துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

ஜூலை 2012 ரூ. 7.00

வானிலே வெள்ளி!

ஒற்றுமையே வெற்றிக்கு வழி!

வேலூர் மாவட்டம் காட்பாடி அருகே உள்ள கோபாலபுரம் ஜான் காலனியில் வசிக்கும் அக்ஷயா, ஆதித்யா இருவரும் பிரம்மபுரம் சிருஷ்டி வித்யாஸ்ரம் பள்ளியில் 10ஆம் வகுப்பு, 7ஆம் வகுப்பு படித்து வருகிறோம்.

எங்கள் வீட்டின் தோட்டத்தில் சில நாட்களுக்கு முன் நடந்த நிகழ்ச்சியினை படத்துடன் அனுப்பியுள்ளோம்.

வேலூர் கடந்த சில நாட்களாக வெய்யிலின் தாக்கம் கடுமையாக இருந்தது. இதில் பாதிக்கப்பட்ட உயிர்களில் பறவைகளும் அடங்கும்.

எங்கள் வீட்டுத் தோட்டத்தில் மாலை வேளையில் காகம், குருவி மற்றும் சிறு பறவைகள் ஒலி எழுப்பிய வண்ணம் சுற்றி சுற்றி வந்தது. அவைகட்கு தண்ணீர் தாகம் என்பதை உணர்ந்த நாங்கள் தண்ணீர் தொட்டியில் தண்ணீர் நிரப்ப மோட்டார் போட்டோம். சிறிது நேரத்தில் தண்ணீர் தொட்டி நிரம்பி வழிந்தது. என்ன ஆச்சரியம்!

முதலில் காகம் அந்தத் தண்ணீர் தொட்டியிலுள்ள "பைப்"மீது அமர்ந்து தண்ணீர் பருகியது. அதுவரை பொறுமை காத்த மற்ற குருவி, சிறு பறவைகள் ஒற்றுமையாய் ஒன்றன்பின் ஒன்றாக வந்து தண்ணீர் பருகி, குளித்து தன் உடல் சூட்டைத் தணித்தது. முன்னதாக காகம் தண்ணீர் அருந்தியவுடன் பறவைகளின் தலைவன் உயரமான கம்பத்தில் அமர்ந்து அனைத்துப் பறவைகளையும் ஒலி எழுப்பி அழைத்து, அவை தண்ணீர் பருகிய பிறகே தானும் தண்ணீர் அருந்தி குளித்து விடைபெற்றது.

அவற்றின் ஒற்றுமையைக் கண்டு நாங்கள் வியப்புற்றோம்.

ரயிலே ரயிலே, வாவா!

கிருஷ்ணன் நம்பி

ரயிலே வாவா, ரயிலே வாவா
ரயிலே ரயிலே வா!
கடகட குடுகுடு, கடகட குடுகுடு
ரயிலே ரயிலே வா!

கூஞ்கூஞ் வென்றே கூய்கூய் என்றே
கூவி முழங்கியே வா!
வேகம் இன்னும் மிகவே மின்னல்
வேகம் தோற்றிட வா!

படரும் கொடிபோல் வளைந்து வளைந்து
பாயும் ரயிலே வா!
பாம்பின் உடல் போல் நெளிந்து நெளிந்து
பறக்கும் ரயிலே வா!

கொளுத்தும் வெயிலைச் சகித்துக் கொண்டு
குவலயம் சுற்றுகிறாய்!
கொட்டும் மழையைச் சட்டை செய்யாமல்
'குஷி'யாய் செல்லுகிறாய்!

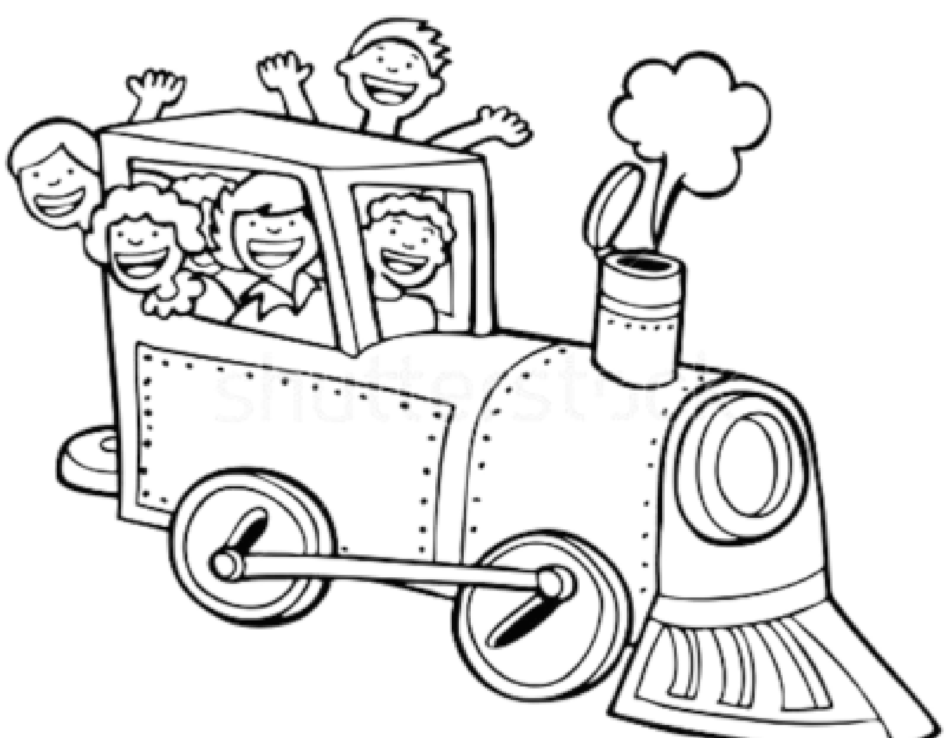
கொட்டும் மழையும் கொளுத்தும் வெயிலும்
கொண்டால் நோய்கள் வரும்!
சற்றும் இதனைச் சிந்தித் தாயோ,
சங்கடம் உணர்ந் தாயோ?

ஊர் ஊராகப் போகும் ரயிலே
உனக்கும் அலுக்காதோ?
ஓயாது ஒழியாது ஓடும் உன்றன்
உடலும் வலிக்காதோ?

ஆயிரம் ஆயிரம் மக்களை ஏற்றி
அயராது எங்கணுமே,
போயிடும் உன்னைப் பொறுமைக் கடல்
எனப் போற்றிடுவேன், ரயிலே!

ரயிலே வாவா, ரயிலே வாவா
ரயிலே ரயிலே வாவா!
கடகட குடுகுடு கடகட குடுகுடு
ரயிலே ரயிலே வா!

குவலயம் = உலகம்
சட்டை செய்யாமல் = கவனத்தில் கொள்ளாமல்



கொட்டும் மழையிலும் கொசு பறக்கும் புதிர்

த.வி.வெங்கடேஸ்வரன்

ஜார்ஜிய தொழில்நுட்ப நிறுவனத்தில் ஆய்வாளராக பணிபுரியும் டேவிட் ஹு, மழைநாள் ஒன்றில் அவரது இரண்டு வயது குழந்தையை மடியில் கிடத்தி முன் அறையில் விளையாட்டு காட்டிகொண்டிருந்தார். அப்போது ஜிவ் என தோட்டத்திலிருந்து ஜன்னல் வழியே பறந்து வந்தது ஒரு கொசு; சுரீர் என கடித்தது குழந்தையை. வீல் வீல் என கதறியது குழந்தை. திகைத்தார் ஹு. திகைப்புக்கு காரணம் கொசுக்கடி அல்ல; மழைத்துளிகள் சடசடவென பொழிந்து கொண்டிருக்கும்போதுகூட அதன் ஊடே கொசு எப்படிப் பறந்து வந்தது என்பதுதான் அவரது எண்ணம்.

தனது மகளை கடித்த கொசுவை அடித்துக் கொன்றாரோ இல்லையோ கொட்டும் மழையிலும் கொசு எப்படி பறக்கிறது என்று வியந்தார் ஹு. அமைதியாக ரோட்டில் நடந்து சென்று கொண்டிருக்கும்போது வோல்வோ பஸ் வந்து நம்மீது மோதுகிறது எனக் கொள்வோம். என்ன நடக்கும்? குறைந்தபட்சம் பத்து இருபது இடங்களில் எலும்பு முறிவு. மேலும் சில மாதங்களேனும் மருத்துவமனையில் கிடக்க வேண்டிவரும் அல்லவா? ஆனால் கொசுவைவிட சுமார் ஐம்பது மடங்கு கனம் பொருந்திய மழைத்துளிகளால் சிறு கொசு பாதிக்கப்படாமல் இருப்பது ஏன் என சிந்தித்தார் டேவிட் ஹு.

இன்று நேற்று அல்ல சுமார் 17.5 கோடி ஆண்டுகளாக கொசு இந்த உலகில் உலா வருகிறது. அதாவது நம்மை மட்டுமல்ல டைனசரஸ்களைக்கூட கொசு கடித்துப் பார்த்துள்ளது. குளிர் நடுங்கும் துந்தர முதல் வெயில் காயும் பாலைவரை எங்கும் கொசு உள்ளது; உலகில் சுமார் 3000 வகை கொசுக்கள் உள்ளன. கடித்து இரத்தம் உறிஞ்சுவதற்கு ஏதேனும் விலங்கு மற்றும் சற்றே ஈரப்பதம்; சற்றே வெப்பநிலை; அதுமட்டும் போதும் கொசு உயிர் வாழும். மழையோ வெயிலோ கொசுக்கடியிலிருந்து நாம் தப்ப முடியாது.

சடசடவென விழும் மழைத்துளி நமக்கு வெறும் தூசு; ஆனால் கொசுவைவிட ஐம்பது மடங்கு எடை உள்ள மழைத்துளி கொசுமீது விழுந்தாலும் ஒன்றும் ஆவதில்லை; ஏன் என்று ஆராய விழைந்தார் ஹு. குண்டு மழைக்குள் ஊடே நழுவி போர் விமானம் லாவகமாக பறந்து செல்வதுபோல கொசு மழைத்துளிகளின் ஊடே நளினமாகப் பறந்து செல்கிறது என்பது இதுவரை பொதுவே இருந்த கருத்து. இந்த கருத்து வெறும் முன் அனுமானம்தான்; ஆய்வுகளின் அடிப்படையில் எழுந்த கருத்து அல்ல. எனவே தாமே ஆராயப் புகுந்தார் ஹு.

அவரது ஆய்வுக்கருவி கண்ணாடியாலான செயற்கை மழைப்பெட்டி. பெட்டியின் மேலே தண்ணீர் ஊற்றி வைக்க தொட்டி போன்ற அமைப்பு இருக்கும். அதன் கீழே சல்லடை போன்ற அமைப்பு. தொட்டியில் நீர் ஊற்றினால் சல்லடைவழி கசிந்து மழைத்துளிபோல பெட்டிக்குள் கீழே விழும். பெட்டிக்குள் கொசுவை அடைத்து தமது செயற்கை மழையை துவக்கினார் ஹு.

நொடிக்கு ஆயிரம் புகைப்படம் எடுக்கும் நவீன உயர் வீடியோ கருவி மூலம் படம் எடுத்தார் ஹு. தமது மழைப் பெட்டியில் அடைபட்ட கொசு, துளிகளுக்கு நடுவே எப்படி அனாயாசமாகத் திரும்பிப் பறந்து லாவகமாகத் தப்பும் என்பதுதான் அவர் எதிர்பார்ப்பு.

பரிசோதனை செய்து எடுத்த படத்தை வேகம் குறைத்துப் போட்டுப் பார்த்தவருக்கு

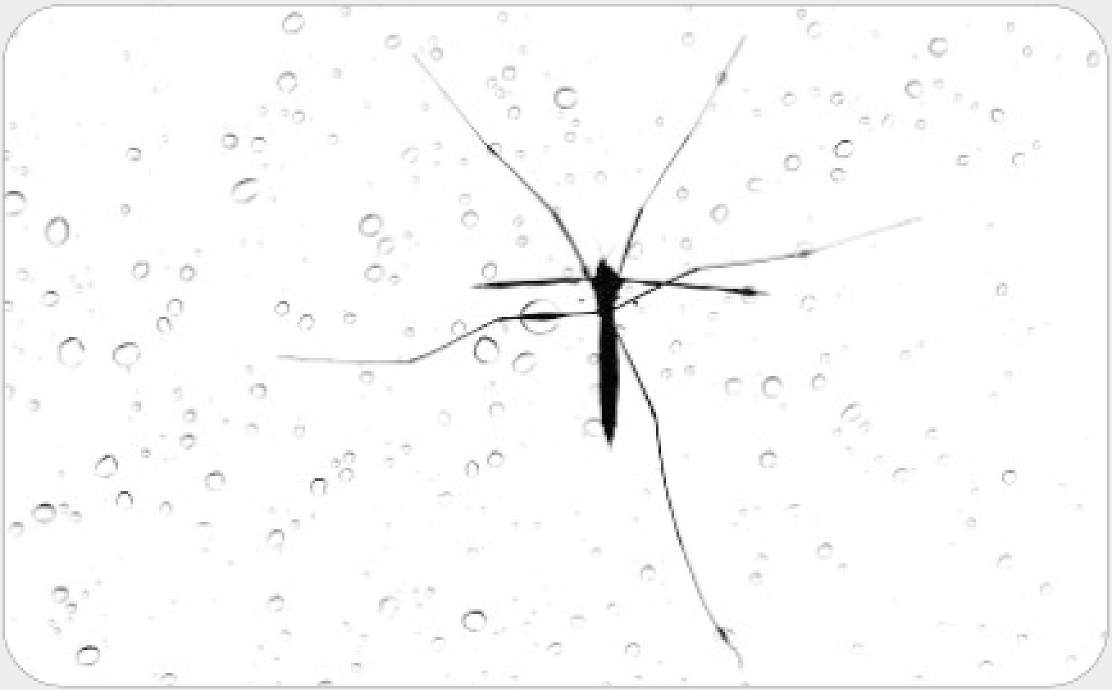
மழைக்கு கூட அடங்காத இந்தக் கொசுக்கள் தொல்லை தாங்க முடியலப்பா!

சீனாவில், லியாங்கோதூங் என்ற கிருமி இயல் ஆராய்ச்சியாளர் இரண்டு வருடமாக கொசு வேட்டையாடிக் கொண்டு இருக்கிறாராம்! இதுவரை, கொசுக்களால் பரவும் நூற்று இருபத்துமூன்று நோய்க்கிருமிகளைக் கண்டறிந்துள்ளாராம்!

ஆச்சரியம். கொசு ஒன்றும் சாமர்த்தியத்தோடு நீர்த்துளிகளின் நடுவே நளினமாகப் பறந்து செல்லவில்லை. நொடிக்கு ஒரு மீட்டர் என்ற வேகத்தில்தான் கொசு பறந்து செல்கிறது என்பதை அவரால் வீடியோவிலிருந்து கணிக்க முடிந்தது. ஆனால் மழை துளியோ நொடிக்கு ஐந்து முதல் ஒன்பது மீட்டர் பாய்ந்தது. எனவே என்னதான் திறமை கொண்ட கொசுவாக இருந்தாலும் அவற்றால் மழைத்துளி தன் தலை நோக்கி வருவதை உணர்ந்து, அந்தக் கணத்தில் முடிவெடுத்து, மழைத்துளியிலிருந்து தப்ப லாவகமாக அப்படி இப்படிப் பறந்துசெல்ல இயலாது என்பது விளங்கியது. எனவே இதுவரை இருந்த கற்பிதம் சரியாக இருக்காது என்பது உறுதிப்பட்டது.

உள்ளபடியே வீடியோ படத்தில் மழைத்துளி கொசுக்கள்மீது மோதுவது தெளிவாகப் பதிவாகியிருந்தது. சரியாக கொசுவின்மேல் மழைத்துளி வந்து விழும் போது கொசுவைவிட ஐம்பது மடங்கு அதிக எடைகொண்ட நீர்த்துளியால் கொசு நசுங்கிவிடவில்லை. மாறாக நீர்த்துளியின் வடிவம்தான் சிதைந்து. நீர்த்துளி கொசுவின்மீது வழிந்து உருண்டு சென்றுவிடுவது படத்தில் தெளிவாகப் புலப்பட்டது. மோதலின் விளைவாக கொசு சற்றே பக்கவாட்டில் தள்ளப்பட்டது; அதன் தொடர்ச்சியாக கொசு பறக்கும்போதே சற்றே உருண்டது. ஆயினும் மைக்ரோ நொடியில் தன் நிலையை அடைந்து மறுபடி கொசுவால் பறக்க முடிந்தது வீடியோ படத்தில் தெளிவாக வெளிப்பட்டது.

இதனை மேலும் விளங்கிக்கொள்ள கொசுவுக்கு பதில் கொசு அளவு உடைய சிறிய தக்கைப்பந்துகள் செய்து அதனை சோதனைப் பெட்டியில் போட்டனர்; தக்கையின் அளவும் எடையும் சராசரி கொசுவுக்கு நிகர் என அமைத்தனர். பின்னர் செயற்கைமழை செய்தனர். கீழே விழுகிற தக்கைத்துண்டுகள் மீது மழைத்துளி விழும். அவ்வாறு விழும் துளியினால் தக்கையில் எவ்வித பாதிப்பு ஏற்படுகிறது என்பதைக் கணக்கிட்டனர். வெறும் இரண்டு சதவிகிதம் மட்டுமே மழைத்துளியின் வேக கதியில் மோதலின் பிறகு வேகஇழப்பீடு ஏற்படுகிறது எனபதை சோதனையில் கண்டுபிடித்தனர்.



எனவேதான் மழைத்துளியுடன் மோதலுக்குப் பிறகும் கொசுவுக்கு எந்தவித பாதிப்பும் ஏற்படுவது இல்லை என்பது விளங்கியது.

திடீர் என ஆற்றில் வெள்ளம் பெருக்கெடுத்து ஓடும்போது ஆற்றின் இருமருங்கும் உள்ள மரம் செடி புதர் முதலியவை வேரோடு பிடுங்கப்பட்டு அடித்து செல்லப்படும். ஆனால் நாணல் புதர், புல் முதலியவை பாதிக்கப்படாது. அதேபோல் சிறு கொசு அதனைவிட ஐம்பது மடங்கு பெரிய நீர்த்துளியால் பாதிக்கப்படுவது இல்லை.

ஒப்பீட்டில் குறைவான நிறை; குறைவான வேக கதி கொண்டுள்ள கொசுவுக்கு குறைவான ஜடத்துவம் உள்ளது. குறைவான ஜடத்துவம் உள்ள கொசுவின்மீது மழைத்துளி மோதும்

போது குறைவான ஆற்றலே செலவாகிறது. எனவே கொசுவுக்கு பாதிப்பு இல்லை. நீர்த்துளியும் இந்த சிறு கொசுவின்மீது மோதும் போது நீர்த்துளி சிதறுவது இல்லை. அதன் உருவம் மட்டும் சற்றே மாறி, கொசுவின் உடல் மீது உருண்டு விழுந்துவிடுகிறது. எனவே விழும் நீர்த்துளியின் விசையில் மிக குறைந்து அளவே கொசுவுக்கு செல்கிறது. அதனால் மோதலின் விளைவாகக் கொசுவுக்கு அதன் இயக்கத்திற்கு எந்தவித பாதிப்பும் ஏற்படுவதில்லை என்பது விளங்கியது.

ஆனால் சிவந்தி விட்டில் பூச்சி போன்ற சற்றே பெரிய பூச்சிகளின் ஜடத்துவம் சற்றே அதிகம்; எனவே மழைத்துளி வந்து அதன்மீது மோதினால் அவை பாதிப்பு அடையும். எனவே பொதுவே மழையில் அவை இலைக்கு கீழே அல்லது கல்லுக்கு அடியில்

துளிர்

ஆசிரியர்
ராமானுஜம்

பொறுப்பாசிரியர்
எஸ்.ஜனார்த்தனன்

இணை ஆசிரியர்
எஸ்.டி.பாலகிருஷ்ணன்

ஆசிரியர் குழு :
பஷீர்
என்.மாதவன்,
எஸ்.மோகனா,
சிவ.மணவழகி
வள்ளியப்பன்,
சி.எஸ்.வெங்கடேஸ்வரன்,
த.வி.வெங்கடேஸ்வரன்,
ஏற்காடு இளங்கோ,
ஹரீஷ்
பூமா வாசுகி

வடிவமைப்பு, வரைவு
பஷீர்
ராஜேஸ்வரி

பதிப்பாளர் :
சி.ராமலிங்கம்
ஆலோசகர் குழு
கமல் லொடயா,
த.பரசுராமன், பொ.இராஜமாணிக்கம்,
ராமகிருஷ்ணன், சி.இராமலிங்கம்,
க.சீனிவாசன், ச.தமிழ்ச்செல்வன்,
அ.வள்ளிநாயகம்

நிர்வாகம், சந்தா :
எம்.எஸ்.ஸ்டீபன்நாதன்
கே.எஸ்.தாராபாய்

அச்சாக்கம் மற்றும் விநியோகம் :
வி. பாஸ்கரன்

ஒளி அச்சுக்கோவை :
ஃபைன்லைன், சென்னை.

