந்து விட்டன. அவ்வாறு இருக்கும் 447 மொழிகளிலும் 55 மொழிகள் ஆபத்தான நிலையிலும், 12 அழிவுப் பாதையிலும் சென்று கொண்டுள்ளன, 380 மொழிகள் மட்டுமே நல்ல ஆரோக்கியமான நிலையில் உள்ளன.

மொழியின் அளவுகோல்:

இவ்வாறு பற்பல தகவல்களை திரட்டித் தரும் இந்த அட்டவணை, மொழிகளின் வளர்ச்சி நிலையை எவ்வாறு அளக்கிறது என்பதையும் அறிந்து கொள்வது நம் மொழியின் வளர்ச்சியை நாம் கண்காணிக்க உதவும். இப்புதிய பதிப்பில் அறிமுகப்படுத்தப் பட்டுள்ள ‘ மொழிமேகம் ’ (Language Cloud) என்ற விளக்கப் படம் ஒரு ‘ மொழிவளர்ச்சி அளவுகோல் ’ ஆகும். ஒரு மொழியின் தற்கால வளர்ச்சி நிலையை உலகில் உள்ள மற்ற மொழிகளுடன் ஒப்பிட்டு அறிந்து கொள்ளும் வண்ணம் வரைபடமாகவும் விளக்கம் தரும் வகையில் அமைக்கப்பட்ட இந்த அளவீடுகள் மிகவும் பயனுள்ளது. மொழியின் உபயோக நிலையை பல்வேறு வர்ணங்களால் குறியிட்டு விளக்கப்படுவதால் இம்முறை எளிதில் புரிந்து கொள்ளும் வகையில் அமைந்துள்ளது.

இந்த அளவிடும் முறை EGIDS (Expanded Graded Intergenerational Disruption Scale) என்று குறிப்பிடப்படுகிறது. ‘ ஜாஷுவா ஃபிஷ்மேன் ’ (Joshua Fishman) என்னும் மொழியியல் வல்லுநர் (linguist) 1991 ஆம் ஆண்டு வெளியிட்ட ‘ ரிவர்சிங் லாங்குவேஜ் ஷிஃபிட் ’ (Reversing Language Shift) என்னும் நூலில் அவர் உருவாக்கியிருந்த GIDS (Graded Intergenerational Disruption Scale) என்ற முறையினை அடிப்படையாகக் கொண்டு, அதனை மேலும் விரிவுபடுத்தியதாக இம்முறை விளங்குகிறது. 0 முதல் 10 வரை உள்ள அளவுகளில்

குறிக்கப்படும் இந்த அளவுகோளின்படி, 0 என்னும் நிலை ஆங்கிலம் போன்ற ஒரு பன்னாட்டு மொழியையும், 10 என்பது மறைந்துவிட்ட மொழியையும் குறிக்கும். மேலும் இந்த 0 10 வரை உள்ள மொழியின் வளர்ச்சி நிலையை மேலும் தெளிவாக வகைப்படுத்த, மொழிகளைப் பலப் பிரிவுகளாகப் பிரித்து அப்பிரிவுகளுக்கு ஒரு வண்ணமும் வழங்கப்பட்டுள்ளது.

ஊதா = (EGIDS 0-4) நிலைபடுத்தப்பட்டுவிட்ட மொழி மொழி நன்கு வளர்ச்சி அடைந்த நிலையில் மேன்மையான முறையில் பயன்பாட்டில் உள்ளது
நீலம் = (EGIDS 5) வளரும் மொழி மொழி பயன்பாட்டில் இருப்பதுடன் அது தொடர்ந்து வளர்ச்சியை நோக்கியும் செல்கிறது
பச்சை = (EGIDS 6a) உயிரோட்டமுள்ள மொழி மொழி நல்ல பயன்பாட்டில் இருக்கிறது ஆனால் வளர்ச்சி நிலை தேக்கமடைந்துள்ளது, ஆனால் பரவலான பயன்பாட்டில் இல்லை
மஞ்சள் = (EGIDS 6b-7) சோதனையைச் சந்தித்துள்ள மொழி மொழி பேசுபவர்களின் எண்ணிக்கை குறைவதால் மறையக்கூடிய ஆபத்தில் இருக்கிறது, ஆனால் சந்ததிகளை உருவாக்கும் திறனுடைய இளைய தலைமுறையினரால் இன்னமும் பயன்படுத்தப் படுவது மட்டுமே மொழியின் நிலை மாறக்கூடும் என்று நம்பிக்கையைத் தரும் வகையில் உள்ளது
சிவப்பு = (EGIDS 8a-9) அழியும் நிலையில் உள்ள மொழி மொழி அழியும் ஆபத்தான நிலையில் இருக்கிறது, இதனை பயன்படுத்துவோர் முதியோர்கள் மட்டும், ஆனால் சந்ததிகளை உருவாக்கும் திறனுடைய இளைய தலைமுறையினரால் பயன்படுத்தப் படுவதில்லை. அதனால் மொழியின் எதிர்காலம் கேள்விக்குரிய நிலையில் இருக்கிறது.
கருப்பு = (EGIDS 10) அழிந்துவிட்ட மொழி யாருமே பயன்படுத்தாத நிலையை அடைந்து, யாரும் தங்கள் கலாச்சாரப் பின்னணியாகவும் அந்த மொழியை அடையாளம் காட்டாத நிலை (கட்டுரையின் ஆரம்பத்தில் கொடுக்கப்பட்ட புள்ளிவிபரங்கள் மேற்கூறப்பட்ட இந்த அளவீடை அடிப்படையாகக் கொண்டது) .

