துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

ஜனவரி 2012 ரூ. 7.00

பூச்சிகளின் பார்வை

மாநில அளவிலான
19 வது தேசிய குழந்தைகள் அறிவியல் மாநாடு- 2011

தமிழ் நாடு அறிவியல் இயக்கம் ஒருங்கிணைப்புடன், தேசிய அறிவியல் தொழில்நுட்ப குழுமம்.மற்றும் இந்திய அரசின் அறிவியல் தொழில் நுட்பத்துறையும் இணைந்து நடத்திய மாநில அளவிலான, 19 வது தேசிய குழந்தைகள் அறிவியல் மாநாடு- 2011, சத்தியமங்கலம், பண்ணாரியம்மன் தொழில்நுட்ப நிறுவனத்தில் நவம்பர் 24 -26 தேதிகளில் நடைபெற்றது. இது பள்ளிக் குழந்தைகளுக்கான அற்புதமான, ஒரு கலந்துரையாடல் நிகழ்வு. இம்மாநாட்டில் தமிழ்நாடு முழுதுமிருந்து வந்த சமார் 1000 பள்ளிக் குழந்தைகள்.196 ஆய்வுக்கட்டுரைகள் சமர்ப்பித்து பங்கு பெற்றனர்.அவர்களுக்கு ஆய்வுக்கட்டுரை சமர்ப்பிக்க உதவிய 200 வழிகாட்டி ஆசிரியர்களும் இதில் கலந்து கொண்டனர். இதில் தமிழ் வழியில் 103 ஆய்வுக்கட்டுரைகளும், ஆங்கிலத்தில் 93 ஆய்வுகளும் வந்திருந்தன. தமிழ் நாட்டின் பட்டிதொட்டி பள்ளிகளிருந்தும், நகர்ப்புற பள்ளிகளிலிருந்தும் குழந்தைகள் வந்திருந்தனர். இந்த குழந்தைகள் திரு விழாவுக்கு தமிழ்நாட்டின் பல பகுதிகளிலிருந்து ஊராட்சி ஒன்றியபள்ளிகள்: 11 , அரசு உயர்நிலைப் பள்ளிகள்: 36 ; அரசு மேநிலைப்பள்ளிகள் 69 : சுய உதவிப் பள்ளிகள்: 20 ; அரசு நிதி உதவி பெறும் பள்ளிகள்;12 ; மெட்ரிக் பள்ளிகள்:38 ;CBSE :10 ; International School : 2 : துளிர் இல்லம்: 10 ;உண்டு உறைவிடப் பள்ளி & சிறப்பு பள்ளிகள் :10 என மொத்தம் 228 பள்ளிகள் பங்கேற்றன. தமிழ் நாடு அறிவியல் இயக்கத்தின் 100 க்கும் மேற்பட்ட பொறுப்பாளர்களுடன்.தொண்டர்களும், பண்ணாரியம்மன் தொழில்நுட்ப கல்லூரியின் நிர்வாகமும் அதன் ஆசிரியர்களும், மாணவர்களும் ஒருங்கிணைந்து ஈடுபட்டு பம்பரமாய் சுழன்று நிகழ்வினை சிறப்பாக நடத்திக் கொடுத்தனர். சத்தியமங்கலத்தின் சுற்றுவட்டாரப் பகுதிகளிலுள்ள பள்ளிக் குழந்தைகள் சுமார் 500 க்கும் மேற்பட்டோர் இந்த மாநாட்டு நிகழ்வுகளுக்கு சுற்றுலாவாக வந்து கண்டு களித்தனர்.

மாநாட்டின் துவக்க முகமாக, 19 வது மாநாட்டை நினைவுறுத்தும் வகையில், 19 மரக்கன்றுகளை , குழந்தை விஞ்ஞானிகளும், ஈரோடு காவல் துறை கண்காணிப்பாளர் திருமிகு பன்னீர் செல்வமும் நட்டு சிறப்பு செய்தனர்.மூன்று நாட்களிலும் பல்வேறு நிகழ்வுகள் மாணவர்களுக்காக நடத்தப்பட்டன. மாநாட்டின் முதல் நாளான 2011 , நவம்பர் 24 அன்று, துவக்க விழாவில் ஈரோடு மாவட்ட காவல்துறை கண்காணிப்பாளர் திருமிகு. பன்னீர்செல்வம் பங்கேற்று துவக்க உரை ஆற்றினார்.தேசிய குழந்தைகள் அறிவியல் மாநாடு, தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கத்தின் மாநிலத் தலைவர் முனைவர். மணியின் தலைமையில் நடைபெற்றது. பண்ணாரியம்மன் தொழில் நுட்ப நிறுவனத்தின் இயக்குனர் முனைவர் ஷி.ரி. சுந்தரராமன் முன்னிலை வகிக்க, மாநாட்டின் வரவேற்புக் குழு செயலர்& ஈரோடு மாவட்டத் தலைவர் , திருமிகு. மணி மாநாட்டுக்கு வந்திருந்த குழந்தைவிஞ்ஞானிகளையும், ஆசிரியர்களையும் மற்றும் அனைவரையும் வரவேற்றார். தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்க மாநிலச்செயலர் திருமிகு ஸ்டீபன்நாதன் அறிவியல் இயக்கத்தின் பன்முக செயல்பாடுகள்பற்றி தெரிவித்தார். தேசிய குழந்தைகள் அறிவியல் மாநாட்டின் மாநில ஒருங்கிணைப்பாளர் திருமிகு மாதவன் அறிவியல் மாநாடு பற்றியும், மாநில கல்வி ஒருங்கிணைப்பாளர் பேரா. மோகனா இந்த மாநாட்டின் கருப்பொருள் மற்றும் மாநாட்டின் சிறப்பு பற்றியும், பண்ணாரியம்மன் கல்லூரி முதல்வர்.முனைவர் சண்முகம் வாழ்த்துரையும், மற்றும் தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்க செயலர் திருமிகு சுப்பிரமணியம் நன்றியுரை சொல்ல , துவக்க விழா இனிதே நிறைவுற்றது.

தேசிய குழந்தைகள் அறிவியல் மாநாட்டினை, இந்திய அரசின் தொழில் நுட்பத்துறையும் (Deparment of Sceince & Technology,DST), தேசிய அறிவியல் தொழில்நுட்ப பரிமாற்றக் குழுமமும் (National Communication of Science & Technology Committee ,NCSTC,), இந்திய அரசும் மற்றும் Rashtriya Vigyan Evan Prodyogiki Sanchar Parishad (RVPSP), இணைந்ததே நடத்துகின்றன. மாநிலங்களில் அறிவியல் தொழில் நுட்பக்கழகம் / தன்னார்வ இயக்கங்கள் இதில் பங்கேற்று இதனை ஒருங்கிணைத்து நடத்தி வருகின்றன. இந்தியாவின் மற்ற மாநிலங்களில், அரசு சார்ந்த அமைப்புகளும், தமிழ் நாட்டிலும் மற்றும் ஆந்திராவிலும் தன்னார்வல அமைப்பும் நடத்துகின்றன. அகில இந்திய மக்கள் அறிவியல் கூட்டமைப்பைச் (All India People's Science Network-AIPSN) சேர்ந்த, தமிழ் நாடு அறிவியல் இயக்கம்தான் தமிழ் நாட்டில் இப்பணியைச் செய்கிறது

"எனக்கு மழை மிகப் பிடிக்கும்
ஏனென்று தெரியுமா?
என் விரலால் ஈரமண்ணில்
கோலம் போடலாமே."
என்று வாத்து சொன்னவுடன்
எழுந்த சின்னச் செடியொன்று

"எனக்கு மழை மிகப் பிடிக்கும்
ஏனென்று தெரியுமா?"
தலைநிமிரவே முடியாமல்
"தாகத்தினால் வாடும்போது
தண்ணீர் கொடுத்து உயிர் கொடுப்பதும்
மழைதான் என்பதால்."

அருகிலிருந்த ஆறு ஒன்று
இவர்கள் பேச்சைக் கேட்டவுடன்
"ஆஹாஹா மழை என்றாலே
ஆனந்தம் எனக்கு.

பெருமழையோ சிறு மழையோ
பெய்யும் மழை அத்தனையும்
அருமையாக ஏற்று பயிர்
பெருகச் செய்வேனே."

என்று இவை சொன்னபோது
இத்தனையும் கேட்டு நின்ற
ஒரு மனிதன் உடனே சொன்னான்
அவற்றை நோக்கியே.

"உலகத்திலே மழை இன்றி
உயிரும் உண்டோ? பயிரும் உண்டோ?
வாழ வழி வேறெதுவும்
உண்டோ? உண்டோ?

பலவிதத்திலும் பயனளிக்கும்
பெருமழையே வருக என்றே
பலரும் கூடிக் கரம் குவித்துக்
கூவி அழைப்போம்."

எஸ். சந்தானலட்சுமி
(நன்றி: மழலை இன்பம், சில்ரன்ஸ் கார்டன் ஸ்கூல் சொசைட்டி வெளியீடு)

யாருக்கு மழை பிடிக்கும்?

இம்மாத அறிவியல் செய்திகள்

அதிக மார்க் வாங்க உதவும் கரெண்ட்

மின்சாரத்தின் உதவியுடன் மனித மூளையை தூண்டச்செய்து, அதன் மூலம் ஒருவரின் கற்கும் திறனை அதிகப்படுத்தலாம் என்று புதிய ஆய்வு ஒன்று தெரிவிக்கிறது.

ஆக்ஸ்போர்டு பல்கலைக்கழகத்தைச் சேர்ந்த விஞ்ஞானிகள் செய்திருக்கும் ஓர் ஆய்வில், மனித மூளையின் குறிப்பிட்ட பகுதிகளில், குறிப்பிட்ட காலகட்டத்திற்கு குறைந்த அளவு மின்காந்தப்புல தூண்டுதலை செலுத்துவதன் மூலம் மூளையின் செயல்திறனை அதிகரிக்க முடியும் என்றும், அதன் மூலம் ஒருவரது கற்கும் திறனை -- குறிப்பாக ஒருவரின் கற்கும் வேகத்தை அதிகப்படுத்தலாம் என்று கண்டுபிடித்திருக்கிறார்கள்.

ஆரோக்கியமான மனிதர்களின் மூளை மற்றும் ஸ்ட்ரோக் எனப்படும் பக்கவாதத்தால் பாதிக்கப்பட்டவர்களின் மூளை செயல்பாடுகளை இந்த விஞ்ஞானிகள் ஆய்வு செய்தனர். பக்கவாதத்தால் பாதிக்கப்படுபவர்களின் மூளையின் செயல்பாடுகளைக் கூர்மையாக ஆராய்ந்த அவர்களுக்கு மனித மூளையின் நெகிழ்வுத்தன்மை பெரிய வியப்பை தந்தது.

பக்கவாதத்தால் பாதிக்கப்பட்ட மனித மூளையின் பாதிக்கப்பட்ட பகுதிகள் உரிய மருத்துவ சிகிச்சைக்குப் பிறகு தனது முந்தைய செயல்பாடுகளை கொஞ்சம் கொஞ்சமாக மீண்டும் செயல்படுத்தத் தொடங்கும் விதத்தை அவர்கள் விரிவாக ஆராய்ந்தனர்.

அப்படி மூளையின் பாதிக்கப்பட்ட பகுதிகளை மீண்டும் செயல்பட வைப்பதற்காக அந்த பகுதிகளுக்கு குறைந்த அளவில் மின்காந்தப் புலத்தை, உரிய கருவிகளைக் கொண்டு செலுத்தும் சிகிச்சை முறையை அவர்கள் கண்காணித்தனர்.

அதே சிகிச்சை முறையை ஆரோக்கியமான மனிதர்களின் மூளையில் செய்தபோது விஞ்ஞானிகளுக்கு ஆச்சரியம் காத்திருந்தது. அப்படி செலுத்தப்பட்ட மூளையின் குறிப்பிட்ட பகுதியின் செயல்பாட்டின் வேகம் அதிகரித்ததை கவனித்த விஞ்ஞானிகள், மனிதர்களின் கற்றல் திறனை கட்டுப்படுத்தும் மூளையின் குறிப்பிட்ட பகுதியில் இந்தப் பரிசோதனையைச் செய்தபோது அப்படிப்பட்டவர்களின் கற்கும் வேகம் அதிகரிப்பதைக் கண்டறிந்தனர்.

இதன் மூலம், கட்டுப்படுத்தப்பட்ட மின்காந்த தூண்டுதலால் மனித மூளையின் செயல்திறனை அதிகரிக்க முடியும் என்பதை தங்கள் பரிசோதனையின் முதல்கட்ட முடிவுகள் காட்டுவதாக அவர்கள் தெரிவித்திருக்கிறார்கள்.

இதன் தொடர்ச்சியாக தாங்கள் மேற்கொள்ள இருக்கும் தொடர் பரிசோதனைகளின் முடிவில், மூளையின் செயல்திறனை, குறிப்பாக கற்கும் திறனை அதிகரிக்கும் மின்காந்த கருவி ஒன்றை உருவாக்க முடியும் என்றும் அவர்கள் நம்பிக்கை தெரிவித்தார்கள். அப்படிப்பட்ட கருவி விளையாட்டு வீரர்களுக்கும், மாணவர்களுக்கும் பயன்படக்கூடும் என்பது அவர்களின் நம்பிக்கை.

பாராசிட்டமால் ஜாக்கிரதை

தொடர்ந்து அளவுக்கதிகமாக பாராசிட்டமால் வலி நிவாரணி மாத்திரையை உட்கொண்டு வருபவர்களுக்கு சில சந்தர்ப்பங்களில் உடலில் தேங்கிவிடும் அந்த மருந்தின் அளவு அதிகமாகி, உயிரிழப்பு ஏற்படக்கூடும் என நிபுணர்கள் எச்சரித்துள்ளனர்.

சமீபத்திய ஆண்டுகளில் 150க்கும் மேற்பட்டவர்கள் இவ்வாறு உயிரிழந்திருப்பதை எடின்பர்க் நகர மருத்துவமனைகள் பதிவு செய்துள்ளன என்று அந்நகர பல்கலைக்கழகத்தின் ஆராய்ச்சியாளர்கள் தெரிவிக்கின்றனர்.

ஒரு நபர் உட்கொள்வதற்குரிய அளவைவிட சற்று கூடுதலான அளவில் பாரசிட்டமால் மருந்தை உட்கொள்கிறோம் என்பதை பலர் உணராமலேயே இருந்துவிடுகின்றனர் என்று அவர்கள் கூறுகிறார்கள்.

ஒரு தடவையில் மருந்தின் அளவு கூடிப்போவதைக் கண்டுபிடிப்பது என்பதைவிட படிப்படியாக உடலில் மருந்தின் அளவு கூடுவதை கண்டுபிடிப்பது சிரமமான விஷயமாகவே இருந்து வந்துள்ளது.

நன்றி: பி.பி.சி. தமிழ்

குஷியான குளிர்காலம்!

குஷியான குளிர்காலம்..!

உங்களுக்கு எந்த காலநிலை பிடிக்கும்.. ! எனக்கு குளிர்காலம்தான்! குளிர்காலத்தில்தான் வெயில் அதிகமாக இருக்காது. சூரியன் மனசுக்கும் உடம்புக்கும் இதமான சூட்டைத் தரும். காலையில் எழுந்து பார்த்தால் புல்நுனியின் ஓரத்தில் ஜம்மென்று பனித்துளியார் உட்கார்ந்து உலகத்தைச் சுற்றிப் பார்த்துக் கொண்டிருப்பார்.. சூரியன் வந்ததும் இவர் ஓடியே போய்விடுவார் வெப்பத்தில் கரைந்து.!. மரங்கள் சிலுசிலுவென்று இளம்கூதல் காற்றை நம் மேல் அள்ளி வீசும். அந்த இளம் தென்றல் உடலைத் தழுவும் போது ஏற்படும் சுகமே தனிதான். லேசான குளிரும், பனியும் நம் ஊரை எல்லாம் மூடி இருக்கும். சில சமயம் மூடுபனியும் கூட அருகிலுள்ள மனிதர்களை, பொருட்களை மறைத்துவிடும். நீங்கள் இன்னும் விடியவில்லை என்று இழுத்துப் போர்த்தி 7மணிவரை ஜாலியாகத் தூங்கலாம்..இதெல்லாம் வெயில் காலத்தில் கிடைக்குமா என்ன? குளிர் காலம் குஷியானது தானே..!

இந்திய நிலை..!

இந்தியாவின் பருவநிலை வெகு வேகமாக மாறுகிறது. இந்தியாவின் தென்முனையில் மழை கொட்டிக் கொண்டிருக்கும்போது, வடக்கே சும்மா பனிப் பொழிவு கொட்டி பிச்சு உதறும். இந்தியாவின் வெப்பநிலை மற்றும் மழைப்பொழிவைக் கருத்தில் கொண்டு, இந்திய வானிலை அறிவிப்பு மையம் இந்தியாவை 7 தட்பவெப்பப் பகுதிகளாகப் பிரித்துள்ளனர். அவை இமயமலைப் பகுதிகள், அஸ்ஸாம், வங்கம் , இந்து கங்கைச் சமவெளி/ வடஇந்திய சமவெளி, மேற்குத் தொடர்ச்சிமலைகளும், கடற்கரையும், தக்காண பீடபூமி, மற்றும் கிழக்குத் தொடர்ச்சிமலையும் அதனை ஒட்டிய கடற்கரையும். பொதுவாக வட இந்தியாவில் குளிர் நிலவும். மத்திய இந்தியா வறண்டு வெப்பமாய் இருக்கும். தென்பகுதியில் வெப்பம் மிகுந்ததாய் இருக்கும்.

ஏன் பருவ காலம்..?

ஒரு வருடத்தின் இடைவெளியில் நிகழும்

பாரதி

சூரியனின் இடப்பெயர்வு, வெப்பநிலை மாற்றம், சுற்றுச் சூழல், சூரியஒளி மற்றும் பகல் இரவு நேரம் போன்றவற்றில் ஏற்படும் வித்தியாசங்கள் காலநிலையில் மாற்றங்களை உருவாகின்றன. இதனைத்தான் நாம் பருவகால மாற்றம் என்கிறோம். பூமியின் பெரும்பான்மையான இடங்களில் ஒரு வருடத்தின் சுழற்சி என்பது நான்கு பருவகாலங்களால் பிரிக்கப்படுகிறது. ஒவ்வொரு பருவமும் சூழலில், வெப்ப நிலையில், மழை அளவில், என வித்தியாசமான மாற்றத்தைக் கொண்டுவருகிறது. இது பூமி தன் அச்சில் 23 1/2 பாகை சாய்வாக சூரியனைச் சுற்றி வருவதால் மட்டுமே இந்த பருவகால மாற்றம் உண்டாகிறது. ஆனால் நிறைய பேர் "என்னவோ, சூரியன் பூமியிலிருந்து ரொம்ப தொலைவில் இருப்பதால்தான் குளிர்காலம் வருகிறது" என நினைத்துக் கொண்டிருக்கின்றனர்.துருவப்பகுதி மற்றும் மித வெப்ப மண்டலப்பகுதிகளில் சூரிய ஒளியின் அளவில் மாற்றம் தெரியும்.சில விலங்குகள் நிலநடுக்கோட்டை ஒட்டியும், தெற்கு நோக்கியும் குளிருக்குப் பயந்து இடம் பெயருகின்றன.துருவப் பகுதிகளில் சில விலங்குகளும், தாவரங்களும் குளிர்கால உறக்கத்தில் ஈடுபடும்.

அயல் நாடுகளில்..பனிக்காலம்..!