அச்சு :
லலித் வெப் ஆப்செட்,
சென்னை - 600 005.

விளையாட்டில் அறிவியலின் ஆட்சி

ஒலிம்பிக் போட்டி சிறப்புக் கட்டுரை

ஆதி

"விளையாடப் போகலாமா" என்று உங்கள் நண்பன் கேட்கும்போது உங்களுக்கு எவ்வளவு ஜாலியாக இருக்கிறது. தெருவில் 3 கல் (ஸ்டம்புதான்), ஒரு பேட், ரப்பர் பந்தை வைத்துக் கொண்டு அடித்து நொறுக்குகிறீர்கள். பக்க வாட்டுக்குப் போனால் பவுண்டரி, தூரத்துக்குப் போனால் சிக்ஸ், ஒன் பிட்ச் கேட்ச் கொடுத்தால் அவுட் என்று வித்தியாசமான விதிமுறைகள். கிரிக்கெட் பிடிக்காத ரெண்டு பேர் தனியாக ஷட்டில்காக் ஆடுகிறார்கள். அங்கே எல்லைக் கோடுகளோ, நடுவில் வலையோ இல்லை. இன்னொரு பக்கம் நாலைந்து பேர் ஃபுட்பால் விளையாடுகிறார்கள். கோல் போஸ்ட்டோ, ஆஃப் சைடோ, எல்லைக் கோடுகளோ எதுவும் கிடையாது. ஆனால் கோல் மட்டும் உண்டு.

இதுதான் நம்மைப் பொறுத்தவரை விளை யாட்டு. ஜாலியாக இருப்பதும், பொழுதைப் போக்குவதும்தான் இங்கே முக்கியம். ஆனால் சர்வதேச விளையாட்டுகளிலோ விதிமுறைகள் கடுமையாகக் கடைப்பிடிக்கப்படுகின்றன. இதற்கு உதவுவது எது தெரியுமா? அறிவியல்.

என்னது அறிவியலா, விளையாட்டிலும் அறிவியலா என்று கேட்டு ஓட்டம் பிடிக்க நினைக்காதீர்கள். அறிவியல் இல்லாத இடம் ஏது? நம்மைப் போன்ற அறிவியல் ஆர்வலர்கள், எல்லா இடங்களிலும் அறிவியலையே தேட வேண்டும். எல்லா விளையாட்டுகளும் நவீன மடைந்து வரும் சூழ்நிலையில், அறிவியலில் இருந்து மட்டும் எப்படி அவை விலகி நிற்க முடியும்?

30வது ஒலிம்பிக் விளையாட்டுப் போட்டிகள் லண்டனில் இந்த மாத இறுதியில் தொடங்க இருக்கின்றன என்று கேள்விப்பட்டிருப்பீர்கள். சரி, ஒலிம்பிக் போட்டிகள் கோலாகலமாக

நடக்கும் வேளையில் விளையாட்டுக்கும் அறிவியலுக்கும் உள்ள தொடர்பு பற்றிப் பேசாமல் இருக்க முடியுமா?

எடுத்துக்காட்டாக, ஒலிம்பிக் ஓட்டப் பந்தயத்தில் 4 பேர் ஒரே நேரத்தில் இறுதிக் கோட்டைத் தொடுகிறார்கள் என்றால், அவர்களில் யாருக்கு எந்தப் பரிசை கொடுப்பது? இந்தக் குழப்பத்தைத் தீர்க்கவே "ஃபோட்டோ ஃபினிஷ்" என்ற நடைமுறை வந்தது. இறுதிக்கோட்டை தொடும்போது எடுக்கப்படும் படத்தில் யார் முதலில் கோட்டைத் தொடுவது தெரிகிறதோ, அதற்கேற்ப பரிசு வழங்கப்படும் முறையே ஃபோட்டோ ஃபினிஷ். இந்த ஃபோட்டோ ஃபினிஷ் நடைமுறை பரவலான பிறகு, எல்லைக்கோட்டை நெருங்கும்போது கால்களுக்கு பதிலாக தலையைக் குனிந்தவாறே விளையாட்டு வீரர், வீராங்கனைகள் ஓடி வருவதை கவனித்திருப்பீர்கள். மயிரிழையில் பதக்கத்தை தவறவிட்டு விடக்கூடாது என்பதற் காகவே அவர்கள் அப்படிச் செய்கிறார்கள்.

இந்த ஃபோட்டோ ஃபினிஷுக்கும் இந்திய வீரர், வீராங்கனைகளுக்கும் ஒரு முக்கிய தொடர்பு உண்டு. 1960 ரோம் ஒலிம்பிக் போட்டி யில் 400 மீட்டர் ஓட்டப்பந்தயத்தில் 0.13 விநாடியில் வெண்கலப் பதக்கத்தை தவறவிட்டார் "பறக்கும் சீக்கியர்" என்று அழைக்கப்பட்ட மில்கா சிங். 1984 லாஸ் ஏஞ்சல்ஸ் ஒலிம்பிக் போட்டியில் 0.01 விநாடியில் (என்ன ஒரு துரதிருஷ்டம்) 400 மீட்டர் தடை ஓட்டப் போட்டியில் வெண்கலப் பதக்கத்தைத் தவறவிட்டார் பி.டி.உஷா. இருவருமே ஃபோட்டோ ஃபினிஷ் மூலமே பதக்கத்தைத் தவறவிட்டார்கள் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

இதேபோல, கிரிக்கெட்டில் ஸ்டம்பில் கேமராவைப் பொருத்தி ரன்அவுட், கேட்ச் போன்றவற்றை துல்லியமாகக் கண்டறிவது, கால்பந்தில், பந்து எல்லைக் கோட்டைத் தாண்டிவிட்டதா என்பதை அறிவது போன்ற நவீன அறிவியல், தொழில்நுட்பங்கள் மூலம் விளையாட்டுகள் மேம்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இந்த அறிவியல் வளர்ச்சிகள் வெற்றி, தோல்வியை ஒருவரிடம் இருந்து சட்டென தட்டிப் பறித்தாலும்கூட, மனிதத் தவறுகளைத் தாண்டி விளையாட்டுகளை துல்லியமாக மாற்றுவதற்கான முயற்சிகள் தற்காலத்தில் நடைபெற்று வருகின்றன. அதன் ஒரு பகுதியாகவே இந்தக் கருவிகள் உருவாகியுள்ளன. இவற்றின் பின்னால் இருப்பது அறிவியல்.

விளையாட்டு அறிவியல்

விளையாட்டு அறிவியல் (Sport Science) என்பது விளையாட்டிலும் விளையாட்டு பயிற்சி முறைகளிலும் அறிவியல் கொள்கைகளையும் தொழில்நுணுக்கங்களையும் பயன்படுத்துவதாகும். விளையாட்டையும் விளையாட்டு வீரர்களின் செயல்திறனையும் மேம்படுத்துவதே இதன் நோக்கம்.

விளையாட்டு அறிவியல் ஆராய்ச்சிகள் மூலம் மனித உடற்பயிற்சி, விளையாட்டுக்கான பயிற்சி, பல்வேறு சுற்றுச்சூழலிலும், தூண்டுதல்களிலும் உடல் எப்படி எதிர்வினை புரிகிறது என்பதைப் பற்றிய புரிதல் அதிகமாகி வருகிறது. அது மட்டுமில்லாமல் மனிதர்களின் இயக்கம் பற்றி ஆராயும் அறிவியல் துறை, விளையாட்டு மட்டுமில்லாமல் அனைத்து வகைகளிலும் மனிதர்களின் இயக்கத்தை ஆராயக் கூடியதாக இருந்து வருகிறது.

விளையாட்டு அறிவியல் என்ற துறையில் உடல் செயலியல் (physiology), உளவியல் (psychology), உயிர் இயக்கவியல் (biomechanics), ஊட்டச்சத்து (nutrition), சரிவிகித உணவு (diet), விளையாட்டு தொழில்நுட்பம் (sports technology), இயக்கக் கட்டுப்பாடு (motor control), செயல்திறன் பகுப்பாய்வு (performance analysis) உள்ளிட்ட பல்வேறு பிரிவுகள் உள்ளன.

விளையாட்டு உலகம் சிறந்த முடிவுகளையும் புதிய சாதனைகளையும் எதிர்பார்த்து காத்திருப்பதாலும், தற்போது போட்டி பெருகிவிட்டதாலும் விளையாட்டு அறிவியல் துறையைச் சேர்ந்த விளையாட்டு அறிவியலாளர்கள், செயல்திறன் ஆலோசகர்களின் தேவை இப்போது பெருகி வருகிறது.

உடல் செயலியலின் தோற்றம்

பண்டைய கிரேக்கத்தில் விளையாட்டு அறிவியலுக்கான அடித்தளங்கள் உருவாகின. குறிப்பிடத்தக்க கிரேக்க மருத்துவரான காலென் (131-201) ஊட்டச்சத்து மூலம் ஆரோக்கியத்தை மேம்படுத்துவது, ஏரோபிக் உடல்தகுதி, தசைகளை வலுப்படுத்துவது உள்ளிட்டவை தொடர்பாக 87 கட்டுரைகளை எழுதியிருக்கிறார். அசிரியா நாட்டைச் சேர்ந்த ஹுனாய்ன் இப்ன் இஷாக் என்பவர் இதை அரபியில் மொழி பெயர்க்க மத்திய கிழக்கு நாடுகள், ஐரோப்பாவில் இந்த கிரேக்கக் கொள்கைகள் பிரபலமடைந்தன. கி.மு. 776 முதல் கி.பி. 393 வரையிலான காலத்தில் பண்டைய கிரேக்க மருத்துவர்கள் ஒலிம்பிக் போட்டியாளர்களுக்கான பயிற்சி நடைமுறைகள், சரிவிகித உணவை திட்டமிட்டு வகுத்தனர். அவற்றில் பல கொள்கைகள் இன்றளவும் பயன் படுத்தப்படுகின்றன என்பது ஆச்சரியமான விஷயம்.

இப்படி ஏற்கெனவே இருந்த கொள்கைகளை மறுத்து, மறுமலர்ச்சி கால (renaissance) உடற்கூறியலாளர்களும் (anatomists) மருத்துவர்களும் புதிய கொள்கைகளை கூறினர். இதன் காரணமாக மனித உடலின் செயல்பாடு, உடல் வேலை செய்யும் விதம் தொடர்பாக புதிய கொள்கைகள் உருவாகின. 15ஆம் நூற்றாண்டில் கூட்டன்பர்க்கின் அச்சுப் புரட்சி நடந்ததால், அந்தக் கொள்கைகள் புத்தகங்களாக அச்சிடப்பட்டு பரவலாகின. அந்த நேரத்தில் உலகெங்கும் பல்கலைக்கழகங்களும், கல்வியில் சிறந்தோரும் அதிகரித்தனர். இந்த புதிய ஆராய்ச்சியாளர்கள் ஆரம்பகால கிரேக்க மருத்துவர்களின் எளிமையான கருதுகோள்களைத் தாண்டி ரத்த ஓட்டம், செரிமான உறுப்புகளின் சிக்கலான அமைப்பு பற்றி புதிய புரிதலை ஏற்படுத்தினர். 1782இல் அமெரிக்காவில் உருவான ஹார்வர்டு மருத்துவப் பள்ளியைப் போன்று 19ஆம் நூற்றாண்டில் உருவான பல்வேறு மருத்துவப் பள்ளிகளில் படித்தவர்கள் மருத்துவ ஆராய்ச்சியாளர்களாகவும், கல்வித்துறைகளிலும் முக்கிய பதவிகளில் இடம்பெற ஆரம்பித்தனர். அதன் பிறகு அமெரிக்காவிலும் ஐரோப்பாவிலும் ஆராய்ச்சி இதழ்களும், ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகளும் பரவலாக வெளியாக ஆரம்பித்தன.

விளையாட்டு அறிவியலின் பிரிவுகள்

விளையாட்டு அறிவியல் என்ற துறையின் அடிப்படைகள் பற்றிப் பார்த்தோம். அதில் இருக்கும் பிரிவுகளை சற்று விரிவாகப் பார்க்கலாம்.

உடற்பயிற்சி உடல்செயலியல் (Exercise Physiology): மனித இயக்கம் சார்ந்து உடற்கூறியல் (anatomy), இயக்கவியல் (mechanics) கொள்கைகள், உடற்பயிற்சியால் ஏற்படும் அழுத்தம் உடலை எப்படி பாதிக்கிறது என்பதைப் பற்றி ஆராயும் துறை இது.

உயிர் இயக்கவியல் (Biomechanics): உடல் செயல்பாடுகள், உடற்பயிற்சி, விளையாட்டு போன்றவற்றில் இயற்பியல் விதிகள் எப்படி செயல்படுகின்றன என்று ஆராயும் துறை. குறிப்பிட்ட நிலைமையில் தசைகள், எலும்புகள், மூட்டுகள் போன்றவை எப்படி செயலாற்றுகின்றன என்பதை அறிவதே உயிர் இயக்கவியல். இயக்கவியல் பகுப்பாய்வு நுணுக்கங்கள் மூலம், உயிர் இயக்கவியலை எப்படி மேம்படுத்துவது என்று தெரிந்து கொள்ளலாம்.

இந்த இடத்தில் ஓர் எடுத்துக்காட்டைச் சொன்னால், இன்னும் நன்றாகப் புரியும். இலங்கை கிரிக்கெட் வீரர் முத்தையா முரளிதரன் பந்தை எறிகிறாரா, இல்லை சரியாக வீசுகிறாரா என்பதில் பெரிய சர்ச்சை நிலவியது ஞாபகம் இருக்கலாம். அதில் உண்மையில் என்ன நடக்கிறது என்பதைக் கண்டறிய உயிர் இயக்கவியல் துறையே உதவியது. முத்தையா முரளிதரன் பந்தை எறியவில்லை என்று கண்டறியப்பட்டது.

விளையாட்டு மருத்துவம்: விளையாட்டு எளிதில் காயத்தையும், உடல் கோளாறுகளையும் ஏற்படுத்தும் என்பதாலும், அப்படி ஏற்படும்

பிரச்சினைகள் விளையாட்டை மட்டுமின்றி, ஒருவரது உடலையும் கடுமையாக பாதிக்கும் என்பதாலும் விளையாட்டு மருத்துவத்தில் மருத்துவர்கள், உடல்தகுதி நிபுணர்கள் (physiotherapists), உடல் சிகிச்சையாளர்கள் (physical therapists), மசாஜ் சிகிச்சையளிப்பவர்கள், கால் மருத்துவர் (podiatrists) உள்ளிட்டோர் அவசியமாக இருக்கின்றனர். விளையாட்டு வீரர், வீராங்கனையின் உடல்தகுதியை பராமரிப்பதிலும், அவர்களது ஆரோக்கியத்தை பாதுகாப்பதிலும் இவர்களது பங்கு குறிப்பிடத்தக்கது. இவர்களது உதவியில்லாமல் எந்த விளையாட்டு வீரர், வீராங்கனையும் மைதானத்தில் கால் பதிக்க முடியாது.

விளையாட்டு உளவியல்: பெரும்பாலான விளையாட்டுகள் உடல்திறன்கள் மூலம் விளையாடப்பட்டாலும்கூட, தடகளப் போட்டிகளைத் தவிர, அணி விளையாட்டுகளில் உத்திகள்தான் வெற்றி தேடித் தருவதில் முக்கிய பங்காற்றுகின்றன. எனவே, உடல்திறன் மட்டுமில்லாமல் மனதும் பல்வேறு வாய்ப்புகளை ஒப்பிட்டு, அதில் சிறந்தவற்றை அடுத்தடுத்து தேர்ந்தெடுக்கும்போது மட்டுமே வெற்றி கிடைக்கும். பெரும்பாலான விளையாட்டுகளில் உளவியல் திறன் மூலமே வெற்றி கிடைப்பதாகக் கூறுவார்கள். இதன் காரணமாக விளையாட்டு உளவியலாளர்கள் விளையாட்டு வீரர், வீராங்கனைகளுடன் இணைந்து வேலை செய்து, அவர்களது மனநலனை சரியான நிலையில் பராமரிக்கவும், விளையாட்டுத் திறனை ஊக்கப்படுத்தவும் செய்கிறார்கள். அதேபோல காயத்திலிருந்து குணமடைந்து வருபவர்கள், ஃபார்மை இழந்தவர்கள், நெருக்கடி நிலைமையில் இருப்பவர்கள் போன்றவர்களை ஊக்கப்படுத்தும் நோக்கத்துடன் செயல்படுகிறார்கள். இந்திய கிரிக்கெட் அணி ஒரு காலத்தில் தொடர் தோல்வியை சந்தித்து வந்தபோது, ரூடி வெப்ஸ்டர் என்ற மேற்கிந்திய தீவின் விளையாட்டு உளவியலாளர் 2006ஆம் ஆண்டில் முதன்முதலில் நியமிக்கப்பட்டது நினைவிருக்கலாம்.

விளையாட்டு ஊட்டச்சத்து: ஒருவரது செயல்திறன், உடல் பிரச்சினைகள், ஊட்டச்சத்து தேவை அடிப்படையில் தனிநபர்களுக்கும், அணிக்குமான உணவை தீர்மானித்து ஆலோசனை கூறுபவரே விளையாட்டு ஊட்டச்சத்து நிபுணர்.

விளையாட்டில் தொழில்நுட்பம்:

உலகிலுள்ள ஒவ்வொரு விளையாட்டும் நாள்தோறும் மாறிக் கொண்டிருக்கிறது. தற்போதைய நவீன காலத்தில் விளையாட்டுகள் தொழில்நுட்பத்தின் உதவியுடன் மாற்றியமைக்கப்படுகின்றன. விளையாட்டில் தொழில்நுட்பங்கள் புகுத்தப்படுவதால், நொடிப் பொழுதில் ஆட்டம் திசைமாறி விடுகிறது. ரசிகர்களை நகம் கடிக்க வைத்து பரபரப்பையும் அதிகரிக்கிறது. அதேநேரம் தொழில்நுட்பத்தை பயன்படுத்துவதால், முடிவுகள் எடுப்பதில் ஏற்படும் தாமதம் விளையாட்டின் வேகத்தை, ஸ்பிரிட்டை குறைத்து விடுகிறது என்றொரு குற்றச்சாட்டு உண்டு. ஆனால், இதில் திட்டவட்டமாக தெரிந்துவிடும் துல்லியம் காரணமாக, வெற்றி, தோல்வி சரியாக தீர்மானிக்கப்படுகிறது.

நடுவர்களுக்கு உதவி

ஃபுட்பால், ஹாக்கி, கிரிக்கெட் போன்ற விளையாட்டுகளில் உடனடி ரீப்ளேயும், மற்ற கருவிகளும் நடுவர்கள் முடிவெடுப்பதற்கு உதவுகின்றன. கிரிக்கெட்டில் மூன்றாவது அம்பயர் இதை கவனிப்பார். கேட்ச், ரன்அவுட், பவுண்டரி போன்றவற்றில் சர்ச்சை ஏற்படும்போது, 3வது அம்பயர் ரீப்ளேயை பார்ப்பார். வயர்லெஸ் கருவி மூலம் களத்தில் உள்ள அம்பயர்களுக்கு தனது முடிவுகளை அவர் தெரிவிப்பார்.

கால்பந்து விளையாட்டில் அதிநவீன தொழில்நுட்பம் கட்டுப்பாட்டுடன் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அது மிகவும் வேகமான ஒரு விளையாட்டு என்பதே இதற்குக் காரணம். ஆஃப் சைடு (ஓர் அணியின் கோல் எல்லை பகுதியில் அணியின் வீரர்களைவிட, எதிரணியினர் எண்ணிக்கையில் அதிகமிருப்பது), கோல் எல்லையைப் பந்து தாண்டியதா, பெனால்டி முடிவு சரியா என்றெல்லாம் தீர்மானிக்க தொழில்நுட்பம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

ஹாக் ஐ தொழில்நுட்பம்

ஹாக் ஐ தொழில்நுட்பம் (கழுகுக் கண்) என்பது ஒரு பந்து செல்லும் பாதையை கணினி, கேமரா கொண்டு பின்தொடரும் தொழில்நுட்பம். இது கிரிக்கெட், டென்னிஸில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்தத் தொழில்நுட்பத்தை பிரிட்டன் நிறுவனமான ஹாக் ஐ உருவாக்கியுள்ளது. பந்து ஒரு எல்லையை தாண்டியதா, இல்லையா என்பதை இது திட்டவட்டமாகக் காட்டிவிடும். இந்தக் கேமரா ஒரு விநாடிக்கு 600 சட்டகங்கள் படமெடுக்கும் திறன் கொண்டது. இந்தப் படங்களை ஒரு கணினி மதிப்பீடு செய்து, நடுவருக்குத் தேவையான தகவலைத் தருகிறது.