இந்த அளவிடும் முறைப்படி மொழியின் தற்கால நிலையென (0 விலிருந்து 10 வரையான எண்) கணக்கிடப்பட்ட EGIDS அளவு உலகில் அம்மொழியைப் பேசுபவர்களின் எண்ணிக்கையுடன் இணைக்கப்பட்டு, பிறகு இம்மொழியையும் அதனது பயன்பாட்டு நிலையைக் குறிக்கும் வண்ணத்தில் ஊதா, நீலம், பச்சை, மஞ்சள், சிவப்பு அல்லது கருப்பு வண்ணத்தில் ஒரு புள்ளியாகக் குறிப்பதால், ஒரே பார்வையில் அந்த மொழியின் வளர்ச்சியையோ அல்லது வீழ்ச்சியையோ எளிதில் நாம் புரிந்து கொள்ளலாம். உலகத்தில் உள்ள 7105 மொழிகளும் இந்த வரைபடத்தில் அதன் வளர்ச்சிக்கேற்ப ஒரு புள்ளியாகக் குறிப்பிடப்படுகிறது. நேர் அச்சில் (y axis) மொழியினைப் பேசும் மக்கட்தொகை ‘ மடக்கை அளவிலும் ’ (in logarithmic scale, 100 = 1; 102 = 100; 104 = 10,000; 106 = 1,000,000; 108 = 100,000,000) , கிடை அச்சில் (x axis) EGIDS அளவீடான மொழியின் வளர்ச்சியின் அளவும் குறிக்கப்படுகிறது. இவ்வாறு அனைத்து மொழியின் புள்ளிகளையும் ஒருங்கே பார்க்கும் பொழுது இப்படம் ஒரு மேகம் போலத் தோற்றமளிப்பதால் ‘ மொழிமேகம் ’ என்று இந்த வரைபடம் குறிப்பிடப்படுகிறது. அதிகமாகப் பேசப்படும், நன்கு வளர்ச்சியடைந்த மொழி படத்தில் இடது மேற்புறம் ஊதா வண்ணத்திலும் அழிந்துவிட்ட மொழி படத்தில் வலது கீழ்புறத்தில் கருப்பு வண்ணத்திலும் இடம் பெறும்.

ஒவ்வொரு மொழிக்காகவும் ஒரு குறியீடு கொடுக்கப்பட்டிருப்பது போலவே, ஒவ்வொரு மொழிக்கு என்று ஒதுக்கப்பட்டுள்ள அதன் தனிப் பக்கத்தில் மொழிமேகத்தில் அந்த மொழியின் வரச்சியைக் குறிக்கும் வரைபடமும் கொடுக்கப்படுகிறது. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள படங்களில், படம் 1 இல் ‘ மொழியின் அளவுகோல் ’ ; படம் -2 இல் மொழியின் அளவுகோலைக் கொண்டு உருவாக்கப் பட்ட மாதிரி ‘ மொழிமேகம் ’ விளக்கப்படத்தில் ‘ தமிழின் வளர்ச்சி நிலை ’ ஆகியவை கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

! [ ] (https://3.bp.blogspot.com/-fa2ROmDNPkQ/XEPbWElkMnI/AAAAAAAAJv4/nsEwYGsuriANY7lMEwcxsz1DY7wexei9wCLcBGAs/s1600/measure%2Blanguage%2Bstataus.jpg)

தமிழ் மொழியின் நிலை தற்கால நிலை:

இந்த மொழியின் அளவுகோலின்படி, ஒரு மொழி பயிற்றுமொழியாக இருப்பது ஒரு முக்கிய அடிப்படைத் தகுதியாகவும், அளவுக்குறியாகவும் இருக்கிறது. ஒருவருக்கு அவரது தாய்மொழியில் படிப்பதுதான் எளிது என்ற ஆராய்ச்சி முடிவுகளைக் கருத்தில் கொண்டு, உலக ஐக்கிய நாடுகள் சபை (UNESCO) தாய்மொழிக் கல்வியினை வலியுறுத்தி ஒவ்வொரு ஆண்டும் பிப்ரவரி 21 ஆம் நாளை தாய்மொழி நாளாகக் குறிப்பிட்டு, விழா எடுத்து தாய்மொழியின்

முக்கியத்தை உணர்த்தப் பாடுபட்டு வருகிறது. மொழிகளைப் பாதுகாக்க உலகம் தழுவிய முறையில் எடுக்கப்படும் உன்னதமான நடவடிக்கையாக இச்செயல் விளங்குகிறது.

இன்றைய நிலையில் தமிழ்மொழி செம்மொழித் தகுதியை அடைந்திருந்தாலும் அது ஒரு மாநில மொழி மட்டுமே, இந்தியாவில் தமிழ் ஓர் ஆட்சி மொழியல்ல. தமிழர்களும் தங்களுக்குள் ஆங்கிலத்தில் உரையாடுவதைக் கௌவரமாகவும், ஆங்கில நூல்களைப் படித்து விவாதிப்பதைப் பெருமையாகவும் பல தலைமுறைகளாகக் கருதி வருகின்றனர். மேலும் ஆங்கிலம் தெரியாதவர்களுக்கு அறிவும் குறைவு என்ற ஆணித்திரமான மனப்பான்மையும் உள்ளவர்கள் பெரும்பாலான தமிழர்கள்.

இவ்வாறாக மொழியின் அளவுகோலின்படி மொழியின் மாட்சியான நிலையெனக் குறிக்கும் ஒவ்வொரு அளவீடுகளிளும் தமிழின் நிலை தடுமாறிக் கொண்டிருக்கிறது. தமிழின் நிலை இவ்வாறிருக்க, சமீபத்தில் தமிழக அரசு எடுக்கும் முடிவுகளும், பள்ளிகளில் ஆங்கிலப் பயிற்றுமொழி என்ற நிலைப்பாடும் மொழியின் வளர்ச்சி அளவுகோலின் பயிற்றுமொழி என்ற தகுதியிலிருந்தும் தமிழை விலக்கிச் செல்லும் முதல் நடவடிக்கையாக இருக்கிறது. இந்த முடிவு சரிதானா என்பதை மொழியின் ஆர்வலர்கள் சீர்தூக்கிப் பார்த்து நடவடிக்கை எடுப்பது இன்றியமையாததாகிறது.