பூமியின் வடபகுதியில் டிசம்பர்-பிப்ரவரி மாதங்களும், தென்பகுதியில் ஜூன் - ஆகஸ்ட் மாதங்களும் பனிக்காலம் ஆகும். அமெரிக்கா, லண்டன், போன்ற வடபகுதியில் ஜனவரி மாதம்தான் அதிக குளிரான காலமாகும். இரவில் குளிர் பயங்கரமாய் இருக்கும். சிலசமயம் சில ஊர்களில் அதிக மழைபொழிவும் இருக்கும். வெப்பம் பூஜ்யம் டிகிரியைவிடக் குறைந்து ஊரே பனியின் வெண்பட்டுப் போர்வையால் மூடப்பட்டும் கூட இருக்கும்.சில சமயம் பனிப் புயலின் விளைவாக போக்குவரத்தும் கூட நிறுத்தப்பட்டுவிடும். கடந்த ஆண்டு(2010) லண்டனில் பனிப்பொழிவு மற்றும் பனிப்புயலினால், ஒரு வார காலம் விமானப் போக்குவரத்தும் நின்று போனதை நாம் மறக்க முடியாது. பனிபொழிவின்போது பனிப்படிகங்கள் தொடர்ந்து கொட்டிக்கொண்டே இருப்பது பார்க்க அழகாகத்தான் இருக்கும். ஆனால் அந்த ஊரில் குளிரில் நடுங்கி அனுபவித்தால்தான் அதன் துயரம். வீட்டை விட்டு வெளியில் குழந்தைக்கு பால் வாங்கக் கூட செல்லமுடியாத நிலைமை தெரியும். வெப்பம் சிலசமயம் -30 பாகை செல்சியஸ் கூட இருக்கும். ஆனால் இவ்வளவு கடுமையான பனி, பனிப்பொழிவு தென்பகுதியில் ஏற்படுவதில்லை. ஆனால் ஆண்டிஸ் மலைத்தொடர், நியூசிலாந்து மலைகள் மற்றும் ஆஸ்திரேலிய மலைகளில் பனிப்பொழிவு காணப்படும்.

பருவகால மாற்றமும் பறவைகளின் வலசையும்!

உலகம் முழுவதும் உயிரினங்களில் சில விலங்குகள் குளிருக்குப் பயந்து பூமியின் வட பகுதியிலிருந்து நிலநடுக்கோட்டை ஒட்டியும், தெற்கு நோக்கியும் இடம் பெயருகின்றன. ஐரோப்பா, மேற்கத்திய நாடுகளில் வாழும் சில பறவை இனங்கள் நீர்வாத்து, செங்கால் நாரை, உள்ளான் போன்றவை பனிக்காலத்தில் இந்தியாவுக்கு இரை தேடி வருகின்றன. ஆனால் அவை இங்கு கூடுகட்டி, இனப்பெருக்கம் செய்வதில்லை. உணவு பெறுவது மட்டுமே அவற்றின் நோக்கம். இந்தப் பறவைகளில் மிகவும் பழமையான பிரபலமான பெயர் செங்கால் நாரை (White Stork). வலசை

வரும் பறவைகள் தமிழகத்துக்கு வரும் இடங்கள் சரணாலயங்களாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளன. தமிழகத்தில் 13 பறவை சரணாலயங்கள் உள்ளன. தமிழகப் பறவை சரணாலயங்களில் கூடுகட்டும் வெண்கொக்கு, வக்கா, அரிவாள் மூக்கன், நத்தைகுத்தி நாரை, நீர்க்காகம், மஞ்சள்மூக்கு நாரை, கூழைக்கடா போன்றவை இந்திய நாட்டுப் பறவைகளே. . வெளிநாட்டுப் பறவைகளைப் போலவே இமயமலையின் பனிப்பகுதிகள் அருகே வசிக்கும் பட்டைத்தலை வாத்துகள், குஜராத் கட்ச் பகுதியில் இருந்து பூநாரைகள் போன்ற பறவைகள் பழவேற்காடு, கோடியக்கரை போன்ற தமிழக பகுதிகளுக்கு வருகின்றன. மதுரை மாவட்ட கண்மாய்களில் மழை நீர் ததும்புவதால், வெளிநாட்டு பறவைகள் அடைக்கலம்ஆகியுள்ளன. இவற்றில் மீன் வளர்ப்பதால், பறவைகளுக்கு உணவுத்தட்டுப்பாடு ஏற்பட்டு உள்ளது.

குளிர்காலமும் பனிப்பொழிவும்!

புவியின் வடக்கு மற்றும் தெற்குப் பகுதியில் வசந்தகாலம், கோடைக்காலம், இலையுதிர் காலம் மற்றும் குளிர்காலம் என நான்குவகை பருவகாலங்கள் வழங்கப்படுகின்றன. இந்தியாவில் பொதுவாக, கோடைக்காலம், மழைக்காலம் குளிர்காலம், என்ற மூன்று காலங்களே உண்டு. நம் ஊரில் வசந்தமும் கோடையும் இணைந்துவிடுகிறது. இந்தியாவில் மழைக்காலம் முடிந்ததும் குளிர்காலம் நம்மைக் குளிரால் போர்த்திவிடுகிறது. ஆனால் டிசம்பர் முதல் பிப்ரவரி வரையான காலகட்டம்தான் ஆண்டின் மிகக் குளிர்ச்சியான காலப் பகுதி. இக்காலத்தில் வானிலை பொதுவாக தெளிவாக இருக்கும். அலைக்கழிப்பில்லாத இந்தப் பருவம், மேற்குப் பருவக்காற்று வட இந்தியாவைக் கடக்க நேரும்போது சலனமடைகிறது. நவம்பரில் துவங்கி, மார்ச் முடிய நம்மூரில் நாம் மகிழும் குளிர்காலம்தான். .இந்தியாவின் வடக்குப் பகுதி மலைப்பிரதேசத்தில் வசிக்கும் மக்கள் டிசம்பர், ஜனவரி பிப்ரவரி மாதத்தில் ரம்யமான பனிப்பொழிவைச் சந்திக்கின்றனர். ஜனவரியில்தான் பனிப்பொழிவு உச்சத்தில் இருக்கும். வெயிலும்கூட இதமான சூட்டில் நம் மேல் போர்த்தப்படுகிறது. ஊட்டியில் மழை பெய்யாமல் இருந்தால், உறைபனிப் பொழிவு அதிகரித்து, வெப்பநிலை ஜீரோ டிகிரி செல்சியசாக மாறவும் வாய்ப்புள்ளது. ஜனவரி வரை பனி பெய்யும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. இந்தியாவில் குலு, மனாலி, டார்ஜிலிங் போன்ற உறைபனிப் பகுதிகளில் பனியில் பனிச் சறுக்கு போன்ற விளையாட்டுகள் பார்க்கலாம்.

மலைப் பிரதேசத்தின் மூடுபனி..!

குளிர்கால வெயில் ரொம்ப மகிழ்வானது. சிலபேர் மணிக்கணக்காக வெயிலில் அமர்ந்து குளிர் காய்வார்கள். கிராமங்களில், மலைப் பகுதிகளில் இதனை நாம் பார்க்கலாம். ரொம்பவும் சந்தோஷம் மிக்க காலம் இது. கோடையில் அப்படிச் செய்யமுடியுமா? சில ஊர்களில் இரவு நேரத்தில் தீமூட்டிக் குளிர் காய்வார்கள். குழந்தைகளும் பெரியவர்களுடன் வட்டமாக அமர்ந்து பாட்டுப் பாடிக்கொண்டு மகிழ்வோடு குளிர் காய்ந்துகொண்டே உணவு அருந்தி மகிழ்வார்கள். தூங்குவதற்கும்கூட வெப்பம் தரும் படுக்கை வேண்டும். தரையில் படுத்துத் தூங்க முடியாது. அரபிக்கடலிருந்து வரும் ஈரக்காற்று உட்புகுவதால் ராஜன்ஸ்தான்.

பஞ்சாப், ஹரியானா பகுதிகளில் மேற்கு நோக்கிய காற்று தீவிரமடைகிறது. அங்கு வீசும் காற்று கிழக்கு முகமாகத் திரும்பி அருணாசலப் பிரதேசத்தின் சமவெளிகளில் மழையையும், மலைகளில் பனிப்பொழிவையும் உருவாக்கு கிறது. இமய மலை சார்ந்த பகுதிகள் மட்டு மல்லாமல் கங்கைச் சமவெளி முழுவதையுமே இது பாதிக்கிறது. இக் காற்று வீச்சினால் பரவலான உறைபனியும், குளிர்காற்றலையும் உருவாகி அங்குள்ள வெப்பநிலையை -5° செ. முதல் -1° செ. வரை தாழ்வடையச் செய்கின்றன. இந்தியாவின் வடக்குப் பகுதியில், கொடைக்கானல்,ஊட்டி, வால்பாறை போன்ற இடங்களில் மக்கள் வீட்டிற்குள்ளேயே கணப்பு போட்டுத்தான் தூங்குவார்கள் .இல்லையென்றால் குளிர்வாட்டி எடுத்துவிடும். உறங்க முடியாது.. உடலை உறைய வைக்கும் குளிரும் பனிப் பொழிவும் அங்கெல்லாம் தரையில் அழகாக வெண் கம்பளம் விரித்து மூடி இருக்கும். காலையில் எழுந்து பார்த்தால், புவி மேல் காணும் அனைத்துப் பொருட்களையும், மூடுபனி அழகாக தனது வெண்பட்டுப் போர்வையால் இழுத்துப் போர்த்தி அணைத்துக் கொண்டிருக்கும்.

2011ஆம் ஆண்டின் பனியில் இந்தியா..!

குளிர்காலம் நவம்பரில் துவங்கினாலும், தென்னிந்தியாவில் லேசாகவும், மலைப்பிரதேசங்களிலும், வட இந்தியாவிலும் டிசம்பரில்தான் குளிர் களைகட்டும். கலந்து கட்டி நம்மை ஆட்டிப் படைக்கும் இந்த ஆண்டின் குளிர்காலம் காஷ்மீர், பஞ்சாப் பகுதிகளில் இப்போதே பட்டையைக் கிளப்பத் துவங்கிவிட்டது. 16.12.11 அன்று பஞ்சாபில் வெப்பநிலை -1 டிகிரியாம். ஊட்டியில் பனிப்பொழிவு, டார்ஜிலிங்கில் பனிப்பொழிவு, இந்த ஆண்டு பனிக்காலம் மக்களை வாட்டி எடுத்துவிடும். எவ்வளவு பனி, பிரச்சினை என்றாலும் அது பணம் படைத்தோரை பாதிப்பது குறைவுதான். ஆனால் பாட்டாளி மக்களைப் பாடாய்ப்படுத்தி எடுத்துவிடும். உணவு, உடை, உறைவிடம் மற்றும் உடல் நிலை எல்லாமே ஏழைகளுக்கு, இல்லாதவர்களுக்குப் பிரச்சினைதானே.

பனிக்காலத்தில் தமிழக கோவில்கள்.!

மார்கழி பிறந்ததும் தமிழகத்தின் இந்துக் கோவில்களிலெல்லாம் மணிக்கே நடை திறக்கப்படும். மார்கழி முதல்தேதியிலிருந்து "மார்கழித் திங்கள் மதி நிறைந்த நன்னாளில்" என்ற திருப்பாவை பாட்டு அருகிலுள்ள அனைவரையும் எழுப்பி விடும். அது மட்டுமா? திருப்பள்ளி எழுச்சி, பூஜை, பொங்கல், சுண்டல் என்று அமர்க்களப்படும். குழந்தைகளுக்குக் கொண்டாட்டம்தான். மார்கழி மாதம் முழுவதும் சுண்டல் பொங்கல் கிடைக்குமே! மார்கழி மாதம் மரமெல்லாம் குளிரும்; தை மாதம் தரையெல்லாம் குளிரும் என்பது தமிழகப் பழமொழி. ஆனால் அதனை எல்லாம் பொருட்படுத்தாமல் இந்த குளுவான்கள் ஓடி, ஓடிப்போய் வரிசையில் நின்று அர்ச்சகரை ஏமாற்றி, மாற்றி மாற்றி நின்று பொங்கல் சுண்டல் வாங்கும் சுகமே தனிதான் குழந்தைகளுக்கு.

மயக்கும் மலர்கள்!

குளிருக்கு இதமாக, அடக்கமாக உடலை குளிரிலிருந்து பாதுகாக்க வெப்பம் மிகுந்த கம்பளி/சூடு தரும் ஆடைகளை அணிகிறோம். குளிர்காலத்தில் சூரியனும் நம்மைப் போலவே சோம்பேறியாய் மெதுவாகவே உலகைக் காண வருவார். அதேபோல சீக்கிரமே படுக்கப் போய்விடுவார். எனவே பகல் நேரம் குறைவாகவும், இரவு நீண்டும் இருக்கும். இந்த

காலக் கட்டத்தில்தான் குளிர்கால நீண்ட இரவு நாள் (இந்த ஆண்டு Winter Solstice டிசம்பர் 22 ஆம் நாள்) நிகழ்கிறது. குளிர்காலத்துக்கே உரித்தான அழகும் கவர்ச்சியும் இதற்கு உண்டு. சாலையில் பனித்துளிகள் இலைகளின் மேல் மலர்களின் மேல் வைரம்போல் பளிரிடும். குளிர்காலத்தில் ஏராளமான மலர்கள் பூக்கின் றன. குளிர்கால மலர்கள் மனதை மயக்கும் பலவண்ண அழகு நிறங்களில் காணப்படும். ரோஜா, சூரியகாந்தி, சாமந்தி, விதவிதமான டேலியா போன்றவை அழகாய் மிளிரும்.

உடலுக்கு வலு தரும் பழங்கள்!

குளிர்காலத்தில் பலவகையான பழங்கள் காய்கறிகள் கிடைக்கும். மேலும் இப்போது காய்கறி பழங்களின் விலையும் மலிவாக இருக்கும். நெல் அறுவடை இந்த காலத்தில் தான் நடக்கிறது. நெல் மணிகள் நிறைந்து, சுமை தாங்காமல் தலை கவிழ்ந்து கிடக்கும் நெற்கதிர்களின் அழகே அழகு. வர்ணிக்க வார்த்தைகள் இல்லை. விவசாயிகளின் மனங்குளிர் காலம் குளிர்காலமே. குளிர்காலம் தான் பழங்களின் காலம். இந்தக் காலத்தில் விளையும் பழங்களில் அதிகமான வைட்டமின் சி இருக்கும். மேலும் குளிர்காலப் பழங்களை உண்டால் சளி பிடிக்காது; தற்காப்புத்திறன் அதிகரிக்கும்; அதிக வலிமை தரும். பொதுவாக இந்தக் காலத்தில் . உடல் களைப்பு அதிகம் உண்டாகாது. நமது சீரண நிலை சீராக இருக்கும். இனிமையானதும், இதமானதும், மனதுக்கு உகந்ததும் குளிர்காலம்தான். குளிர் காலத்தில் திராட்சை, கிவி, ஆரஞ்சு, சாத்துக் குடி, மாதுளை, அன்னாசி, சப்போட்டா, சீத்தாப் பழம், ஸ்ட்ராபெர்ரி, பீச் போன்ற பழங்கள் நிறையக் கிடைக்கின்றன .

உடல் சந்திக்கும் பிரச்சினைகள் !

குளிர்காலம் மனதுக்கும் உடலுக்கும் குளிரூட்டக் கூடிய காலம்தான். ஆனால் பலரது உடலுக்கும் சிறுசிறு பிரச்சினைகள் வரத்தான் செய்கிறது. கொஞ்சம் சிரமத்தைச் சகித்து கொண்டால், எவ்வித பிரச்சினையும் இன்றி பனிக்காலத்தை ரசிக்கலாம்! பனிக்காலம் தொடங்கும் போதே நமது தலை முதல் கால் வரை ஒவ்வொருவிதமான தொல்லைகள் ஏற்படுகின்றது.டிசம்பர், ஜனவரி மாதங்களில் குளிரின் தாக்கத்தால் முடி வறண்டு போவது, பொடுகு தொல்லை, முகத்தில் சருமம் வறண்டு போவது, கை-கால்கள் விறைத்து விடுவது, கால் பாதங்களில் வெடிப்பு ஏற்படுவது எல்லாம் சாதாரணமான தொல்லைகள்தான். இந்தப் பனிக்காலத்தில்தான், நெஞ்சில் சளி, தொண்டை யில் டான்ஸில் வீக்கம், இருமல், ஆஸ்துமா போன்ற மூச்சுத்திணறல் நோய்கள் அதிகரிக் கின்றன. இன்னும் இன்புளுயன்ஸா காய்ச்சல், நிமோனியா ஜுரம், ஒற்றைத் தலைவலி ஆகிய பல வியாதிகள் காணப்படுகின்றன. அதோடு இந்த மாதிரியான பனிக்காலத்தில் பலருக்கும் செரிமான சக்தி குறைவாகி விடுகிறது. காற்றில் பிராணவாயு குறைவாக இருப்பதால் மூச்சிரைப்பு நோய் அதிகம் வாட்டும். சர்க்கரை வியாதி உள்ளவர்களுக்கு, கை, கால் குடைச்சல், எரிச்சல் போன்றவைகளும் ஏற்படலாம். சிலருக்கு வாந்தி, பேதி, மஞ்சள்காமாலை, டைபாய்டு போன்ற வியாதிகள் வரும். இவை மாசு படிந்த காற்றில் உள்ள நோய்க் கிருமிகளால் இந்தப் பனிக்காலத்தில் அதிகம் உண்டாகின்றன. இதனைத் தடுக்க சில எளிய வழிகளை பின்பற்றலாம். இதனால் நம் உடலுக்கும், மனதுக்கும் மிகவும் புத்துணர்ச்சி கிடைக்கும்.

பனிக்காலத்தில் உடல் பாதுகாப்பு

● நல்ல காற்றோட்டமான இடங்களில் இருங்கள். ● வெதுவெதுப்பான சுடுதண்ணீரில் குளிக்கவும். ● பனி பொழியும் அதிகாலை யிலும், பின் இரவுகளிலும், வெளியில் செல்லும்போது காதுக்கு பஞ்சு வைத்துக் கொண்டு, பனிக்குல்லாய் போட்டுக் கொள்ளுங் கள். ● மூக்கை கைக்குட்டையால் மூடிக் கொள்ளுங்கள். ● இரு சக்கர வாகனங்களில் செல்லும்போது கண்டிப்பாக தலைக்கவசம் அணியவும். ● இரு சக்கர வாகனங்களில் செல்லும்போது வாயைத் திறந்து பேசிக் கொண்டு செல்ல வேண்டாம். ● தும்மும்போதும் இருமும்போதும் சிறு துகள்களாக வெளியே வரும் எச்சிலிலும், மூக்கிலிருந்து வடியும் நீரிலும் அதிக அளவு நோய்க்கிருமிகள் இருக்கக்கூடும். இவை உடனே பரவும். மற்றவர் கள் நலன் கருதி, முகத்தை மூடிக்கொள் ளுங்கள். ● பொதுவாக மழைக்காலம் முடிந்து, பனிக்காலம் வருவதால் கொசுத்தொல்லை அதிகமாக இருக்கும். கொசுவிரட்டிகள் வைத்தால் அதன் புகையாலும், நெடியாலும் சுவாசக் கோளாறுகள் ஏற்படும். ● கம்பளியினா லான கையுறை அணியுங்கள். மாலை காலுறை அணியுங்கள். சற்று இறுக்கமான ஆடைகள் அணிந்து கொள்ளுங்கள். ● மிகவும் குளிர்ச்சியாக இருக்கும் எதையும் சாப்பிட வேண்டாம். ● பனிக்காலத்தில் அதிகம் மசால் சேர்த்த உணவுகளைத் தவிர்த்து விடவும். காரம், புளிப்பு இவற்றைக் குறைக்கவும். ● குடிக்க, குளிக்க வெதுவெதுப்பான இளஞ்சூட்டில் உள்ள தண்ணீரைப் பயன்படுத்தவும். ● பன், பிரெட் போன்ற பேக்கரிப் பொருகள், இனிப்பு வகைகளையும் வாங்கிய அன்றே உண்ண வேண்டும். இல்லையெனில் அதன் மேல் உருவாகும் பூஞ்சக்காளான்களால் வாந்தி, பேதி உண்டாகும். ● பொதுவாக பனிக்காலத்தில் தோல் வறண்டுவிடும். உதடுகள் வெடிக்காம லிருக்க வெண்ணெய், நெய், கிளிசரின், பாலேடு போன்றவற்றை உதட்டில் பூசலாம். ● பனிக் காலத்தில் வியர்வை குறைவாக இருக்கும். அதனால் சிறுநீர் அடிக்கடி செல்ல வேண்டி யிருக்கும். குழந்தைகள் ஒவ்வொரு முறையும், சிறுநீர் கழித்த பின்னர் உடலை சுத்தப்படுத்திக் கொள்ள பழக்குங்கள். ● மூச்சுப்பயிற்சி, உடற்பயிற்சி என தினசரி குறைந்தது 45 நிமிடங்கள் ஒதுக்குங்கள்.