மாத்தனுக்கு லண்டனில் அங்கீகாரம்

பேராசிரியர் எஸ்.சிவதாஸ்

தமிழில்: யூமா.வாசுகி

லண்டன் கடிதம். சிறப்பு நிருபர்

நம் அன்பிற்குரிய மாத்தன் மண்புழு விவசாயத் தொழிலாளி ஓய்வூதியம் வேண்டி நடத்தி வரும் போராட்டத்தைப் பற்றி யாவரும் அறிவீர்கள். நம் நாட்டை ஆள்பவர்களுக்கு மாத்தனின் மதிப்பு இன்னும் தெரியவில்லை. ஆனால் பிரிட்டனில் இதற்கு நேர்மாறான நிலை உள்ளது.

இங்கிலாந்தில் ரோதாம்ஸ்ட்டட் மையத்தில் மண்புழுக்களைப் பற்றி விரிவாக ஆராய்ந்து வருகிறார்கள். நான் நேற்று அந்த ஆய்வு மையத்திற்குச் சென்று அங்குள்ள விஞ்ஞானி முனைவர் எம். எட்வர்டுடன் இந்த விஷயம் குறித்துப் பேசினேன். மண்ணில் மண்புழுக்கள் அதிகமாக இருந்தால் மண்ணின் போஷாக்கு அதிகரிக்கும் என்று கண்டுபிடித்ததாக அவர் சொன்னார்.

மண்ணில் மண்புழுக்களின் எண்ணிக்கையை எப்படி அதிகரிப்பது? அதற்கு மண்ணில் உயிர்க் கழிவை சேர்க்க வேண்டும். குப்பை கூளத்தையும், பிற தாவரப் பகுதிகளையும் மண்ணுக்குக் கொடுக்க வேண்டும். மனித மலத்தையும், விலங்குகளின் எச்சத்தையும் சேர்க்கலாம். நகரங்களிலிருந்து வரும் பலவிதமான உணவு மிச்சங்களையும் போடலாம். மண்ணில் கலக்கக்கூடிய தாவரங்களையோ, விலங்குக் கழிவுகளையோதான் போடவேண்டும். (மண்ணில் கலக்க முடியாத பிளாஸ்டிக் பொருட்களை இடக்கூடாது என்று பொருள்) விவசாய நிலங்களிலிருந்து கிடைக்கும் பயனற்ற மிச்சமீதியையும் இடலாம். ஒவ்வொரு விக் மிச்சமீதியை மண்புழுக்கள் எவ்வளவு விரைவாகப் பயன்படுத்துகின்றன? அப்படி மண்ணில் எவ்வளவு விரைவாக போஷாக்கு அதிகரிக்கிறது? இந்த விஷயத்தைப் பற்றி ரோதாம்ஸ்ட்டட் ஆய்வு மையத்தில் ஆராய்ந்து வருகிறார்கள்.

மண்ணில் மண்புழுக்கலின் எண்ணிக்கையைக் கட்டுப்படுத்தும் மற்ற பல அம்சங்களும் உண்டு. எந்த வகை விவசாயம் செய்யப்படுகிறது? என்னவெல்லாம் உரங்கள் இடப்படுகின்றன? என்னென்ன பூச்சிக்கொல்லிகள் பயன்படுத்தப் படுகின்றன? மண்ணில் எந்தளவு அமிலத்தன்மை உண்டு? என்று பல அம்சங்கள் உள்ளன. செயற்கை உரங்கள் மண்ணின் அமிலத்தன்மையில் பெரிய மாற்றங்களை ஏற்படுத்தும். செயற்கை உரங்களின் பயன்பாடும், பூச்சிக்கொல்லிகளின் உபயோகமும் மண்புழுக்களின் அழிவுக்குக் காரணமாகின்றன. அதனால் மண்புழுக்கள் பெருக வழி செய்யும் ஒரு விவசாய முறைதான் நமக்கு வேண்டும் என்று முனைவர் எட்வர்ட் வலியுறுத்திச் சொன்னார்.

பெட், பெட்

பெட் என்றால் நாம் பந்தயம் கட்டுவதைப் பற்றித்தான் நினைப்போம். இன்று மழை பெய்யுமா,

[பாரதி புத்தகாலய வெளியீடாக வரவிருக்கும் நூலின் ஒரு பகுதி]

அமைச்சர் வாக்குறுதியைக் காப்பாற்றுவாரா, தேர்வில் முதல் வகுப்பு கிடைக்குமா...என்று பல விஷயங்களிலும் நாம் பெட் வைப்போம். ஆனால் நான் இங்கிலாந்தில் பார்த்தது முற்றிலும் வித்தியாசமான ஒரு பெட். அந்த பெட் (ஆ.உ.ப) மாத்தனுடன் தொடர்புடைய ஒன்று; அது ஒரு சுருக்கப்பேர். பிரிட்டிஷ் எர்த்வாம் டெக்னாலஜி (ஆழ்ன்ற்ன்ள்ட் ங்ஹழ்ற்ட்ஜ்ர்ழ்ம் ற்ங்ஸ்ரீட்ய்ர்ப்ர்ஞ்ஹ்)என்பதுதான் அதன் விரிவாக்கம். எர்த்வாம் என்றால் மண்புழு. இந்த நிறுவனம் மண்புழு வளர்ப்பதற்கான தொழில் நுட்ப அறிவு தரும். மண்புழு வளர்ப்பதற்குத் தேவையான முக்கியமான உதவிகளையும் செய்யும். இந்த நிறுவனம், விவசாயிகளுக்கு ஏற்ற மண்புழுக்களைத் தரும். தேவையான கருவிகளையும் தரும். மண்புழு விவசாயிகள் உற்பத்தி செய்வதை விற்பதற்கும் இந்த நிறுவனம் உதவி செய்யும். பலவிதமான மிச்சமீதிகளை மண்புழுக்களின் உதவியுடன் தனிப்பிரித்து உரங்கள் தயாரிக்கவும் முடியும். எந்த வகைக் கழிவை, அல்லது மிச்சமீதியை எப்படிக் கையாள வேண்டும் என்று பெட்காரர்கள் சொல்லிக்கொடுப்பார்கள்.

மண்புழு விவசாயத்திலிருந்து உருவாகும் முக்கியமான உற்பத்தி என்ன தெரியுமா? மண்புழுக்கள்தான். நன்றாக வளர்ந்து பெருகும் மண்புழுக்களை பலவித கழிவுப் பொருட்களில் வளர்க்கிறார்கள். இப்படி சேகரிக்கப்படும் மண்புழுக்களின் மாமிசம் மிகவும் சுவையாக இருக்கும்! அதைக் கோழித் தீவனமாகவும் பயன்படுத்தலாம். கோழிக்கு மட்டுமல்ல, மீனுக்கும் பன்றிக்கும் மண்புழுத் தீவனத்தைக் கொடுக்கிறார்கள். மண்புழு ஊட்டச் சத்து நிறைந்தது. உலர்ந்த மண்புழுவில் 60 - 70 சதவிகிதம் இறைச்சி இருக்கிறது. 7 - 10 சதவிகிதம் கொழுப்பு இருக்கிறது. 8 - 20 சதவிகிதம் மாவுப்பொருள் இருக்கிறது. 2 - 3 சதவிகிதம் தாதுப்பொருட்களும் (ṇண்ய்ங்ழ்ஹப்ள்) நயாசின், விட்டமின் பி 12 முதலிய நிறைய உயிர்ச் சத்துக்கள் இருக்கின்றன. மண்புழுக்களின் மாமிசம் மிகவும் சுவையாக இருக்கும். அந்த மாமிசத்தில் மிகவும் முக்கியமான (உயிரினங்களுக்கு மிகவும் தேவையான) அமினோ அமிலங்கள் உண்டு. சாதாரண மாமிசத்தைவிட, மீனைவிட மண்புழு மாமிசம்தான் சிறந்தது! இதுபோதாதா?

இவ்வளவு படிக்கும்போது சிலரின் வாயிலாவது நீர் ஊறுகிறது அல்லவா? அது இயல்பானதுதான். எதிர்காலத்தில் உணவு விடுதிகளில் மண்புழு சூப் விலை உயர்ந்த ஒரு உணவாக இருக்கும். அதற்கு ஏற்ற மண்புழுக்களை பிரத்தியேகமாக வளர்ப்பார்கள். கோழிக்குக் கொடுப்பதற்காக வளர்க்கப்படும் மண்புழுக்களுக்கு எந்தக் கழிவையும் கொடுக்கலாம். ஆனால் மனிதன் தின்பதற்கான மண்புழுக்களை நல்ல தீனி கொடுத்து வளர்ப்பார்கள். அப்படித் தரமான மண்புழுக்களை உருவாக்கி சுவை மிகுந்த சூப் தயாரிப்பார்கள்! பெட்டில் ஒரு நிபுணர் இதைச் சொன்னபோது என் வாயிலும் நீர் ஊறியது!

கோழிகளின் எதிர்ப்பு

நமது நிருபர்

யுரேகாவில் வந்த ஒரு செய்தியை வாசித்து அகில கேரள கோழிப் பேரவை திடுக்கிட்டுவிட்டது. அது பலமான எதிர்ப்பையும் தெரியப்படுத்தியிருக்கிறது.

"மாத்தனுக்கு பிரிட்டனில் அங்கீகாரம்" என்னும் செய்திதான் கோழிகளைத் திடுக்கிட வைத்தது. பிரிட்டனின் மண்புழு நிறுவனமான 'பெட்' பலவித உயிர்க் கழிவுகளைக் கொடுத்து மண்புழுக்களை வளர்க்கிறார்கள் என்று செய்தி வெளியாகியிருந்ததை வாசகர்கள் அறிவார்கள். மண்புழுக்கள் நல்ல உணவு என்ற கருத்தை மண்புழுக்கள் தலையசைத்து ஆமோதித்தன. செய்தியின் அந்தப் பகுதியை வாசித்த ஒரு சேவல் 'கொக்கரக்கோ!' என்று மகிழ்ச்சியாகப் பாடியது.

கோழிகளுக்குத் தீவனமாகக் கொடுக்க மண்புழுக்களைப் பயன்படுத்துகிறார்கள் என்பதில் கோழிகளுக்கு மகிழ்ச்சிதான். ஆனால், எந்தக் கழிவையும் மண்ணில் சேர்த்து அதில் வளர்கிற மண்புழுக்களைக் கோழிக்குக் கொடுக்கலாம் என்று கட்டுரையாளர் எழுதியிருந்ததுதான் கோழிகளைத் திடுக்கிடச் செய்தது. "எந்தப் பயனற்ற உயிர்க் கழிவையும் மண்புழுக்கள் தின்னும். இதைக் கோழிகள் ஏற்றுக்கொள்கின்றன. நகரங்களிலிருந்து வெளியேற்றப்படுகின்ற கழிவுகளை இப்படிப் பயன்படுத்தலாம். அப்போது இந்தக் கழிவுகள் நல்ல உரமாக மாறும். மண்புழுக்களைப்

பயன்படுத்தி இப்படிக் கலப்பு உரம் தயாரிக்கலாம். வெர்மி கம்போஸ்டிங் என்பது இதன் பெயர்." என்று கோழிகள் விவரித்தன. கழிவு கலப்பு உரமாக மாறும்போது நிறைய மண்புழுக்கள் அதில் வளர்ந்து பெருகும். இந்த மண்புழுக்களைக் கோழித் தீவனமாக மாற்றலாம். இதுதான் திட்டம்.

நகரங்களிலிருந்தும், தொழிற்சாலைகளிலிருந்தும் வெளியேறும் கழிவு நீரை மண்புழுக்கள் வளரும் பரப்பில் வடிகட்டி நீரின் கழிவுத் தன்மையைப் போக்கலாம் என்றும் சில ஆராய்ச்சியாளர்கள் கண்டுபிடித்திருக்கிறார்கள். மண்புழுக்கள் கழிவுகளை உணவாகக் கொண்டு வளர்ந்து பெருகும். சுத்தமாக மாறும் தண்ணீரை மீண்டும் தொழிற்சாலைக்குப் பயன்படுத்தலாம்.

இந்த ஆராய்ச்சிகளையும், கழிவு நீக்கம் செய்யும் வழிகளையும் அகில கேரள கோழிப் பேரவை வரவேற்கிறது. ஆனால் முக்கியமாக ஒரு விஷயத்தைக் கவனிக்க வேண்டும் என்று பேரவையின் செயலாளர் திரு.சுந்தரன் சேவல் கூறியது. "மண்புழுக்கள் அவற்றின் உடலில் காட்மியம், நிக்கல், லெட், ஸிங்க் ஆகிய உலோகங்களை அதிகமாகச் சேர்த்து வைக்கும். இந்த உலோகங்கள் அடங்கிய கழிவுகளில்தான் மண்புழுக்கள் வளர்க்கப்படுகின்றன என்றால் மட்டுமே அவற்றின் உடலில் இந்த உலோக சேகரிப்பு நடக்கும். இப்படி மண்புழுக்கள் தங்கள் உடலில் இந்த உலோகங்களின் அம்சத்தை அதிகரிப்பதில் அவற்றுக்கு முக்கியமான தீங்கு எதுவும் ஏற்படுவதில்லை. அதாவது இந்த உலோகங்கள் மண்புழுக்களுக்கு விஷம் அல்ல. ஆனால், மண்புழுக்களின் உடலில் அதிகமாக உள்ள இந்த உலோகங்கள் மண்புழுக்களை உண்ணும் உயிரினங்களின் உடலுக்குள் செல்லும் என்பதை மறக்க வேண்டாம். மண்புழு சூப் வைத்து மனிதன் குடித்தால் இந்த உலோகங்கள் மனிதனின் உடலுக்குள் செல்லும். இந்த மண்புழுக்களை கோழிகளுக்குக் கொடுத்தால் என்ன ஆகும்? இந்த உலோக அம்சம் கோழிகளின் உடலுக்குள் அதிகமான அளவுக்குச் சென்று விஷமாகச் செயல்படும். இதை கோழிப் பேரவை அங்கீகரிக்காது. இது பெரிய அநீதி அல்லவா?"

மேலும் திரு. சுந்தரன் சேவல் கூறியதாவது, "மனிதர்கள் தின்பதற்காக மண்புழுக்களை வளர்க்கும்போது அவற்றிற்கு நல்ல உணவு கொடுக்கிறார்கள். மற்ற பிராணிகளுக்கு தீவனமாகக் கொடுப்பதற்கு, எந்தக் கழிவையும் தின்று வளர்ந்த மண்புழுக்களைப் பயன்படுத்தலாம் என்ற மனோபாவம் சரியல்ல. கழிவுகளில் விஷ அம்சங்கள் எதுவுமில்லை என்று உறுதிப்படுத்தப்பட்ட பிறகுதான் அதில் மண்புழுக்களை வளர்க்க வேண்டும் என்ற சட்டம் ஏற்படுத்த வேண்டும்!" சொன்ன பிறகு சுந்தரன் சேவல் உரக்கக் கூவியது. பிறகு, "இப்படிச் செய்யவில்லை என்றால் அதன் விளைவுகளை மனிதர்கள் அனுபவிப்பார்கள்!" என்று எச்சரித்தது. அப்போது வெள்ளையம்மா என்ற பெட்டைக் கோழி சொன்னது: "விஷம் நிறைந்த மண்புழுக்களை நாங்கள் தின்றால் எங்கள் உடலில் விஷம் சேரும். மனிதர்கள் எங்களை ஏன் வளர்க்கிறார்கள்? செல்வம் கொடுத்துக் கொஞ்சுவதற்காகவா? கொன்று தின்பதற்காகத்தானே! எங்கள் உடம்பில் விஷம் சேர்ந்தால் அது கடைசியில் மனிதர்களின் உடலில் சேரும்." என்று சொன்ன பெட்டைக் கோழி, சேவலுடன் சேர்ந்து நின்று "காக்...கொக்...கொக்!" என்று சிரித்தது.

"இதில் இன்னொரு சிக்கலும் இருக்கிறது" என்றது திரு. சுந்தரன் சேவல். "இப்படித் தங்கள் உடலில் அதிக அளவு உலோக அம்சத்தைக் கொண்டிருக்கும் மண்புழுக்கள் எச்சமாக வெளித்தள்ளும் மண்ணிலும் உலோக அம்சம் அதிகமாக இருக்கும். அந்த மண்ணில் வளரும் தாவரங்கள் இந்த உலோக அம்சத்தை அதிக அளவில் உறிஞ்சும். அது தாவரங்களுக்கு விஷமாகும்."

கோழிப் பேரவை, பத்திரிகையாளர் சங்கக் கட்டடத்தில் பிரத்தியேகமாக ஒரு கூட்டம் நடத்தியது. இந்தக் கூட்டத்தில்தான் கோழிப் பேரவையின் பொறுப்பாளர்கள் இந்த விஷயம் குறித்துக் கவன ஈர்ப்பு செய்தார்கள். அங்கே வந்திருந்த அனைத்துப் பத்திரிகையாளர்களும் கோழிகளின் கருத்தை ஏற்றுக்கொண்டார்கள்.

மாத்தன் மண்புழுவும், "உலோக மிச்சமீதிகளான நகர (தொழிற்சாலைக்) கழிவுகளில் வளரும் மண்புழுக்களில் பொதுவாக ஏறத்தாழ பன்னிரண்டு மடங்கு நிக்கல், ஸிங்க், லெட் (காரீயம்), காட்மியம் ஆகியவை அடங்கியிருக்கின்றன என்று நிபுணர்கள் கண்டுபிடித்திருக்கிறார்கள். இவ்வகையான கழிவுகள் ஏற்படுவதைக் குறைக்க வேண்டும். ஏற்பட்டால் அதை வெளியே விடாமல் சுத்திகரிக்க முயல வேண்டும். இப்படிச் செய்யாமல் கழிவுப்பொருள் என்று பெயர்கொடுத்து அதை வெளியே விட்டு, மண்புழுக்கள் தின்னட்டும் என்பது சரியல்ல." என்று கருத்துத் தெரிவித்தார். மேலும் அவர், "இயற்கையைக் காப்பாற்ற கழிவுகளின் அளவைக் குறைக்க வேண்டும் என்பதை இந்தப் பிரச்சினை நினைவூட்டுகிறது." என்றார்.

புவி உச்சிமாநாடு நடந்த பிறகும் எனக்கு நல்லது நடக்கவில்லையே?

கேரள மக்களிடம் மாத்தன் கேள்வி.

மண்ணடி கிராமத்தைச் சேர்ந்த இட்டுப்பு மகன் மாத்தன் மண்புழுவான நான் அனைத்துத் தமிழர்களுக்கும் முன்னால் வைக்கும் விண்ணப்பம்:

என்னவெனில், நாளிதுவரை நிரந்தரமாக மண்ணில் உழைத்து, மண்ணை அசைத்து, மண்ணைத் தின்று, அதை எச்சமாக வெளியேற்றி மண் வளத்தை அதிகரித்து உழவர்களுக்கு உதவி செய்து வரும் ஒரு விவசாயத் தொழிலாளி நான். ஆயினும் எனக்கு விவசாயத் தொழிலாளர் ஓய்வூதியம் வழங்க அதிகாரிகள் தயாராக இல்லை. சமூக நலத் துறை அமைச்சருக்கும், முதலமைச்சருக்கும் விண்ணப்பம் அனுப்பிவிட்டு நான் கடந்த ஆறு வருடங்களாகக் காத்திருக்கிறேன்.

என்னைப் பற்றி நன்றாகத் தெரிந்தும் தமிழர்கள் எனக்காகக் குரல் கொடுக்க முன்வரவில்லை. இது குறித்து நான் பெரிதும் வருந்துகிறேன். நீங்கள் வேலை நிறுத்தம் செய்த நாட்களிலும், கடையடைப்பு செய்த நாட்களிலும் நான் பணிபுரிந்தேன். நீங்கள் தீபாவளியும், பொங்கலும் கொண்டாடிய நேரத்திலும், நீங்கள் இரவுகளில் உறங்கிக்கொண்டிருக்கும் நேரத்திலும்கூட நான் மண்ணில் வேலை செய்து மண்ணின் தரத்தை மேம்படுத்திக்கொண்டிருந்தேன். உழைப்பில் ஈடுபட்டு துயரத்தை மறப்பவர்கள் நாங்கள்.

நான் இப்போது இப்படியெல்லாம் புலம்புவதற்குக் காரணம் உண்டு. 1992 - ஆம் ஆண்டு, ஜூன் மாதத்தில் பிரேசில் நாட்டில், ரியோ டி ஜெனீரோ நகரத்தில் புவி உச்சி மாநாடு நடந்தது அல்லவா? உங்கள் பத்திரிகையாளர்கள், "மனித குல வரலாற்றில் மிகவும் முக்கிமான சம்மேளனம்" என்று அதைச் சிறப்பித்தார்கள். அந்த மகா சங்கமத்தின் செகரட்டரி ஜெனரலாக இருந்த டாக்டர். மெஹரீஸ் ஸ்ட்ராங் அந்தக் கூட்டத்தை "மனித குலத்தின் கடைசி நம்பிக்கை" என்று சிறப்பித்தார்.