□□□□□□□□□□□:

[1] Ethnologue ' s newest edition reports vitality of sign languages worldwide. (http://www.sil.org/about/news/ethnologue%E2%80%99s-newest-edition-reports-vitality-sign-languages-worldwide)

[2] Assessing endangerment: Expanding Fishman ' s GIDS. Revue Roumaine de Linguistique, Paul M. Lewis & Gary F. Simons. 2010. 55.2: 103□20. (http://www-01.sil.org/~simonsg/preprint/EGIDS.pdf)

[3] Language development versus language endangerment: Assessing the situation worldwide, Gary F. Simons, SIL International. IAS and GILLBT conference on Language and Culture in National Development, University of Ghana, Legon, 12□13 April 2012. (http://www-01.sil.org/~simonsg/presentation/Ghana%202012.pdf)

[4] Expanded Graded Intergenerational Disruption Scale. (http://surveywiki.info/index.php/EGIDS)

[5] International Mother Language Day (IMLD) . (http://www.un.org/en/events/motherlanguageday/)

[6] UNESCO Atlas of the World ' s Languages in Danger. (http://www.unesco.org/culture/languages-atlas/index.php)

[7] Analyzing the role of instructional language in Enhancing scientific cognition of elementary level Students belonging to marginalized communities; Sindh □ Pakistan, Dr. Tayyaba Zarif and Dr. Aijaz Ahmed. ISSN: 2186-8492, ISSN: 2186-8484 Print Vol. 2. No. 1. February 2013. (http://www.ajssh.leena-luna.co.jp/AJSSHPDFs/Vol.2 (1) /AJSSH2013 (2.1-29) .pdf)

[8] Karuna opposes English in govt schools as medium of instructions, Chennai, May 14, 2013. (http://indiatoday.intoday.in/story/karuna-opposes-english-in-govt-schools-as-medium-of-instructions/1/271024.html)

நன்றி:
http://puthu.thinnai.com/?p=21379

46. வலி நிவாரணி வேலை செய்யும் விதம்

2012-11-26T11:43:00.000-08:00

நம் காலில் ஒரு முள் குத்தினால் நமக்கு எவ்வாறு தெரிகிறது?

நாம் முள்குத்தியதை அறியும் விதம் வலி என்ற உணர்வு தோன்றும் காரணத்தினால்தான்.

! [ ] (https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/61/Child_with_headache.png)

வலி ஏன் ஏற்படுகிறது?

வலி என்ற உணர்வு நம்மை ஆபத்தில் இருந்து காப்பதற்கு உதவுகிறது. இது உயிர் காக்கும் ஒரு நட்பைப் போன்றது. வலியை நாம் உணராவிட்டால் நம் விரலைத் தவறுதலாக காய் வெட்டும்பொழுது வெட்டிக்கொண்டாலும் நமக்குத் தெரியப்போவதில்லை. நமக்கு நாமே தீங்கு செய்து கொண்டு இழப்பு ஏற்படுத்திக் கொள்ளும் வாய்ப்புகள் உருவாகும். அல்லது சுற்றுச் சூழலில் உருவாகும் ஆபத்தை உணராமல் நமக்கு தீங்கு நேரும், உயிருக்கும் ஆபத்து நேரும். வலி நமக்கு ஆபத்தைத் தவிர்க்க உடல் ஏற்படுத்தித் தந்த ஒரு முன்னெச்சரிக்கை ஒலி.
நாம் வளரும்பொழுது வலியை உணர்த்தும் நரம்பு செல்கள் நம் உடலில் ஆங்காங்கே பல பகுதிகளில் நிறுவப்படுகிறது. வலியை உணரும் நரம்பு செல்கள் சாதாரண நரம்பு செல்களில் இருந்து வேறுபட்டவை, மேம்பட்டவை. இவைகளை “ நோசிசெப்டர்ஸ் ” (nociceptors) எனக் குறிப்பிடுகிறோம்.
இந்த நரம்பு செல்கள் தண்டுவடத்தில் இருந்து கிளம்பி தோல், தசை, எலும்பு, மூட்டுகள், உடலின் உள்ளுறுப்புகள் என பலப் பாகங்களையும் மூளையுடன் இணைக்கிறது. மற்ற நரம்பு செல்களைப்போலவே வேலை செய்து மின்சமிக்கைகள் மூலம் செய்திகளை மூளைக்கும் உடலுறுப்புகளுக்கும் பரிமாற்றம் செய்கிறது. ஆனால் உடலுக்கு சேதம் ஏற்படும் சூழல் ஏற்பட்டால் மட்டுமே இவை இயங்கத் தூண்டப்படும்.
உதாரணமாக, ஒரு ஊசியின் முனையை மெதுவாகத் தொட்டவுடன் நமக்கு வலி தெரியாது, வழக்கமான உணர்வு அதைத் தொடுகிறோம் என மட்டுமே நமக்கு அறிவுறுத்தும். ஆனால் முனையை மேலும் அழுத்தினால் நோசிசெப்டர்ஸ் நரம்பு செல்களின் இயக்கம் தூண்டப்படும். உடலுக்கு சேதம் ஏற்படும் நிலை ஏற்படும் பொழுது அப்பகுதியில் உள்ள செல்கள் அராக்கிடானிக் அமிலம் (arachidonic acid) எனப்படும் வேதிப்பொருட்களை வெளியிட்டு நோசிசெப்டர்ஸ் நரம்பு செல்களை இயங்கத் தூண்டும். அந்த நரம்பு செல்கள் வலியின் தீவிரத்தை நமக்கு தெரியப்படுத்தும்.
வலியின் தீவிரம் என்பதும் நிலையான ஒன்றல்ல. வேதிப்பொருட்களால் அதன் தீவிரத்தை மாறுபடுத்த முடியும். வேதிப் பொருட்களிலான மருந்துகளை நாம் வலிநிவாரணிகளாக உபயோகப்படுத்துவதும் அதனால்தான். இதனால் வலியின் தீவிரத்தை நாம் குறைக்கிறோம். “ ஆஸ்ப்ரின் ” மற்றும் “ ஐபிப்ரோஃபின் ” மருந்துகள் வலியின் தீவிரத்தைக் குறைக்க உதவுகிறது.