நான் வளர்கிறேனே மம்மி..என்று உங்கள் அம்மாவிடம் தமிழில் கொஞ்சினாலும், கொஞ்சாவிட்டாலும், உங்களின் வளர்ச்சிக்கு அயோடின் அவசியத் தேவை. சார். நீங்கள் மட்டுமல்ல, உலகில் உள்ள அனைத்து உயிர்களும் வளர்கின்றன. வளர்ச்சிதான் உயிரோடு இருப்பதை நினைவூட்டும் விஷயம். அந்த வளர்ச்சிக்கு தூண்டுகோல் எது தெரியுமா? அயோடின்தான் உயிருக்கு உயிரான முக்கிய கனிமம். ஆனால் பூமியில் கிடைக்கும் தனிமங்களில் மிகவும் அரிதானதும், அதிக கனமானதும் இதுதான் .ஆனால் இது பொதுவாக கடல் உணவிலும் சில காய்கறிகளிலும் உள்ளது. இருப்பினும் அயோடின் உயிரிகளின் உயிர்வாழ்தலுக்கும், உடல் மற்றும் மூளை வளர்ச்சிக்கும் மிக மிக இன்றியமையாதது. அது மட்டுமல்ல, இது உடல்நிலை வெப்பம் தக்கவைக்கவும், முடி, தோல், பல் மற்றும் நகங்களை நல்ல நிலையில் பாதுகாக்கவும் உதவுகிறது.

எங்கெங்கு அயோடின் உள்ளது.?

நம் உடலில் கழுத்துப்பகுதியில் தைராய்டு என்ற சுரப்பி ஒன்று இருக்கிறது. அதுதான் உடல்

அயோடின்
நான் வளர்கிறேனே மம்மி!

சோ.மோகனா

வளர்ச்சிக்கும், வளர்சிதை மாற்றத்திற்கும் முக்கிய காரணி, தைராய்டு சுரப்பில் சுரக்கும் தைராய்டு ஹார்மோன்தான் வளர்ச்சியைத் தூண்டுகிறது. தைராய்டு ஹார்மோனின் அடிப்படைப் பொருள் அயோடின் (Iodine). 15-20 மி.கி அயோடின் தைராய்டு சுரப்பியிலும், மீதி 65 % உடலின் அனைத்து திசுக்களிலும் உள்ளன.உடலின் தற்காப்புத் திறன் உருவாக அயோடின் மிகவும் உதவுகிறது. அயோடின் பல தளங்களிலிருந்து கிடைத்தாலும் கூட, எளிதில் கிடைக்குமிடம் உப்பு மட்டுமே. அயோடின் ரொட்டி, கடல் உணவு மற்றும் கடல் தாவரங்களின் திசுவுடன் பிரிக்க முடியாத இணைப்பாக உள்ளது.

அயோடின் என்றால் என்ன?

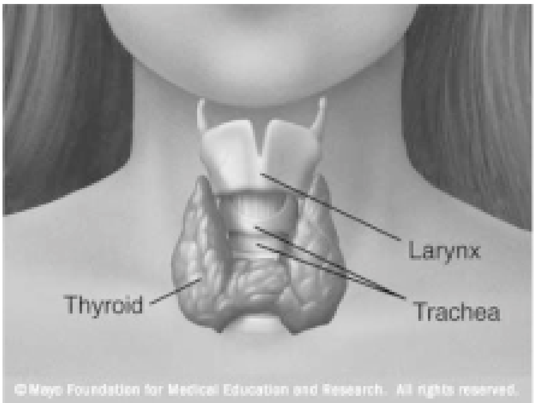
அயோடின் ஒரு வேதியல் தனிமம். இதன் குறியீடு "I". அயோடின் என்ற சொல் கிரேக்கத்துக்கு சொந்தமானது. ஐயோடேஸ் (Iyodes)என்ற கிரேக்க சொல்லுக்கு வயலட்/கருநீலம் நிறம் உள்ளது என்று பொருள். இதன் நிறத்தை ஒட்டியே அயோடின் என்ற பெயர் இதற்கு சூட்டப்பட்டது. சூரியக் குடும்பத்திலேயே இது ஓர் அரிதான தனிமம். இதன் அணு எண் 16 அதன் அணு எடை:126.9045 g.mol -1இது புவியில் கிடைக்கும் அரிதான தனிமங்களில் 47 வது இடத்தில் உள்ளது . இது 114°சி யில் உருகும். ஆனால் திட நிலையிலிருந்து நேரிடையாக வாயு நிலைக்குப் போய்விடும். இதற்கு பதங்கமாதல் நிகழ்வு என்று பெயர். இதன் உப்புகள் நீரில் கரையக்கூடியவை. அதன் மூலம்தான் அயோடின் கரைசல் கிடைக்கிறது.

அயோடினின் குணங்கள்.!

அயோடின் ஒரு கலப்பில்லாத அலோகத் (non-metallic) தனிமம். இது கருஞ்சாம்பல்/கரு நீலம் கலந்த பளபளப்பான வனப்புமிகு அலோகத் தனிமம். இது ஹாலோஜன் (halogen) குடும்பத்தைச் சேர்ந்தது. இது பல உலோகங்களுடன் இணைந்து காணப்படுகிறது. இது இயல்பாகவே காற்று, நீர் மற்றும் நிலத்தில் காணப்படுகிறது. அயோடின் நச்சுத்தன்மை வாய்ந்தது. இதன் வாயு கண்ணையும் நுரையீரலையும் எரிச்சலடையச் செய்யும். ஆனால் முக்கியமாக அதிக அளவு அயோடின் பெருங்கடலில்தான் உள்ளது. ஒவ்வொரு ஆண்டும் உத்தேசமாக, 400.000 டன்கள் அயோடின் அயோடைடு,ஹைடிரோ குளோரிக் அமிலம் மற்றும் மீத்தைல் அயொடைடு என்று கடல் உயிரிகள் மூலம் உற்பத்தியாகிக் கடலில் பரவிக்கிடக்கிறது. இவற்றில் பெரும்பான்மை யானவை அங்கேயே நிலத்தில் படிந்து உயிர்ச்சுழற்சியின் பிரிக்க முடியா பங்காளியாகி விடுகிறது. அயோடின் 131 என்ற அதன் ரேடியோநியூக்ளிடைடுகள் (radionuclides) வான் வெளியில் வெடிக்கும் அணு ஆயுதக் கருவிகள் உற்பத்தியில் பங்குபெறுகின்றன. அதன் பயன்பாடு 1945இல் துவங்கி 1980இல் சீனா சோதனை செய்ததுடன் அதன் சரித்திரம் முடிந்துவிட்டது. அயோடின் 131 புற்றுநோய் அபாயத்தை அதிரிகரிக்கிறது.

அயோடின் கண்டுபிடிப்பும் பயனும்.!

பூமியிலிருந்து அயோடின் கிடைத்தாலும், முதன் முதலில் இந்த தனிமத்தைக் கண்டறிந்தவர் பிரெஞ்சு விஞ்ஞானியான பெர்னார்டு கூர்டாய்ஸ் (Bernard Courtois) என்பவர்தான். பெர்னார்டு கந்தக



அயோடின் பாதிப்பால்...!

உடலில் அயோடின் குறைபாடு இருந்தால், முன்கழுத்துக்கழலை (goiter) என்ற நோய் வரும். குழந்தைகளுக்கு மூளை வளர்ச்சி இருக்காது. உலக நலன் கருதும் நிபுணர்கள், அயோடின் போதாமை என்பது தடுக்கக் கூடியதுதான். ஆனால், அயோடின் போதாமை யால், உலகம் முழுவதும் சுமார் 1,500,000,000 மக்கள் மூளை பாதிப்பு அடையும் நிலையில் உள்ளனர் என்று தெரிவிக்கின்றனர். அதே போல உலகம் முழுவதும் 50,000,000 குழந்தை கள் அயோடின் பற்றாக்குறையால் பாதிக்கப் பட்டிருக்கின்றனர். கருவுற்ற பெண்களுக்கு அயோடின் போதவில்லை என்றால், அவர் களுக்குப் பிறக்கும் குழந்தைகளுக்கு மூளை வளர்ச்சி இருக்காது. கருச்சிதைவு ஏற்படும். மிகக் குறைவான அயோடின் பற்றாக்குறை கூட, குழந்தைகளின் அறிவுத்திறனைப் பாதிக்கும்; மூளை வளர்ச்சியையும், கற்றல் திறனையும் அழிக்கும்.

அமிலத்துடன் கடல்பாசி சாம்பலைக் கலந்த போது, 1811ஆம் ஆண்டு இந்த தனிமத்தைக் கண்டுபிடித்தார். உலர்ந்த கடல் பாசிகள், குறிப்பாக, லிமினரியா (Liminaria) குடும்பத்தைச் சேர்ந்தவை களில் அதிகம் அயோடின் உள்ளது. இதில் 0.45 % அயோடின் உள்ளது. அயோடின் மருத்துவத் துறையிலும், புகைப்படக்கலையிலும், சாயம் தோய்க்கவும் பெரிதும் பயன்படுகிறது. அயோடின் இயற்கையாக, கடல்நீரில் சூழலுடன் இணைந்து கரைந்த நிலையில் உள்ளது.சிலசமயம் இது சில தாது உப்புக்களுடன் கலந்து நிலத்திலிருந்தும் கிடைக்கும்.

அயோடின் சொல்லும் கதை

ஒவ்வொரு தனிமத்தின் கண்டுபிடிப்பும் சுவை நிரம்பியதும் கதைநிரம்பியதும்தான். ஒருக்கால் அப்போது நோபல் பரிசு இருந்திருந்தால், பெர்னார்டு நிச்சயம் இரண்டு நோபல் பரிசினை வாங்கி இருப்பார். இதிலுள்ள கூத்து என்ன வென்றால் மனிதனைக் கொல்வதற்கான வெடிமருந்து செய்துகொண்டிருந்த கூர்டாய்ஸ், மனிதனின் உயிரைக் காப்பாற்றும் அருமருந்தான அயோடினைக் கண்டு பிடிக்க நேர்ந்தது ஒரு எதிர்பாராத விபத்துதான். பிரெஞ்சு இளைஞரான விஞ்ஞானி பெர்னார்டு கூர்டாய்ஸ் பாரிஸிலுள்ள தன் ஆய்வகத்தில் பணிபுரிந்து கொண்டிருந்தார். அப்போது, ஒரு புது வகையான தனிமம் தன் செயல்பாட்டில் குறுக்கிட்டதைப் பார்த்து அசந்து பிரமித்துப் போனார். அவரது குடும்பப் பண்ணையினர் நெப்போலியனின் போருக்காக சால்ட் பீட்டர் என்னும் வேதிப்பொருளைத் தயாரித்தனர். இது துப்பாக்கி மருந்துக்கானது. சால்ட் பீட்டர் என்பது பொட்டாசியம் நைட்ரேட் (potassium nitrate) ஆகும். அப்போது மரச்சாம் பலையே சால்ட் பீட்டர் தயாரிப்புக்குப் பயன்படுத்துவார்கள். ஆனால் அது போர்க்கால மாகையால், மரத்துக்கு தட்டுப்பாடு ஏற்பட்டது.

எதிர்பாராத கண்டுபிடிப்பான அயோடின்!

பிரான்சில் சால்ட் பீட்டர் தயாரிக்க, மரத்திற்கு மாற்று தேடினர். அப்போது கிடைத்ததுதான் பிரான்சின் வடக்குக் கடற்கரையில் ஏராளமாய் மண்டிக்கிடக்கும் கடல் பாசிகள். இந்த கடல்பாசியை எரித்து அந்த சாம்பலுடன், அடர்கந்தக அமிலத்தையும் சேர்த்தனர். அடர் கந்தக அமிலம், கடல்பாசி சாம்பல் துகளுடன் இணைந்த மாத்திரத்திலேயே, கூர்டாய்ஸ் ஓர் அற்புதமான அபார நிகழ்வைச் சந்தித்தார். எதிர்பாராவிதமாக, கருநீலவண்ணத்தில் ஒரு புகை அதிலிருந்து எழுந்தது. அது செம்பு குடுவைகளின் ஓரத்தில் படிகமாகப் படிந்தது. அது மட்டுமல்ல, செம்பு பாத்திரத்தை அரிக்கவும் செய்தது. இதனைப் பார்த்து வியந்து போய், ஆச்சரியத்தில் பேசக்கூட மறந்துபோனார் கூர்டாய்ஸ். பின்னர் தான் கண்டுபிடித்த அதிசயப் பொருளை பாட்டிலில் அடைத்து, இதன் குணங்களை அறிய தனது நண்பர்களான நிக்கொலஸ் கிளமெண்ட் (F .Nicolas Clement (1779–1841) மற்றும் பெர்னார்டு டெசோர்மெஸ்ஸுக்கு (I. Benard Desormes(1777–1862)க்கும் அனுப்பினார். பின்னர் அதனை நிருபணம் செய்ய ஜோசப் கே லூஸ்ஸாக் (Joseph Gay-Lussac) என்பவரின் தலைசிறந்த ஒரு வேதிநிறுவனத்திற்கும் இந்தப் புதிய பொருளை அனுப்பி வைத்தார். அதனையே, இயற்பியலாளர் ஆண்ட்ரே மேரி ஆம்பியருக்கும் (physicst Andre-Marie Ampere (1775–1836) அனுப்பினார். அனைவருமே, இந்தத் தனிமத்தின் பெயர் அயொடைடு/அயோடின் எனறு சொன்னார்கள். கூர்டாய்ஸ் கண்டுபிடித்த புது பொருளுக்கு கிரேக்க வழியிலேயே அயோடின் (அயோடின்)

என்ற பெயரும் சூட்டப்பட்டது.கிளமெண்ட்டும், டெசோர்ஸஸும் கூர்டாய்ஸ்தான் அயோடினின் கண்டுபிடிப்பாளர் என 1813.நவம்பர் 29 அன்று கூர்டாய்ஸின் கண்டுபிடிப்பை உலகறிய அறிவித்தனர்.

அயோடினின் ஆபத்திலிருந்து தப்பித்த கூர்டாய்ஸ்!

இளைஞரான கூர்டாய்ஸ் கொஞ்சம் அதிகமாகத்தான் புதிய தனிமத்துடன் விளையாடிப் பார்த்தார். ஆனால் அவர் அதன் மூலம் அதிர்ச்சி அடைந்ததுதான் மிச்சம். இந்த அயோடினை அம்மோனியாவுடன் சேர்த்துப் பார்த்தார். விளைவு? ஒரு சாக்லெட் வண்ண திடப்பொருள் கிடைத்தது. அதன்பெயர்தான் நைட்டிரஜன்-டிரை –ஆக்சைடு என்ற வெடிமருந்து. கூர்டாய்ஸ் இப்படி அயோடினுடன் விளயாடிய போது அது பயங்க்ரமாய் அதி வேக சத்தத்துடன் வெடித்தது. அதிர்ஷ்டவசமாய் குறைந்த காயங்களுடன் தப்பித்துவிட்டார் கூர்டாய்ஸ்.ஆனால் அவரின் சமகாலத்தவரான பியரி டூலாங் (Pierre Dulong) கொஞ்சம் அதிர்ஷ்டக்கட்டை என்றுதான் சொல்ல வேண்டும். இந்த அயோடின், அம்மோனியா இணைப்பு விளையாட்டில் ஒரு கண்ணையும், கையின் ஒரு பகுதியையும் இழந்தவர். பயங்கரமான வெடிமருந்தின் நீண்ட பலியாளர்கள் பட்டியலின் முதல் போணி பியரி டூலாங்தான்.

மருத்துவ குணங்கள் மலிந்த அயோடின்!

அயோடின் மோசமான நச்சு குணம் உடையது தான். ஆனால் அதனை ஆல்கஹாலுடன் சேர்த்து டிங்க்சர் அயோடின் என்ற மஞ்சள்-பழுப்பு நிற திரவமான கிருமிநாசினி தயாரிக்கப்படுகிறது. உலகம் முழுவதும் இது பரவலாகப் பயன் படுத்தவும் படுகிறது.இன்றும் கூட, பெரும்பாலும் பொதுவான நீர் சுத்திகரிக்க அயோடின் அடிப் படையிலான மாத்திரைகளே பயன் படுகின்றன. அயோடின் கண்டுபிடிக்கப் பட்ட காலத்திலிருந்தே, இது மிகவும் முன்னேறிய வேதித்தொழில் நுட்பத்தில்பரவலாகப் பயன் படுகிறது.

தினமும் நமக்கு வேண்டிய அயோடின்:

ஆண்களுக்கு .... 150., பெண்களுக்கு................ 120 மைக்ரோ கிராம்
தாய்மையுற்ற பெண்கள்:... 150 மைக்ரோ கிராம்
பாலூட்டும் பெண்களுக்கு.. 170 மைக்ரோ கிராம்
குழந்தைகளுக்கு............. 70-150 மைக்ரோ கிராம்
சின்ன குழந்தைகளுக்கு 50-60 மைக்ரோ கிராம்
அளவுக்கு மிஞ்சினால் அமிர்தமும் நஞ்சு.
அயோடின் அளவு அதிகரித்தாலும்கூட முன்கழுத்துக் கழலை நோய் வரும்.
அயோடின் பாதிப்பு உள்ளவர்கள் தினம் 300 மைக்ரோகிராம் அயோடின் உட்கொள்ள வேண்டும்.
1 கிராம் கடல்உணவில் உள்ள அயோடின் 60 மைக்ரோ கிராம்
ஒரு தேக்கரண்டி அயோடின் கலந்த உப்பில் 150 மைக்ரோ கிராம் அயோடின் உள்ளது.
100கிராம் காய்கறி/மாமிசம்/முட்டையில் உள்ள் அயோடின் 25 மைக்ரோ கிராம்
100கிராம் பால்பொருள்/ரொட்டி/தானியத்தில் 1 மைக்ரோ கிராம் அயோடின் உள்ளது

பூதாகரமாகப் பெருகிவரும் கார்பன் வெளியீடு!

சி.எஸ்.வி.

புவி வெப்பமடைதல் எனும் மிகப் பெரிய உலகளாவிய பிரச்சினைக்கு இன்றளவும் அனைத்து நாடுகளும் ஒருமித்த கருத்துடன் எந்த ஒரு தீர்வையும் காணவில்லை. என்பது மிகவும் வருந்தத்தக்கது. புவி வெப்பமடைதலால் ஏற்படக்கூடிய தீய விளைவுகள் பற்றி அனைவரும் ஒப்புகொள்கையில், நடவடிக்கைகள் என்று வரும்போது வளர்ந்துவரும் நாடுகள், வளர்ந்த நாடுகள், வளர்ச்சி குன்றிய நாடுகள் எனப் பிரிவினைகளை ஏற்படுத்திக் கொண்டு ஒன்றுசேர மறுக்கின்றனர். வெறும் பேச்சுவார்த்தைகளிலும் மாநாடுகளிலும் ஆண்டுகள் வீணே போய்க் கொண்டிருக்கின்றன. இதற்கு அடிப்படைக் காரணம், 'மனித இனம்' என்று பார்க்காமல் ஒவ்வொரு நாடும் தத்தம் நாட்டவரின் சுயநலத்தையே முன்னிலைப் படுத்தி பார்ப்பதே என்பது தெளிவாகத் தெரிகிறது. கார்பன் வெளியீட்டின் அளவு ஒவ்வொரு நாளும் கூடிகொண்டேதான் போகிறது என்பதும் அதன் விளைவாக புவி வெப்பமடைதல் தொடர்ந்து அதிகரிக்கிறது என்பதும் மிகவும் கவலையளிக்கும் விஷயம். இதே நிலை தொடர்ந்தால் வெகு சீக்கிரத்தில் - ஒரு சில பத்தாண்டுகளிலேயே - நிலைமை நமது கட்டுக்கடங்காமல் போய்விடும் அபாயம் உள்ளது என விஞ்ஞானிகள் எச்சரிக்கின்றனர்.

சமீபத்தில் வெளியிடப்பட்டுள்ள ஒரு புள்ளிவிவரத்தின்படி, புதைபடிவ எரிபொருட்களின் பயன்பாட்டால் ஏற்படும் கார்பன் டை ஆக்ஸைடு வெளியிடுதல் அளவு, கடந்த ஆண்டுகளைவிட மிக அதிகமாகியுள்ளது என்பது தெரிகிறது. இது உலக நாடுகளின் எதிர்பார்ப்பிற்கு முற்றிலும் எதிரானது என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. 'குளோபல் கார்பன் ப்ராஜெக்ட்' எனப்படும் பன்னாட்டு விஞ்ஞானிகள் அமைப்பு, 2010ஆம் ஆண்டு கார்பன் வெளியீடு 5.9 சதவிகிதம் அதிகரித்துள்ளதாகக் கூறுகிறது. இது சுமார் 0.5 பில்லியன் டன்கள் கூடுதல் கார்பன் டை ஆக்ஸைடு வெளியீடாகும். இது 2003ஆம் ஆண்டிற்குப் பின் ஏற்பட்டுள்ள மிக அதிகமான சதவிகித அதிகரிப்பாகும். இத்தகைய கார்பன் வெளியீட்டு அதிகரிப்பால் வரவிருக்கும் பத்தாண்டுகளில் புவி வெப்பம் அதிகரிப்பதைத் தடுக்க முடியாது போகும் என்கின்றனர் விஞ்ஞானிகள்.