உண்மையில் இந்த சிறப்பித்தல்களில் தவறு இருக்கிறது என்பதுதான் இந்த எளிய மண்புழுவின் நம்பிக்கை. அந்த மகா சங்கமம், மனித வரலாற்றை மட்டும் சார்ந்த ஒரு பெரிய கூட்டம் அல்ல. இந்தப் பூமியில் உள்ள அனைத்து உயிரினங்களின் வரலாறு சார்ந்தும்

மிகப் பெரிய தீர்மான மாநாடு அது. மனித குலத்தின் கடைசி நம்பிக்கையாக மட்டுமே அதைப் பார்த்திருக்கக் கூடாது. புல்லுக்கும், பூவுக்கும் உலகத்தில் உள்ள எல்லா உயிருக்கும் அது நம்பிக்கையளித்தது.

இதைக் கேட்கும்போது சிலருக்குச் சிரிப்பு வரலாம். புல்லுக்கா? பூவுக்கா? அப்படிக் கேட்டு அவர்கள் சிரிக்கலாம். விஷயத்தைச் சரியாகப் புரிந்துகொள்ளாததுதான் அந்தச் சிரிப்புக்குக் காரணம். புவி உச்சி மாநாட்டின் முழக்கமே "சுற்றுச் சூழலும் நிலையான வளர்ச்சியும்" என்பதுதானே. நிலையான வளர்ச்சி என்றால், நிலைநிற்கிற, நிலைநிறுத்துவதற்கு ஏற்ற, நிலையுறுதியுள்ள வளர்ச்சி என்பதுதானே அர்த்தம்? யாரை நிலை நிறுத்துவதற்கு ஏற்றது? யாருக்கு நிலைத் தன்மையை உறுதிப்படுத்துகிறார்கள்? மனிதர்களுக்கு மட்டுமா? அல்ல. அது சாத்தியமே அல்ல. மற்ற உயிரினங்கள் அழிந்தால் மனிதனால் இந்த உலகத்தில் நிலை நிற்க முடியாது. அப்படியென்றால், மனிதனின் நிலைநிற்பை உறுதிப்படுத்துவதற்காக, மற்ற உயிரினங்களின் பாதுகாப்பை நிலைநிறுத்த வேண்டும். எல்லா உயிரினங்களின் நிலைநிற்பை உறுதிப்படுத்திக்கொண்டுதான் மனிதன் இந்த உலகத்தில் நிலைத்து நிற்க முடியும். "லோகா ஸமஸ்தா சுகினோ பவந்து" என்ற வாக்கியத்தின் சரியான பொருளும் இதுதான். எல்லா உயிரினங்களும் நிலைபெற வேண்டும்; மகிழ்ச்சிகரமான சூழ்நிலை; ஒன்றுக்கொன்று இசைந்த வாழ்க்கை; நாமெல்லாம் ஒரு பெரிய வலையின் கண்ணிகள்தான் என்ற பிரக்ஞையுடன் கைகோர்த்து வாழும் வாழ்க்கை; பரஸ்பர உதவி. இதை உறுதிப்படுத்துவதற்கு மனிதன்தான் பாடுபட வேண்டும். ஏனென்றால் அவன்தானே இன்று இயற்கையில் மிகவும் "பெரியவன்!"

இன்று சிறு குழந்தைகளுக்குக்கூட இந்த விஷயங்கள் எல்லாம் தெரியும். பூமியை ஒரே ஒரு வீடாக நாம் பார்க்க வேண்டும். மண்ணும், தண்ணீரும், காற்றும், பலவித உயிரினங்களும் ஒரு வலையின் கண்ணிகளைப்போல ஒன்றோடொன்று பிணைந்து கிடக்கின்றன. ஒன்று அழிந்தால் அது மற்றொன்றின் அழிவுக்கும் காரணமாகும். ஒவ்வொரு கண்ணிக்கும் அதற்கான இடம் உண்டு; முக்கியத்துவம் உண்டு. அதாவது, மண்புழுக்களான எங்களுக்கும், இயற்கையில் எங்களுக்குரிய இடம் உண்டு. நாங்கள்தான் முதன்முதலில் மண்ணைக் கிளறி, அந்த மண்ணை செடிகள் வசிப்பதற்குத் தகுதியுடையதாக்கினோம். மண்ணில் உள்ள குப்பைகூளமும், மற்ற தாவர மிச்சங்களும் மண்ணுடன் கலக்க வேண்டும். அந்தக் கழிவுகளில் உள்ள ஊட்டச் சத்துக்களை செடிகளுக்குப் பயன்படும் வகையில் மாற்ற வேண்டும். இது ஒரு பெரிய செயல். மிகவும் சிக்கலான வேலை. நிறைய உயிரிகள் இதற்காக வேலை செய்கின்றன. ஒவ்வொரு வித உயிரியும் அதன் பங்கு வேலையைச் செய்கிறது. எத்தனையோ நுண்ணுயிர்கள் அந்த மகத்தான செயலில் ஈடுபட்டிருக்கின்றன தெரியுமா! நான் அவற்றுக்கு உதவி செய்கிறேன். நான் மட்டுமல்ல, எல்லா மண்புழுக்களும் இச் செயலில் மேற்கொண்டிருக்கின்றன. நாங்கள் மண்ணைத் தின்று வெளியேற்றுவோம். நாங்கள் கழிவாக வெளியேற்றும் மண்ணைப் பார்த்திருக்கிறீர்கள்தானே? அதில் நுண்ணுயிர்கள் பெருகும், வளரும். கழிவுகளைத் தனிப்பிரித்து செடிக்குக் கொடுப்போம்.

இப்படி மண்புழுக்கள், மண்ணின் சத்தை நிலைநிறுத்துவதில் மிகவும் முக்கியமான பங்கு வகித்துக்கொண்டிருக்கின்றன. அந்த மண்புழுக்களின் பிரதிநிதிதான் நான்; மாத்தன் மண்புழு. வாழ்க்கை முழுதும் உழைத்து உழைத்து ஓடாய்த் தேய்ந்து முதுமையடைந்த ஒரு ஏழைத் தொழிலாளி. நான் எனக்கு அந்த அற்ப ஓய்வூதியத்தைக் கொடுக்கும்படிக் கேட்டேன். அதிகாரிகள் அசையவில்லை. புவி உச்சிமாநாட்டின் செய்திகள் எதுவும் கேரளத்திற்கு வரவில்லையா? மண்புழுவை அறிந்தவர்கள் இந்த நாட்டில் இல்லையா? இருக்கிறார்கள் என்றால் அவர்கள் முன்னால் வரட்டும். என் பிரச்சினையை முன்வைத்து அவர்கள் போராடட்டும். தீர்வு காணட்டும்.

கேரள மக்கள் நூறு சதவிகிதம் கல்வியறிவு பெற்றவர்கள் அல்லவா. அவர்கள் உண்மையில் கல்வி அறிவு பெற்றவர்கள்தானா என்று தெரிந்துகொள்ள இந்த ஏழை மாத்தன் காத்திருக்கிறேன்.

மண்ணடி — உங்கள்

1. 6. 1993 — இட்டூப்பு மகன் மாத்தன்

ஒப்பு)

உலகின் நீடித்த தொடர் வளர்ச்சி

(Sustainable development)

சி எஸ் வி

ஜூன் 20, 2012 உலகின் தலைவிதியை நிர்ணயிக்கும் நாள். சரியாக 20 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர், பிரேசில் நாட்டின் ரியோ டி ஜெனைரோவில் உலகத்தலைவர்கள் கூடி "உலகின் நீடித்த தொடர் வளர்ச்சி"க்கான திட்டங்களை முடிவு செய்தனர். இப்போது அதே இடத்தில் மீண்டும் கூடி விவாதித்து பூமியின் எதிர்காலம் பற்றி நிர்ணயிக்க உள்ளனர்.

20 ஆண்டுகாலத்திற்குப் பின்னரும் தொடரும் பிரச்சினைகள் பல உள்ளன. 1992ல் 110 நாடுகளின் தலைவர்கள் 11 நாட்கள் விவாத்த்திற்குப் பின்னர், அனைத்து வளர்ச்சி தொடர்பான சிக்கல்களுக்கும் தீர்வுகாணும் வகையில் ஒரு செயல் ஒப்பந்தம் அனைத்து நாடுகளாலும் ஒப்புக் கொள்ளப்பட்டது. அதில் நீடித்த தொடர் வளர்ச்சியில் மனிதர்களின் மீதான அக்கறை மையப்படுத்தப்பட்டிருந்தது. அத்துடன் வளர்ச்சிக்கான செயல்பாடுகளில் "சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு" ஒரு ஒருங்கிணைந்த அங்கமாக இருப்பதும் உறுதிசெய்யப்பட்டது. அனைத்து நாடுகளும் சுற்றுச்சூழல் தொடர்பாக எழும் சச்சரவுகளை, ஐக்கியநாடுகளின் வழிகாட்டுதலின்படி, அமைதியான முறையில் தக்கவாறு காத்துக்கொள்ள வேண்டும் எனவும் முடிவு செய்யப்பட்டது.

தற்போது நடைபெறவிருக்கும் மாநாட்டில், முந்தைய முடிவுகளைப் பரிசீலனை செய்வதுடன் மாறிவரும் உலகச் சூழலில் அடுத்த 20 ஆண்டுகளில் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய நடவடிக்கைகள் பற்றியும் ஆராய உள்ளனர். இப்போதைய மாநாட்டில் விவாதிக்கப்பட உள்ள விஷயங்களின் பட்டியல்:

• சுற்றுச் சூழலைப் பாதுகாப்பதை முக்கிய மாகக் கருத்தில் கொண்டு செயல்படுதல். அதே சமயம் மக்களை ஏழ்மையின் பிடியிலிருந்து விடுவித்து நல்ல வேலை வாய்ப்பினை அளித்தல்.

• ஒவ்வொருவருக்கும் "சுத்தமான சக்தி" (Clean energy) கிடைக்க வழிவகுத்தல்.

• அனைவருக்கும் தேவையான அளவு குடிநீர், உணவு மற்றும் சத்துப்பொருட்கள் கிடைப்பதை உறுதிசெய்தல்.

• நகர்ப்புறங்களை மேம்படுத்தி அமைப்பதன் மூலம் நகரவாசிகள் அனைவரும் நல்ல தரமான வாழ்க்கையை வாழ வழிசெய்தல்.

• கடல்களும் கடல்வாழ் உயிரினங்களும் நல்ல ஆரோக்கியமாக இருப்பதை உறுதி செய்தல்.

1992ல் பங்கேற்ற அனைவரும் "பருவகாலநிலை மாற்றம்", "பசுமைக் குடில் வாயுக்கள்" மற்றும் "புவி வெப்பமடைதல்" போன்றவற்றின் உட்பொருளை நன்குணர்ந்தனர். அன்று வளர்ச்சியும் சுற்றுச்சூழலும் ஒன்றோடொன்று நெருங்கிய தொடர்புடையவை என்பதும் பல்லுயிர்ப்பரவல் சுற்றுச்சூழலைப் பாதுகாப்பதில்தான் உள்ளது என்பதும் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டன. முக்கியமாக உலக நாடுகள் அனைத்தும் ஒருங்கிணைந்து செயல்பட்டால் மட்டுமே இது சாத்தியமாகும் என்பது உறுதியாக ஏற்கப்பட்டது. அதிகரித்து வரும் வெப்பநிலை, ஆங்காங்கே கொட்டும் அதிகமான மழை, பல்வேறு இடங்களில் வாழும் பயிர்கள் போன்றவை இன்றைய சூழலில் உலகில் உள்ள ஒவ்வொருவரையும் பாதிப்பதாகும். உண்மையில் ஏழைகளே நேரடியாகவும் உடனடியாகவும் பாதிப்படைகிறார்கள்.

2012இல் உலகநிலை கவலையளிப்பதாகவே உள்ளது. உலகளாவிய வெப்பநிலை ஏறிக்கொண்டே போகிறது. சந்தைகள் சீராகச் செயல்படவில்லை. வேலையில்லாத் திண்டாட்டம் அதிகரித்து வருகிறது. உணவுப் பொருட்களின் விலை கட்டுக்கடங்காமல் ஏறிக்கொண்டே போகிறது.

ரியோ மாநாட்டிற்குமுன் வெளியிடப்பட்ட யு.என் அறிக்கை கவலையளிப்பதாகவே உள்ளது. கடந்த 20 ஆண்டுகளில் பொதுவாகவே, '90ஆம் ஆண்டுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு பார்க்கையில், சுற்றுச்சூழல் இலக்குகளை அடைவதில் பின்னோக்கியே சென்றுள்ளோம். குறிப்பாக வளர்ந்து வரும் நாடுகளின் நிலை மோசமாக உள்ளது. நாம் மேற்கத்திய நாடுகளின் வாழ்க்கை முறைகளை கண்மூடித்தனமாகப் பின்பற்றி வருகிறோம். ஆயின் நம் கண்களுக்கு முன்னால் தற்போது ஐரோப்பிய நாடுகளில் ஏற்பட்டுள்ள பொருளாதார நெருக்கடி நிலைமை நம்மை விழிப்படையச் செய்யவேண்டும்.

ஒரு இந்திய விஞ்ஞானியின் கருத்து இங்கு குறிப்பிடத்தக்கது.

"கார்பனை எரிப்பது இன்றைய வாழ்க்கை முறையின் முக்கிய அங்கமாகிவிட்டது. ஒவ்வொரு ஆண்டும் பல மில்லியன் டன்கள் பசுமைக்குடில் வாயுக்களை வளிமண்டலத்தினுள் பம்ப் செய்கிறோம். இப்போது நமது பூமி உயிருக்காகப் போராடும் நிலையில் உள்ளது என்றால் மிகையாகாது. பசுமைத் தொழில் நுட்பத்திற்கு உடனடியாக நாம் மாறாவிட்டால் நமது அழிவு வெகு தூரத்தில் இல்லை."

பன்னாட்டு நிதி அமைப்பின் (IMF) தலைவர் கிறிஸ்டின் லாகார்ட் பின்வருமாறு எச்சரிக்கிறார்.

"உலகம் தற்போது மூன்று மிகப் பெரிய சிக்கல்களில் மாட்டிக் கொண்டுள்ளது:
அவை (1) குறைந்து வரும் வருமானங்கள்
(2) சுற்றுச் சூழலுக்கு ஏற்பட்டுக் கொண்டிருக்கும் கேடுகள்
(3) சமுதாயக் கிளர்ச்சிகள்/அமைதியின்மை.

இதற்கான தீர்வு உலகநாடுகள் அனைத்தும் ஒன்றுக்கொன்று விட்டுக்கொடுத்து உலகளாவிய நீடித்த தொடர் வளர்ச்சிக்கு உண்மையான நடைமுறைத் தீர்வுகளைக் காண்பதே"

தற்போதைய உச்சி மாநாட்டின் முக்கிய குறிக்கோள்கள்:

- சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு நோக்கங்கள், இலக்குகள் மற்றும் இவற்றை அடைவதற்கான காலநிர்ணயம், மொத்தத்தில் "பசுமைப் பொருளாதாரத்திற்கான "உறுதியான நிலைப்பாட்டை நிர்ணயித்தல்.
- நீர்வளங்கள், உணவு மற்றும் சக்தி ஆகிய மூன்று மிக முக்கியமானவை குறித்த உறுதியான செயல்பாடுகள்.

இந்த உச்சிமாநாடு, 130 நாடுகளின் தலைவர்கள் பங்கேற்கும் ஐக்கிய நாடுகளின் மிக முக்கிய உலக நிகழ்வாகும். ஆயின் முக்கிய நாடுகளின் தலைவர்களான பரக் ஒபாமா, டேவிட் கேமரூன் மற்றும் ஆன்ஜலா மெர்க்கல் இதில் பங்கேற்கவில்லை என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

ஜூன் 20, 2012 அன்று மாநாட்டில் நடந்த விஷயங்கள்

- இந்தியாவின் நிலைப்பாடான, "மற்ற அனைத்துப் பிரச்சினைகளுக்கும் மேலாக வறுமை ஒழிப்பிற்கே மிக உயர்ந்த முன்னுரிமை அளிக்கப்பட வேண்டும்" என்பதற்கு 192 நாடுகளின் ஒருமித்த ஆதரவு கிடைத்தது.
- வளர்ந்த நாடுகளின் "பசுமைப் பொருளாதாரத்திற்கே" முதலிடம் அளிக்கவேண்டும் எனும் வாதத்திற்கு அடிபணியாமல், "வறுமை ஒழிப்பை" முன் நிறுத்தி வெற்றி காணப்பட்டுள்ளது.

இது தொடர்பான வெளியிடப்பட்டுள்ள அறிக்கையின் விவரங்களாவன:

இந்த அறிக்கையின் தலைப்பு "எதிர்காலம் எங்களுக்கு வேண்டும்". இந்த முன்வரைவிற்கு G-77 நாடுகளின் ஏகோபித்த ஆதரவு உள்ளது. புதன்று (20.6.12) இறுதி ஒப்புதலுக்காக அனைத்து நாடுகளின் தலைவர்களிடமும் சமர்ப்பிக்கப்பட்டுள்ளது. அதில் முக்கியமாகக் கூறப்பட்டுள்ளது" வறுமை ஒழிப்பே இன்று உலகை எதிர்நோக்கியிருக்கும் மிகப் பெரிய பிரச்சினை. அத்துடன் நீடித்த தொடர் வளர்ச்சியின் தேவையும் தவிர்க்கமுடியாதது"

இந்த அறிக்கையில் ஒரு தனி பாராவில் "வறுமை ஒழிப்பு" பற்றிக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளதை வளர்ந்த நாடுகள் எதிர்த்துள்ளன! அத்துடன் நீடித்த தொடர் வளர்ச்சிக்கான நிதி ஆதாரங்களை ஒதுக்குவது பற்றிய பேச்சுவார்த்தைகள் நடைபெறாமல் இருக்கும்படி வளர்ந்த நாடுகள் முட்டுக்கட்டை போட்டுள்ளன. இது, நிதி அளிப்பது மற்றும் தொழில் நுட்பங்களை அளிப்பதற்கான அவர்களது தற்போதைய பொறுப்புகளைக் குறைப்பதற்காக இருக்கக்கூடும்.

ரியோ சம்மிட், கொயோட்டோ ஒப்பந்தம் என அவ்வப்போது ஏற்படும் தற்காலிக ஊக்குவிப்புகள் உரிய நல்விளைவுகளை இதுவரை தோற்றுவிக்கவில்லை என்பதே உண்மை. இயற்கை பலமுறை ஆங்காங்கே தனது பெரும் ஆற்றலைக் கட்டவிழ்த்து விட்டுள்ளது, மனிதகுலம் பெரும் இழப்புகளுக்கு ஆளாகியும் உள்ளது. இயற்கை வளங்கள், குறிப்பாக எரிபொருள் வளங்கள் சில நாடுகளில் கூடுதலாகவும் சில நாடுகளில் அறவே இல்லாமலும் உள்ளன. எனவே வளமிக்க நாடுகள் தங்கள் சுயநலப் போக்கை கைவிட்டு உலகம் முழுவதும், நீடித்த தொடர் வளர்ச்சிக்கான உதவ வேண்டும். அப்போதுதான் உலகில் உண்மையான மகிழ்ச்சியும், அமைதியும் தழைத்தோங்க முடியும்.

ஆதாரம் *T.O.I 19.6.12/21.6.12*

இம்மாத அறிவியல் செய்திகள்

உடற்பருமனால் பாதிக்கப்படுவோர் அதிகம்

உலக மக்கள்தொகையில் 12 சதவீதம் பேர் உடல்பருமன் கொண்டவர்களாக இருக்கிறார்கள். உலகெங்கும் பக்கவாதம், இதய நோய், புற்று நோய் ஆபத்துகளை கூடுதலான மக்கள் எதிர்கொள்கிறார்கள் என்று சர்வதேச சுகாதார நிறுவனம்(டீபிளி) தெரிவித்துள்ளது.

தனது 194 உறுப்பு நாடுகளில் இருந்து சுகாதாரம் தொடர்பாகக் கிடைக்கப் பெற்ற புள்ளிவிவரங்களை வெளியிட்டுள்ள அந்த அமைப்பு, உயர் ரத்தஅழுத்தம், உடல் பருமன் போன்ற நிலைமைகள் உலகெங்கும் அதிகரித்து வருவதாக கூறியுள்ளது.

கூடுதலாக கொழுப்புள்ள உணவு வகைகள், சர்க்கரை, உப்பை அதிகமாக உட்கொள்வது, குறைவான உடற்பயிற்சிகளை செய்வதே இதற்குக் காரணம் என்று அந்த அமைப்பு சுட்டிக்காட்டியுள்ளது.

உலக மக்கள்தொகையில் 12 சதவீதம் பேர் உடல் பருமனுடையவர்களாக கருதப்படுகிறார்கள். அதேவேளையில், குழந்தைப் பேறுகாலத்தின்போது ஏற்படும் உயிரிழப்புகள் இப்போது பெருமளவில் குறைந்துள்ளதாகவும் உலக சுகாதார நிறுவனம் சுட்டிக்காட்டியிருக்கிறது.

அதேபோல தடுப்பூசி போடுவது போன்ற முன்முயற்சிகளால் குழந்தைகளின் உயிரிழப்பு சதவிகிதமும் குறைந்துள்ளது குறிப்பிடத்தக்கது.