வலியை உணர்வது எப்படி?

உடலுக்கு சேதம் ஏற்படும் நிலை தோன்றினால் அப்பகுதியில் உள்ள செல்கள் அராக்கிடானிக் அமிலத்தினை உற்பத்தி செய்யும். திசுக்களில் உள்ள “ காக்ஸ்-1 மற்றும் காக்ஸ் 2 என்ற நொதிப்பொருட்கள் ” (COX-1 and COX-2 enzymes) இவ்வாறு வெளிக்கிளம்பும் அராக்கிடானிக் அமிலத்தினை “ ப்ரோஸ்ட்டாகிலாண்டின்ஸ் ” (prostaglandins-H2) எனப்படும் வேதிப்பொருளாக மாற்றும். தொடர்ந்து ப்ரோஸ்ட்டாகிலாண்டின்ஸ் வேறு பற்பல வேதிபோருட்களாக தொடர்ந்து மாறுதல்களை அடைந்து உடலில் சுரம், அழற்சி, வீக்கம் ஏற்படுத்துவது எனப் பல வகையில் செயல் படத் தொடங்கும்.
ஒவ்வொரு நொதிப் பொருளுக்கும் வினையூக்கி பகுதி (active site) என்ற ஒரு பகுதி ஒன்று உண்டு. இந்தப் பகுதியில்தான் வேதியியல் வினைமாற்றங்கள் நிகழும். காக்ஸ்-1 மற்றும் காக்ஸ் 2 என்ற நொதிப்பொருட்களின் வினைப்பகுதியில், பாதிக்கப்பட்ட செல்கள் வெளியேற்றிய அராக்கிடானிக் அமிலம் கச்சிதமாக வந்து பொருந்தும். இதன் விளைவு, நோசிசெப்டர்ஸ் நரம்பு செல்கள் இயங்கத் தூண்டப்பட்டு வலியை நாம் உணர்வது.

! [Pain] (https://1.bp.blogspot.com/-980dPGumj5c/ULBGluiS1jI/AAAAAAAABvE/tB2Kez2SQuk/s640/pain.JPG)

நியூரோபத்திக் வலி (Neuropathic pain) என்பது நரம்பு செல்களே சேதம் அடைந்தால் உண்டாவது. இந்த வலி உண்டாக உடலுக்கு வெளியில் இருந்து தூண்டப்படும் பாதிப்பு தேவையில்லை.

வலிநிவாரணிகள் எவ்வாறு வேலை செய்கிறது?

ஆஸ்ப்ரின் மற்றும் ஐபிப்ரோஃபின் மருந்துகள் உட்கொள்ளப்பட்டபின் அவை இரத்தத்தில் கலந்து உடலின் அனைத்துப் பகுதிகளுக்கும் செல்லும், அதுபோல பாதிக்கப்பட்ட உடலுறுப்பினையும் அடையும். அங்கு அது காக்ஸ்-1 மற்றும் காக்ஸ் 2 என்ற நொதிப்பொருட்களின் வினைப்பகுதியினை அடைந்து அங்கு அராக்கிடானிக் அமிலம் பொருந்த விடாமல் அப்பகுதியை செயலிழக்கச் செய்யும்.
இவ்வாறு செயலிழக்க செய்வதை ஆஸ்ப்ரின் மற்றும் ஐபிப்ரோஃபின் மருந்துகள் வேறு வேறு விதமாக நிகழ்த்தும். ஆஸ்ப்ரின் வினைப்பகுதியின் இடத்தில் சிதைவடைந்து அந்த வினைப்பகுதியின் இடத்தையும் அடைத்துவிடும், அந்த நொதிகளை நிரந்தராமாக செயலிழக்கச் செய்யும்.
ஐபிப்ரோஃபின் அவ்வாறு சிதைவடையாவிட்டலும், காக்ஸ்-1 மற்றும் காக்ஸ் 2 என்ற நொதிப்பொருட்களின் வினைப்பகுதியினை அடைந்து அந்த இடத்தில் அது இருக்கும் வரை அராக்கிடானிக் அமிலத்தினைப் பொருந்த விடாது தடை செய்யும். இந்த வினையில் காக்ஸ்-1 மற்றும் காக்ஸ் 2 என்ற நொதிப்பொருட்களின் தன்மை மாறுபடாது ஆனால் தற்காலிகமாக செயலிழக்கும்.
இவ்வாறு வலிநிவாரணிகள் வெவ்வேறு வகையில் செயல் பட்டு நொதிப்பொருட்களை வெவ்வேறு வகையில் செயலிழக்க செய்து, நொதிப்பொருட்களை அராக்கிடானிக் அமிலத்துடன் வினை செய்வதை தடுப்பதன் மூலம் வலியின் தீவிரத்தைக் குறைத்து வலியில் இருந்து நமக்கு நிவாரணத்தைத் தருகின்றன.
வலியை உணர்வதிலும் அதைக் கட்டுப்படுத்துவதிலும் நமது மூளையும் பெரும்பான்மையான பங்கு வகிக்கிறது. உதாரணத்திற்கு வலியைப்பற்றியே அதே கவனத்தில் இருந்தாலோ அல்லது நாம் மிகவும் சிரமமான சூழ்நிலையில் இருந்தாலோ நாம் வலியின் தீவிரம் அதிகம் இருப்பது போல உணர்வோம்

நன்றி: TED Ed How Do Pain Relievers Work?
படம் உதவி: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/61/Child_with_headache.png