1990களில் அதிகரிப்பு விகிதம் சுமார் 1

சதவீதமே இருந்தது. தற்போதைய நிலையில் இது சராசரியாக 3 சதவீதத்திற்கும் மேல் போகும் அபாயம் ஏற்பட்டுள்ளது. இதில் முக்கிய பங்கு வகிப்பது நிலக்கரி எரிப்பதால் உண்டாகும் கார்பன் வெளியீடே (50%).

* 2010ஆம் ஆண்டு சைனா வளி மண்டலத்திற்கு அனுப்பிய கார்பன் அளவு உலகிலேயே மிக அதிகமானது. அது 2.20 பில்லியன் டன்கள். இது அமெரிக்காவையும் மிஞ்சிய அளவு என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

* வளிமண்டலத்தை மாசுபடுத்துவதில் உலகிலேயே இரண்டாம் இடம் அமெரிக்கா விற்கு. இது சென்ற ஆண்டு அனுப்பிய கார்பன் அளவு 1.5 பில்லியன் டன்கள்.

ஆஸ்லோவில் (______) உள்ள பன்னாட்டு தட்பவெப்ப மற்றும் சுற்றுச்சூழல் ஆய்வு மையத்தில் உள்ள ஆராய்ச்சியாளர் கிளென்பிபீட்டர்ஸ் கூறுகிறார், "ஒவ்வொரு ஆண்டும் கார்பன் வெளியிடுதல் கூடிக் கொண்டே போகிறது. ஒவ்வொரு ஆண்டும் உலக நாடுகள் கூடி விவாதிக்கின்றன. இறுதியில் ஒவ்வொரு ஆண்டும் எந்த முடிவும் எடுக்கப்படாத ஆண்டாகக் கழிகிறது. அடுத்த பத்தாண்டுகளில்கூட இதில் மாற்றம் ஏற்படுவதற்கான அறி குறிகளைக் காண முடியவில்லை."

இத்தகைய அதிகரித்துவரும் கார்பன் வெளியீட்டால் புவி வெப்பமடைவது விரைவாக நடைபெற்று, உயிர்ச்சூழல் பெரிதும் பாதிக்கப்பட்டு, மனித இனம் பல்வேறு புரிபடாத இன்னல்களுக்கு ஆளாவது உறுதி என்கின்றனர் விஞ்ஞானி கள். ஆயின் இவர்களது எச்சரிக்கைகளை உலக நாடுகளில் பல தத்தம் அரசியல் காரணங்களுக்காக அலட்சியப்படுத்து கின்றன. ஆம், இன்றைய ஆதாயத்தையே முக்கியமாகக் கருதி எதிர்காலத்தில் ஏற்படக்கூடிய பேரிடர்கள் பற்றி சிந்திக்கவும் மறுக்கின்றனர். இதற்கு இவர்கள் கூறும் முக்கிய காரணம் 'சக்தி உற்பத்திக்கான செலவு' பல மடங்காகும் என்பதாகும்.

வளர்ந்துவரும் நாடுகளில் இந்தியா, சைனா இரண்டும் 2010ஆம் ஆண்டு அதிக அளவில் கார்பன் வெளியீட்டுக்குக் காரணமாகி உள்ளன என்பது வருந்தத் தக்கது. இதற்கான முக்கிய காரணம் நாம் அனைவரும் அறிந்த ஜனத்தொகைப் பெருக்கமே என்றாலும் ஒப்புக்கொள்ளக் கூடியதாக இல்லை.

அதிகக் கார்பன் வெளியிடுதலுக்கு முக்கியமான இரு காரணங்கள் புதைபடிவ எரிபொருள்களை எரித்தல் மற்றும் சிமென்ட் உற்பத்தி என்பது குறிப்பிடத் தக்கது.

பணக்கார நாடுகளில், தனிநபர் ஒருவருக்கான கார்பன் வெளியீடு என்பது மிக மிக அதிகம். வளர்ந்துவரும் நாடுகளிலும் ஜனத்தொகை மிக்க நாடுகளும் இதே நிலைக்குக் கொஞ்சம் கொஞ்சமாக முன்னேறி (?) வருவது கவலையளிப்பதாக உள்ளது.

மிக அதிகமாக கார்பன் டை ஆக்ஸைடை வெளியிடும் நாடுகளின் நடவடிக்கைகள்

1. கனடா:

2020ஆம் ஆண்டிற்குள், 2005ஆம் ஆண்டு வெளியிட்டதைவிட 17 சதவீதம் குறைப்பதாக உறுதிமொழி அளித்துள்ளது. புதிய உலகளாவிய கொள்கையை ஆதரிக்கிறது. ஆயின் இக்கொள்கை உலக நாடுகள் அனைத்தையும் பிணைப்பதாக இருக்க வலியுறுத்துகிறது.

2. ஐரோப்பிய யூனியன் ( ):

2020ஆம் ஆண்டிற்குள், 1990ஆம் ஆண்டு நிலைக்கும் குறைவாக கார்பன் வெளியிடுதலைக் கட்டுப்படுத்துவதாக உறுதிமொழி அளித்துள்ளது. மற்ற வளர்ந்த நாடுகளும் ஒப்புக்கொண்டால், இதனை 30 சதவீதமாகக் குறைக்கவும் தயாராக உள்ளது, மிக அதிகமாக கார்பன் வெளியிடும் நாடுகள் காலத்தைக் குறிப்பிட்டு உத்திரவாதத்துடன் ஒப்பந்தத்தில் கையெழுத்திட வேண்டும் என வலியுறுத்துகிறது.

3 ரஷ்யா:

2020ஆம் ஆண்டிற்குள் 1990ஆம் ஆண்டு நிலைக்கு 15-25 சதவிகிதம் குறைவாகக் கார்பன் வெளியிடுதலைக் கட்டுப்படுத்துவதாக உறுதிமொழி அளிக் கிறது. சைனாவும் அமெரிக்காவும் இதனைக் குறிப்பிட்ட அளவு குறைப்பதற்கான உத்தர வாதம் அளிக்கவேண்டுமென வலியுறுத்துகிறது.

4. சைனா:

2020ஆம் ஆண்டிற்குள் 2005ஆம் ஆண்டு நிலையிலிருந்து 40-45 சதவிகிதம் குறைப்பதாக உறுதிமொழி அளித்துள்ளது. கொயோட்டோ ஒப்பந்தம் விரிவுபடுத்தபட வேண்டும் என்கிறது.

5. அமெரிக்கா:

2020ஆம் ஆண்டிற்குள், 2005ஆம் ஆண்டு நிலையிலிருந்து 17 சதவிகிதம் குறைப்பதாக உறுதிமொழி அளித்துள்ளது. இதுவரை புவிவெப்ப உயர்வு தொடர்பான ஒப்பந்தத்தை ஏற்கவில்லை. எந்த புதிய ஒப்பந்தத்தையும் எதிர்க்கிறது. கார்பன் அதிகம் வெளியிடும் நாடுகள் அனைத்தும் அதனைக் குறைப்பதற்காக கடும் நடவடிக்கைகளை எடுக்க வேண்டும் எனக் கூறுகிறது.

6. ஜப்பான்:

2020ஆம் ஆண்டிற்குள், 2005ஆம் ஆண்டு நிலையிலிருந்து 25 சதவிகிதம் குறைப்பதாக உறுதிமொழி அளித்துள்ளது. ஃபுகுஷிமா பாதிப்பு காரணமாக இது மாறக்கூடும்.

7. இந்தியா:

2005ஆம் ஆண்டு நிலையிலிருந்து (கார்பன் வெளியிடுதல்/தனிநபர்) 20&25 சதவிகிதம் குறைப்பதாக உறுதிமொழி அளித்துள்ளது. அதே சமயம், வளர்ந்த நாடுகள் கூடுதல் குறைப்பைச் செய்ய உரிய நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள வேண்டும் என்று வலியுறுத்துகிறது.

8. பிரேசில்:

வழக்கமாக நிலவிவரும் நிலையிலிருந்து 36.1 &36.9 சதவிகிதம் குறைக்க உறுதி பூண்டுள்ளது.

9. தென் ஆப்பிரிக்கா:

வழக்கமாக நிலவிவரும் நிலையிலிருந்து 34 சதவிகிதம் குறைக்க எண்ணியுள்ளது.

தி ஹிந்து நாளிதழ்,
5.12.11லிருந்து
தொகுக்கப்பட்டது.

ஆழ்ந்து சிந்திக்க - 7

உங்கள் திறமைகளை அறிந்துகொள்வது மிக அவசியம். ஒவ்வொருவருக்கும் ஒரு தனித்திறமை உண்டு என்பது உறுதி. நம்மில் பலரும் பல்வேறு திறமைகளைக் கொண்டவர்களாக இருக்கிறோம். திறமைகள் மாறுபடலாம். ஆயின் திறமைகளில் 'உயர்ந்தது, தாழ்ந்தது' என ஒப்பீடுசெய்வது தவறு. நமக்கு இயற்கையாக அமைந்திருக்கும் திறமைகளை மெருகேற்றி வளர்த்துக்கொண்டால், நாம் நமது வாழ்வில் கண்டிப்பாக நன்கு முன்னேற முடியும் என்பது திண்ணம். இது தொடர்பான பிரபலமான ஒரு சிறு கதை பின்வருமாறு:

ஒரு பெரிய மலை இருந்தது. அதில் ஒரு சிறு அணில் அங்குமிங்கும் ஓடியாடி மகிழ்ச்சியுடன் வசித்து வந்தது. மலை தானே உயர்ந்தவன், வலிமை மிக்கவன் எனும் கர்வத்துடன் இருந்ததால் அணிலை அவ்வவப்போது எள்ளி நகையாடுவது வழக்கம். இதனை சட்டை செய்யாமல் இருந்த அணில் ஒரு சமயம் மலைக்கு பாடம் புகட்ட எண்ணியது. மலை வழக்கம்போல் ஏளனம் செய்ததும் அது மலையை நோக்கிக் கூறியது, " மலையே, நீங்கள் மிகப் பெரியவர், வலிமை மிக்கவர். உமது சரிவுகளில் பெரும் காடுகளைச் சுமக்கிறீர். நீங்கள் நானுள்ளிட்ட பல்வேறு விலங்கினங்களுக்கு உறைவிடமாக உள்ளீர். நதிகள் உமது சரிவுகளில் உற்பத்தியாகி ஓடுகின்றன. எல்லாம் சரிதான். ஆயின் நான் செய்யும் ஒரு செயலை உம்மால் செய்ய முடியுமா?" மிகுந்த அலட்சியத்துடன் மலை கூறியது, "சிறிய அணிலான நீ செய்யும் எதனையும் என்னால் கண்டிப்பாகச் செய்ய முடியும்." அணில், "உம்மால் ஒரு கொட்டையை உடைக்க முடியுமா?" எனக் கேட்டதும் திகைத்த மலை நாணித் தலை குனிந்தது.

எனவே, மாணவர்களே, எந்தத் திறமையும் முக்கியமானதே. உங்கள் திறமைகளைக் கண்டறியுங்கள். பின் உரிய முயற்சிகளை மேற்கொண்டு அதனை மெருகேற்றி வளர்த்துக் கொள்ளுங்கள். வெற்றி நிச்சயம்.

துளிர்

ஆசிரியர்
ராமானுஜம்

பொறுப்பாசிரியர்
எஸ்.ஜனார்த்தனன்

இணை ஆசிரியர்
ஹரீஷ்

ஆசிரியர் குழு :
பஷீர்
என்.மாதவன்,
எஸ்.மோகனா,
சிவ.மணவழகி
வள்ளியப்பன்,
சி.எஸ்.வெங்கடேஸ்வரன்,
த.வி.வெங்கடேஸ்வரன்,
ஏற்காடு இளங்கோ,
மா.தே.அன்பரசன்

வடிவமைப்பு, வரைவு
பஷீர்
ராஜேஸ்வரி

பதிப்பாளர் :
சி.ராமலிங்கம்
ஆலோசகர் குழு
கமல் லோடயா,
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 அச்சுக்கோர்வை :
ஃபைன்லைன், சென்னை.

அச்சு :
லலித் வெப் ஆப்செட்,
சென்னை - 600 005.

நெப்போலியன் தந்த பரிசு

இன்று கடைகளிலே ஜாம் பாட்டில் விற்பனைக்கு வைத்திருப்பதைப் பார்த்திருப்பீர்கள்! பல்வேறு உணவுப் பொருட்களும் டப்பாக்களில் அடைக்கப்பட்டு விற்பனை செய்யப்படுகின்றன. மீன், இறைச்சிகூட புட்டிகளில் அடைக்கப் படுகின்றன. ஏற்றுமதியும் செய்யப்படுகின்றன.

இறைச்சித்துண்டோ, உணவுப்பொருளோ ஒரு சில நாட்களில் அழுகி கெட்டுப் போவதை நாம் பார்த்திருக்கிறோம். ஆயினும் இவை பொட்டலங் களில் அடைக்கப்பட்டு எவ்வாறு விற்கப் படுகின்றன? இதைப்பற்றிய ஒரு சுவையான கதை உண்டு.

பேரரசர் நெப்போலியனை நீங்கள் அறிவீர் கள்! அவர் தம் ராணுவத்தை மிகத் திறம் படைத்ததாக வைத்திருந்தார். படையெடுப்பின் போது அவருக்கு மிகவும் சிக்கலாக இருந்தது உணவுப்பொருட்களை கெடாமல் எடுத்து செல்வதான். ராணுவம் முன்னேறிச் செல்லும் போது, உணவு இல்லாமல் போனால் அதன் வேகம் தடைபடுகிறது. படைவீரர்களுக்கு சீராக உணவு விநியோகம் செய்ய முடிவதில்லை. கொண்டு போகும் உணவு கெட்டுவிடுகிறது. இந்தச் சிக்கலிலிருந்து விடுபட நெப்போலியன் 1795 இல் ஓர் அறிவிப்பை வெளியிட்டார். உணவை கெடாமல் பதனப்படுத்தும் முறையைக் கண்டு பிடித்துக் கொடுப்பவருக்கு பரிசு வழங்கப்படும் என்றார். 15

பிரான்சிஸ் அப்பெர்ட் என்னும் சமையல்காரர் 1810 ஆம் ஆண்டு இந்தப் பரிசைத் தட்டிச் சென்றார்.

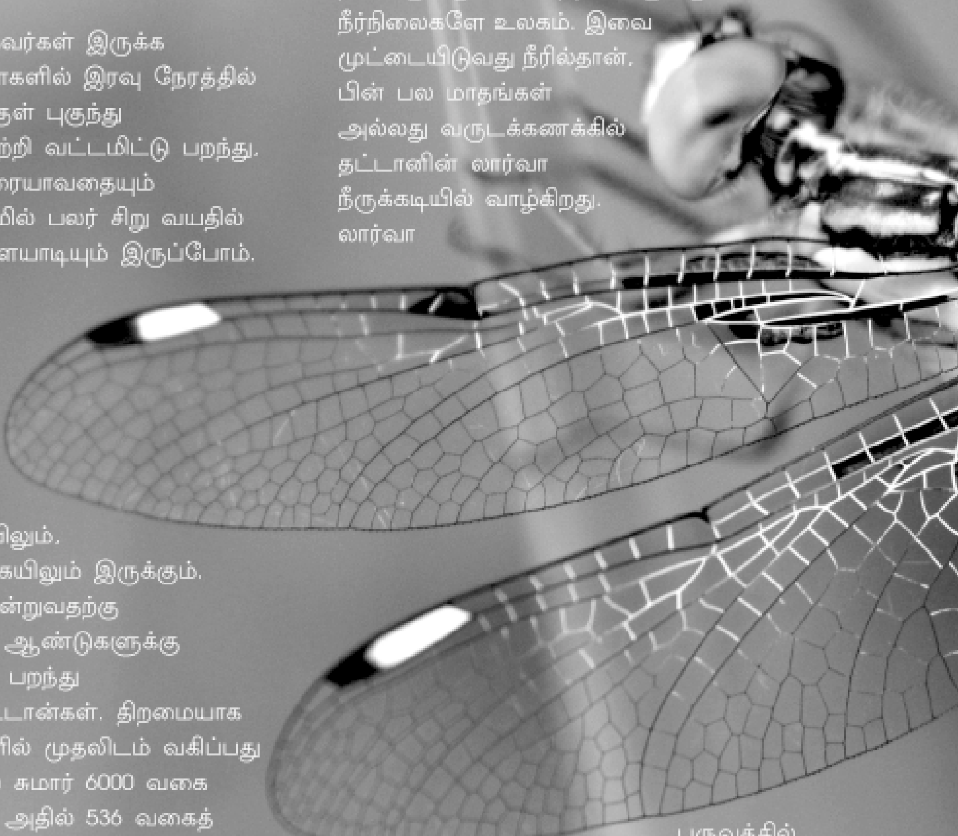
இவர் உணவை நன்றாக சூடாக்கி காற்றுப் புகாவண்ணம் அடைத்து வைத்தால் அவ்வுணவு பல நாட்கள் கெடாமல் இருக்கும் என்பதைக் கண்டுபிடித்தார்.

அப்பெர்ட்டின் இந்தக் கண்டு பிடிப்புதான் உணவுப் பொருள்கள் பதனப்படுத்தும் தொழிலின் அடிப்படையாகும்.

மகேஷ்

தட்டான்பூச்சி பார்க்கலாம் வாங்க...

ப.செகநாதன்,
ஆதி வ1ள்ளியப்பன்



தட்டானைப் பார்க்காதவர்கள் இருக்க முடியாது. சில வேளைகளில் இரவு நேரத்தில் அவை நமது வீட்டுக்குள் புகுந்து மின்விளக்குகளைச் சுற்றி வட்டமிட்டு பறந்து, பின்னர் பல்லிக்கு இரையாவதையும் பார்த்திருப்போம். நம்மில் பலர் சிறு வயதில் அதைப் பிடித்து விளையாடியும் இருப்போம். அப்படிச் செய்யாமல் சற்றுநேரம் அவற்றை உற்றுநேக்குங்கள். அவற்றின் செயல்பாடுகள் மிகவும் அலாதியாகவும், பிரமிக்கத்தக்க வகையிலும், ஆச்சர்யமூட்டும் வகையிலும் இருக்கும். இவ்வுலகில் நாம் தோன்றுவதற்கு பல்லாயிரக்கணக்கான ஆண்டுகளுக்கு முன்பிருந்தே வானில் பறந்து கொண்டிருப்பவை தட்டான்கள். திறமையாக பறக்கக்கூடிய பூச்சிகளில் முதலிடம் வகிப்பது தட்டான்களே! உலகில் சுமார் 6000 வகை தட்டான்கள் உள்ளன. அதில் 536 வகைத் தட்டான்கள் இந்தியாவில் இருப்பதாக தெரிய வந்துள்ளது.