இந்தியாவில் தட்டம்மை மரணங்கள் அதிகமாக இருப்பது ஏன்?

மீசல்ஸ் என்று ஆங்கிலத்தில் அழைக்கப்படும் தட்டம்மையால் ஏற்படும் குழந்தை மரணங்கள் ஒரு பக்கம் உலக அளவில் வேகமாக குறைந்து கொண்டிருந்தாலும், இந்தியாவில் இத்தகைய மரணங்கள் உரிய வேகத்தில் குறையாமல் இருப்பது கவலை தருவதாக லான்செட் என்கிற விஞ்ஞான இதழில் வெளியான ஆய்வுக் கட்டுரை கவலை வெளியிட்டிருக்கிறது.

உலக அளவில் 127 நாடுகளில் தட்டம்மையால் ஏற்படும் குழந்தை மரணங்களை ஒப்பிட்டு ஆராய்ந்த இந்த ஆய்வுக் கட்டுரை ஆசிரியர்கள், 2010ஆம் ஆண்டு உலக அளவில் தட்டம்மையால் ஏற்பட்ட குழந்தை மரணங்களில் 47 சதவீத மரணங்கள் இந்தியாவில் நடந்திருப்பதாக தெரிவிக்கிறார்கள். இதே காலகட்டத்தில் ஆப்பிரிக்க நாடுகளில் தட்டம்மையால் ஏற்படும் குழந்தை மரணங்கள் 36 சதவிகிதமாக இருப்பதை சுட்டிக்காட்டும் ஆய்வாளர்கள், தட்டம்மை மரணங்களை தடுப்பதில் ஆப்பிரிக்க நாடுகளைவிட இந்தியா பின்தங்கியிருப்பது கவலை தருவதாக

தெரிவித்திருக்கிறார்கள்.

இந்த மரணங்களைத் தடுக்க வேண்டுமானால், இளம்குழந்தைகளுக்கு தட்டம்மை தடுப்பு மருந்தளிக்கும் முறையை மேம்படுத்த வேண்டும் என்றும், பிறக்கும் எல்லா குழந்தைகளுக்கும் இந்த தடுப்பு மருந்துகள் கட்டாயம் அளிக்கப்பட வேண்டும் என்றும் அந்த ஆய்வாளர்கள் பரிந்துரைத்திருக்கிறார்கள்.

உலக சுகாதார நிறுவனத்தின், இந்தியாவுக்கான தேசிய போலியோ ஒழிப்புத் திட்டத்தின் மருத்துவ கண்காணிப்பு அதிகாரி சுரேந்திரன் கூறுகையில், "இந்தியாவில்

தென்மாநிலங்களுடன் ஒப்பிடும்போது வட மாநிலங்களில் கிராமப்புற மருத்துவ கட்டமைப்பு வலுவாக இல்லாததால், எல்லா குழந்தைகளுக்கும் தட்டம்மை தடுப்பு மருந்து அளிப்பது என்கிற இலக்கை முழுமையாக எட்டமுடியாமல் இருக்கிறது" என்று கூறுகிறார்.

இறுகிவரும் காரகோரம் பனிமலை

புவி வெப்பமடைவதால் பனிமலைகள் உருகும் போக்குக்கு மாறாக ஆசியாவின் காரகோரம் மலையில் பனி இறுகி, திண்மமாகி வருவதாக ஆய்வாளர்கள் கண்டறிந்துள்ளனர்.

இமாலய பகுதியின் மேற்கில் உள்ள காரகோரம் மலைத் தொடரில் பனியின் அளவு அதிகரித்து வருவதை செயற்கைக்கோள் தகவல்கள் மூலமாக ஒரு பிரெஞ்சு விஞ்ஞானிகள் குழு கண்டறிந்துள்ளது.

புவி வெப்பமடையும் போக்குக்கு ஏற்ப, இமாலயத்தின் மற்ற பகுதிகளில் உள்ள பனிமலைகள் உருகி வரும் நிலையில், இந்த மலை மட்டும் திண்மமாகி வருவதற்கான காரணம் இன்னமும் அறியப்படவில்லை.

இந்தப் பகுதியில் உள்ள பனிமலைகள் 100 கோடி மக்களுக்கு நீர் வழங்கும் ஆதாரமாக இருக்கிற போதும், அவை குறித்த பெரிய ஆய்வுகள் எதுவும் நடக்கவில்லை.

இமாலய பகுதியில் உள்ள மொத்த பனியும் 2035ஆம் ஆண்டளவில் உருகிப் போய்விடும் என்று 2007ஆம் ஆண்டு வெளியான "காலநிலை மாற்றம் பற்றிய அரசுகளுக்கு இடையிலான குழுவின் அறிக்கை" கூறியதை அடுத்து, இமாலய பனிமலைகளின் விவகாரம் ஒரு முக்கிய அம்சமாக பலராலும் பேசப்படுகிறது.

இமாலயத்தின் ஒரு பகுதியாக இருக்கும் போதிலும், காரகோரம் மலை ஒரு வேறுபட்ட தொடராகவே காணப்படுகிறது. இந்த மலைச்சிகரங்கள் சென்று வருவதற்கு மிகவும் கடினமான பகுதியாக இருக்கின்றன. இருந்தபோதும், அங்கு ஆய்வுகள் அதிகரிக்கப்பட வேண்டும் என்ற கோரிக்கை அதிகரித்து வருகிறது.

நன்றி: பி.பி.சி. தமிழோசை

மீர் பதிப்பகம் வெளியிட்ட பழைய ரஷ்ய வெளியீடான யா.பெரெல்மான் எழுதிய "விளையாட்டுக் கணிதம்" என்ற புத்தகத்தில் இருந்து ஒரு சுவாரசியமான கணிதக் கட்டுரையை இந்த முறை பார்ப்போம்.

நம்மைச் சுற்றிலும் நமக்

யா.பெரெல்மான்

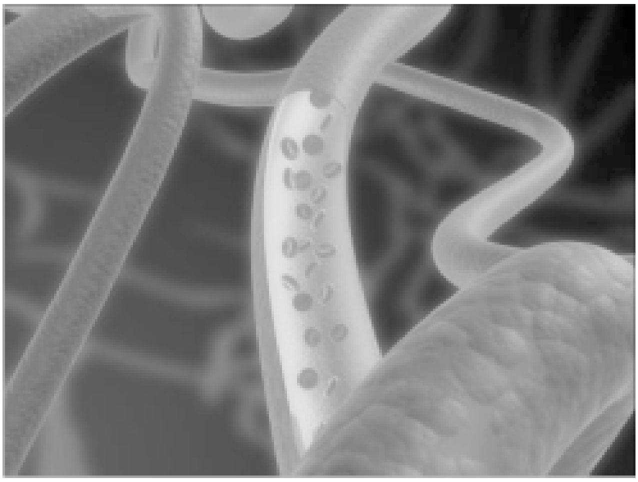
கடந்த முறை சதுரங்கப் புதிரில் மன்னனிடம் சேத்தா கேட்ட வெகுமதி பற்றிய அசுர எண்ணைப் பார்த்தோம். அசுர எண்களுக்கு அது ஒரு எடுத்துக்காட்டு மட்டுமே. அதேநேரம் அசுர எண்கள் அபூர்வமானவை என்று தவறாக நினைத்துவிட வேண்டாம். நம்மைச் சுற்றிலும் ஏன் நம் உடலுக்கு உள்ளேயும்கூட அவை நிறைய இருக்கின்றன. இவற்றை நாம் இனம் கண்டுகொள்ளத் தெரிந்து கொண்டால், இவை எங்கெங்கும் இருப்பதைப் பார்க்கலாம். தலைக்கு மேலிருக்கும் வானம், காலுக்கு கீழேயுள்ள மணல், நம்மைச் சுற்றிலும் உள்ள காற்று, நமது உடலில் ஓடும் ரத்தம் - இவை அனைத்திலும் அசுர எண்கள் ஒளிந்து கொண்டிருக்கின்றன.

விண்வெளியில் அசுர எண்கள் நிறைய காணக் கிடைப்பது என்பது பெரும்பாலோருக்கு விந்தையாய் தோன்றுவதில்லை. விண்ணிலுள்ள விண்மீன்களின் எண்ணிக்கை, அவற்றில் ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்றுக்கும் பூமியிலிருந்து அவற்றுக்கும் உள்ள தொலைவு, அவற்றின் பருமன், எடை, ஆயுள் காலம் ஆகிய ஒவ்வொன்றிலும் நமது கற்பனைக்கு எட்டாத எண்களை ஓயாமல் எதிர்கொள்கிறோம்.

காரணமின்றி "வானியல் எண்" என்ற சொற்றொடர் கையாளப்படவில்லை. மேலும் வானியலாளர்கள் மிகச் சிறியவை என்று குறிப்பிடும் சில விண்கோள்களும்கூட, மனிதனது கண்நோக்கியிலிருந்து அணுகும்போது உண்மையில் பூதாகரமானவை என்பதை பலரும் உணர்வதில்லை. ஒரு சில கிலோமீட்டர் விட்டமே கொண்ட சில கிரகங்கள், நமது சூரிய மண்டலத்தில் இருக்கின்றன. அசுர எண்களுடன் சகவாசம் புரியும் வானியலாளர்கள், இவற்றை இம்மியளவுள்ள கோள்களாகக் குறிப்பிடுவார்கள். ஆனால் இவை பிரம்மாண்டமான மற்ற விண்கோள்களுடன் ஒப்பிடுகையில்தான் இம்மியளவு கொண்டவை. நம்முடைய கண்நோக்கியிலிருந்து கவனிக்கையில் இவை ஒன்றும் சிறியவை அல்ல.

நாம் மிதித்துச் செல்லும் மணலும் அசுர எண்களின் உலகுக்கு இட்டுச் செல்கிறது. "கடற்கரையிலுள்ள மணல் துகள்கள் போல் எண்ணிறந்தவை" என்று அடிக்கடி சொல்லப்படுவது உண்டு. இந்த உவமானம் காரணமின்றி உருவாகிவிடவில்லை. இடைக்குறிப்பாக, இங்கு நாம் வேறொன்றையும் குறிப்பிடலாம். பண்டைக் காலத்தினர் மணல்துகள்களின் எண்ணிக்கையைக் குறைத்து மதிப்பிட்டுவிட்டார்கள். வானத்திலுள்ள விண்மீன்கள் எத்தனையோ, அத்தனைதான் மணல்துகள்களின் எண்ணிக்கையும் என்று அவர்கள் தவறாக நினைத்து வந்தார்கள்.

குள்ளேயும் அசுர எண்கள்



தொலைநோக்கிகள் இல்லாத அந்தக் காலத்தில், விண்ணின் ஓர் அரைக்கோளத்தில் சுமார் 3,500 விண்மீன்களே கண்ணுக்குத் தெரிந்தன. ஆனால், வெறுங்கண்ணால் காணக் கூடிய விண்மீன்களின் எண்ணிக்கையைப் போல் பத்து லட்சக்கணக்கான மடங்கு கூடுதலான மணல்துகள்கள் கடற்கரையில் கிடக்கின்றன.

நாம் சுவாசிக்கும் காற்றிலும்கூட ஒரு பெரிய எண் ஒளிந்து கொண்டிருக்கிறது. இந்தக் காற்றில் ஒவ்வொரு கன சென்டிமீட்டரிலும் விரல் சிமிழில் அடங்கும் பகுதியில் 2,70,000,00,00,000,00,00,000 மூலக்கூறுகள் இருக்கின்றன.

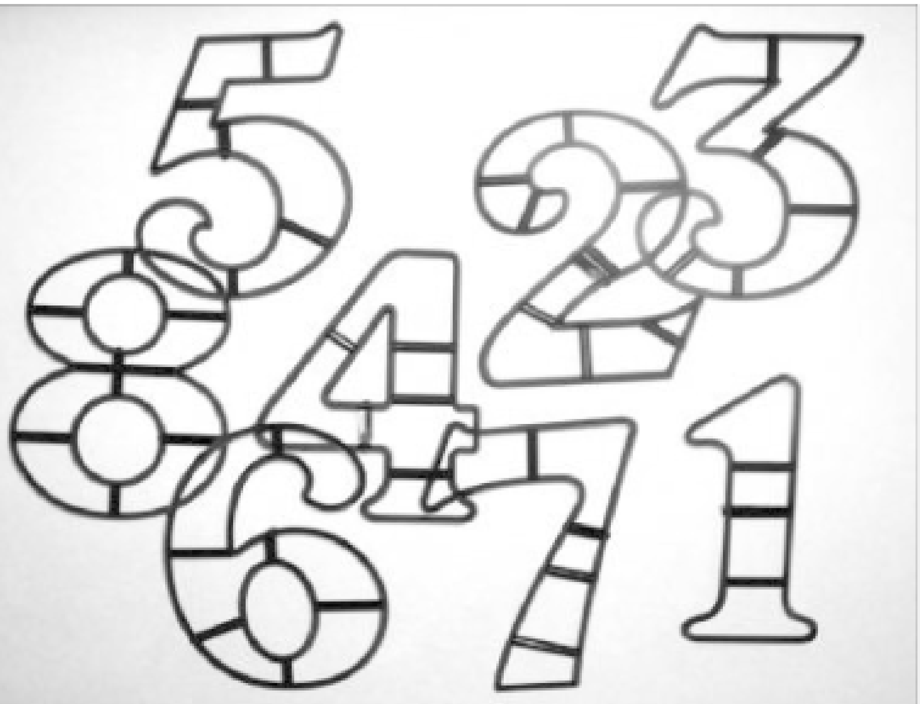
கற்பனைக்கு எட்டாத அளவுக்குப் பெரிதானது இந்த எண். நமது பூமியில் அத்தனை பேருக்கு இடம் இருக்காது. எல்லாக் கண்டங்களையும் பெருங்கடல்களையும் சேர்த்து நமது பூமியின் மேற்பரப்பு 50 கோடி சதுர கிலோமீட்டர்தான். இதைச் சதுரமீட்டராக மாற்றினால் நமக்குக் கிடைப்பது:

5,00,00,000,00,00,000 சதுர மீட்டர். இந்த எண்ணால் 2,70,000,00,00,000,00,00,000யை வகுத்தால், நமக்குக் கிடைக்கும் ஈவு 54,000. ஆகவே, ஒவ்வொரு சதுர மீட்டர் புவிப்பரப்பிலும் 50,000 பேர் இருந்தால்தான், இதற்குச் சமம் ஆகும்.

ஒவ்வொரு மனிதனும் தன்னுள் ஓடும் ரத்தத்தில் ஓர் அசுர எண்ணை வைத்திருப்பதாகக் கூறியிருந்தோம். ஒரு சொட்டு ரத்தத்தை உருப்பெருக்கியில் வைத்துப் பார்த்தால், அதில் சிவப்பு அணுக்கள் ஏராளமாக இருப்பதைப் பார்க்க முடியும். இந்த அணுக்கள் மையத்தில் தட்டையாய் அமைந்த வில்லைகளைப் போல தோற்றமளிக்கின்றன. இவை அனைத்தும் கிட்டத்தட்ட ஒரே பருமன் உடையவை. விட்டம் 0.007 மில்லிமீட்டர். தடிமன் 0.002 மில்லிமீட்டர்.

இம்மாதிரியானவை நமது ரத்தத்தில் எத்தனை இருக்கின்றன, தெரியுமா? சுமார் 1 கன மில்லிமீட்டருள்ள ஒரு சிறு துளி ரத்தத்தில் 50,00,000 இருக்கின்றன. மனிதனது ரத்தம் அனைத்திலும் இருப்பவை எத்தனையிருக்கும்? ஓர் ஆளின் எடை எத்தனை கிலோ கிராமோ, அந்த எண்ணைப் போல 14 மடங்கு குறைவான லிட்டர் ரத்தம், அவனது உடலில் ஓடுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, ஒருவரது எடை 40 கிலோ என்றால், அவருக்குள் இருக்கும் ரத்தம் சுமார் 3 லிட்டர். (அதாவது 30,00,000 கன மில்லிமீட்டர்). எனவே, பெருக்கல் கணக்கு போட்டால்

50,00,000 x 30,00,000 = 15,00,000,00,00,000



சிவப்பு அணுக்கள் அவருக்குள் இருப்பது தெரியவரும்.

15,00,000 கோடி சிவப்பு அணுக்கள்! எவ்வளவு ஏராளமாக இருக்கும் என்பதை சற்றே சிந்தித்துப் பாருங்கள்! இந்த சிவப்பு அணுக்களை ஒரு சங்கிலியாகக் கோத்தோம் என்றால், அதன் நீளம் எவ்வளவு இருக்கும்? இதைக் கணக்கிடுவது கடினமல்ல. 1,05,000 கிலோமீட்டர் நீளம் இருக்கும். நமது பூமியின் நடுப்பகுதி வழியே இந்தச் சங்கிலியை சுற்றிச் சென்றால்,

1,00,000 /40,000 = 2.5 தடவை சுற்றி வருவதற்குப் போதிய நீளம் உடையதாக இருக்கும்.

சராசரி எடையுடைய ஒரு மனிதனை எடுத்துக் கொண்டால், இந்த சிவப்பு அணுச் சங்கிலி இந்த பூமியை மூன்று முறை சுற்றி வரப் போதிய அளவு நீளமுடையதாக இருக்கும்.

இந்தச் சிவப்பு அணுக்களின் நுண்ணிய அளவு நமது உடலமைப்பினுள் முக்கியமான பணியை ஆற்றுகிறது. உடலின் எல்லா பகுதிகளுக்கும் இவை ஆக்சிஜனை எடுத்துச் செல்கின்றன. நுரையீரல்களுக்குள் ரத்தம் செல்கையில் இவை ஆக்சிஜனை கிரகித்து, ரத்தஓட்டம் மூலம் அவற்றை நமது உடலின் திசுக்களுக்குள் செலுத்துகின்றன. நுரையீரல்களிடம் இருந்து நெடுந்தொலைவிலுள்ள உடற்பகுதிகளுக்கு எல்லாம் சென்று ஆக்சிஜனை வெளிவிடுகின்றன. எவ்வளவுக்கு எவ்வளவு இந்த அணுக்கள் சிறியதாகவும் ஏராளமாகவும் இருக்கின்றனவோ, அவ்வளவுக்கு அவ்வளவு தங்களது பணியை இவை சிறப்பாகச் செய்ய முடிகிறது. ஏனென்றால், அப்போது இவற்றின் மொத்த மேற்பரப்பு அதிகமாகிவிடுகிறது. இவை தமது மேற்பரப்பின் மூலம்தான் உயிர் வாயுவைக் கிரகித்து எடுத்துச் சென்று வெளிவிடுகின்றன. இவற்றின் மொத்த மேற்பரப்பு மனிதனின் உடலின் மேற்பரப்பைவிட பன்மடங்கு அதிகம் என்பதை கணக்கீடுகள் காட்டுகின்றன. இவற்றின் மொத்த மேற்பரப்பு 1,200 சதுர மீட்டர். 40 மீட்டர் நீளமும் 30 மீட்டர் அகலமும் கொண்ட ஒரு தோட்டத்தின் பரப்புக்கு சமம் இது. எனவே, இந்த சிவப்பு அணுக்கள் கூடுமான அளவுக்கு எண்ணிக்கையில் அதிகமாக இருப்பது, உயிரமைப்புக்கு எவ்வளவு முக்கியம் என்பது புரிகிறது. நமது உடலின் மேற்பரப்பைக் காட்டிலும் 1,000 மடங்கு கூடுதலான மேற்பரப்பின் மூலம் இவை உயிர் வாயுவைக் கிரகித்துச் சென்று வெளிவிடுகின்றன.

மற்றுமோர் அசுர எண்: ஓர் ஆள் தனது ஆயுள்காலத்தில் (சராசரி மனிதன் 70 ஆண்டுகள் வாழ்வதாகக் கொள்வோம்) உட்கொள்ளும் உணவின் மொத்த அளவு பிரமிக்கத்தக்கது. மனிதன் தனது ஆயுள்காலத்தில் உட்கொள்ளும் டன் கணக்கான நீரையும் சோற்றையும் இறைச்சியையும் மீனையும் மற்றும் காய்கறிகள், முட்டை, பால் முதலான பலவற்றையும் எடுத்துச் செல்ல ஒரு பெரிய ரயில் வண்டியே தேவைப்படும்.

"கோபாலன் சார், புராஜெக்ட் சார் ஆயிட்டாரு"

தேவியின் புதிய அறிவியல் ஆராய்ச்சி

கே.பாப்புட்டி
தமிழில்: அம்பிகா நடராஜன்

எப்போதும் செய்வதைப் போல மேசை மீது கை முட்டிக்கைகளை ஊன்றி, தரையில் கால்கள் படாதவாறு தூக்கி தொங்கிக் கொண்டே ஊஞ்சல் ஆடிக் கொண்டிருந்தாள் தேவி. மேசை அங்கும் இங்கும், அசைந்து கொண்டிருந்தது. அவளுடைய மூக்கைப் பிடித்து இழுத்து, "இரண்டு மாசங்கள் லீவு விட்டாச்சே, என்ன செய்யப் போறே?" என்று கேட்டார் ஆசிரியரான அப்பா.