நன்றி:
http://www.vallamai.com/?p=28965

47. ஸ்குடாய்ட் - கணித வடிவியலில் ஒரு புதிய வடிவம் அறிமுகம்

2018-08-04T02:47:00.000-07:00

! [Siragu stcutoid1] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2018/08/Siragu-stcutoid1-211x300.png)
ஸ்குடாய்ட் (Scutoid) வடிவம் இயற்கையில் எங்கும் காணும் ஒரு வடிவம். ஒரு நீண்ட ஐந்து பக்கங்கள் கொண்ட பட்டக வடிவத்தின் ஒரு முனையில் மட்டும் வெட்டப்பட்டு, அப்பகுதியில் மட்டும் ஆறு பக்கங்கள் கொண்ட தோற்றத்தில் அமைந்த வடிவம் ஸ்குடாய்ட். இவ்வடிவத்தின் நீண்ட முனையில் இருக்கும் சமதளப் பகுதிகளின் ஒரு புறம் அறுகோண வடிவையும், அதன் எதிர்ப்புறம் ஐங்கோண வடிவையும் கொண்டிருக்கும். இத்தகைய வடிவ அமைப்பால் ஆறு பக்கங்கள் கொண்ட ஒரு பட்டகத்தின் பகுதியையும், ஐந்து பக்கங்கள் கொண்ட மற்றொரு பட்டகத்தின் பகுதியையும் அருகருகே இடைவெளி இன்றி வளைவான தளங்களிலும் மாற்றி மாற்றி வரிசையாகவும் நெருக்கமாகவும் இணைக்க முடியும். நம் உடலில் உள்ள திசுக்களில் உள்ள உயிரணுக்கள் இந்த வடிவம் கொண்டவையே. இத்தகைய பல பக்கங்கள் கொண்ட பட்டக வடிவம் கொண்ட அமைப்பு, உயிரணுக்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று நெருக்கமாக இடைவெளி இன்றி அமைந்திட உதவுகிறது. இத்தகைய மேம்பட்ட அமைப்பு உடலின் சக்தியை குறைவாகச் செலவழிக்க உதவுவதாக அறிவியல் ஆய்வாளர்கள் கூறுகிறார்கள்.
முப்பரிமாண தோற்றத்தில் காணும்பொழுது, வளைவுகள் கொண்ட உடலுறுப்புகளிலும் மிக நெருக்கமாக அடுக்கப்பட்டவகையில் இந்த ஸ்குடாய்ட் வடிவம் கொண்ட உயிரணுக்கள் அமைந்துள்ளன. தோலின் மேற்புறம் ‘ எபித்தீலியல் ’ உயிரணுக்களின் (epithelial cells) தோற்றமும் ஸ்குடாய்ட் வடிவமே. இவ்வாறு இயற்கையில் பரவலாக எங்கும் காணக்கிடைக்கும் இந்த வடிவத்திற்கு, வடிவியலில் இதுவரை பெயர் இல்லாதிருந்ததால், பெயர் சூட்ட எண்ணிய அறிவியலாளர்கள் வண்டுகள் சிலவற்றின் மேற்புறம் கவசம் போல அமைந்த ‘ ஸ்கூட்டெல்லம் ’ (scutellum) என்ற அமைப்பின் தோற்றத்தை ஒத்திருக்கும் இந்த வடிவத்திற்கு ஸ்குடாய்ட் வடிவம் என்று பெயர் சூட்டியுள்ளார்கள்.
ஸ்குடாய்ட் வடிவம் உயிரியல் ஆய்வாளர்கள் உலகிற்குத் தந்த ஒரு புதிய கண்டுபிடிப்பு. ஸ்குடாய்ட் வடிவம் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது குறித்த ஆய்வுக்கட்டுரை, சமீபத்திய ‘ நேச்சர் கம்யூனிகேஷன்ஸ் ’ (Nature Communications, Published: 27 July 2018) இதழில் வெளியானது. இவ்வாறே ‘ ஹெமிஹெலிக்ஸ் ’ (hemihelix) என்றொரு வடிவமும் நான்கு ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. வட்டம், நாற்கரம், முக்கோணம், கூம்பு, கோளம் என்ற வகையில் கணிதத்தில் வடிவியலில் படித்திருந்த அனைவருக்கும் இனி ஸ்குடாய்ட் வடிவத்தின் கனவளவு கொள்ளளவு, பரப்பளவு என்றெலாம் கணக்கிட சூத்திரங்களும் படிக்க வேண்டியிருக்கும்.

Contents and Image Courtesy:
Scutoids are a geometrical solution to three-dimensional packing of epithelia, Pedro □□□□□-□□□□□□ et. al., Nature Communicationsvolume 9, Article number: 2960 (2018) , Published: 27 July 2018
https://www.nature.com/articles/s41467-018-05376-1rightslink