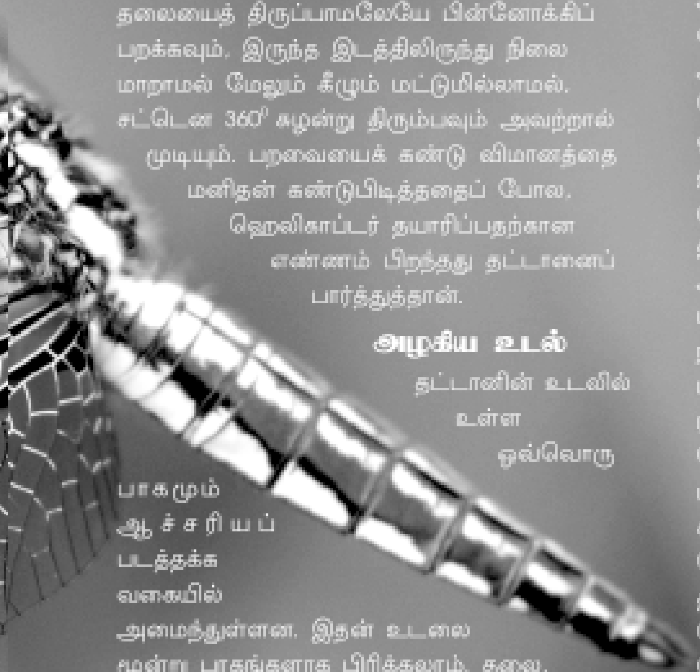
தட்டானும் ஊசித்தட்டானும்

தட்டான் என்பது வழக்குச் சொல். சங்க இலக்கியங்களில் இவை தும்பி என்றழைக்கப்பட்டுள்ளன. தட்டான்கள் இரண்டு வகைப்படும். அமரும்போது இறக்கையை பக்கவாட்டில் விரித்து வைத்திருப்பவை தட்டான்கள். இவற்றின் கண்கள் அருகருகே அமைந்திருக்கும். இறக்கையை மடக்கி முதுகின் மேல் வைத்திருப்பவை ஊசித்தட்டான்கள். இவை தட்டான்களைவிட பெரும்பாலும் உருவத்தில் சிறியதாகவும், ஒல்லியான உடலையும் கொண்டிருக்கும். இவற்றின் இரண்டு கண்களும் இடைவெளி விட்டு அமைந்திருக்கும். தட்டான்கள் பொதுவாக நீர்நிலைகளுக்கு அருகிலும், திறந்த வெளிகளிலும் பறந்து திரியும். ஆனால் ஊசித்தட்டான்கள் பெரும்பாலும் நீர்நிலைகளுக்கு அருகிலேயேதான் இருக்கும். உருவத்தில் வேறுபட்டிருந்தாலும் இவற்றின் வாழ்க்கைமுறை ஏறக்குறைய ஒன்றுதான். தட்டானுக்கும், ஊசித்தட்டானுக்கும் நீர்நிலைகளே உலகம். இவை முட்டையிடுவது நீரில்தான், பின் பல மாதங்கள் அல்லது வருடக்கணக்கில் தட்டானின் லார்வா நீருக்கடியில் வாழ்கிறது. லார்வா பருவத்தில் இவை நீரிலுள்ள பூச்சிகள், கொசுவின் லார்வா, தலைப்பிரட்டை (தவளையின் குஞ்சு), சிறிய மீன்கள் போன்றவற்றை பிடித்து சாப்பிடுகின்றன. பல்வேறு லார்வாப் பருவங்களின் முடிவில் வரும் இன்ஸ்டார் பருவத்தில் இவை நீருக்கு அருகிலுள்ள செடிகளில், பாறைகளில் அல்லது நீரிலிருந்து நீட்டிக்கொண்டிருக்கும் குச்சிகளில் மேல் நேக்கி மெல்ல நகர்ந்து தமது மேலுறையை கிழித்துக்கொண்டு உள்ளிருந்து முதிர்ந்த தட்டானாக வெளியே வருகின்றன. பின்பு மெதுவாக இறக்கைகளை விரித்து

காற்றில் பறந்து செல்கின்றன.

உயிருள்ள ஹெலிகாப்டர்

பூச்சி இனங்களிலேயே முதன்முதலில் பறக்கும் திறனைப் பெற்றவை தட்டான்களாகவே இருந்திருக்க வேண்டும் என்பதே விஞ்ஞானிகளின் யூகம். இவற்றின் பறக்கும் திறன் நம்மை வியப்பில் ஆழ்த்தும். தட்டானுடைய முதுகின் மேற்புறம் நான்கு இறக்கைகள் தனித்தனியாக அசையும் வகையில் உறுதியான தசைகளால் பிணைக்கப்பட்டிருக்கும். தட்டான்களால் விரைவாக முன்னோக்கி மட்டுமல்லாமல் தலையைத் திருப்பாமலேயே பின்னோக்கிப் பறக்கவும், இருந்த இடத்திலிருந்து நிலை மாறாமல் மேலும் கீழும் மட்டுமில்லாமல், சட்டென 360° சுழன்று திரும்பவும் அவற்றால் முடியும். பறவையைக் கண்டு விமானத்தை மனிதன் கண்டுபிடித்ததைப் போல, ஹெலிகாப்டர் தயாரிப்பதற்கான எண்ணம் பிறந்தது தட்டானைப் பார்த்துத்தான்.



அழகிய உடல்

தட்டானின் உடலில் உள்ள ஒவ்வொரு பாகமும் ஆச்சரியப்படத்தக்க வகையில் அமைந்துள்ளன. இதன் உடலை மூன்று பாகங்களாக பிரிக்கலாம். தலை, மார்புப் பகுதி, வயிற்றுப் பகுதி (வால் என்று நாம் நினைப்பது அதன் வயிற்றுப்பகுதியே). தலையில் இரண்டு கண்கள் உண்டு. இவை சாதாரண கண்கள் அல்ல, கூட்டுக்கண்கள். அதாவது ஒவ்வொரு கண்ணிலும் ஆயிரக்கணக்கான விழியாடிகள் (லென்ஸ்) உள்ளன. இவற்றுக்கு ஓம்மடியங்கள் என்று பெயர் (ommotidium). இதன் மூலம் எல்லா திசைகளிலும் நடக்கும் விஷயங்களை பார்க்க முடியும். மார்புப் பகுதியின் மேல் இறக்கைகளும், கீழே ஆறு கால்களும் இருக்கும். வயிற்றுப் பகுதியின் முனையில் இனப்பெருக்க நீட்சிகள் இருக்கும். இவற்றின் உடல் மற்றும் இறக்கையின் நிறத்தை வைத்து இனம் பிரித்து அறியலாம்.

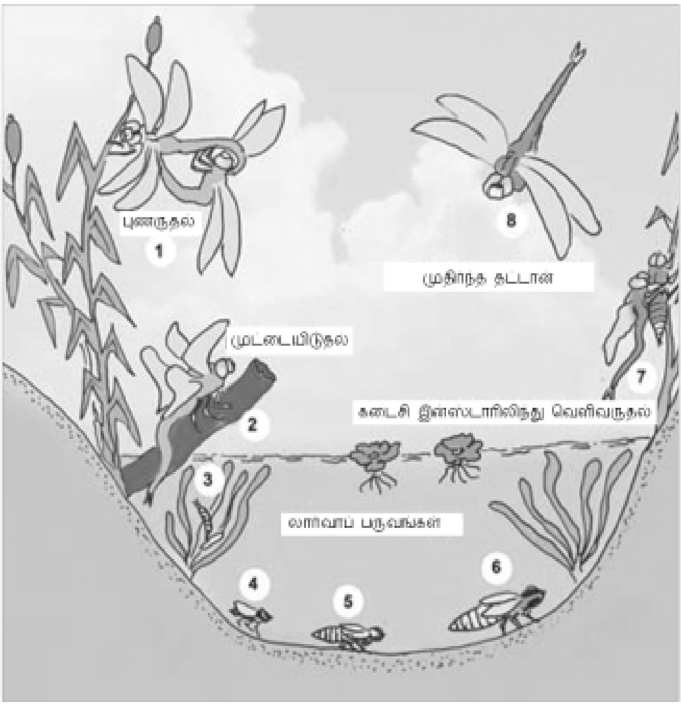
சில ஊசித்தட்டான்களின் இறக்கையில் இருக்கும் நிறங்கள் சூரிய ஒளியில் தகதகவென மின்னும் பண்பு கொண்டவை. பெரும்பாலும் ஆணின் இறக்கையிலேயே இத்தகைய நிறங்கள் இருக்கும். பெண் தட்டான்களை கவர்வதற்கும், எதிரிகளை எச்சரிப்பதற்காகும் இவை பயன்படுகின்றன.

எங்கு பார்க்கலாம்?

எல்லாம் சரி, தட்டான்களை எங்கே பார்க்கலாம்? கொஞ்சம் ஜாக்கிரதையாக உற்றுப்பாருங்கள். நீங்கள் பார்க்கும் இடமெல்லாம் அவை இருப்பது உங்களுக்கு ஆச்சரியத்தைத் தரும். நீங்கள் நகரத்தில் வசிக்கிறீர்களா? உங்கள் வீட்டுக்கு அருகிலுள்ள மைதானங்கள், நீர்நிலைகள் கொண்ட பூங்காக்கள், புல்வெளிகள், ஓடைகள், ஏன் சாக்கடைகளில்கூட தட்டான்களைப் பார்க்கலாம். வயல்வெளி, குளங்கள், ஓடைகள் போன்றவை தட்டான்களின் சொர்க்கம். நல்ல வெயில் அடிக்கும் நாள்கள்தான் அவற்றை எளிதில் பார்ப்பதற்கான நல்ல நேரம். அவசரப்படாமல் நிதானமாக நகர்ந்து சென்றால், தட்டான்களை மிக அருகில் நெருங்கிச் சென்று, பார்த்து ரசிக்க முடியும். உங்களது செல்போனில் உள்ள கேமராவில்கூட, இந்த அழகான பூச்சிகளை படமும் எடுக்க முடியும்.

சரி, தட்டான்பூச்சிகளை கவனிக்கத் தொடங்கிவிட்டோம். எப்படி வெவ்வேறு தட்டான்பூச்சி வகைகளை பிரித்து அறிந்து கொள்வது? அதற்கு உதவும் வகையில் கே.ஏ.சுப்பிரமணியம் எழுதியுள்ள "டிராகன்ஃபிளைஸ் ஆஃப் இந்தியா" என்ற புத்தகம் உதவும். பல்வேறு தட்டான்பூச்சிகளை பிரித்து அறிவதற்கான விவரங்கள், அவற்றின் பழக்கவழக்கங்கள், வாழிடங்கள் போன்றவற்றை இந்தப் புத்தகம் விவரிக்கிறது. இந்தப் புத்தகத்தில் இந்தியாவில் தென்படும் 111 தட்டான்களைப் பற்றிய விவரங்கள் தரப்பட்டுள்ளன. விஞ்ஞான் பிரசார் வெளியிட்டுள்ள இந்தப் புத்தகத்தில் தட்டான்பூச்சிகளின் வண்ணப் படங்களும் தரப்பட்டுள்ளன.

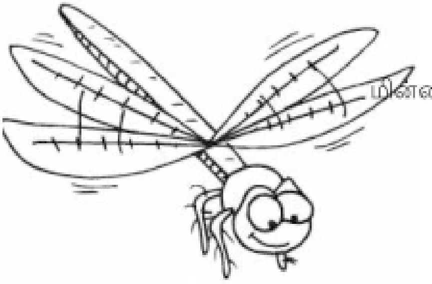
இந்தப் புத்தகத்தை கீழ்க்கண்ட இணைய முகவரிகளில் இருந்து இலவசமாக பதிவிறக்கம் செய்து கொள்ளலாம்
<http:/ias.ac.in/initiat/sci_ed/lifescape/odonates.html>



&
<http://www.vigyanprasar.gov.in/digilib/Showmetaxml.aspx?BookID=364>

தட்டான் மனிதர்களுக்கு நன்மை செய்யும் பூச்சி. நீருக்கடியில் இருக்கும்போது பெரும்பாலும் கொசுவின் லார்வாவை சாப்பிடுகிறது. நீரை விட்டு வெளியேறி முதிர்ந்த நிலையில் வானில் பறந்து திரியும் வேளையிலும் கொசு மற்றும் தீமை பயக்கும் பூச்சிகளை உணவாகக் கொள்கிறது. இவை பறந்து திரியும் காலம் எவ்வளவு தெரியுமா? சில நாள்களிலிருந்து ஒரு சில மாதங்கள் வரைதான். இந்த அழகிய, விசித்திரமான, நமக்கு நன்மை செய்யும் பூச்சிகளை பிடித்து துன்புறுத்தாமல், பார்த்து ரசித்து இன்புறுவோம்.
□

கட்டுரை ஆசிரியர் முகவரி:
ப. செகநாதன்,
காட்டுயிர் ஆராய்ச்சியாளர், நேச்சர் கன்சர்வேஷன் ஃபவுண்டேஷன்,
கூட்டுறவு காலனி,
வால்பாறை - 642 127
மின்னஞ்சல்: jegan@ncf-india.org
<mailto:jegan@ncf-india.org>



காலண்டர் பிறந்த கதை

மக்கள் காலத்தைக் குறிப்பதற்கு இயற்கைச் சுழற்சிகளான இரவு-பகல், சந்திரனின் வளர்பிறை-தேய்பிறைச் சுழற்சி (மாதங்கள்) மற்றும் சூரியன் சார்ந்த சுழற்சி (ஆண்டுகள்) ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தத் தொடங்கியதிலிருந்தே காலண்டர்கள் தோன்றின.

ஒரு ஆண்டு என்பது துல்லியமாக 365 நாட்கள், 5 மணிநேரம், 48 நிமிடங்கள், 46 வினாடிகளைக் கொண்டது. (365.242199 நாட்கள்). இரண்டு பௌர்ணமிகளுக்கு இடையிலான காலம் 29.53 நாட்கள்.

உலகின் பல பாகங்களிலும் தொன்று தொட்டே மக்கள் மேற்கூறிய காலச் சுழற்சிகளைப் பயன்படுத்தி, தங்களது முக்கியமான எதிர்கால ஆண்டு நிகழ்வு களைப்பற்றி அறிந்துகொள்ள காலண்டர் களை உருவாக்கிக் கொண்டனர்.

இதில் உள்ள முக்கியமான சிக்கல், மேற்குறிப்பிட்ட இயற்கைச் சுழற்சியில் சமமாகப் பிரிக்கப்பட முடியாதவையாய் இருந்ததுதான். சந்திரனைக் கொண்டு அளக்கப்பட்ட ஒரு மாதம் என்பது இரட்டைப்படை நாட்களைக் கொண்டதாக இல்லை; அவ்வாறே ஒரு சூரிய ஆண்டும் குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையிலான சந்திரச் சுழற்சிகளைக் கொண்டதாக இல்லை.

எனவே பண்டைய காலத்தவர் சந்திர சார்புடன் காலத்தைக் கணக்கிட்டு, 29 மற்றும் 30 என மாறி மாறி நாட்களைக் கொண்ட மாதங்களை ஏற்படுத்திக் கொண்டும், சூரிய ஆண்டுடன் ஒத்துப் போவதற்கு லீப் மாதங்களை (Leap) அவ்வப்போது சேர்த்துக்கொண்டும் இருந்தனர்.

தற்போது நாம் பயன்படுத்தி வரும் காலண்டருக்கு அடிப்படை அமைத்தவர்கள் ரோமானியர்கள்.

SUN	MON	TUES	WED	THURS	FRI	SAT
30	31					1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29

அவர்களது காலண்டர் 12 மாதங்களைக் கொண்டதாகவும் மார்ச் மாதத்தை முதல் மாதமாகக் கொண்டதாகவும் பின்வருமாறு இருந்தது.

மாதம்	நாட்கள்
மார்டியஸ்	31
ஏப்ரிலிஸ்	29
மையஸ்	31
இயுனியஸ்	29
குவின்டிலிஸ்	31
செக்ஸ்டிலிஸ்	29
செப்டம்பர்	29
அக்டோபர்	31
நவம்பர்	29
டிசம்பர்	29
இயானுவாரிஸ்	29
ஃபிப்ருவாரிஸ்	28

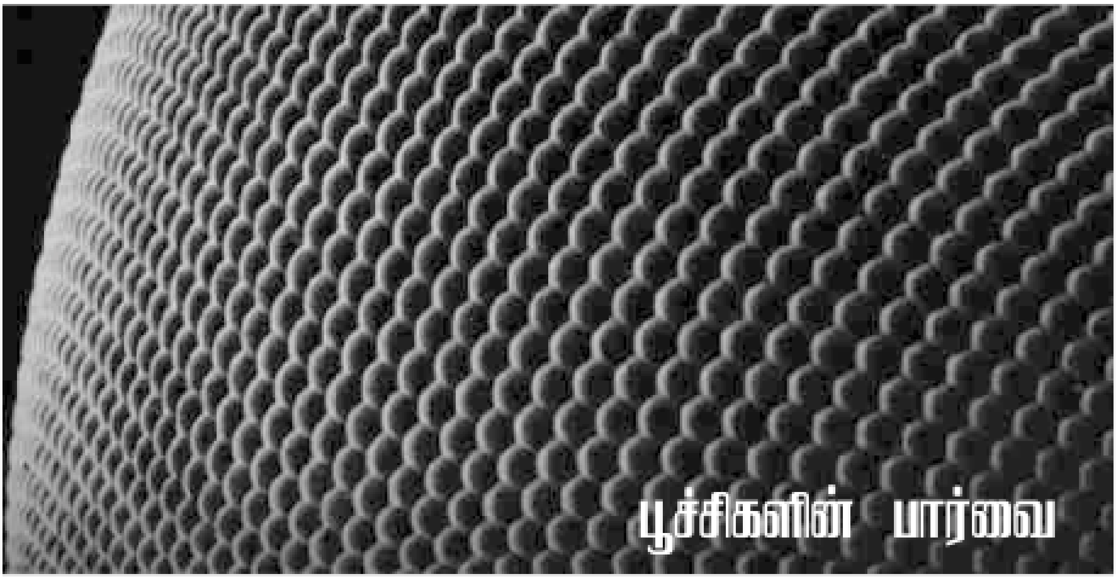
ஒன்றுவிட்டு ஒரு ஆண்டு 'ஃபிப்ருவாரிஸ்' மாதம் 23 நாட்களைக் கொண்டதாகக் குறைக்கப்பட்டு, அந்த ஆண்டு 'இன்டர் காலாரிஸ்' எனும் லீப் மாதம் (27/28 நாட்களுடன்) சேர்க்கப்பட்டது.

இதனால் சந்திர&சூரிய சார்புடன் (Lunisolar) கூடிய காலண்டரில் ஒரு நான்காண்டு சுழற்சியில் முறையே 355,377, 355 மற்றும் 378 நாட்கள் இருந்தன.

இவ்வாறு இருக்கையில் ஜூலியஸ் சீசர் இதனை மாற்றியமைக்க விரும்பினார். அவர் எகிப்து நாட்டு அலெக்சாண்டிரியாவைச் சேர்ந்த 'சோசிஜீனஸ்' எனும் வானியலாளரை அழைத்து இப்பொறுப்பை ஒப்படைத்தார். இதனால் உருவான காலண்டர் ஜூலியன் காலண்டர் எனப் பெயர் பெற்றது. அவர் சந்திர சுழற்சியுடன் மாதங்களை இணைப்பதைத் தவிர்த்தார். மாதங்களை 30 அல்லது 31 நாட்கள் கொண்டதாக அமைத்தார். அத்துடன் பிப்ரவரி மாதத்தில் மட்டும் 28 நாட்களை வைத்தார். லீப் வருடம் என நான்காண்டுகளுக்கு ஒரு முறை பிப்ரவரியில் ஒரு நாளைக்கூட்டி 29 நாட்களாக்கினார்.

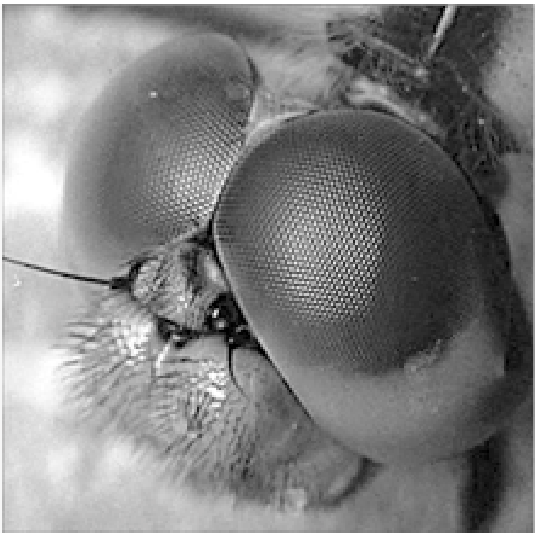
இதுதான் தற்போதும் நடைமுறையில் உள்ள காலண்டர். ஜனவரி மாதம் ஆண்டின் முதல் மாதமாகியது. ஜூலியஸ் சீசர் 'குவின்டிலிஸ்' மாதத்திற்குத் தன் பெயரைச் சூட்டினார். அதனால் அது ஜூலை ஆயிற்று. அவ்வாறே அவருக்குப்பின் வந்த அகஸ்டஸ் சீசர் 'செக்ஸ்டிலிஸ்' மாதத்திற்கு தன் பெயரைச் சூட்டி ஆகஸ்ட் என அறிவித்தார்.

ஒவ்வொரு மாதமும் முதல் நாள் 'காலண்ட்' என அழைக்கப்பட்டது. அன்று கடன்கள் வசூலிக்கும் நாளாக வழக்கத்திலிருந்து வந்தது. கடன்கள் பற்றிய விவரங்கள் அடங்கிய குறிப்பேடு 'காலண்டேரியம்' எனப்பட்டது. இவ்வாறு நாட்காட்டி காலண்டர் எனும் பெயரைப் பெற்றது.