அப்பா கேட்ட கேள்விக்கு பதில் சொல்லாமல் தேவி சொன்னாள், "கோபாலன் சாருக்கு என்னமோ ஆயிருச்சு அப்பா"

"எந்த கோபாலன் சார்?"

"உங்களுக்கு மீசை கோபாலன் சாரை தெரியாதா? எப்போதும் கொம்பு மீசையும், கையில் பிரம்புமாகச் சுற்றுவாரே! அவர் சயின்ஸ் பாடம் நடத்தினாலே எல்லோரும் பயப்படுவார்கள்."

"சரி! இப்போ அவருக்கு என்ன ஆச்சு?"

"பெரிய ஆபத்து எதுவும் இல்லை. மீசை சிறியதாகி, கையில் குச்சி இல்லாமல் நடக்கிறார். இப்போது அவர்கிட்ட யாருக்கும் பயமில்லை! எங்க சயின்ஸ் டீச்சர் லீவில் போய்விட்டதால் கோபாலன் சார்தான், எங்களுக்கு சயின்ஸ் வகுப்பு எடுக்கிறார்."

"ஓஞ் அப்படீன்னா, சிறுத்தைக்குட்டியைப் பார்த்து பயந்துதான் அவர் மீசையை வெட்டி, பிரம்பை தூக்கிப் போட்டிருப்பாரு!"

"உங்கள் கிண்டல் எல்லாம் போதும்பா. ரெண்டு மாசத்துக்கு முன்னால ஏதோ ஒரு ஆசிரியர் பயிற்சி கூட்டத்துக்கு அவர் போனார். திரும்பி வரும்போது கொம்பு மீசையும் பிரம்புக் குச்சியும் காணாம போயிருச்சு. ஆனால் சாருக்கு இப்போது புராஜெக்ட் என்ற நோய் தொத்திக்கிருச்சு!"

"அதென்ன புதிய நோய்?"

"சார்கிட்ட ஏதாவது சந்தேகம் கேட்டால், உடனே அதை ஒரு புராஜெக்டா செய்யச் சொல்லிருவாரு. ஒரு நாள் எங்கள் வகுப்பிலே சங்கீதா கேட்டாள், "சார், எங்க வீட்டிலே தட்டப்பயறு கொடியெல்லாம் வலது பக்கம் மட்டும் சுத்திக்கிட்டு ஏறுது சார்! எதனால அது இடதுபக்கம் சுத்திக்கிட்டு ஏறல?" அப்படீன்னு. உடனே, சார் என்ன சொன்னார்

தெரியுமா?"

"என்ன சொன்னாரு?"

"அப்படியா? நாம அதையே ஒரு புராஜெக்டா எடுத்து ஆராய்ச்சி பண்ணுவோம். தட்டப்பயறு மட்டும்தான் இப்படி வலது பக்கம் திரும்புதா அல்லது மற்ற செடிகளுமா? அதை இடது பக்கம் திருப்பிவிட்டால் என்ன நடக்கும்? இப்படி பல விஷயங்களை ஆராய்ச்சி பண்ணிப் பார்க்கலாம். புராஜெக்ட் செய்ய யாரெல்லாம் சங்கீதாவுக்கு உதவி செய்யப் போறீங்க என்று கேட்டார். உடனே யூசுப் குதிச்சு எந்திரிச்சு நின்றான். பிறகு பிரேமா, சாரதா, பாபு எல்லோரும் எந்திரிச்சாங்க."

"சரி! நீங்க மட்டும் இந்த புராஜெக்ட செஞ்சா, எப்படி எல்லோருக்கும் அது புரியும்? எல்லோருமே இதை தனித்தனியா செய்யக்கூடாதா?" என்று அப்பா கேட்டார்.

"தனித்தனியாகச் செய்யும்போது கண்டுபிடிக்கும் விஷயத்தில் சுவாரசியம் இருக்காது. அது மட்டுமல்ல, கவனிக்காமல் போவதும் நடக்கும். குரூப்பா செய்யும்போது, சில புதிய விஷயங்களையும் சரியாகக் கண்காணிப்பதால் கண்டுபிடிக்க முடியுமே."

"அதெல்லாம் சரிதான். ஆனால் அந்த ஒரு குரூப்புக்கு மட்டும்தானே அதுவும் தெரியும்."

"உங்களுக்கு ஒன்னுமே தெரியலே! மொத்தம் எட்டு குரூப்பா பிரிப்பாங்க. இதில் கேள்வி கேட்ட குரூப்தான் முக்கிய குரூப். அவங்கதான் ஆராய்ச்சியின் முடிவுகளை வகுப்பில் அறிவிக்கணும். மற்றவர்கள் கேள்வி கேட்கலாம். கருத்து சொல்லலாம். புராஜெக்ட் ரிப்போர்ட்டை எல்லா குரூப்பும் தயார் செய்யணும்."

"ஆஹாஞ் புராஜெக்ட்டுக்கு பயந்து சந்தேகம் கேட்பதையே நிறுத்திவிருப்பியே சிறுத்தைக்குட்டி, அப்படித்தானே?"

"புராஜெக்ட் செய்ய ஆசையாத்தான் இருக்கு. ஆனால், வகுப்பில் சார் சொல்றதை கேட்டுக்கிட்டு இருக்கிறதுதான் போர் அடிக்குது. எனக்குக் கிடைத்த முக்கியமான புராஜெக்ட் என்ன தெரியுமா அப்பா?"

"எனக்கு எப்படித் தெரியும் தேவி? ஒரு கோழி ஒரு நாளைக்கு எத்தனை முட்டையிடும் என்று கண்டுபிடிப்பதா?"

"அதுதான் எனக்குத் தெரியுமே. காலையில் ஒன்னு, சாயந்திரம் ஒன்னு" என்று சொன்னபடியே உள்ளே வந்தான் உண்ணி.

"போடா முட்டாளே, சேவல் மதியமும் சேர்ந்து மூன்று முட்டை போடும்" என்று தம்பியை கிண்டல் செய்தாள் தேவி.

"அப்பா! நான் சார்கிட்ட கேட்ட சந்தேகம் என்ன என்பதைச் சொல்றேன். தாவரங்கள் கார்பன் டை ஆக்சைடை கிரகித்த பிறகு, ஆக்சிஜனை வெளியே விடுகின்றன என்று நாம் படிக்கிறோம். தாவரங்களும் மற்ற உயிர்களைப் போல ஆக்சிஜனை சுவாசித்து, கார்பன் டை ஆக்சைடை வெளியே விடவும் செய்கின்றன. அப்படி இருக்கும்போது தாவரங்கள் நமக்கு வேண்டிய ஆக்சிஜனை உற்பத்தி செய்கின்றன என்று எப்படிச் சொல்ல முடியும்? அது தயாரிக்கும் ஆக்சிஜனை அதுவே எடுத்துக் கொள்கிறதே."

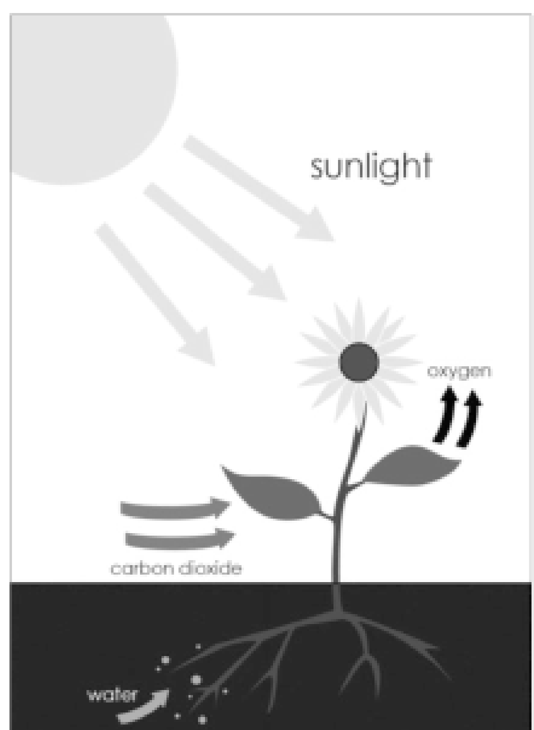
"சரி. இதற்கு சார் என்ன பதில் சொன்னாரு?"

"எனக்கும் தெரியாது தேவி. சில நேரங்களில் தாவரங்கள் தேவைக்கு அதிகமாகக்கூட உற்பத்தி செய்யலாம். அப்படித்தான் நடக்கிறதா என்பதைப் பற்றி ஒரு புராஜெக்ட் செய்யலாம் என்றார். சார் சொல்லி முடிப்பதற்குள், தானும் புராஜெக்ட்டுக்கு வருவதாகச் சொன்னான் யூசுப்."

"அவன் சங்கீதா புராஜெக்ட்டில் இருப்பவன் தானே?"

"முதலில் எங்களுக்கு வந்த டீச்சர் அவனை மண்டு யூசுப்னுதான் கூப்பிடுவாங்க. எப்போதும் தூங்கிக்கிட்டே இருப்பான். ஐந்தாம் வகுப்பிலும் ஆறாம் வகுப்பிலும் இரண்டு வருஷம் இருந்துதான் ஏழாம் வகுப்புக்கு வந்து சேர்ந்தான்."

"ஓஹோஞ் இப்போது யூசுப்பின் உதவி யாருடைய டீமிலும் தேவைப்படுவதில்லை,



அப்படித்தானே?"

"அதெல்லாம் முன்னால். இப்போது கோபாலன் சாருக்கு புராஜெக்ட் நோய் வந்த பிறகு, யூசுப் அடியோடு மாறிவிட்டான். சயின்ஸ் வகுப்பில் தூங்கமாட்டான். புராஜெக்ட், ஆராய்ச்சி என்றாலே அவன் உற்சாகமாகி விடுவான். எவ்வளவு வேலை செய்தாலும் சோர்வடையவே மாட்டான்."

"ஓஹோ! அப்ப உன்னுடைய டீமிலும் யூசுப் இருக்கானா?"

"முதலில் சார் அதற்கு ஒத்துக்கொள்ளவில்லை! ஒருவர் ஏதாவது ஒரு டீமில் இருந்தால் போதும் என்றார்."

"நீங்க எப்படி புராஜெக்ட்டை செய்யப் போறீங்க?"

"அதெல்லாம் ரொம்ப வேடிக்கையாக இருக்கும். ஒரு செடி எவ்வளவு ஆக்சிஜன் தயாரிக்குது. அதில் சுயமாக சுவாசிப்பதற்கு அது எவ்வளவு எடுத்துக் கொள்கிறது என்பதை கண்டுபிடித்து குறிக்க வேண்டும். நாங்க எப்படி யோசித்துப் பார்த்தும், அதற்கு ஒரு வழியும் தெரியலே! சார்கிட்ட கேட்டோம். அவர் பதிலே சொல்லலே! தன்னையும் குழுவில் சேர்த்துக் கொண்டால் உதவி செய்வதாக யூசுப் சொன்னான்."

"கடைசியா, சாரை அதற்கு சம்மதிக்க வைச்சோம்."

"சரி! அதுக்குப் பிறகு யூசுப் என்ன செய்தான்?"

"அவன் மறுநாள் வந்தபோது கையில் ஒரு பெரிய ஜாடியும், அதற்குள் அடியில் கொஞ்சம் தண்ணீர், உள்ளே வேருள்ள ஒரு செடியை வைத்து கொண்டு வந்தான். ஜாடியின் மீதமுள்ள இடத்தில் அவனுடைய சித்தப்பாவின் சோடா கம்பெனியில் இருந்து கார்பன் டை ஆக்சைடை வாங்கி நிறைத்திருந்தான். ஜாடிக்குள் காற்றுப் புகுந்து விடாமல் இருக்க மெழுகு வைத்து அடைத்துவிட்டான். பிறகு நாங்க எல்லோரும் சேர்ந்து அந்த ஜாடியை வெளியில் கொண்டு போய் வைத்தோம். அடுத்த நாள் நாங்க அதைத் திறந்து ஆராய்ச்சி பண்ணுவோம்."

"கார்பன் டை ஆக்சைடு போய், ஆக்சிஜன் உருவாகியிருக்கும் என்று எப்படி உங்களுக்குத் தெரியும்?"

"இது கூடவா தெரியாது? நீங்க என்னப்பா சயின்ஸ் வாத்தியார்?"

"காய்ந்த குச்சியை பற்ற வைத்து காண்பித்தால் கார்பன் டை ஆக்சைடு இருந்தால் அணைந்து விடுமே. ஆக்சிஜன் இருந்தால் எரியும். இப்ப புரியுதா?"

"இப்போ புரியுது. அதெல்லாம் இருக்கட்டும். இந்த லீவில் இது போல எத்தனை புராஜெக்ட் செய்யணும்?"

"ஐந்து செய்ய வேண்டுமென்பது திட்டம். வாரத்தில் ஒரு நாள் எல்லோருமா சேர்ந்து இதற்காக பேசணும்."

"உம்ஹூம், ஐந்து எல்லாம் போதாது. இருபதாவது செய்யணும். வாரத்திலே நாலு நாள் கூடி உட்கார்ந்து பேசணும். வேணும்னா, நான் நிறைய புராஜெக்ட் பற்றி சொல்லித் தரேன்."

"நான் உங்ககிட்ட பண்ற தொல்லையைத் தவிர்க்கத் தானே இப்படிப் பேசறீங்க. அதெல்லாம் முடியாது. படிப்பு சம்பந்தப்பட்ட புராஜெக்ட் மட்டும்தான் சார் செய்யச் சொல்லியிருக்கார்."

"அப்படீன்னா, கோபாலன் சார் கூடவே சேர்ந்து நீங்க புராஜெக்ட் பண்ணுங்க."

"அப்பா! அடுத்த வருஷம் சார் வகுப்பே எடுக்க மாட்டார் போல இருக்கு. படிக்க வேண்டியதெல்லாம் புராஜெக்ட் ஆக்கி, மாணவர்களே சுயமாகப் படித்து, மாணவர்களே முன்னேற வேண்டும் போலிருக்கிறது. அப்போது, சார் கடைசி பெஞ்சில் போய் உட்கார்ந்துக்குவாரோ?"

"செய்து பார்க்க முடியாத எத்தனையோ விஷயங்கள் இருக்கின்றனவே சிறுத்தைக்குட்டி. பரிணாம வளர்ச்சி கொள்கையை எல்லாம் ஆய்வுகளில் எப்படி செயல்படுத்திப் பார்ப்பது?"

"செய்ய வேண்டாம் அப்பா! லைப்ரரில போய் புத்தகம், அறிவியல் இதழ்களைப் பார்த்து தெரிந்துகொள்ளச் சொல்லலாம். அதுவும் ஆராய்ச்சி தானே?"

"அப்பா! எனக்கும் அக்காவைப் போல புராஜெக்ட் செய்ய வேண்டும்," என்று உண்ணி தன்னுடைய ஆசையை சொன்னான்.

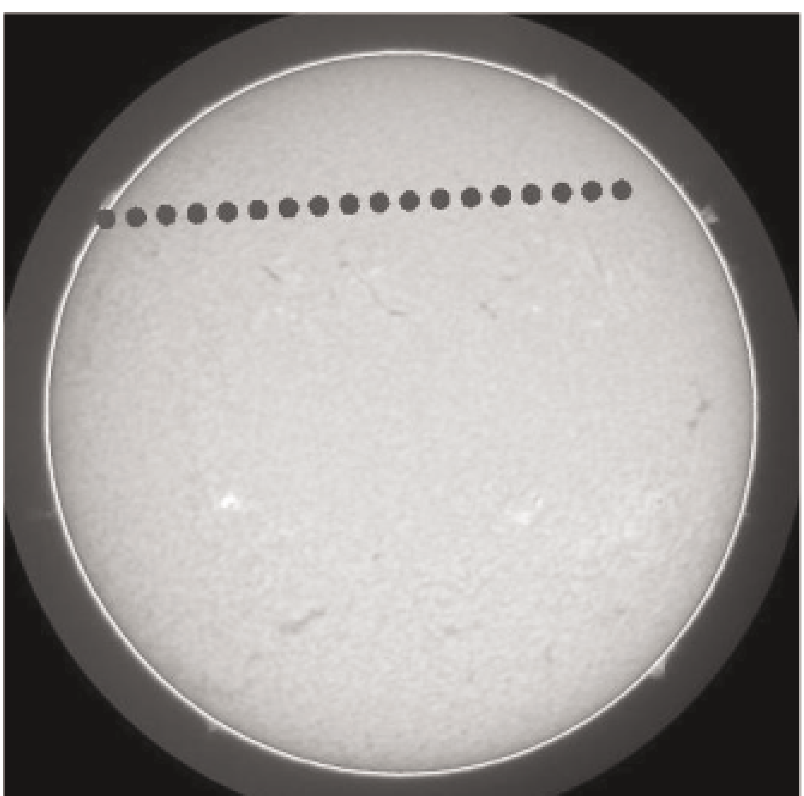
"அதுக்கென்ன உண்ணி நீயும் செய்யலாமே. ஒரு ஆராய்ச்சி இருக்கு. அதுதான் எறும்பைப் பற்றி ஆராய்ச்சி செய்வது. அடுப்படியில், வெளியே எல்லாம் எறும்பு வரிசையாக போவதை பார்த்திருக்கியா? அது எங்கே போகுது? எத்தனை இருக்கு? அதற்கு வீடு, வாசல் ஏதாவது இருக்கா? அது நேராகப் போகும்போது கல், மரத்துண்டை இடையே வைத்தால், பாதையை மாற்றிப் போகுமா? இல்லை அதன் மீது ஏறிப் போகுமா?, இப்படி நிறைய விஷயங்களை இந்த புராஜெக்ட்டில் சேர்க்கணும். அதெல்லாம் முடிந்த பிறகு, நீ கண்டுபிடித்த விஷயங்களை அப்பாவிடம் சொல்லணும்." என்றார் ஆசிரியர்.

உண்ணி மனதில் சந்தோஷம் பொங்க, எறும்பு புராஜெக்ட் செய்ய அடுப்படிக்கு ஓடினான்.'

வெள்ளி மறைப்பும், சோக சித்திரமான கெல்லாமே லே ஜென்டிலும்!

சோ.மோகனா

கெல்லாமே லே ஜென்டில் என்ற பிரெஞ்சு விஞ்ஞானியின் பெயர், Guillaume Joseph Hyacinthe Jean-Baptiste Le Gentil de la Galaisière என்பதாகும். இப்படி மிக நீண்ட பிரெஞ்சுப் பெயருடைய பிரெஞ்சு விஞ்ஞானி, ஜென்டில் வெள்ளி மறைப்பைப் பார்க்க சுமார் 8 ஆண்டுகள் கப்பலில் பயணம் செய்தார்.அவர் வான நிகழ்வைப் பார்த்தாரோ இல்லையோ, நிறைய சோதனைகளையும், வேதனைகளையும் சந்தித்தார் விஞ்ஞானி ஜென்டில். அவர் 1760, மார்ச்சில் பாரிசிலிருந்து புறப்பட்டு சூலைமாதம் மொரீஷியஸ் அடைந்தார். பின் பாண்டிச்சேரி போனார். கொரமாண்டல் கடற்கரையைச் சுற்றிவர 1761இல் மீண்டும் பயணம். ஆனால் அப்போது பிரிடிஷ்காரர்கள் பாண்டியைப் பிடித்துக் கொள்ள, மீண்டும் பிரான்ஸ் நோக்கியே வந்தார். . அப்போதும் ஜூன் 6ஆம் நாள் வெள்ளி மறைப்பு வந்தது. அப்போது வானம் நிர்மலமாய், மேகமின்றி சூரியப் பிரகாசத்துடன் காணப்பட்டது. ஆனால் அவர் வைத்திருந்த பாத்திரம் அப்போது உருண்டதால் வானியல் தகவல்களை எடுக்க முடியவில்லை. அதனால் ஜென்டில் இன்னும் 8 ஆண்டுகளில்



வரவுள்ள அடுத்த வெள்ளி மறைப்புவரை காத்திருந்து அதைப் பற்றி தகவல் சேகரிக்க எண்ணினார். ஆனால் நிகழ்ந்ததோ வேறு. விஞ்ஞானி ஜென்டில் மடகாஸ்கரில் தங்கி இருந்து, 1769ஆம் ஆண்டின் வெள்ளி மறைப்பை பிலிப்பைன்சின் மணிலாவிலிருந்து பதிவு செய்யத் திட்டமிட்டார். ஆனால் ஸ்பானிய பிரச்சினையினால், மீண்டும் பாண்டிச்சேரி செல்ல நேர்ந்தது. அங்கே சின்ன வானோக்ககம் அமைத்தார். எதற்குத் தெரியுமா? 1769 ஜூன் 4ஆம் தேதி நிகழவுள்ள வெள்ளி மறைப்பு காண்பதற்காக. 1769, ஜூன் 4 ம் நாள் காலை முழுவதும் வானம் பளிச்சென்று துடைத்துவிட்டது போன்று இருந்தது. அதற்கு முன் மாதம் கூட வானம் அழகுடன் மிளிர்ந்தது .ஆனால் அன்று திடிரென்று வானம் மக்கர் செய்துவிட்டது. ஜென்டிலால் எதனையும் பார்க்க முடியவில்லை. தனது துரதிருஷ்டம் எண்ணி மனம் நொந்து பிரான்ஸ் செல்ல முடிவு செய்தார். பயணத்தின் முதல் நாள் அவருக்கு வயிற்றுப்போக்கு. பயணம் தள்ளிப்போனது. . பின்னர் அவரது கப்பல் புயலில் போர்பனில் மாட்டிக்கொண்டது. அங்கேயே ஸ்பானிஷ் கப்பல் வரும்வரை காத்திருந்தார். முடிவாக பாரிசுக்கு திரும்பியது. 1771,அக்டோபர். ஆனால் அங்கே ஜென்டில் சட்டப்படி இறந்தவராக அறிவிக்கப்பட்டிருந்தார்.என்ன கொடுமை..! அவரது மனைவி அவர் இறந்துவிட்டார் என்று நினைத்து.மறுமணம் செய்து கொண்டார். அதன்பின் முயற்சி செய்து அறிவியலின் ராயல் கழத்தில் சேர்ந்தார்.அதன் பின்னர் ஜென்டில் அங்கே மறுமணம் செய்து கொண்டு. அடுத்து 21 ஆண்டுகள் வரை உயிருடன் வாழ்ந்தபின்னரே உயிர் நீத்தார். ஆனால் அவரது ஆயுளில் அவர் 8 ஆண்டுகள் வெள்ளி மறைப்பைப் பார்க்க முயற்சித்தும், அதனைக் காணாமலேயே போன துரதிருஷ்டக்காரர் ஜென்டில்தான். அவரை மையமாக வைத்து வெள்ளி மறைப்பு என்ற படம் மௌரீன் ஹன்டர் என்ற கனடா நாட்டுக்காரரால் எடுக்கப்பட்டு, 1992 ல் வெளியானது.