நன்றி:
□□□□://□□□□□□.□□□/ஸ்குடாய்ட்-கணித-வடிவியல/

48. ஸ்டெப்ஃபெனி கோலக் உயிர் காக்கும் செயற்கை இழையை உருவாக்கியவர்

2014-06-28T00:51:00.000-07:00

நாம் ஒருவரின் உயிரைக் காப்பாற்றினோம் என்பது நமக்கு மனமகிழ்ச்சியையும் மனநிறைவையும் தரக்கூடியது, அதற்கு இணையாக வேறெதையும் ஒப்பிட இயலாது.
\- ஸ்டெப்ஃபெனி கோலக்
! [seyarkai ilai6] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/06/seyarkai-ilai6.jpg) ஸ்டெப்ஃபெனி கோலக் (Stephanie Louise Kwolek, ஜூலை 31, 1923 ஜூன் 18, 2014) தனது கண்டுபிடிப்பின் மூலம் பல்லாயிரக்கணக்கான மனித உயிர்களைக் காத்திருக்கிறார்.
உலகப்புகழ் பெற்ற நிறுவனமான ‘ டூபாண்ட் ’ (DuPont) நிறுவனம் வெறும் 500 மில்லியன் டாலர்களை ஒரு செயற்கை இழை ஆராய்ச்சியில் முதலீடு செய்து, பின்னர் அதன் மூலம் பில்லியன் பில்லியன்களாக டாலர்களில் பொருள் ஈட்டியது. அதற்கு அடிப்படைக் காரணம் ஸ்டெப்ஃபெனி கோலக் கண்டுபிடித்த ஒரு செயற்கை இழை. இன்று உலகெங்கிலும் குண்டு துளைக்காத கவச ஆடை அணிந்ததால் உயிர் பிழைத்தோரின் உயிர்களைக் கவசமாக இருந்து காப்பாற்றியது இந்த ஆடைகளில் இருக்கும் குண்டு துளைக்காத இழை (bulletproof fiber) தான். உயிர் காக்கும் இந்த செயற்கை இழையின் பெயர் கெவ்லர் (®) .
! [seyarkai ilai1] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/06/seyarkai-ilai1.jpg) குறைந்த எரிபொருள் பயன்படுத்தி ஓடும் கார்களைத் தயாரிக்க 1970 களில் பல முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. இதற்கு காரணம் அக்காலத்தில் இருந்த பெட்ரோல் பற்றாக்குறையாகும். அதனால் இரும்புக் கம்பிகளைக் கொண்டு வடிவமைக்கப்பட்டிருந்த கார் சக்கரங்களில் (car tires) அவற்றிற்கு மாற்றாக எடை குறைந்த, ஆனால் உறுதியான செயற்கை இழைகளைப் பயன்படுத்த ஆய்வுகள் நடத்தப்பட்டன.
! [seyarkai ilai2] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/06/seyarkai-ilai2.jpg) நைலான் போன்ற செயற்கை இழைகளைத் தயாரிப்பதில் முன்னணியில் இருந்த டூபாண்ட் நிறுவனமும் இந்த முயற்சியில் ஈடுபட்டது. டூபாண்ட் நிறுவனத்தின் வேதியியல் ஆராய்ச்சிக் கூடத்தில் ஸ்டெப்ஃபெனி கோலக்கும் அங்கு ஒரு ஆய்வாளராகப் பணியாற்றிக் கொண்டிருந்தார். பலபடி சேர்ம ஆராய்ச்சி (polymer research) முறையில் நீளமான கரிம சங்கிலியால் ஆன இழைகளைத் தயாரிக்க விரும்பிய ஆய்வாளர்கள் பல வேதிப்பொருட்களை ஒன்றுடன் ஒன்றாகக் கலந்தனர். பின்னர் அக்கலவையை ஒரு திரவத்தில் கரைத்து, அந்த திரவக் கரைசலை செயற்கை இழை செய்யும் சுழலும் கருவியில் ஊற்றி (பஞ்சு மிட்டாய் செய்வது போலவே) , கருவியைச் சுழற்றி இழைகளாக உருவாக்கினர். உருவாக்கிய இழைகளின் பண்புகளையும், உறுதியையும் அறிய அவற்றை அடுத்த படியாக பலவகைச் சோதனைகளுக்கு உட்படுத்தி ஆராய்ந்தனர்.
! [seyarkai ilai3] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/06/seyarkai-ilai3.jpg) ஸ்டெப்ஃபெனி கோலக்கும் இதே முறையில் திட நிலையில் இருந்த வேதிப் பொருள்களின் கலவையை, திரவக் கரைசலாக மாற்றினார். பொதுவாக இவ்வாறு கிடைக்கும் கரைசல் அடர்த்தி நிறைந்த பாகு போலவும், தெளிந்தும் இருந்தால் (அதாவது பார்ப்பதற்கு தேன் அல்லது சர்க்கரைப் பாகு போன்ற தோற்றத்தை ஒத்திருந்தால்) செயற்கை இழைகளை உருவாக்க சிறந்த கரைசலாக ஆய்வாளர்களால் ஒப்புக் கொள்ளப்படும். ஆனால் ஸ்டெப்ஃபெனி கோலக் உருவாக்கிய கரைசல் துகள்கள் நிறைந்து, கலங்கலாக மிகவும் நீர்த்துப் போன தோற்றம் (மோர் போன்ற தோற்றம்) கொண்டதாக இருந்தது.
அவருடன் பணிபுரியும் ஆய்வாளர்கள் அக்கரைசலைத் தூக்கி எறிந்துவிட்டு மீண்டும் ஆராய்ச்சியை துவக்க ஆலோசனை சொன்னார்கள். கரைசலில் உள்ள திரவத்தை மட்டும் உறிஞ்சிவிட்டு இழைகளை விட்டுவிடும் இழை தயாரிக்கும் கருவியை (laboratory spinneret machine) இயக்கும் ஆராய்ச்சியாளரும் அந்தக் கரைசலை ஏற்றுக் கொள்ள மறுத்துவிட்டார். ஸ்டெப்ஃபெனி கோலக் அந்தக் கரைசலை வடிகட்டி துகள்களை நீக்கிய பிறகு, மீண்டும் மிகவும் விடாப்பிடியாக அவரை வற்புறுத்தி செயற்கை இழை தயாரிக்கச் செய்தார்.
இந்த இழையை அழுத்தம் கொடுத்து சிதைக்கும் சோதனைக்குட்படுத்திய பொழுது, பெரும்பாலான இழைகள் நொறுங்கிவிடும். ஆனால் இந்த இழை அழுத்த நிலையையும் தாண்டி மிகவும் விரைப்பாகவும் நொருங்காமலும் சிதையாமலும் இருந்தது. இந்த பண்பை நன்கு உறுதி செய்து கொண்ட பின்னர், ஸ்டெப்ஃபெனி கோலக் நிர்வாகத்தினரிடம் இந்தத் தகவலை அளித்தார். டூபாண்ட் நிர்வாகத்தினர் உடனே ஒரு ஆராய்ச்சிக் குழுவையே இதற்காக உருவாக்கி இழையின் பல்வேறு பண்புகளை தீவிர சோதனைக்கு உட்படுத்தினர்.