பூச்சிகளின் பார்வை

த.வி. வெங்கடேஸ்வரன்



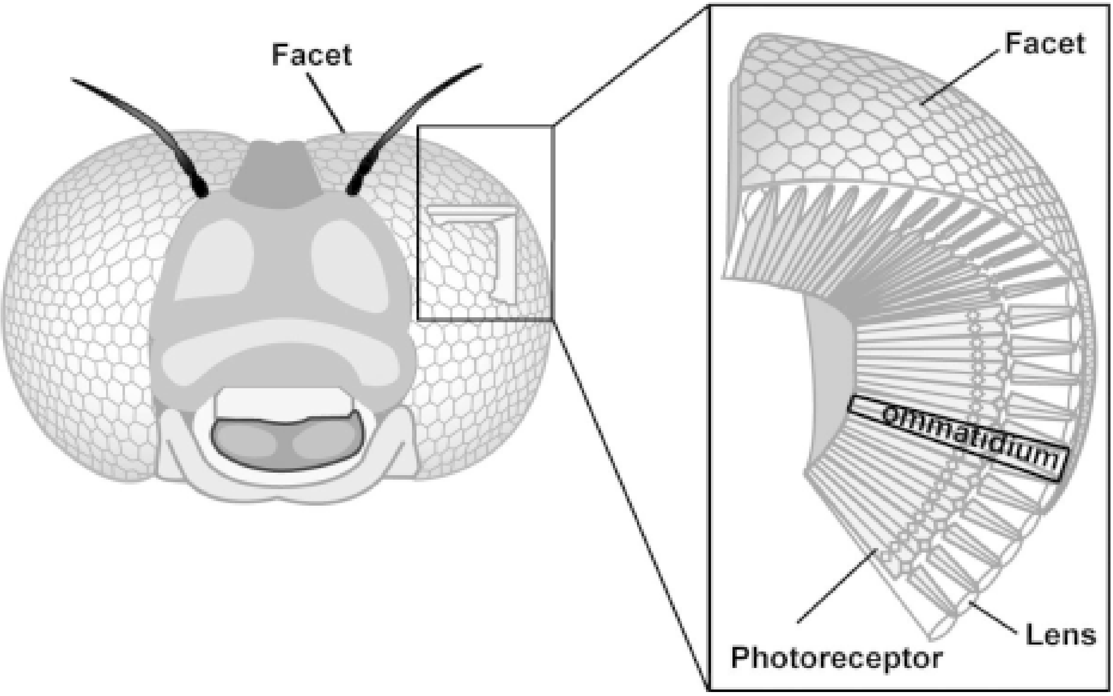
ஆயிரம் கண்களுடைய பூதங்களைப் பற்றியும் ஒற்றைக் கண் மந்திரவாதிகள் பற்றியும் பல மாயத்தந்திரப் புராணக்கதைகளில் படித்திருப்பீர்கள்!

உண்மையில் இவ்வுலகிலேயே ஆயிரம் கண், பல்லாயிரம் கண்களையுடைய உயிர்கள் உண்டு. அவை பூதங்கள் அல்ல. பிசாசுகள் அல்ல. புனைக்கதை மந்திரவாதிகள் அல்ல. இவை போன்ற உண்மையற்ற புனையுருவங்கள் அல்ல.

நாம் அன்றாடம் சந்திக்கும் தேனீ, ஈ, வெட்டுக்கிளி, தும்பி முதலிய பூச்சிகளே அவை.

மனித இனம் மற்றும் முதுகெலும்புள்ள விலங்குகளுக்கு கண்களில் ஒரே ஒரு "லென்கம்" விழித்திரையிலே பல கோடி பார்வை நரம்புச்செல்களும் உள்ளன.

ஆனால் பூச்சி இனங்களில் இதற்கு நேர் மாறாக உள்ளது. பூச்சியினங்களுக்கு இரண்டு கூட்டுக்கண்கள் உள்ளன. ஒவ்வொரு கூட்டுக்கண்ணும் பல நூற்றுக்கணக்கான சிறு சிறு அலகுகளால் செய்யப்பட்டுள்ளன. இந்தச் சிறிய அலகு 'ஒமடேடியம்' என்று பெயர். இந்தச் சிறு அலகு நம் கண்ணைப் போலவே செயல்படுகிறது. இந்த அலகுக்குள் ஒரு லென்க பார்வை நரம்பு உண்டு. ஒவ்வொரு அலகும் தன்னிச்சையாகப்



பிம்பம் எடுத்துக் கொள்ள முடிகிறது. இத்தகைய பார்வைக்கு "மொசைக் பார்வை" (Mosaic Vision) என்று பெயர். இந்தப் பல்லாயிரக்கணக்கான லென்சுகளின் இடையில் கருமைநிறப் பொருள் ஒன்று உண்டு. இந்தப் பொருள்தான் பூச்சிகளின் "கண்களில்" செல்லும் ஒளியைக் கட்டுப் படுத்தும் பணியை மேற்கொள்கிறது.

தேனீயின் கண்களில் 15 ஆயிரம் லென்சுகள் உள்ளன. ஒரு லென்சிலிருந்து ஒளியும், நிழலும் மற்றொரு லென்சுக்கு மாறுவதைப் பார்வை நரம்பு செல்கள் மூலம் உணர்கிறது. இவ்வாறு ஒரு லென்சிலிருந்து மற்றொன்றுக்கு உருவம் மாறுவதைக் கொண்டே தேனீ பொருள்கள் நகர்வதைப் "பார்க்க" முடிகிறது.

நீரிலே மிதந்து வாழும் சிலவகை பூச்சியினங்களின் கண்களில் கீழ்ப்பகுதி நீருக்குள்ளும் மேல்பகுதி ஆகாயத்தை நோக்கியும் பார்க்க முடியும். இந்தப் பண்பு கேட்பதற்கு வியப்பாக இருக்கிறதல்லவா! ஒரே சமயத்தில் இரு வேறு இடங்களை இந்தப் பூச்சிகளால் பார்க்க முடிகின்றன!

துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் - புதுவை அறிவியல் இயக்கம் இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு மலர் 25 - இதழ் 3 • ஜனவரி 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.

புருனோவைப் பற்றி உங்களுக்குத் தெரியுமா?

கே.பாப்புட்டி

தமிழில்:

அம்பிகா நடராஜன்

காலையில் ஒரு வாரப் பத்திரிகையில் வெளிவந்து இருந்த ஒரு கதையில் மூழ்கி இருந்தார் அப்பா. நாற்காலியின் பின்னால் சாய்ந்து நின்றுகொண்டு தேவி கேட்டாள். "அப்பா புருனோ பற்றி கேள்விப்பட்டிருக்கிறீர்களா?"

சரியாக கவனிக்காமல் அப்பா சொன்னார். "புருனோ பற்றி கேள்விப்படாதவர்கள் யாராவது இருப்பார்களா? பயாலஜியில் படிக்கும் விஷயம்தானே அது! கருக்கொலை. சிசுக்கொலை, கருச்சிதைவு என்பதைப் பற்றியெல்லாம் தினமும் பத்திரிகையில் செய்திகள் வருகிறதே"

"புரியாமப் பேசாதீங்க அப்பா. நான் கேட்டது அது இல்ல. முன் காலத்தில் இத்தாலியில் வாழ்ந்த விஞ்ஞானி புருனோ பற்றி?"

நாற்காலியின் கையைப் பிடித்துக்கொண்டு நின்றிருந்த தன் மகளை கைப்பிடித்து மடியில் உட்கார வைத்து ஆசிரியர் சொன்னார் "ஓ. நம்முடைய புருனோ, முன்காலத்தில் வாழ்ந்தவரைப் பற்றியா? கேட்கும்போது எந்த புருனோ, எந்த வருடத்தைச் சேர்ந்தவர் என்று சொல்ல வேண்டாமா?"

"அதெல்லாம் எனக்குத் தெரியாது. நீங்க புவியியல் வாத்தியார்கிட்ட இதையெல்லாம் கேட்டுத் தெரிஞ்சுக்கங்க. 1600இல் புருனோவை எரித்துக் கொன்றார்கள் என்று சார் சொன்னது மட்டும்தான் எனக்கு இப்போது ஞாபகம் இருக்கிறது."

"எரித்துக் கொன்றார்களா, எதுக்கு? யார் அந்த கொடுமையை செய்தார்கள்?"

"வேண்டாம் அப்பா! ஒன்றும் தெரியாத மாதிரி நடிக்காதீங்க. புருனோவைப் பற்றி உங்களுக்கு நல்லாவே தெரியும். எனக்குச் சந்தேகமே இல்லை."

"இப்போது புருனோவைப் பற்றி தெரிஞ்சிக்கிட்டு நீ என்ன செய்யப் போறே?"

"வகுப்பில் போய் அவரைப் பற்றி பேசத்தான். நிறைய செய்திகளைத் தெரிந்துகொண்டு, மற்றவர்கள் முன்னால் சொல்லும்போது நான் தனியாகத் தெரியலாமே. நாளை புராஜெக்ட் பற்றி விவாதிக்க எல்லோருமே வருவாங்க."

"உனக்கு இப்போ பெருமையடித்துக் கொள்ளும் தன்மை அதிகமாகி வருகிறது.

யார் புருனோவைக் கொன்றார்கள், எதற்கு கொன்றார்கள் என்பதெல்லாம் எனக்குத் தெரியும். வாத்திகனில் உள்ள போப்பின் கையாள்கள்தான் அவரைக் கொன்றார்கள். சூரியன் பூமியைச் சுற்றவில்லை, பூமிதான் சூரியனைச் சுற்றி வருகிறது என்று அவர் சொன்னதற்காகத்தான் அப்படி கொன்றார்கள்.

அது 1530இல் நடந்தது என்று வைத்துக் கொண்டாலும், எழுபது ஆண்டுகளுக்கு முன்பாக கோபர்நிகஸ் சொன்ன விஷயம்தானே இது. அவரைக் கொல்லாமல், புருனோவை மட்டும் கொன்றது ஏன்?" என்று கேட்டார் அப்பா.

"எனக்குத் தெரியாததால்தானே உங்களைக் கேட்டேன். சொல்லித் தரலேன்னா பத்திரிகை படிக்க உங்களை நான் விடமாட்டேன்" என்று சொல்லிக்கொண்டே புத்தகத்தை அப்பாவின் கையில் இருந்து தேவி பறித்தாள்.

"உன்னோட மிரட்டல் எதுவும் இங்கே பலிக்காது. சரி, உக்காரு சொல்றேன். பிரபஞ்சத்தை பற்றி கிறிஸ்து ஒன்றும் சொல்லவில்லை. அதனால் பழைய கிரேக்கச் சிந்தனையாளரான அரிஸ்டாட்டிலின் பிரபஞ்சம் குறித்த சித்தாந்தத்தை கிறிஸ்தவ மதம் ஏற்றுக் கொண்டது.

பூமி பிரபஞ்சத்தின் மையம். அதைச் சுற்றி சந்திரன், புதன், சுக்கிரன், சூரியன், செவ்வாய், வியாழன், சனி ஆகிய ஏழு கிரகங்கள் சுற்றி வருகின்றன. அதற்கு மேலே நட்சத்திரங்கள் அடங்கிய ஒரு தட்டு இருக்கிறது என்ற சித்தாந்தம், தேவாலய மேதாவிகளுக்கு மிகவும் பிடித்த சிந்தாந்தமாக இருந்தது. காரணம், தெய்வத்தின் படைப்புகளில் முக்கியமானது பூமி, மிகவும் பிரபலமானது மனிதன், இவர்களை வழிநடத்தும் தெய்வத்தின் பிரதிநிதி போப் ஆண்டவர். இதெல்லாம் ரொம்ப முக்கியமான விஷயம் இல்லையா?"

"கோபர்நிகஸுக்கு அப்படிப்பட்ட யோசனை தோன்ற காரணம் என்ன?"

"அவர் நடத்திய ஆராய்ச்சி பரிசோதனைகள்தான். கோள்கள் பூமியைத்தான் சுற்றுகின்றன என்றால், அவை எப்போதும் ஒரே திசையில் அல்லவா போக வேண்டும். ஆனால் அப்படி நடக்கவில்லை. மேற்கில் இருந்து கிழக்காக மெதுவாக நகர்ந்து கொண்டிருந்த கோள் ஒரு நாள் அசைவற்று இருக்கும். பிறகு திரும்பவும் நகரத் தொடங்கும். இந்த முக்கியமான நிகழ்வு பற்றி முழுமையாக விளக்க அரிஸ்டாட்டிலின் சித்தாந்தத்தால் முடியவில்லை. புதனையும் சுக்கிரனையும் ஏன்

சூரியனுக்கு பக்கத்தில் மட்டும் பார்க்க முடிகிறது என்பதையும் அவரால் விளக்க முடியவில்லை.

அது மட்டுமல்ல. கோள்களில் வெளிப்படும் ஒளி ஒவ்வொரு காலகட்டத்திலும் பெரிய மாற்றத்துக்கு உள்ளாவதற்கான காரணத்தையும் விளக்க முடியவில்லை. பூமியும் கோள்களும் சூரியனைத்தான் சுற்றுகின்றன என்று நிரூபித்தால் இந்த பிரச்சினைகளை எளிதாகத் தீர்க்கலாம் என்பதை கோபர்நிகஸ் உணர்ந்தார். இதையெல்லாம் கணிதத்தின் உதவியோடு "டீ ரெவலூஷனிபஸ் ஆர்பியம் செலஸ்டியம்" என்ற புத்தகத்தில் குறிப்பிடவும் செய்தார்"

"பிறகு கோபர்நிகஸை போப் எப்படி பேசாமல் விட்டார்?"

"புத்தகம் பிரசுரித்தால் பிரச்சினை மோசமாகிவிடும் என்று அவருக்குத் தெரியும். அதனால் கையில் எழுதி, அதன் நகல்களை நண்பர்களுக்கு மட்டும் கொடுத்தார். கோபர்நிகஸ் பிறந்தது, வேலை செய்தது ஆகிய எல்லாமே ரோமில் இருந்து ரொம்பவும் தொலைவில் இருந்த போலாந்தில் என்பதால், அவர் அதிகமாக கவனிக்கப்படவில்லை.

1530இல் முழுமை பெற்ற அவரது புத்தகம், 1543இல் அவர் இறப்பதற்கு முன்பாகத்தான் அச்சாகி வெளிவந்தது. அதனால் அவரை விசாரணை செய்வதும் நெருப்பில் இட்டு உயிருடன் கொல்வதும் நடக்கவில்லை. மெல்ல மெல்ல அந்த சித்தாந்தத்தை புறக்கணிக்கவும் செய்தார்கள்."

"புருனோ பிறகு என்ன செய்தார்?"

"தான் ஒரு டொமினிக்கன் பாதிரியார், மதநம்பிக்கையும் கொண்ட ஒரு ஆள் தான் என்ற எண்ணமும் கர்வமும் உள்ள ஒருவராக புருனோ இருந்தார். கோபர்நிகஸின் சித்தாந்தம்தான் சரியானது என்று அவருக்குத் தோன்றியது. இதைப் பற்றி அவர் பிரசங்கம் செய்தார். அதுவும் போப்பின் முன்னால், ரோம் நகரத்திலேயே."

"பாதிரியாராகவும் மத விசுவாசியாகவும் இருந்துகொண்டு ஏன் அவர் அப்படிச் செய்தார்?"

"நம்பிக்கை அதிகமானால் குழப்பம்தான் வரும். தெய்வத்தின் படைப்புத்திறன் அது தானே? சிருஷ்டிப்பதற்கான அபாரசக்தியும் சிந்தனையும் கடவுளுக்கு இருக்க வேண்டும் இல்லையா?

அரிஸ்டாட்டிலின் உலகம் மிகவும் சிறியது. பூமியும் பூமியைச் சுற்றுகிற சூரியனும் எண்ணி விடுகிற அளவுக்கு நட்சத்திரங்களுக்கு மட்டுமே அதில் இருந்தன. அதற்கு அப்பால் உள்ள முடிவற்ற, எளிதில் கண்டு உணர முடியாத இந்த பிரபஞ்சத்தில் ஒரு சிறிய உலகை படைத்து அதில் திருப்தியடைந்துவிட புருனோ தயாராக இல்லை. அதனால் பிரபஞ்சம் எல்லையற்று இருக்க வேண்டும் என்பதுதான் புருனோவின் கருத்தாக இருந்தது"

"அது சரிதானே. அதை சொன்னதில் என்ன

தவறு?"

"குழப்பமானது அடுத்த கருத்தில்தான். பிரபஞ்சம் எல்லையில்லாதது என்றால் பக்கமாகவும், தூரமாகவும் உள்ள எல்லா நட்சத்திரங்களும் ஒரே நேரத்தில் பூமியை எப்படி சுற்றும்? தூரத்தில் உள்ள நட்சத்திரங்கள் சுற்றுவதற்கு அதிக வேகம் தேவைப்படாதா? அதனால் அவை பூமியை சுற்றியிருக்காது. பூமி தானாக சுற்றுவதையும் சூரியனைச் சுற்றி வருவதாலும் நமக்கு அப்படித் தோன்றலாம். எல்லா கோள்களும் சூரியனையே சுற்றுகின்றன.

இந்த விஷயத்தில் கோபர்நிகஸுக்கு நேர்ந்த ஒரு விபத்தைத் தடுக்க புருனோவால் முடிந்தது."

"என்ன அது?"

"கோபர்நிகஸ் பிரபஞ்சத்தின் மையப் பகுதியில் இருந்து பூமியை மாற்றி, சூரியனை அங்கே கொண்டு வந்து வைத்தார். எல்லா நட்சத்திரங்களும், சூரியனைச் சுற்றுகின்றன என்ற நம்பிக்கைக்கு கொண்டு போனார். நட்சத்திரங்கள் எல்லாம் சூரியனைப் போல ஜொலிக்கக் கூடிய கோள்கள் என்றும், அவை பூமியைப் போலுள்ள கோள்களாக மாறலாம் என்றும் புருனோ வாதிட்டார்."

"புருனோ பரவாயில்லையே. இப்போது அதெல்லாம் சரிதான் என்று தெளிவாகி வருகிறதே. ஏராளமான நட்சத்திரங்களை சுற்றும் கோள்கள் இருப்பதை கண்டுபிடித்திருக்கிறார்களே."

"புருனோ அத்துடன் நிறுத்திவிடவில்லை. கடவுள் நமது பூமியில் மட்டும் உயிர்களைப் படைத்திருக்க முடியாது. எல்லையில்லா நட்சத்திரங்களை சுற்றியுள்ள கோள்களிலும் மனிதர்கள், உயிரிகள், மனிதர்களைப் போன்ற புத்திசாலித்தனமான உயிர்கள் இருக்கும் என்று நம்பினார். இந்த கட்டத்தில்தான் போப்புக்கு அடக்க முடியாத கோபமும் ஆத்திரமும் வந்தது. தெய்வத்தின் அற்புத படைப்பான பூமியும் மனிதர்களும் பூமியில் மட்டுமே பிறக்கின்ற ரட்சகர்களும் மிகமிக அபூர்வமானவர்கள் என்று சொல்லி வருபவரிடம், நமது பூமி அநேக கோடி பூமிகளில் ஒன்று மட்டுமே என்று கூறினால் என்ன நடக்கும்?"

"இது ரொம்ப குழப்பமான விஷயம்தான். இருந்தாலும் இவ்வளவு விவரங்களையும் எந்த ஆராய்ச்சியும் செய்யாமல், அவர் கண்டுபிடித்தார் இல்லையா?"

"புருனோவின் புத்திகூர்மையும் வாதிடும் திறனும் அபாரமாக இருந்தது. வெறும் விவாதம் மூலமே இவ்வளவு உண்மைகளை அவர் அடைந்திருக்கிறார்."

"டெமாக்ரிட்டஸின் அணு என்ற கருத்தைப் போல புருனோவின் மொணாட் கருத்து இருந்தது. மொணாட்டுகளுக்கு சொந்தமாக ஆத்மா உள்ளது என்றார் புருனோ.. மனிதர்களுக்கு மட்டும் ஆத்மா இருக்கிறது என்று நம்பியிருந்த தேவாலயவாதிகளுக்கு, உயிரற்ற பொருள்களுக்கும் உயிர் உள்ளது என்று சொன்னால் நம்ப முடியுமா? இதெல்லாம் சேர்ந்துதான் அவருக்கு பிரச்சினை உருவானது."