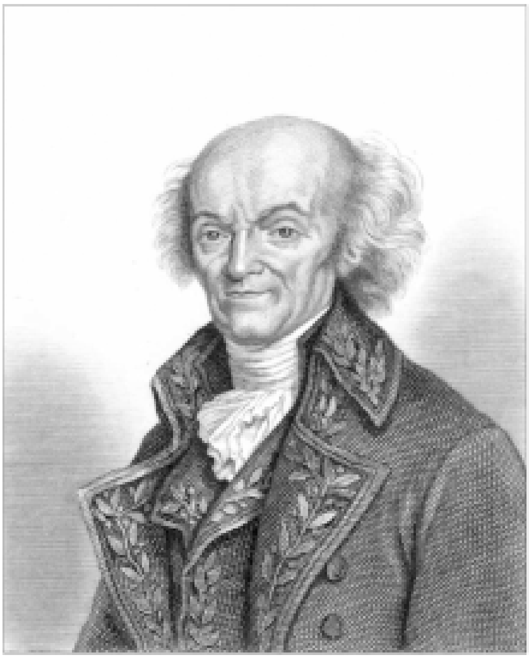
வெள்ளி மறைப்பும், கருப்பு பின்புல விளைவும்!

ஜெரோம் லலாண்டி என்ற பிரெஞ்சு விஞ்ஞானி 1761 & 1769 ஆண்டுகளின் வெள்ளி மறைப்பு பதிவுகளைக் கொண்டு, ஆய்வு செய்து ஒரு வானியல் அலகின் தொலைவு 15 . 3 கோடி கி.மீ என 1771 ல் கணித்தார். இதன் துல்லியத் தன்மை என்பது, அதன் வளிமண்டலத்தால் தெரியும் கருப்பு பின்புல விளைவால் கொஞ்சம் குறைவாகவே உள்ளது. ஆனால் பின்னர் வந்த ஹாரோக்ஸ் கணக்குப்படி கொஞ்சம் முன்னேற்றம் அடைந்தது.

வெள்ளி மறைப்பில் பிரெஞ்சு விஞ்ஞானி சீனின் வேதனைகள்

பிரெஞ்சு கடல் பயணத்தை மேற்கொண்ட, ஜீன் சாபி டி ஆடோடோக்க் தலைமையிலான குழு ஒன்று 1761 ல் நிகழவுள்ள வெள்ளி மறைப்பினைக் காண சைபீரியாவிலுள்ள டோபோல்ச்க் நோக்கி பயணித்தது. ஆனால் அந்தக் குழு ஒரு ஆற்றைக்கடக்கும்போது, பெரிய பிரச்சினையில் சிக்கித் தப்பித்தது. அது ஒரு நீண்ட, துன்பங்கள் பல இருந்த மோசமான பாதைகளில் கொண்ட கடினமான பயணம். இருப்பினும் வெள்ளி மறைப்பின் 6 நாட்களுக்கு முன்பே அங்கு சென்றுவிட்டனர்.

கெல்லாமே லே ஜென்டில்



ஜெரோம் லலாண்டி

வெள்ளி மறைப்புக்குக் கொஞ்ச நேரம் முன்பு, ஜீன் அங்குள்ள உள்ளூர் மனிதர்களால் தாக்கப்பட்டார். காரணம் என்ன தெரியுமா? ஜீன் சூரியனின் கதிர்களை ஏதோ செய்து தடை செய்யப் போகிறார் என்றும், அதனால் அவர்களுக்கு வரவிருக்கும் வசந்தகால் நீரூற்றுக்கள் தடைபடும் என்றும் நம்பியதால் வந்த விளைவு இது. ஆனாலும் வானவியல் குழுவினர், ஜீனைக் காப்பாற்றிவிட்டனர். . பின்னர் அவர்கள் அருமையான வெள்ளி மறைப்பை தரிசனம் செய்தனர். பிரெஞ்ச் கழகம் 1761 ல் கிடைத்த வெற்றி கொண்டு மகிழ்ந்தது. மீண்டும் ஜீனை 1769 ல் நிகழவுள்ள வெள்ளி மறைப்பைக் காண அனுப்பியது. அதற்காக ஜீன் உலகின் எந்த மூளைக்கும் உறைபனிக்கு கீழுள்ள வெல்ல நிலைப் பகுதிக்குக் கூட செல்லத் தயாரானார். ஆனால் சோகத்தின் விளிம்பை அந்தக் குழு தொட்டது. அவர்கள் மெக்சிகோவிலுள்ள வீர க்ரூஸ் என்ற இடத்திற்குப் போனார்கள், அங்கு மக்கள் பிளேக் நோய் வந்து மிகவும் அல்லலுற்றனர். அங்கிருந்து அவர்கள் பாதுகாப்பான இடத்திற்கு செல்லாமல், மக்களுடன் தங்கி அவர்களுக்கு உதவி செய்தனர். ஜீனும் மிக மோசமாகப் பாதிக்கப்பட்டு இறப்பின் எல்லை வரை சென்று

அதன்பின் வெள்ளி மறைப்பை எந்த அட்ச ரேகையில் எந்த தீர்க்க ரேகையில் நிகழ்ந்தது என்றும் துல்லியமாகப் பதிவு செய்தார். அவரின் பதிவுதான் 1769 ல் நிகழ்ந்த வெள்ளி மறைப்பின் மிக நல்ல பதிவென்றும் பாராட்டப்படுகிறது. பின்னர் வெள்ளி மறைப்பு நடந்த கொஞ்ச நாளிலேயே தனது 41 வயதில் காய்ச்சலினால் காலமானார்.

துருக்கியின் ஆண்டர்ஸ் வெள்ளி மறைப்பு பதிவுகள்!

புத்திசாலியான வானவியலாளரும், இயற்கை தத்துவ பேராசிரியருமான, ஸ்வீடிஷ் விஞ்ஞானியான ஆண்டர்ஸ் பிலான்மேன் துருக்கியின் பல்கலையின் பணிபுரிந்தார். அவரது முதன்மை விருப்பம் என்பது, வெள்ளி மறைப்பைப் பதிவு செய்வதுதான். அதன் மூலம் இடமாறு தோற்றப்பிழை கொண்டு, சூரியன் பூமியிலிருந்து உள்ள தொலைவை அறிவதுதான்.

18 ம் நூற்றாண்டில் நிகழ்ந்த வெள்ளி மறைப்புகளைப் பற்றி, அவர் பார்த்தது உட்பட பல கட்டுரைகள் எழுதினார். பிலான்மேன் 1761 மற்றும் 1769 ல் ஏற்பட்ட வெள்ளி

ரஸ்ஸல்

மறைப்புகளை பின்லாந்தின் கஜனேபோர்க் நகரிலிருந்து நன்கு கவனித்தவர்.

இந்திய வானவியலாலரான, அன்கிட்டம் வேங்கட நரசிங்க ராவ் என்பவர், விசாகப்பட்டினத்தில் தனக்கென்று ஒரு வானவியல் கூடம் வைத்திருந்தார். அங்கிருந்து 1874 ல் வந்த வெள்ளி மறைப்பை பதிவு செய்து, பின் அதனைப்பற்றி எழுதி ராயல் வானியல் கழகத்திற்கு சமர்ப்பித்தார். அந்த தகவல் 1875 ல் வெளியிடப்பட்டது. ???? நிகழ்ந்த வெள்ளி மறைப்புதான் மிகவும் பிரபலமாகப் பேசப்பட்டது. ஏனெனில் இதுதான் பெரும்பான்மையான மக்களால் பார்க்கப்பட்டது.

ஆஸ்திரேலியாவின் 1874ன் வெள்ளி மறைப்பு

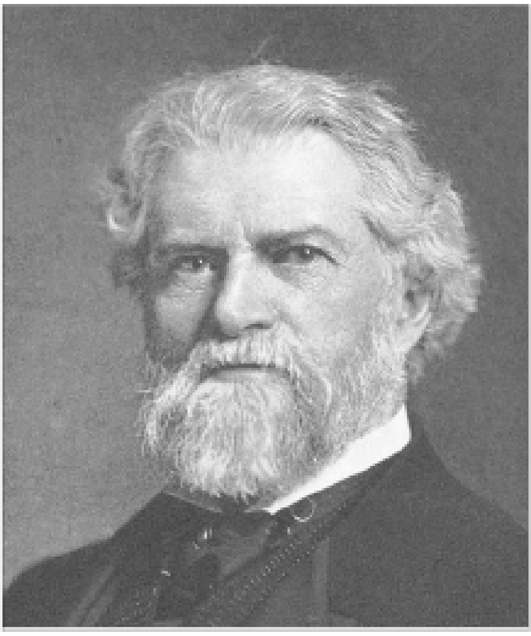
ஆஸ்திரேலியாவிலிருந்து முதன் முதல் 1874 ல் வந்த வெள்ளி மறைப்பை நியூ சவுத் வேல்சின் அரசு வானவியலாளர்ஹென்றி சேம்பர்லின் ரஸ்ஸல் இதனைப் பார்வையிட அனுப்பப்பட்டார். சிட்னி வான் நோக்ககத்திலிருந்து, புளூ மலைத்தொடர்களிலிருந்தும், ஈடன் மற்றும் குல்பர்னிலிருந்தும் பலர் வெள்ளி மறைப்பைக் கவனித்தனர்.மத்திய டாஸ்மேனியா விலிருந்தும் இது பார்க்கப்பட்டது. ரஸ்ஸலே 1882இல் வந்த வெள்ளி மறைப்பையும் கவனித்து பதிவு செய்தார். அதன் பின்னர் 1874 மற்றும் 1882 ல் நிகழ்ந்த ஜோடி வெள்ளி மறைப்புகள் இன்னும் துல்லியமாய் கணிக்கப்பட்டும், பார்க்கப்பட்டும், பதிவு செய்யபட்டும் உள்ளன.இதில் 1874 டிசம்பர் 6 ம் நாள் வந்த வெள்ளி மறைப்பும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது. ஏனெனில் இந்த மறைப்புதான் முதன் முதல் படம் எடுக்கப்பட்டது. சார்லஸ் பர்ட்டன் என்பவர் இதனை படம் எடுத்தார்.சார்லஸ் டப்ளினிலிருந்து, இந்தியப் பெருங்கடலிலுள்ள ரோட்ரிகஸ் தீவுக்குப் பயணித்து இந்த பணியினைச் செய்தார். இந்தப் பயணம், கிரீன்விச்சிலுள்ள ராயல் வான் நோக்ககத்தால், ஏற்பாடு செய்யப்பட்டிருந்தது. உலகின் பல்வேறு நாடுகளில் 1874 ம் ஆண்டு வெள்ளி மறைப்பைப் பார்த்தனர். அமெரிக்க வானவியலார் சைமன் நேயூகொம்ப் கடந்த 4

அன்கிட்டம் வேங்கட நரசிங்க ராவ்

வெள்ளி மறைப்புத் தகவல்களை இணைத்து சூரிய-பூமி தூரம் என்பது 14 .959 கோடிகி.மீ என நிர்ணயித்தார். நவீன கருவிகள், தொழில்நுட்பங்கள் போன்றவை சூரியன் பூமி தூரத்தை ±30 மீட்டரில் என இப்போது துல்லியமாகக் கணக்கிட்டுவிட்டன.

அயர்லாந்தின் வெள்ளி மறைப்பு..காணல்.!

அயர்லாந்தின் வானவியலாளர்கள் டுன்சிக் மற்றும் ஆர்மாக் வானவியல் ஆய்வகத்திலிருந்தும், கோரக் பலகலைக்கழக கல்லூரியிலிருந்தும், மார்க்ரா வான் நோக்ககங்களிருந்து தரமோன ஆய்வகத்திலிருந்தும் 1882 ல் டிசம்பர் 6 ம் தேதி வரவுள்ள வெள்ளி மறைப்பைக் காணப் புறப்பட்டுச் சென்றனர். ஆர்ம்ஹேர்ச்ட் கல்லூரியின் வானவியலாளர் டேவிட் பேக் டோட் என்பவர் லிக் வான் நோக்ககத்துக்கு ஏறினார். கலிபோர்னியாவிலுள்ள ஹாமில்டன் மலையில் ஏறி வெள்ளி மறைப்பைப் பார்த்து ரசித்தார். அவர் தொலைநோக்கி மூலம்டிஜிடல் தொழில் நுட்பம் மூலம் சினிமாப் படமும், நிழற்படமும் என சூரிய படங்களைசுட்டுத் தள்ளினார். இதுதான் வெள்ளி நிகழ்வு பற்றிய முழுமையான தகவல் சொன்ன நிகழ்வு ஆகும். இதனை ஜான் பிலிப் சுசா வெள்ளி மறைப்பைத் தொகுத்து மார்ச்சில் வானியல் நிகழ்வுகள் என்ற தலைப்பில் வெளியிட்டார்.



நியூகோம்ப்

வெள்ளி மறைப்பில் ஊடகத்துறை

சமீபத்தில் 2004 ஜூன் 8ல் நிகழ்ந்த வெள்ளி மறைப்பு ஒரு சரித்திர முக்கியத்துவம் வாய்ந்த வெள்ளி மறைப்பு என்றே சொல்லவேண்டும். ஏனெனில், ஊடகத்துறை வந்தபின்னர் நிகழ்ந்த முதல் வெள்ளி மறைப்பு இதுதான். இதற்கு முன் சரியாக 118 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் நடந்த வெள்ளி மறைப்பு.1882 , டிசம்பர் 6 ம் நாள் அயர்லாந்துப் பகுதியில் மட்டும் தெரிந்தது. அங்கு ஆர்மக் வான் நோக்ககத்திலிருந்து டாக்டர் ஜெல் டிரெயர் மற்றும் அவரது உதவியாளர் ரேவெரன்ட் சார்லஸ் பேரிஸ் கவனித்தனர். ஆனால் துவக்கத்தில் பனிப் பொழிவால் வெள்ளி மறைப்பைக் காண இயலவில்லை. டப்ளின் வான நோக்ககத்தில் சர். ராபர்ட் பால் பார்த்தார். அங்கும் பனிப் பொழிவு வெள்ளி மறைப்பைக் காணவிடாமல் சதி செய்தது. ஆனால் தரமோனா ஆய்வகத்தில் வில்லியம் என்ற விஞ்ஞானி, வெள்ளி மறைப்பின் இறுதி நிகழ்வுகளைப் பார்த்ததுடன், நூற்றுக்கணக்கான படங்கள் எடுத்துப் பதிவும் செய்தார். ஆனால் அவற்றுள் ஒன்று கூட இன்று இல்லை என்பது வருத்தமான தகவல்தான். இது வெள்ளி மறைப்பு பற்றிய ஒரு புதிய பரிமாணத்தைத் தந்தது. வெள்ளி சூரியனின் மேல் ஊர்ந்து வலம் வரும்போது, சூரியப் பிரகாசம் என்பது குறைகிறது என்பதும் அப்போது அறியப்பட்டது. எவ்வளவு குறைகிறது என்றும் கணக்கிடப்பட்டது. வெள்ளி சூரியனின் ஒளியை 0.001 பிரகாசம் ஆகக் குறைக்கிறது என்பது தெரிந்தது.. 2004 ம் ஆண்டின் வெள்ளி மறைப்பை, ஐரோப்பா,ஆசியா மற்றும் ஆப்பிரிக்க நாடுகளின் மனிதர்கள் நன்கு கண்டு ரசித்தனர். வடகிழக்கு அமெரிக்கா வாழ் மக்கள், வெள்ளி மறைப்பு முடியும் தறுவாயில்தான் பார்த்தனர். ஆனால் வடமேற்கு அமெரிக்கா, ஹவாய் தீவு மனிதர்கள், நியூசிலாந்த்துக்காரர்கள் வெள்ளி மறைப்பைக் காணும் பாக்கியம் பெறவில்லை. அங்கெல்லாம் தெரியவில்லை.

கடந்த 400 ஆண்டுகளில் வருகை புரிந்த வெள்ளி மறைப்புகள்..!

விஞ்ஞானிகள் தொலைநோக்கி கண்டு பிடித்து வானை ஆராயத் துவங்கிய பின் வெறும் 7 வெள்ளி மறைப்புகளை மட்டுமே கண்டனர். அவை 1631 , 1639 ,1761 , 1769 ,1874 ,1882 ,& 2004 ஆண்டுகளில் நடந்த வெள்ளி மறைப்புகளே. இவை 1631-1639 ஜோடி மறைப்புக்கள். அதுபோல 1761-1769 ஜோடி மறைப்புக்கள்; அதுவேதான் 1874-1881 ஜோடி மறைப்புக்கள்; பின்னர் இப்போது வந்த, வரப்போகும் 2004-2012 வெள்ளி மறைப்பு நிகழ்வுகளும் ஜோடி மறைப்புக்களே..! ஆனால் கி.மு 2000 த்திலிருந்து, கி.பி 4000 வரை, 6000 ஆண்டுகளில் 81 வெள்ளி மறைப்பு நிகழ்வுகளே நடந்துள்ளன.

1631 ம் ஆண்டுக்கு முன், இந்த 8 ஆண்டுகளில் ஜோடி வெள்ளி மறைப்புகள் மே மற்றும் நவம்பரில் நிகழ்ந்தன. ஆனால அதற்குப் பின்னர்தான் ஜூன் & டிசம்பரில் வருகிறது. பொதுவாக வெள்ளி மறைப்பு 8 ஆண்டுகளில் ஒரு ஜோடி மறைப்புகள் என்றே உருவாகின்றன. அதுவும் கூட இப்படி ஜோடியாக அமையாத வெள்ளி மறைப்புகளும் உண்டு. 1396 ம் ஆண்டு நிகழ்ந்த வெள்ளி மறைப்பு ஒத்தையாகவே வந்து போனது. அதற்கு ஜோடி 1404 ல் வரவே இல்லை.அடுத்து 1508 வரை ஒரு வெள்ளி மறைப்பு, மூச் சத்தமே இல்லை. இனி அடுத்த ஒத்தை வெள்ளி மறைப்பு இன்னும் 1087 ஆண்டுகளுக்குப் பின் அதாவது, 3089இல் வரவிருக்கிறது.

யுரேகா

கேள்விகள்

1. வாலை வடிநீருக்கும் (Distilled Water) கிருமி நீக்கம் செய்யப்பட்ட தூய நீருக்கும் (Sterile Water) உள்ள வேறுபாடு என்ன ?
2. பற்சொத்தையை அடைக்கப் பயன்படுத்தப் படும் பொருள் எது ?
3. சர்க்கரை நோயாளிகளுக்கு பரிந்துரைக்கப் படும் சிறப்பு வகை காரணிகளின் அவசியம் என்ன?
4. ஆப்டிகல் பைபர் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது ?
5. இடதுகைப் பழக்கம் எப்படி ஏற்படுகிறது? அதை மாற்ற முடியுமா?

பதில்கள்

எஸ். ஜனார்த்தனன்

1. வால்ரஸ் (கடல் சிங்கம்) என்ற விலங்கு அதிக அளவு வேட்டையாடப்படுவது ஏன்?