பாலி பாரஃபைனைலீன் டெட்ரிஃப்தாலமைட் (poly-paraphenylene terephthalamide) என்ற இந்த இழைக்கு ஆய்வகத்தில் “ ஃபைபர் பி ” (“ Fiber B ”) எனப் பெயரிட்டு ஆய்வுகள் நடத்தப் பட்டன. அச்சோதனைகளின் மூலம் இந்த செயற்கை இழை எஃகை விட ஐந்து மடங்கு மிகவும் உறுதியானதாகவும், அதேசமயம் எடை குறைவானதாகவும் இருப்பதும், தீயெதிர்ப்பு திறன் கொண்டிருப்பதும் அறியப்பட்டது. சந்தையில் ‘ கெவ்லர் ‘ என்ற பெயரில் இந்த இழை அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இழை கண்டுபிடிக்கப்பட்ட 1965 ஆம் ஆண்டிற்குப் பிறகு கார் சக்கரங்களில் மட்டுமின்றி, அதன் உறுதியான மற்றும் எடை குறைவான பண்புகளின் காரணாமாக உயிர்காக்கும் கவச ஆடைகளிலும், தலைக்கவசங்களிலும் 1975 ஆம் ஆண்டு முதல் பயன் படுத்தப்பட்டு வருகிறது.
குண்டு துளைக்காத கவச ஆடை தயாரிப்பில் பெரும்பங்கு இடம் பெற்று அதனால் உலகப் புகழ் பெற்று பலரால் அறியப்பட்டாலும், கெவ்லர் செயற்கை இழை மேலும் பல வகைகளில் நம் அன்றாட வாழ்வில் இடம் பெற்றுள்ளது. சில எடுத்துக் காட்டுகள்: எடைகுறைவான உறுதியான கருவிகள், கார் டயர்கள், தீயணைப்பு வீரர்களின் காலணிகள், ஹாக்கி மட்டைகள், கிழியாத கையுறைகள், கண்ணாடி கம்பிவடம் (fiber-optic cables) , தீப்பற்றாப் படுக்கைகள், ஓடங்கள், விமானங்கள், கவச ஊர்திகள், தீப்பற்றாக் கட்டிடப் பெ்ருட்கள், சூறாவளியாலும், குண்டுகளாலும் சிதைவுறா பாதுகாப்பு அறைகள், தேய்வுற்ற பாலங்களின் சீரமைப்பு, கைபேசிகள் எனப் பல வழிகளிலும் பல பொருட்களிலும் பற்பல வகைகளில் கெவ்லர் இழை பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது.
! [seyarkai ilai7] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/06/seyarkai-ilai7.jpg) பின்நாளில் இந்த இழையைப் பற்றிக் குறிப்பிட்ட ஸ்டெப்ஃபெனி கோலக் , கெவ்லர் உருவானது ஒரு தற்காலிக விளைவுதான், ‘ யுரேகா ’ கண்டுபிடித்துவிட்டேன் என்பது போன்ற பிரிவில் இந்த நிகழ்வு அடங்காது. அவசரப்பட்டு உடனே அறிவித்து, பிழையானால் நகைப்புக்குள்ளாக நேரும் என்பதால், நானும் பொறுமைகாக இழையின் பண்புகளை உறுதிப் படுத்திக் கொண்ட பின்னரே நிர்வாகத்தினரின் கவனத்திற்கு கொண்டு சென்றேன் என்று கூறியுள்ளார்.
அமெரிக்காவின் பென்சில்வேனியா மாநிலத்தில், உழைப்பை முதன்மையாகக் கொண்ட ஒரு நடுத்தரக் குடும்பத்தில் பிறந்தவர் ஸ்டெப்ஃபெனி கோலக். இவர் பெற்றோர்கள் போலந்திலிருந்து அமெரிக்காவிற்குக் குடியேறியவர்கள். ஸ்டெப்ஃபெனி கோலக் ஆடைகளை வடிவமைப்பது உட்பட, சிறு வயதில் பல துறைகளிலும் ஆர்வமுடையவராக விளங்கினார். ஆசிரியராக, மருத்துவராக பணிபுரிய வேண்டும் என்ற கனவுகளும் கொண்டிருந்தார். இவரது கலைப் பின்னணியையும், ஆடைகளுக்கு வடிவமைக்கும் திறனையும் இவர் அன்னை ஊக்கப்படுத்தினார். இயற்கையை விரும்பும் இவரது தந்தை இவரை வீட்டிற்கு அருகில் உள்ள பூங்காக்களுக்கும், காடுகளுக்கும், நீர்நிலைகளுக்கும் அழைத்துச் சென்று மரம் செடி கொடிகள், விலங்குகள் இவற்றைக்காட்டியும் அறிவியல் கணிதம் போன்றவற்றில் இவருக்கு ஆர்வமூட்டினார்.
இவரது தந்தை இவரது பத்தாவது வயதில் மரணமடைந்துவிட தாயார் பராமரிப்பில் வளர்ந்தார். அமெரிக்காவின் பஞ்ச காலமான 1930 களில் இவரது அன்னை மிகவும் சிரமப்பட்டு இவரை வளர்த்தார். பள்ளிப் படிப்பிற்குப் பிறகு, கார்னகி மிலான் (Carnegie-Mellon Univeristy) பல்கலைக் கழகத்தில் வேதியியலில் இளங்கலை பட்டம் பெற்றார். மேற்கொண்டு மருத்துவம் படிக்க பணம் சேர்ப்பதற்காக தற்காலிகமாக ஒரு பணியில் சேர விரும்பி கல்ஃப் ஆயில் (Gulf Oil) , டூபாண்ட் நிறுவனகளுக்கு விண்ணப்பித்தார். பொதுவாக பெண்கள் அதிகம் பணிபுரியாத காலம் அது. அத்துடன் நிறுவனங்களும் பெண்களை பணியமர்த்துவதில் ஆர்வம் காட்டியதில்லை. ஆனால் இரண்டாம் உலகப் போரின் காரணமாக, ஆண்கள் பலர் போருக்க்குச் சென்றுவிட்ட காரணத்தினால், வேறு வழியற்ற நிலையில் பெண்களுக்கு பணிபுரியும் வாய்புகள் அமைந்தன. அதனால் ஸ்டெப்ஃபெனி கோலக்கிற்கும் டூபாண்ட் நிறுவனத்தில் பணிபுரிய வாய்ப்பு கிடைத்தது. கெவ்லர் இழை கண்டுபிடிப்பிற்குப் பிறகு, ஆராய்ச்சியில் மிகவும் ஆர்வம் ஏற்பட்டதன் விளைவாக மருத்துவராக வேண்டும் என்ற எண்ணத்தை ஸ்டெப்ஃபெனி கோலக் கைவிட்டார். இளங்கலை பட்டத்தைத் தவிர்த்து மேற்படிப்பிற்கான முயற்சியையும் மேற்கொள்ளவில்லை. இழை கண்டுபிடிப்பின் காப்புரிமையை டூபாண்ட் நிறுவனத்திற்கு ஒப்படைத்துவிட்டார். இழை கண்டுபிடிப்பு மட்டுமே தனக்கு உரிமை, ஆனால் அதை பலவிதப் பயன்பாட்டிற்கும் பதப்படுத்தி சந்தைக்கு ஏற்றவாறு வெளியிட்டதில் அவர் பங்கு கொள்வது முறையல்ல என்ற எண்ணம் கொண்டிருந்தார். கெவ்லர் இழையை மேன்மைப்படுத்த தொடர்ந்து உழைத்தார். நிறுவனம் இவருக்கு என ஒரு தனி ஆய்வுக் கூடத்தை வழங்கியது, பலபடி சேர்ம ஆராய்ச்சியைத் தொடர்ந்தார். கல்விக்குப் பணம் சேர்க்க ஒரு தற்காலிகப் பணி என்று ஏற்றுக் கொண்ட பணியில் 40 ஆண்டுகளுக்கும் மேலாகப் பணிபுரிந்து 1986 ல் பணிஓய்வு பெற்றார்.
“ பெண்களில் ஓர்அறிவியல் முன்னே்டி ” என்றும் “ கண்டுபிடித்தலின் தாய் ” என்றும் பாராட்டப்பட்டார் ஸ்டெப்ஃபெனி கோலக். அறிவியலில் இவர் ஆற்றிய பங்கிற்காக பற்பல விருதுகளும் பரிசுகளும் பெற்றார். தொழில் நுட்ப வளர்ச்சிக்கு இவர் ஆற்றிய பங்கினைப்