"புருனோ இதையெல்லாம் எழுதி வெளியிட்டாரா?"

"ஆமா! அப்படி நிறையஇருக்கு. அதில் ஒன்றுதான் எல்லையில்லா பிரபஞ்சமும் முடிவற்ற உலகமும் என்ற புத்தகம். கலந்துரையாடல் வடிவத்தில் எழுதப்பட்ட புத்தகம் அது.

பிலாத்தியோ, எல்பினோ, பிராக்காஸ்டெரோ, புர்கியோ என்ற நான்கு கதாபாத்திரங்கள் நடத்தும் கலந்துரையாடல்தான் அந்தப் புத்தகம். அதில் பிலாத்தியோதான் புருனோவின் நிலைப்பாடுகளை விளக்குகின்ற கதாபாத்திரம்."

"புருனோ ஒரு சிறந்த மனிதர்தான். இவ்வளவு புத்திசாலித்தனமான ஒருவரை கொல்ல எப்படி மனசு வந்தது?"

"தான் சொன்னதெல்லாம் தவறுதான் என்று சிலுவையை பிடித்து மன்னிப்பு கேட்டால் விட்டுவிடுவோம் என்று குற்றத்தை விசாரித்தவன் புருனோவிடம் சொன்னான். ஆனால் புருனோ அதற்கு சம்மதிக்கவில்லை. கொஞ்சமும் தயங்காமல் மரணத்தை எதிர்கொண்டார். ரோம் நகரில் உள்ள பியாஸாடேய்பியோரி என்ற இடத்தில் வைத்து கியார்டோனோ புருனோ என்ற சிந்தனையாளன், அறிவியலின் மிகப் பெரிய ரத்த சாட்சியானான். 16 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு கலிலியோவும் இது போன்ற விசாரணைக்கு தள்ளப்பட்டார். ஆனால் அவர் குற்றத்தை ஏற்றுக்கொண்டு மன்னிப்பு கேட்டு தப்பித்துக் கொண்டார்."

"அய்யய்யே! பயந்தாங்கொள்ளி."

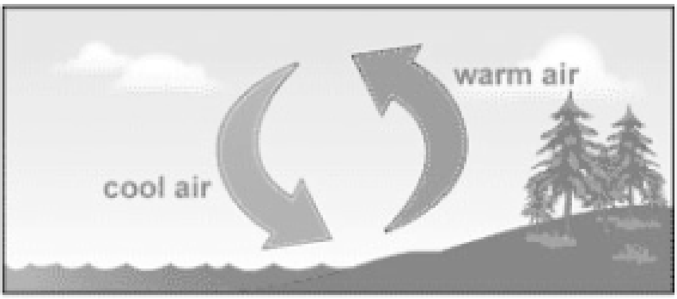
"அப்படியில்லை. அதற்குப் பின்னரும் கலிலியோ நிறைய செய்தார். அறிவியல் புரட்சியின் தொடக்கம் குறித்த அவரது இரண்டு பிரசுரங்கள் அதற்குப் பின்னரே எழுதப்பட்டன. கலிலியோ மன்னிப்பு கேட்காமல் இருந்தால், அவரும் நெருப்புக்கு இரையாகி இருப்பார். அதனால் நஷ்டம் மனித சமூகத்துக்குத்தான். புருனோவுக்கு ஏற்பட்ட மோசமான முடிவுதான் கலிலியோவை அப்படி செய்ய வைத்தது. புரியுதா?"

"சரி! இந்தாங்க பத்திரிகையை பிடிங்க. நாளைக்கு பள்ளிக்கூடத்தில் இதை பேசினால்போதும். பிறகு நான்தான் மகாராணி" என்றாள் தேவி.

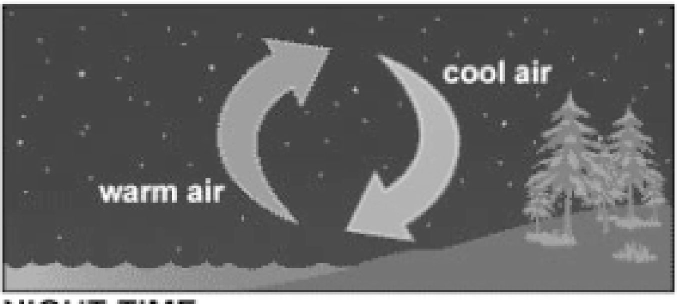
எங்கெங்கு காணினும் சக்தியடா

சி.இராமலிங்கம்

நம்மை சுற்றியிருக்கும் பொருள்கள் இருப்பிற்குக் காரணம் சக்திதான். உலகத்தில் உள்ள எல்லா பொருட்களும் சக்தியாகவும், உலகத்தில் உள்ள அனைத்து சக்தியும் பொருள் வடிவத்திலும் இருக்கின்றன. உங்கள் ஜன்னலைத் திறந்து கொஞ்சம் வெளியே பாருங்கள். பகல் பொழுதில் சூரியன் நமக்கு வெளிச்சத்தையும் வெப்பத்தையும் தருகிறது. இந்த சக்தி சூரியனின் கருவறையில் ஹைட்ரஜன் அணுக்கள் பிணைவதனால் ஏற்படுகிறது. இரவில் தெருவிளக்குகள் எரிந்து வெளிச்சத்தைத் தருகின்றன. இந்த வெளிச்சம் மின்சார சக்தியினால் கிடைக்கிறது. ஒரு கார் ஓடுகிறது. இந்த கார் இயங்குவதற்கு பெட்ரோல் தேவை. இந்த பெட்ரோலில் சேகரம் ஆயிருக்கும் சக்தி எரிந்து காரை ஓடச் செய்கிறது. நாம் சாப்பிடும் உணவில் சக்தி இருக்கிறது. இந்த சக்தியினால் நாம் ஓடுகிறோம். நடக்கிறோம். இன்னும் மற்ற எல்லா வேலைகளையும் செய்கிறோம். சக்திதான் உலகத்தின் அனைத்து இயக்கங்களும் காரணமாயி ருக்கிறது.



DAY TIME



NIGHT TIME

நிலைத்த சக்தியும் இயங்கும் சக்தியும்

ஒரு பொருளுக்குள் அமிழ்ந்து கிடக்கும் சக்தி நிலைத்த சக்தி (Potential Energy) என்றும் இயக்கத்தில் இருக்கும் சக்தி இயங்கும் சக்தி (Kinetic Energy) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. சாதாரணமாக ஒரு பென்சிலைக் கொண்டு இந்த இரண்டு சக்திகளையும் விளக்கிவிடலாம். ஒரு பென்சிலை மேஜையின் விளிம்பில் வையுங்கள். இந்த பென்சிலை தரையை நோக்கி சுண்டி விடுங்கள். இப்பொழுது பென்சில் விசையுடன் பறந்து செல்லும். இவ்வாறு பறந்து போவது இயங்கும் சக்தி. இப்பொழுது இந்தப் பென்சிலை எடுத்து மேஜையின்மீது வையுங்கள். இந்தப் பென்சிலை உயரே தூக்குங்கள். பென்சில் உயரே தூக்கப்படுவதற்கு சக்தி தேவை. காரணம் அந்த பென்சிலில் சக்தி நிலைகொண்டிருக்கிறது.

சக்தியை எவ்வாறு அளப்பது?

சக்தியை நாம் பல வழிகளில் அளக்கலாம். அப்படி அளக்கப்படும் பல வழிகளில் ஒன்றுதான் BTU (British Thermal Unit) இதை ஆங்கிலேயர்கள்

கண்டுபிடித்தார்கள். ஒரு BTU சக்தி என்பது ஒரு பவுண்ட் தண்ணீரை ஒரு பாரன்ஹீட் டிகிரி வெப்ப மடையச் செய்யும் சக்தி எனலாம். ஒரு BTU என்பது சராசரியாக ஒரு பிட்டாய் பாரில் உள்ள சக்தி அல்லது ஒரு பட்டனின் அளவில் இருக்கும் வெண்ணெயில் இருக்கும் சக்திக்குச் சமம் எனலாம். சுமாராக 2000 BTU என்பது ஒரு கோப்பை காப்பியைத் தயாரிக்க உதவும் சக்தி எனலாம்.

சக்தியை அளக்க ஜூல்ஸ் என்ற அளவையும் பயன்படுத்துகிறார்கள். ஒரு ஆயிரம் ஜூல்ஸ் என்பது பிரிட்டிஷ் அளவையான ஒரு தெர்மல் அளவுக்கு (Thermal Unit) சமம்.

1000 ஜூல்ஸ் = 1 Btu

அதாவது ஒரு கோப்பை காப்பியை தயாரிக்க 2 மில்லியன் ஜூல்ஸ் தேவைப்படும். இந்த ஜூல் என்ற அளவு 1818 லிருந்து 1899 வரை வாழ்ந்த இங்கிலாந்து விஞ்ஞானி ஜேம்ஸ் பிரிஸ்காட் ஜூல் (James Prescott Joule) அவர்களின் பெயரால் குறிப்பிடப்படுகிறது. இவர்தான் இந்த அளவைக் கண்டுபிடித்தார்.

ஒரு ஜூல் என்பது ஒரு பவுண்ட் எடையுள்ள ஒரு பொருளை 9 அங்குலம் தூக்கப் பயன்படும் சக்தி. அதாவது 5 பவுண்ட் சர்க்கரை பாக்கெட்டை தரையிலிருந்து மேஜை மேல் தூக்கிவைக்க (27 அங்குல உயரம்) 15 ஜூல்ஸ் சக்தி தேவைப்படும். உலகம் முழுவதும் விஞ்ஞானிகள் சக்தியை அளக்க Btu அளவைவிட ஜூல்ஸ் அளவைதான் பயன்படுத்துகிறார்கள். இது உலகம் முழுவதும் உள்ள மக்கள் பிரிட்டிஷ் பவுண்ட் அளவுக்குப் பதிலாக கிலோகிராம் அளவை உபயோகப்படுத்துவது போல் ஆகும். இதே அளவு மாதிரிதான் சக்தியின் அளவை கிலோ ஜூல்ஸ் என்று அளக்கி றார்கள்.

1000 ஜூல்ஸ் = 1 கிலோ ஜூல்ஸ் = 1 Btu.

ஒரு துண்டு வெண்ணெய் பூசப்பட்ட ரொட்டியை வறுப்பதற்கு 315 கிலோ ஜூல்ஸ் (3,15,000 ஜூல்ஸ்) சக்தி தேவைப்படும். இந்த சக்தியை வைத்துக் கொண்டு நாம்

6 நிமிட நேரம் உடற்பயிற்சி செய்யலாம்.

10 நிமிட நேரம் சைக்கிள் ஓட்டலாம்

15 நிமிட நேரம் வேகமாக நடக்கலாம்.

ஒன்றரை மணிநேரம் தூங்கலாம்

50 மைல் வேகத்தில் ஒரு காரை 7 செகண்ட் ஓட்டலாம்

60 வாட் பல்பை ஒன்றரை மணி நேரம் எரிய வைக்கலாம்.

மாறும் சக்தி

ஒரு சக்தியை இன்னொரு சக்தியாக மாற்ற முடியும். ஆனால் சக்தியை உரு வாக்கவோ அல்லது அழிக்கவோ முடியாது. சக்தி என்பது ஏதோ ஒரு வடிவத்தில் இந்த உலகத்தில் இருந்துகொண்டுதான் இருக் கிறது. இங்கே சக்தி எவ்வாறு மாறுகிறது என்பதைப் பார்க்கலாம்.

ஒரு மின்கலத்தில் சேகரித்து வைக்கப் பட்டிருக்கும் சக்தி பாட்டரி விளக்கின் பொத்தானை அழுத்தியவுடன் ஒளியாக மாறுகின்றது. நாம் உண்ணும் உணவில் சக்தி சேகரித்து வைக்கப்பட்டிருக்கிறது. நாம் வேலை செய்யும் போது நமது உடல்

இயக்கத்திற்காக இந்த சக்தி பயன்படுகிறது. இந்த சக்திக்கு (Kinetic Energy) என்று பெயர். நாம் அதிகமாக சாப்பிட்டால் உடல் இயங்குவதற்கும் வேலை செய்வதற்கும் செலவானதுபோக நமது உடம்பில் கொழுப்பாக சேகரித்து வைக்கப்படுகிறது.

நாம் தொலைபேசியில் பேசுகிறோம். அவ்வாறு பேசும்போது நமது பேச்சு மின் சக்தியாக மாற்றப்பட்டு மின் கம்பிகள் வழியாகவோ காற்றின் மூலமாகவோ எதிர் முனைக்கு அனுப்பப்படுகிறது. அங்கே இந்த மின்சக்தி ஒலியாக ஒலிபெருக்கியில் மாற்றப்பட்டு கேட்கப்படுகிறது. அதேபோல் ஒரு மோட்டார் வாகனம் இயங்குவதற்கு காரணம் அதிலுள்ள எரிபொருள் (Petrol) இந்த எரிபொருளில் சக்தி சேகரித்து வைக்கப்படுகிறது. இந்த எரிபொருள் எரிந்து வெப்பமாக மாறி மோட்டார் வாகனத்தை இயங்க வைக்கிறது. இதே மாதிரி ஒரு ரொட்டி டோஸ்ட் செய்யும் இயந்திரத்தில் மின்சக்தி வெப்பமாகவும் ஒளியாகவும் மாறுகிறது. இதன் மூலம் ரொட்டி சுடப்படுகிறது. நம் வீட்டில் தொலைக்காட்சி பெட்டியை எடுத்துக்கொள்வோம். இந்த தொலைக்காட்சிப் பெட்டியில் மின்சக்தி ஒளிச்சக்தியாகவும், ஒலியாகவும் மாறுவதனால்தான் தொலைக்காட்சியைக் கண்டுகளிக்க முடிகிறது.

சக்தியாக மாறும் உணவு

உணவுச் சங்கிலியின் ஒவ்வொரு படியிலும் சக்திமாற்றமடைகிறது. உதாரணமாக ஒரு சோளக்கதிரை எடுத்துக் கொள்வோம். சோளச் செடியின் இலைகள் சூரிய ஒளியைப் பயன்படுத்தி ஒளிச் சேர்க்கை செய்கின்றன. இங்கே சூரிய ஒளி காற்றில் கலந்திருக்கும் கரியமில வாயு மற்றும் தண்ணீருடன் பூமியில் உள்ள தாதுப்பொருட்களுடன் சேர்ந்து ஒளிச்சேர்க்கையின் மூலம் செடிக்கான உணவு தயாரிக்கப்படுகிறது. இந்த உணவுதான் சோளச் செடியாக வளர்ந்து சோளக் கதிர்களை உருவாக்குகின்றன. இங்கே சூரிய ஒளியின் சக்தி சோளச் செடியின் இலைகளிலும், சோளக் கதிர்களிலும் சேமித்து வைக்கப்படுகிறது. சோளக் கதிர்களின் சக்தி சர்க்கரையாகவும், மாவுப் பொருளாகவும் இருக்கிறது. சோளம் அறுவடை செய்யப்பட்டு அதை கோழிகளுக்கும் மற்ற விலங்குகளுக்கும் உணவாகக் கொடுக்கிறோம். கோழி சாப்பிட்ட சோளத்தில் சக்தி சேகரித்து வைக்கப்பட்டிருக்கிறது என்பதைப் பார்த்தோம். இந்த சக்தி கோழியின் வளர்ச்சிக்கும், இயக்கத்திற்கும் பயன்படுகிறது. இதனால் கோழி வளர்வதோடு அதிகமுள்ள சக்தி கோழி கொழுப்பாகவும் சேகரம் ஆகிறது.

கோழி நன்றாக வளர்ந்தவுடன் இந்த கோழி சந்தைக்கு எடுத்துச் செல்லப்பட்டு விற்கப்படுகிறது. இந்தக் கோழியை நாம் வாங்கி வந்து சமைத்து சாப்பிடுகிறோம். கோழியை நாம் சாப்பிடுவதின் மூலம் நமது உடலுக்கு வேண்டிய சக்தி கிடைக்கிறது. அதாவது கோழியின் உடம்பிலும், கொழுப்பிலும் சேகரமாயிருக்கும் உணவு நாம் நடப்பதற்கு, விளையாடுவதற்கு மற்றும் பல வேலைகளை செய்வதற்கு பயன்படுகிறது.

நமது உடம்பு கோழியிலிருந்து கிடைக்கப்பட்ட சக்தியைப் பயன்படுத்தி இயங்குகிறது. நமது இயக்கத்தின்போது நாம் பிராண வாயுவை உட்கொண்டு கரியமில வாயுவை வெளியிடுகின்றோம். நாம் வெளியிடும் இந்தக் கரியமில வாயுவை செடிகள் பயன்படுத்தி வளர்கின்றன. இது ஒரு பெரிய சுழற்சிதான்.

வெப்ப சக்தி

வெப்பம் என்பது கூட சக்தியின் ஒரு வடிவம். இந்த வெப்பம் நமக்கு உணவு சமைக்க, குளிர்காலத்தில் வீட்டை சூடாக்க, தானியங்களை உலர்த்த போன்ற பல வழிகளில் பயன்படுகிறது. இந்த வெப்ப சக்தி மூன்று வழிகளில் இயங்குகிறது.

1) வெப்ப கடத்தல் (conduction)

2) வெப்ப சலனம் (convection)

3) வெப்பக் கதிர்வீச்சு (Radiation)

வெப்பக் கடத்தலின் மூலம் வெப்ப சக்தி ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்றிற்கு பரவுகிறது. கொதித்துக் கொண்டிருக்கும் ஒரு சூப் பாத்திரத்தில் உள்ள சூப்பை நாம் கரண்டியால் கலக்குகிறோம். உடனே சூப்பில் உள்ள வெப்பம் கரண்டிக்கும் பரவுகிறது. கரண்டி சூடாகிறது. இங்கே வெப்பம் சூடான ஒன்றிலிருந்து குளிர்வான ஒன்றிற்கு பரவுகிறது. உலோகங்கள் வெப்ப சக்தியை கடத்துவதன் மூலம் பரவச் செய்யும். ஒரு மரமோ அல்லது பிளாஸ்டிக்கோ இவ்வாறு எளிதில் வெப்பத்தைக் கடத்தாது. இவைகள் அரிதில் கடத்திகள் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

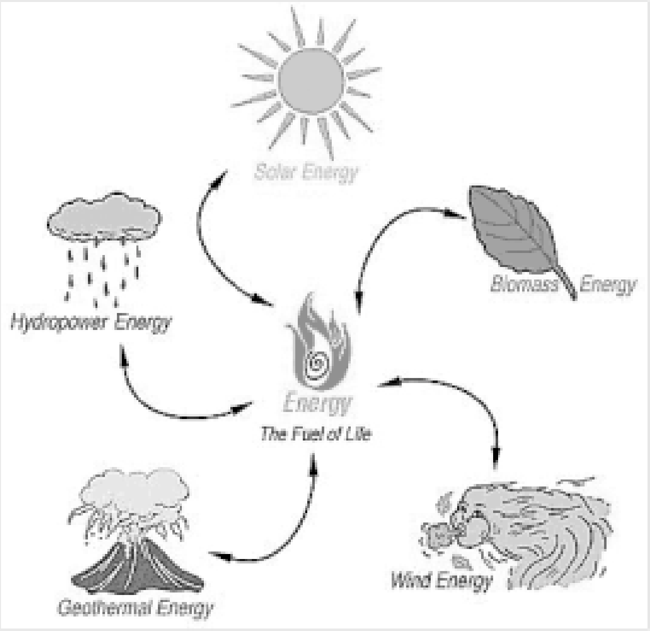
வெப்ப சலனம் என்பது வாயுவோ அல்லது திரவமோ குளிர்வான பகுதியிலிருந்து வெப்பமான பகுதிக்கோ அல்லது வெப்பமான பகுதியிலிருந்து குளிர்வான பகுதிக்கோ நகர்ந்து செல்வதுதான். கண்ணாடியில் செய்த ஒரு சூப் குடுவையில் சூப் சூடேற்றப்படும்போது இந்த நகர்வுகளை நம்மால் காண முடியும்.