வால்ரஸ் ஒரு நீர்வாழ் பாலூட்டி ஆகும் . ஆர்க்டிக் பகுதியில் அட்லாண்டிக், பசிபிக் கடல் பகுதயில் கூட்டமாக வாழும் பாலூட்டி இனமாகும். வால்ரஸ் விலங்கியல் பெயர் ஓடோபினஸ் ரோஸ்மராஸ் (Odabenus rusmarus) ஆகும். வால்ரஸ் ஒரு துனித்திண்டு போல் காணப்படும் அதன் மேல்உதட்டின்மேல் புசுபுசு என்று உணர் முடிகள், மீசை ரோமங்கள் அதிகம் உண்டு இந்த உணர்மீசைகள் இருப்பது வால்ரஸ்க்கு சிங்கமுகத் தோற்றத்தை கொடுக்கும் எனவே இவற்றை 'கடல் சிங்கம்' என்று அழைக்கிறோம். நீரில் நீந்தத் துடுப்புகள் போன்ற கால்கள் பயன்படுகின்றன. மேலும் வால்ரசின் தனித்தன்மையே இரண்டு பெரிய தந்தங்கள்தான் - அதன் மேல்தாடையில் உள்ள 'கோரைப்பல் ' நீள்வளர்ச்சி பெற்று தந்தமாக மாறி உள்ளது. (யானையின் தந்தம் - வெட்டும் பற்களின் வளர்ச்சி). மேலும் ஆண், பெண் இரண்டு இன வால்ரஸ்களுக்கும் தந்தங்கள் காணப்படுவது சிறப்பு. நீளம் சுமார் ஒரு மீட்டர்வரை உள்ளது . இரையைப் பிடித்து உண்ணவும், தரையில் நகரவும் பனிக்கட்டியின்மீது லாவகமாக வழுக்கிச் செல்லவும், எதிரியுடன் சண்டை போடவும் தற்காப்புக் கருவியாகக்கூட அதன் தந்தங்கள் பயன்படுகின்றன. வால்ரஸ் பொதுவாக 2.5 மீ - 3.5 மீ நீளமும் 800-1400கிகி எடையுடன் இருக்கும். வால்ரசின் எண்ணிக்கை மிகவும் குறைந்து வருவதாகவும் அவற்றை பாதுகாத்துப் பராமரிக்கவும் நடவடிக்கை வேண்டும் என்றும் விலங்கியல் ஆர்வலர்கள் கூறுகின்றனர். வால்ரசின் உடலில் 15 செமீ தடிப்பில் உள்ள கொழுப்புப் படலம், அதன் தசைப் பகுதிக் காகவும், அதன் அழகான இரண்டு தந்தங்களுக் காகவும் உலகில் அதிக அளவு வேட்டையாடப் படுகின்றன. வரலாற்றுக்கு முந்தைய காலத்திலேயே வால்ரசின் தந்தங்களால் செய்யப்பட்ட ஆபரணங்கள், அழகுப் பொருட்கள் இருந்ததாகப் பதிவுகள் உள்ளன.

2. கப்பலின் வேகத்தை ஏன் 'நாட்ஸ்' என்ற அலகில் சொல்கிறார்கள்?

தரைவழிப் போக்குவரத்தின் வேகத்தை கி மீட்டர் என்கிறார்கள் (40 கிமீ / 1 மணி) அதே போல் வான் போக்குவரத்து, கடல் போக்குவரத்துக்கும் உள்ள வேகத்தை அளக்க உதவும் அலகுகள் 'நாட்ஸ்'கள். இதைக் கடல் மைலில் (NM) கூறலாம். ஒரு நாட் என்பது பொதுவாக குறிப்பிட்ட நேரத்தில் ஒரு கடல் மைலைக் கடக்க உதவும் வேகம் எனக் கூறலாம். ஒரு கடல் மைல் 1852 மீ (6076.12 அடி) ஒரு சாலை மைல் 5280 அடி) கப்பலின் வேகத்தை அளக்க 19-ஆம் நூற்றாண்டில் தொன்மையான முறையைக் கையாண்டனர்.

ஒரு மரக்கட்டை ஒரு நீளமான கயிற்றில் கட்டி, கடல் நீரில் மிதக்கவிடப்பட்டு, அதன் மற்றும் ஒரு முனை கப்பலின் பின் முனையில் ஒரு இரும்புத் தண்டில் சுற்றிவைக்கப்பட்டு இருக்கும். அந்த நீளமான கயிறு ஒரு குறிப்பிட்ட (சரியாக - 47 அடி , 3 அங்குலம்) இடைவெளிவிட்டு ஒரு

முடிச்சு (Knot) போடப்பட்டு இருக்கும். கப்பல் நகர ஆரம்பித்து அந்த மரக்கட்டை நீரில் போட நீளமான இரும்பு தண்டில் மறுதிசையில் சுழன்று நீளும். கப்பலின் வேகத்தின் படி நீளம் அதிகரிக்கும். பிறகு அந்தக் கயிற்றில் உள்ள முடிச்சினை எண்ணி, தூரத்தையும், நேரத்தையும் கணக்கில் கொண்டு வேகத்தை கணிப்பார்கள். முதன் முதலில் கப்பலின் வேகத்தை கணிக்க கயிற்றின் முடிச்சுகள் எண்ணப்பட்டன. அதனாலேயே வேகத்தின் அலகு நாட்ஸ் என்று குறிக்கப்படுகிறது.

3. மக்காச் சோளம், இனிப்பு மக்காச் சோளம், மக்காச் சோளப் பொரி - வேறுபாடு என்ன?

மக்காச் சோளம் - தானிய வகைகளில் அதிக மாவுச்சத்து கொண்டுள்ள தானியம். அமெரிக்க நாட்டின் தொன்மையான உணவுக் கலாச்சாரத்தில் மக்காச் சோளம் முதன்மையான உணவு. இன்றளவும் அவர்களின் உணவில் (மேற்கத்திய ஐரோப்பியர்களின்) அதிக அளவில், மாவுப் பொருளாக, பீர் தொழிற்சாலைகளில், சர்க்கரைத் தொழிற்சாலைகளில் பயன்பாட்டில் உள்ளது. மேலும் இந்தத் தாவரத்தில் குறைவான எண்ணிக்கை கொண்ட குரோமோசோம் (10) இயல்பான வளர்ச்சி, இதன் பண்புகளால் மரபியல் ஆய்வுகளுக்கு மிகசிறந்த கருவியாக உயிரியாக அன்றிலிருந்து இன்றுவரை பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. இன்றைக்கும் பீர் உற்பத்தியில் இருந்து 'பிசா' தயாரிப்புவரை மக்காச் சோளம் பயன்படுத்தபடுகிறது. இதற்காக வணிகரீதியாக பல்வேறு வகையான மக்காச்சோள வகைகள் இனகலப்பின் மூலம் உருவாக்கப்பட்டு வருகின்றன. மரபு மாற்றம் செய்யப்பட்ட Bt - மக்காச்சோளம்கூட உற்பத்தி செய்யப்பட்டு, வணிகத்தில் உள்ளது என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

மக்காச்சோளம் Zeamays பேரினத்தில் பல்வேறு சிறு வகைகள் Z. amylacee என்று மக்கா சோளம் மாவு உற்பத்தியில் Z. everta மக்கா சோளப் பொரிக்காகவும், Z. saccharata/rugusa - இனிப்பு மக்காச் சோளம் - சர்க்கரைக்காகவும் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

மக்காச்சோளம் தானியத்தில் உள்ள திசுக்களில் (Endusperm) கரு வளர்வதற்கு தேவையான சத்துப் பொருள்கள் சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ளன. இது தான் மாவுச்சத்து. மனிதன் எடுத்துக் கொள்கிறான். தானியம் பிஞ்சாக இருக்கும்போது உள்ள சர்க்கரைப் பொருள்கள்தான், தானியம் முதிர்ச்சி பெற, முதிர்ச்சிபெற, மாவுப்பொருளாக மாற்றமடைகிறது இனிப்பு மக்காச் சோளத்தில் உள்ள சர்க்கரைப் பொருள்கள் மாவுப் பொருள்களாக மாற்றம் அடைவது இல்லை. அந்த இன சோளத்தில் 4 வது குரோமோசோமில் உள்ள ஒரு ஒடுங்கி ஜீனின் செயல்பட்டால் சர்க்கரைப் பொருள்கள் மாவுப் பொருள்களாக மாற்றம் அடைவதை தடுத்துவிடுகிறது. எனவே அந்த இன மக்காச்சோளம் இனிப்பாக இருக்கிறது.

மக்காச் சோளப்பொரி வகையின் தானியத்தில் மேல்தோல் பகுதி கடினமாகவும் உட்பகுதி மென்மையாகவும் நீர் கொண்டு காணப்படும் தானியத்தை அதிக வெப்பத்திற்கு உட்படுத்தும் போது (கடுகு, அரிசி) தானியத்தின் உள்இருக்கும் நீர், அதிவேகத்தில் ஆவியாகி மேல் தோலை வெடிக்கச் செய்து வெளியேறும் அப்போது டப் என்று ஒலி கூட ஏற்படும். இதுவே மக்காச் சோளப் பொரி என்று பல கோடிக்கணக்கில் பெரிய பெரிய வணிக வளாகத்தில், திரையரங்கில், பல்பொருள் அங்காடிகளில் ஒரு நாளைக்கு விற்பனையாகி வருகிறது. நம் தமிழ்நாட்டு உணவுக் கலாச்சாரத்தில் இடம்பிடித்த கேழ்வரகு, கம்பு, தினை, சோளம் இவையெல்லாம் ஏட்டில் மட்டுமே உள்ளன என்பதும், நம் வீட்டின் சமையலில் இல்லை என்பதும் மிகப்பெரிய சமூக சோகம்தான்.

4. பயன்படுத்தித் தூக்கி எறியும், செல்போன்

களினால் ஏற்படும் விளைவுகள் என்ன?

சென்ற நூற்றாண்டின் அறிவியல் கண்டு பிடிப்புகள் அதிகளவு வெகுஜன பயன்பாட்டில் உள்ளன. கணினி பட்டியலில் முதன்மையாக இடம் பெறுகிறது. பிளாஸ்டிக், தொலைக்காட்சி, சினிமா, செல்போன் என்று கூறலாம்.

பயன்படுத்தி தூக்கி எறியும் அனைத்து பொருட்களினாலும் சுற்றுசுழல் மாசு ஏற்படும் (அது காகிதமாக இருந்தாலும் கைபேசியாக இருந்தாலும்) பயன்படுத்தும் பொருள்களை தூக்கி எறியும்போது அறிவியல் முறைப்படி கழிவுகளை அப்புறப்படுத்த வேண்டியது அவசியம். குறிப்பாக இன்று கணினி, டிவி, செல்போன்கள் போன்ற கழிவுபொருள்களினால் மிகப்பெரிய அளவில் சுற்றுசுழல் மாசு ஏற்பட்டு வருகிறது. மீ-கழிவுப்பொருள்கள் அனைத்தும் இடர்பாடு தரும் கழிவுப்பொருள்கள். எனவே சிதைவடையாது. சூழலில் தங்கி தொடர் மாசாக இருக்கும்.

ஒரு செல்போனில் உள்ள ஈயம், புரோன்மை, பெரில்காம் குரோமியம், ஆர்சனிக், செட்மியம், ஆண்டிமனி போன்ற எளிதில் சிதைவடையா உலோக நச்சுக் கழிவுகளாகும். புதிய புதிய வடிவத்தில், செயல்பாட்டில் வகைவகையான செல்போன்கள் பல்வேறு பெயர்களில் அதிகம் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு பல்வேறு விளம்பர உத்திகள் பயன்படுத்தி பெரும்பாலான மக்களை நுகர்வோர்களாக மாற்றி, செல்போன்களை வாங்கத் தூண்டுகின்றனர். பழையவற்றைத் தூக்கி எறியும்போது சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பு ஏற்படுகிறது. நம் நாட்டில் பயன்படுத்தி தூக்கி எறியும் செல் போன்கள் ஒருபுறம் இருக்க, ஒவ்வொரு ஆண்டும் அமெரிக்க, ஐரோப்பா நாட்டில் இருந்து பலநூறு டன்கள் செல்போன் கழிவுகள் குப்பைகளை மறுசுழற்சிக்கு இந்தியாவிற்குக் கொண்டு வருவது வாடிக்கையாகி பாரத நாடு பன்னாட்டுக் கம்பனிகளுக்கும், பன்னாட்டின ருக்கும் குப்பைத் தொட்டியாகி வருவது சுழல் பாதிப்பு அதிகம் ஏற்பட்டு வாழிட சூழலில் மிகபெரிய ஆபத்தாகவும், ஆபத்தான நோய்களுக்கு மூலகாரணமாகவும் உள்ளது குறிப்பிடத்தக்கது.

5. வெப்ப தளர்ச்சி, வெப்ப அதிர்ச்சி விளக்கவும்?

கோடை வெயிலின் வெப்பத்தாக்குதல்களில் உடல் பெரிதும் பாதிப்படைகிறது. அவற்றில் முக்கியமான பாதிப்பு - வெப்பத் தளர்ச்சி, வெப்ப அதிர்ச்சி எனலாம்.

வெப்பத் தளர்ச்சி: வெளிச்சூழல் வெப்பத்தின் காரணமாக உடலின் நீரின் அளவும், உப்பு சத்தும் அளவும் அதிகமாக வியர்வை மூலமாக வெளியேறி, உடலின் நீர் மற்றும் உப்பு அளவில் குறைபாடு ஏற்படும். இதனால் அதிகமான களைப்பும், தளர்ச்சியும் அசதியும் ஏற்படும் மலவாய் வெப்பம் உயர்ந்தும், நாடித்துடிப்பு குறைந்தும், தலைவலி, மயக்கம், தசைவலி போன்ற அறிகுறிகள் காணப்படும். நீர்ச்சத்து மிகவும் குறைவு ஏற்ப்பட்டதால் மனத் தளர்ச்சியும், மூச்சு இரைப்பு அதிகமாகி சோர்வு மிகும். குளிர்ந்த நிழலான இடத்திற்கு பாதிக்கப்பட்டவரை கூட்டி சென்று, எலுமிச்சை சாறு, குளுகோஸ், உப்பு கலந்த நீர் ஆகியவற்றை பருகக் கொடுத்து தக்க மருத்துவ ஆலோசனை பெறுவது அவசியம்.

வெப்ப அதிர்ச்சி: வெளிச் சூழல் வெப்பம் ஒருவரை தாக்கும்போது, ஆவி, வெப்ப அதிர்ச்சி உள்ளாகலாம். (Heat Stroke) வெப்பத்தின் கடுமை, உடலின் வெப்பநிலையை சமன் செய்யும். இயக்க முறையை (thermostar) சீர்குலைய செய்து விடுகிறது. எனவே நினைவு இழப்பு, அதிக காய்ச்சல், வியர்வை அற்ற வறண்ட நிலை என்னும் அறிகுறிகள் தோன்றும் உடலின் வெப்ப நிலை 100°F மேலே சென்றுவிடும். இதன் மூலம் மூளை, இதயம், கல்லீரல், சிறுநீரகம் ஆகிய முக்கிய உறுப்புக்கள் பாதிக்கப்பட்டு இறக்க நேரிடும். தலைச்சுற்றல், வாந்தி, மயக்கம், மனக்குழப்பம், ஜன்னி, பார்வை மங்குதல், வலிப்பு என பல்வேறு பாதிப்புகள் வெளிப்படும். வெப்ப அதிர்ச்சியால் பாதிக்கப்படுவோருக்கு முறையான மருத்துவ சிகிச்சை அவசியம்

கோள்களின் நிலைகள்

ஜூலை 10 முதல் ஆகஸ்ட் 9 வரை

சே.பார்த்தசாரதி

சூரியன் உதிக்கும் முன் தெரியும் கோள்கள்:

வெள்ளி: இம்மாதம் அதிகாலை விடியும் நேரத்தில் கிழக்கு வானில் இதைக் காணலாம். இக்கோள் ரிஷபம் விண்மீன்தொகுதியிலிருந்து மிதுனம் தொகுதிக்குச் செல்கிறது

வியாழன்: இம்மாதம் காலைவானில் பிரகாசமாக வெள்ளியின் அருகே இக்கோளைக் காணலாம். இது ரிஷபம் தொகுதியில் உள்ளது.

(குறிப்பு : காலை நேர விண்மீன் தொகுதிகளை அடையாளம் காண கடந்த டிசம்பர் மாத துளிர் இரவு வான் வரைபடத்தை உபயோகிக்கலாம்)

சூரியன் மறைந்தபின் தெரியும் கோள்கள்:

புதன்: இம்மாதம் இரண்டாம் வாரம்வரை மாலை இருள்சூழவும் மேற்கு அடிவானில் இதைக்காணலாம். அதன்பின் சூரியனுக்கு அருகில் செல்வதால் இதைக் காண்பது கடினம். நான்காவது வாரத்திலிருந்து இது காலைநேரக் கோளாக மாறுகின்றது. இக்கோள் இம்மாதம் முழுவதும் கடகம் விண்மீன் தொகுதியில் உள்ளது.

செவ்வாய்: மாலை இருள்சூழவும் மேற்கு உச்சிவானில் சனி சற்று மேற்கில் சிகப்பு நிற செவ்வாயைக் காணலாம். அதிகாலை கிழக்கு வானில் நன்கு தெரியும். இக்கோள் கன்னி தொகுதியில் உள்ளது.

சனி: சனிக்கோள் மாலை சூரியன் மறையவும் மேற்கு உச்சிவானில் தெரியத்தொடங்கும். இம்மாதம் முழுவதும் கன்னி விண்மீன் தொகுதியில் சித்திரை நட்சத்திரத்திற்கு சற்று வடக்கில் காணலாம்.

சில முக்கிய வான் நிகழ்வுகள்:

ஜூலை 13: நிலவு சேய்மைத்தொலைவில் இருத்தல் (apogee).

ஜூலை 15: அதிகாலையில் நிலவு வியாழன் மற்றும் வெள்ளி கோள்களுக்கு அருகில் உள்ளது.

ஜூலை 19: அமாவாசை.

ஜூலை 28-29: தெற்கு டெல்டா கும்ப விண்மீன் தூரல்கள். அதிகாலை 3மணிக்குமேல் விடியும் வரை விண்தூரல்கள் (எரிநட்சத்திரங்கள்) கும்பம் விண்மீன் தொகுதியிலிருந்து தோன்றி வருவதைப் போன்று காணலாம். மார்ஸ்டன் என்ற வால்மீனின் உதிரிகளின் வழியே பூமி கடந்து செல்லும்போது இந்நிகழ்வு ஏற்படுகின்றது. வானம் தெளிவாக இருந்தால் மணிக்கு சுமார் 20 விண்கற்கள் விழக்காணலாம்.

(குறிப்பு : காலை நேர விண்மீன் தொகுதிகளை அடையாளம் காண கடந்த டிசம்பர் மாத துளிர் இரவு வான் வரைபடத்தை உபயோகிக்கலாம்)

ஜூலை 29: புதன் கோள் பூமிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையில் அமைதல்.

ஜூலை 29: நிலவு பூமிக்கு அண்மைத் தொலைவில் உள்ளது (perigee)

ஆகஸ்ட் 2: முழுநிலவு

சர்வதேச விண்வெளிநிலையம் (ISS) தமிழகத்தில் நன்கு தெரியும் சில நாட்கள்:

ஜூன்6 : பிரகாசமான நட்சத்திரம் போன்று தெரியும் இது தென்மேற்கு திசையில் சுமார் 7.15க்குதெரியத்தொடங்கி சுமார் 07.18மணிக்கு உயரத்தை அடைந்து சுமார்7.22க்கு வட கிழக்கில் மறையக் காணலாம். இதன் அதிகபட்ச உயரமாக சுமார் 60 டிகிரி வரை தமிழகத்தில் காணலாம்.

துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் - புதுவை அறிவியல் இயக்கம் இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு. மலர் 25 - இதழ் 9 • ஜூலை 2012 • கடிதங்கள், படைப்புகள் அனுப்புவதற்கான முகவரி : துளிர் - ஆசிரியர் குழு, 245, அவ்வை சண்முகம் சாலை, கோபாலபுரம், சென்னை - 600 086. தொலைபேசி - 044 - 28113630 • தொலைநகல் : 28113630 • மின் அஞ்சல் : thulirmagazine@gmail.com • *சந்தா செலுத்துவோர் மற்றும் முகவர்கள் தொடர்பு முகவரி : துளிர் - நிர்வாக அலுவலகம், 245, அவ்வை சண்முகம் சாலை, கோபாலபுரம், சென்னை -86. தனி இதழ் ரூ. 7.00 ஆண்டுச் சந்தா ரூ.75, வெளிநாடு $ 20 ஆயுள் நன்கொடை ரூ.700*

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

Thulir 289 July 2012 / Regd No. TN / CH (C) 340 / 12-14 &
Licensed to post without prepayment No - TN / PMG (CCR) / WPP No: 313/ 12-14
Registered with the Registrar of Newspaper in India Under No. 40896 / 87

தமிழகமெங்கும் தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் சார்பாக
நடைபெற்ற வெள்ளி இடைநகர்வு காணும் நிகழ்வுகள்!