பாராட்டி, ” நேஷனல் மெடல் ஆஃப் டெக்னாலஜி (National Medal of Technology) விருது 1996 ஆம் ஆண்டு இவருக்கு அளிக்கப் பட்டது. பின்நாளில் ஓய்வு பெற்ற பிறகும் பள்ளிகளில் இளம்பெண்களை சந்தித்து பெண்களை அறிவியல் துறையில் பங்காற்றும்படி ஆலோசனை கூறும் தன்னார்வப் பணியினை தொடர்ந்து செய்து வந்தார்.
இதுவரை ஒரு மில்லியன் குண்டுதுளைக்காத கவச ஆடைகள் பயன்பாட்டிற்கு வந்துவிட்டன என டூபாண்ட் நிறுவனம் ஜூன் 2014 இல் அறிவித்தது. அறிவிப்பு நிகழ்ந்த பின்னர் அதற்கு மறுவாரத்தில், உடல் நலமற்று இருந்த 90 வயதான ஸ்டெப்ஃபெனி கோலக் உயிர்நீத்தார்.
! [seyarkai ilai8] (http://siragu.com/wp-content/uploads/2014/06/seyarkai-ilai8.jpg) அமெரிக்க இராணுவம் “ கெவ்லரைக் கண்டுபிடித்ததற்கு மிக்க நன்றி ஸ்டெப்ஃபெனி கோலக், உங்கள் கண்டுபிடிப்பின் மூலம் பல வீர்களின் உயிர் காப்பாற்றப் பட்டுள்ளது, உங்கள் ஆன்மா அமைதி பெறட்டுமாக ” என்று அவரது மறைவிற்கு ட்விட்டர் சமூக வலைதளத்தின் மூலம் இராணுவம் இரங்கலைத் தெரிவித்துக் கொண்டது. துப்பாக்கி சூட்டில் கவசஉடை அணிந்திருந்ததன் காரணமாக உயிர்பிழைத்தோர் ஒரு கழகம் துவக்கியுள்ளனர். அக்கழகத்தில் இதுவரை உயிர்பிழைத்த மூவாயிரத்திற்கும் அதிகமானவர் உறுப்பினர்களாக உள்ளனர். தனது உயிர் துப்பாக்கி சூட்டில் இருந்து கவச உடையால் காப்ற்றப்பட்ட பின்னர் உயிர்பிழைத்தோர், அம்மையாரை தொடர்பு கொண்டு நன்றி கூறும் பொழுதெல்லாம் அதைக் கேட்டு மனம் மிக மகிழ்வாராம் ஸ்டெப்ஃபெனி கோலக். “ நாம் ஒருவரின் உயிரைக் காப்பாற்றினோம் என்பது நமக்கு மனமகிழ்ச்சியையும் மனநிறைவையும் தரக்கூடியது, அதற்கு இணையாக வேறெதையும் ஒப்பிட இயலாது ” , என்று அவர் கூறியது அவர் அந்த செய்திகள் மூலம் கிடைத்த மனநிறைவினால்தான்.

நன்றி:
□□□□://□□□□□□.□□□/உயிர்-காக்கும்-செயற்கை-இ/