நாம் வெளியில் செல்லும்போது காற்று நம் மீது வீசுவதை உணர்கிறோம். இந்தக் காற்று வெப்ப சலனத்தால் ஏற்பட்டவையே. இதை நாம் கடற்கரைக்கு சென்றால் நன்றாகவே உணர முடியும். பகல் பொழுதில் தரையின் மேல் உள்ள காற்று சூடாகி மேல் நோக்கி வீசுகின்றது. இரவு நேரத்தில் பகல் பொழுதில் கடல் வாங்கிய வெப்பத்தை வெளிவிட காற்று சூடாகி மேல் செல்கிறது. இரவு நேரத்தில் தரை குளிர்ந்து காற்றும் குளிரடையும். அப்பொழுது குளிர்ந்த காற்று கடலை நோக்கி வீசும். இவ்வாறு நடக்கும் நிகழ்வுக்கு வெப்ப சலனம் என்று பெயர்.

வெப்பக் கதிர் வீச்சு

வெப்பக் கதிர் வீச்சு என்பது வெப்ப சக்தியின் இறுதிநிலை. சூரியனுடைய ஒளிச் சக்தியும் வெப்பமும் வெப்பக் கடத்தல் மூலமோ அல்லது வெப்ப சலனம் மூலமோ பூமியை வந்து அடைய முடியாது. காரணம் வெளி என்பது எந்தவித பொருளும் இல்லாமல் வெற்றிடமாக இருக்கிறது. ஆகையால் மேலே சொன்ன விதத்தில் வெப்பம் கடத்தப்படுவதற்கான சாத்தியமே இல்லை. ஆகையால் சூரியனின் சக்தி பூமிக்கு எப்படி வரும்? சூரியனின் ஒளிக்கதிர்கள் நேர் கோட்டில் வெப்பக் கதிர்களாக பயணம் செய்கிறது. இவ்வாறான இயக்கத்திற்கு வெப்பக் கதிர்வீச்சு என்று பெயர்.

சூரிய ஒளி பூமியை வந்தடைந்தவுடன் பூமி சூரிய ஒளியை இரசிக்கிறது. அல்லது பிரதிபலிக்கிறது. கருப்பான பகுதிகள் சூரிய ஒளியில் அதிகம் கிரகிக்கின்றன. வெண்மைப் பகுதிகள் சூரிய ஒளியை அதிகம் பிரதிபலிக்கின்றன. நாம் கோடை காலத்தில் வெள்ளை ஆடைகளை உடுத்தினால் நமது உடம்பு குளிர்வாக இருப்பதை உணரலாம்.



யுரேகா

கேள்விகள்

1. கடல்நுரை எப்படி உருவாகிறது?

2. சிமெண்ட் கலவை சீக்கிரம் எப்படி இறுகிவிடுகிறது?

3. மனிதனை, மின்சாரம் தாக்கியவுடன் உடலில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் என்ன?

4. 6/6, 6/12 என கண்ணின் பார்வை திறனை அழைக்கிறார்களே எப்படி?

5. ப்ராய்லர் கோழிகள் முட்டையிடுவதில்லை ஆனால், அவற்றை எப்படி உருவாக்குகின்றனர்?

பதில்கள்

எஸ் ஜனார்த்தனன்

1. HDTV தொழில்நுட்பத்தில் உசத்தியான டிவி என்கிறார்களே எப்படி?

HDTV என்பது தொலைக்காட்சி தொழில்நுட்பத்தின் ஒரு முக்கிய எல்லை எனலாம். டிஜிட்டல் வீடியோ தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிக்கூறுகளை தொலைக்காட்சி தொழில்நுட்பம் உள்வாங்கிக்கொண்ட பரிணாமம்தான் HDTV என்று கூறலாம். HDTVயில் பார்க்கும் பிம்பத்தின் பரப்பை அதிகரிக்கும் தொழில்நுட்பம் சாதாரண

டிவியைவிட ஐந்து மடங்கு அதிகம் எனக் கூறலாம்.
தொடக்கக் கால HDTV தொழில்நுட்பத்தில் இருந்து (1939) பின்னர் Digital video தொழில்நுட்ப வளரவளர டிஜிட்டல் வீடியோ தொழில்நுட்பத்துவம் வந்தது... HDTV திரை அகலத்திற்கும் உயரத்திற்கும் உள்ள விகிதம் 10க்கு 9 இருக்கும். மேலும் scanning முறை மேம்பாடு அடைந்தமுறையில் இருக்கும். Full HDTV = 1920 (அகலம்) 1080 (நீளம்) = 2,077600 பிக்ஸல் = 10808 HDTV பெட்டியின் உள்ளே இருக்கும் விவரப்புத்தகத்தில் Full HDTV = 1080P என்று அச்சிடப்பட்டிருக்கும்.

2. கம்ப்யூட்டர் என்பது தெரியும் - சிம்ப்யூட்டர் என்பது என்ன?

Simputer என்பது simple inexpensive and multilingual people computer என்பதன் முதல் எழுத்துச் சுருக்கம். முதன்முதலில் பெங்களுரு (1999 நவம்பரில்) சிம்ப்யூட்டர் டிரஸ்ட் (அரசு சாரா நிறுவனம்) வடிவமைத்து, 2002ல் பயன்பாட்டிற்கு வந்த ஒரு பாக்கெட் கம்யூட்டர். கையடக்க கணினி. கணினியில் உள்ள அத்தனை சிறப்புப் பண்புகளும் உண்டு. ஆனால் இதன் உற்பத்தி 2004இல் நிறுத்தப்பட்டது. கணினி மற்றும் கைபேசியால் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியும் பயன்பாடும் அதிகரித்து வந்ததும் ஒரு காரணம்.

3. கரையான் புற்றுகள் அனைத்தும் கோபுர வடிவில் கட்டப்படுகிறதேன்?

கரையான்கள், (செல்கள்) பல்கூட்டுத் தொகுதியான சமூகவாழ் பூச்சிகளாகும். கரையான்கள் கட்டும் கூடுகளுக்கு 'டெர்மிட்டோரியம்' அல்லது புற்றுகள் என்று பெயர். கூடுகட்டட அமைப்புப் பழக்கம் கரையான்களிடையே சிக்கலான பரிணாம

வளர்ச்சியைப் பெற்றுள்ளதாகும். பெரும்பாலான வகை கரையான்கள் பூமியினுள் சிக்கலான சுரங்கப்பாதைகளை உண்டாக்கி, வெளியில் கூம்பு-கோபுரவடிவப் புற்றுகளை உண்டாக்குகின்றன. உறுதித் தன்மைமிக்க இயற்கையான பிரமிடு வடிவம்தான் புற்றுகளின் வடிவம் எனலாம். புற்றுக்கட்டுவதற்கு மண், மரத்துண்டு, கரையான்களின் கழிவுகள் போன்ற பொருள்கள் பயன்படுகின்றன. இவை மண்ணை இணைத்து இழைத்து அமைக்கப்படுவதால் பார்வைக்கு கல்லை ஒத்திருக்கிறது. கருங்கல், செங்கல் போன்று வலுவாகத் தெரிகிறது. இத்தகைய அமைப்பிற்குத் தேவையான பொருட்களில் கரையான்களின் உமிழ்நீருடன் கலந்து, சீரணப்பாதையில் பலமுறை சென்று வெளி நீக்கப்பட்ட மரத்தூளே முதன்மையானது ஆகும். கட்டட அமைப்புக்கு வேண்டிய மண்ணோ மணலோ தானியமோ சுரப்பிகளில் இருந்து வரும்

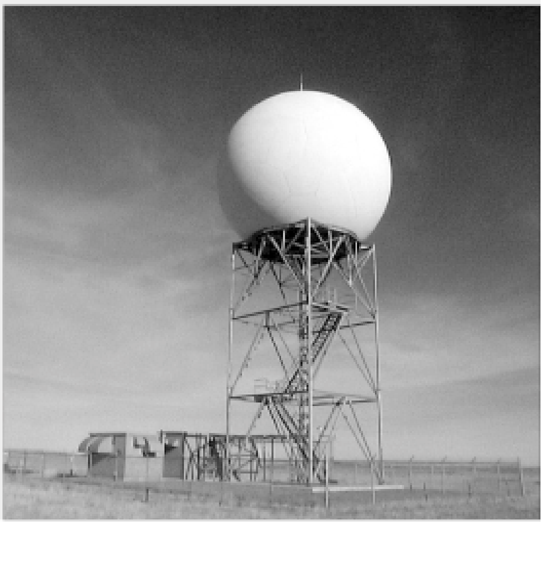
சுரப்பு நீரினால் குழைந்து கெட்டிப்படுத்தப்படுகின்றன. இவை சிமெண்டால் கட்டியதுபோல் வலிமையாக உள்ளது. இந்தத் தன்மையில் புற்றுகள் மழைநீரில் கூட கரைவதில்லை. கீழே அகலமும் மேலே போகப்போக அகலம் முறையாக உள்ள வடிவியல் அமைப்பிற்கு உறுதித் தன்மை அதிகமாக உள்ளது என்பது அறிவியல் உண்மை. கரையான்கள் தம் புற்றுகளை கோபுர வடிவில், கூம்பு வடிவில் கட்ட, இயற்கையே அதற்கு உதவி இருக்கிறது. எனவே, கரையான்களை முதல் கட்டடக் கலைஞர்கள் என்று அழைக்கலாம்.

4. டாப்ளர் ரேடார் என்றால் என்ன?

'டாப்ளர் ரேடார்' என்பது ரேடார் தொழில்நுட்பத்தில் டாப்ளர் விளைவைப் பயன்படுத்தி ஒரு குறிப்பிட்ட பொருளின் வேகத்திறனை அளக்கமுடியும். விமானத்துறையில், பாதுகாப்புத்துறையில் வானிலைத் துறையில், காவல்துறையில், ஏவுகணைத்துறையில் என பல்வேறு துறைகளில் இதன் பயன்பாடு அதிகம்.
காவல்துறையில் - ஒரு சிறிய ரேடார் டிரான்ஸ்மிட்டரில் இருந்து நுண் அலைகள் கிளம்பி ஓடும் வாகனத்தின்மீது பட்டுப் பிரதிபலித்து வரும். அதன் துடிப்பெண் சிறிய திரையில் பதிவாகும் டாப்ளர் விளைவைப் பயன்படுத்தி வாகனத்தின் வேகத்தைத் துல்லியமாக மைக்ரோ விநாடிகளில் காட்டிவிடும் - இதனால் வண்டியின் வேகத்தை இவ்வளவு கி.மீ என கணக்கிடுகிறது. கிரிக்கெட் மேட்சில் பந்துவீசும் வேகத்தையும் இதே டாப்ளர் ரேடாரைப் பயன்படுத்திக் கணக்கிடுகிறார்கள்.

5. வாழ்நாள் முழுவதும் உடல் மாற்றம் அடையாத உயிரி ஏதேனும் உள்ளதா?

உயிரியின் உயிரியல் பண்புகளில் முக்கியமானது வளர்ச்சி என்பது ஆகும். வாழ்நாளில் திரும்ப பெறமுடியாத மாற்றம் என்று கூறலாம். செல், திசு, உறுப்பு, உறுப்பு மண்டலம் ஆகியன வளர்ச்சி பெற்றும் உயிரியின் வாழ்நாள் முழுதும் மாற்றங்களுக்கு உட்பட்டும் வரவேண்டியது அவசியமான பண்பு ஆகும். உயிரியல் பற்கள் நகங்கள், எலும்புகள், தோல், ரோமம், தசைகள், ஆகியன வயது ஆக ஆக தன்மையில், செயலில் மாற்றமடைந்துதான் ஆகும். அதுதான் வளர்ச்சி எனப்படும். எனவே வாழ்நாள் முழுதும் உடல் மாற்றம் அடையாத உயிரி எதுவும் இல்லை என்று கூறமுடியும்.



கோள்களின் நிலைகள்

ஜனவரி 10 முதல் பிப்ரவரி 9 வரை

சே.பார்த்தசாரதி

சூரியன் உதிக்கும் முன் தெரியும் கோள்கள்:

புதன்: அதிகாலையில் சூரியன் உதிக்கும் சற்றுமுன் உதயமாகும் இக்கோள் சூரினை நோக்கி நகர்வதால் இம்மாதம் புதனைக் காண்பது கடினம். இக்கோள் தனுசு விண்மீன் தொகுதியிலிருந்து மகரம் தொகுதிக்குச் செல்கிறது.

செவ்வாய்: அதிகாலையில் மேற்கு உச்சி வானில் உத்திரம் நட்சத்திரத்தின் அருகே ஒரு சிகப்பு நட்சத்திரம் போன்று காணலாம். இக்கோள் சிம்மம் தொகுதியில் உள்ளது.

சனி: இக்கோளை அதிகாலையில் கிழக்கு உச்சிவானில் சித்திரை நட்சத்திரத்திற்கு அருகே காணலாம். இது கன்னி விண்மீன் தொகுதியில் உள்ளது.

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

சூரியன் மறைந்தபின் தெரியும் கோள்கள்:

வெள்ளி: இக்கோள் சூரியனிடமிருந்து பிரிந்து வருவதால் நாட்கள் செல்லச் செல்ல மாலை மேற்கு வானின் உயரத்தில் இம்மாதம் முழுவதும் நன்கு தெரியும். இது மகரம் தொகுதியிலிருந்து கும்பம் தொகுதி வழியாக மீனத்திற்குச் செல்கிறது.

வியாழன்: சூரியன் மறைந்தபின் உச்சிவானில் மிகப் பிரகாசமாக வெள்ளி போன்று தெரியும். இக்கோள் மேஷம் தொகுதியில் உள்ளது.

சில முக்கிய வான் நிகழ்வுகள்:

ஜனவரி 17: நிலவு பூமிக்கு அண்மைப் புள்ளியில் உள்ளது.

ஜனவரி 19: நிலவு சிகப்பு நிற கேட்டை நட்சத்திரத்திற்கு 4 டிகிரி தெற்கில் உள்ளது.

ஜனவரி 22: புதன் கோள் நிலவிற்கு 5 டிகிரி தெற்கே இருத்தல்

ஜனவரி 23: அமாவாசை

ஜனவரி 30: வியாழன் கோள் நிலவிற்கு 4 டிகிரி தெற்கே இருத்தல் ;

நிலவு பூமிக்கு சேய்மை தூரத்தில் இருத்தல்

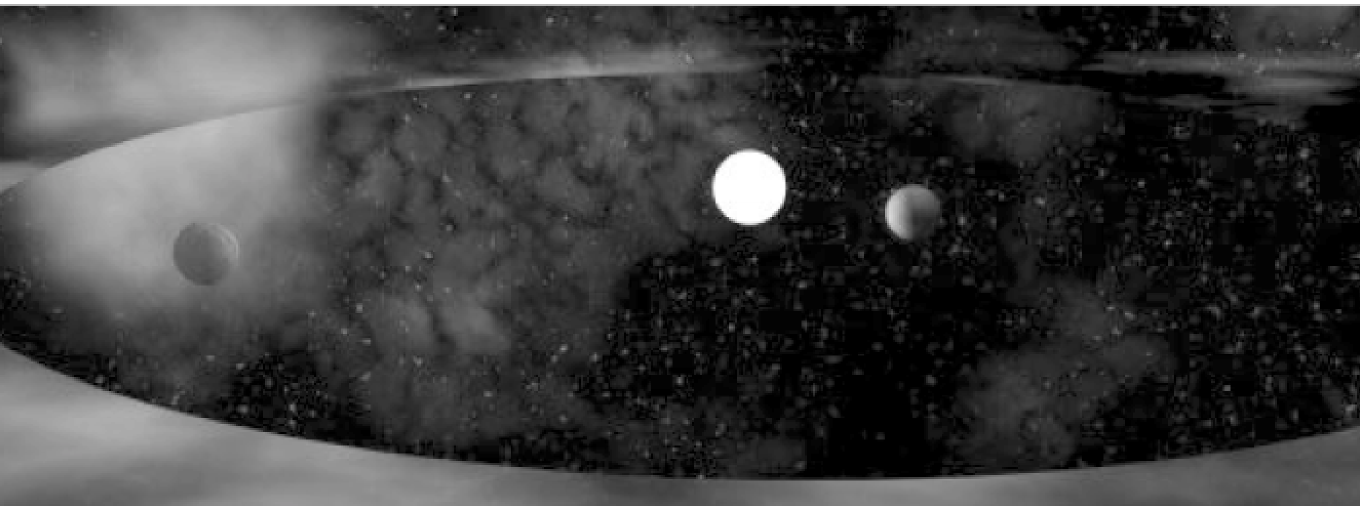
பிப்ரவரி 7: புதன் கோள் சூரியனுக்கு நேர் பின்புறமாக இருத்தல் (superior conjucation).

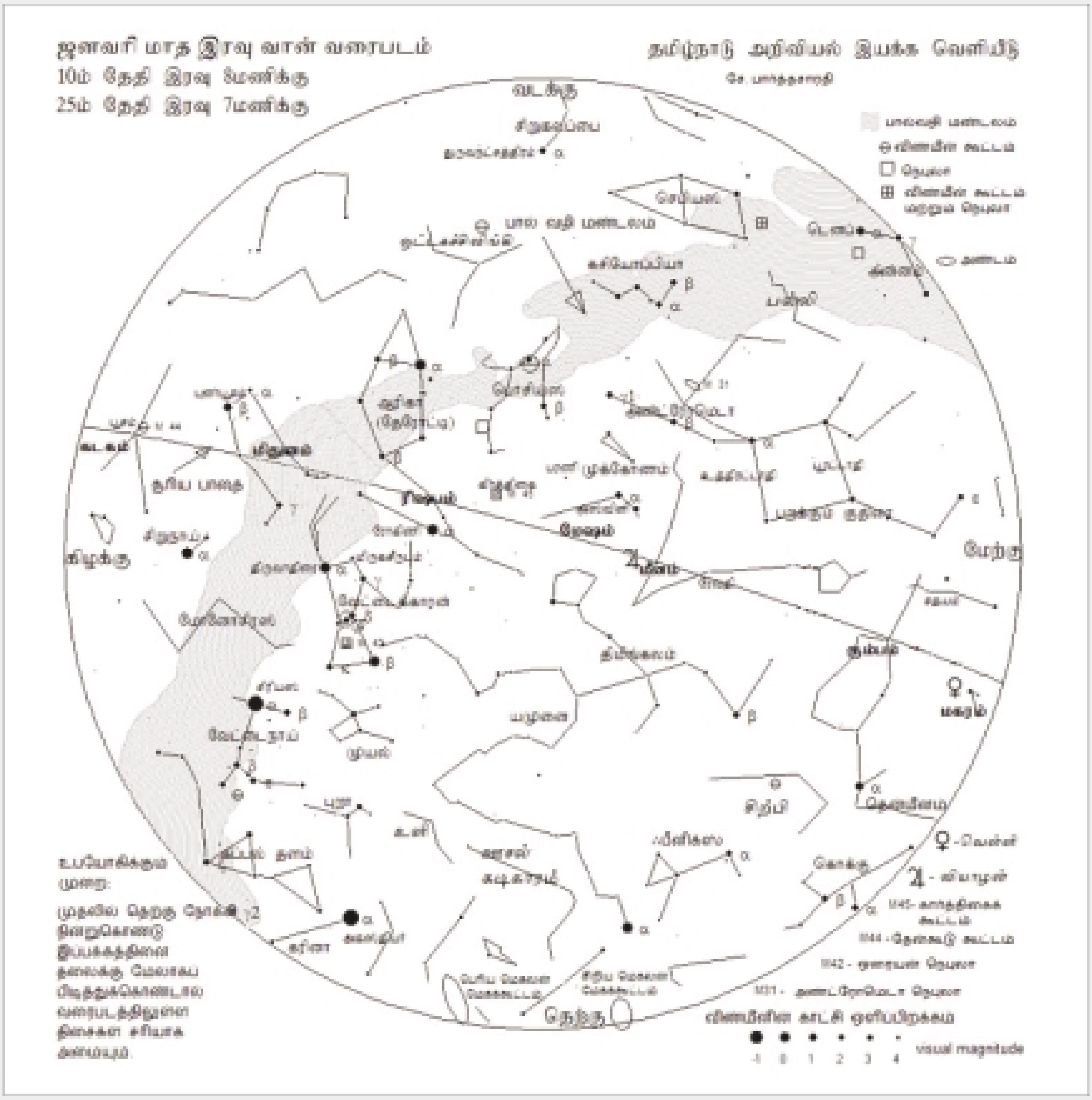
பிப்ரவரி 8: முழுநிலவு (அதிகாலை 3.23)

சர்வதேச விண்வெளிநிலையம் தமிழகத்தில் நன்கு தெரியும் சில நாட்கள்:

ஜனவரி 13: பிரகாசமான நட்சத்திரம் போன்று தெரியும் இது தென்மேற்கு திசையில் வெள்ளிக்கு அருகில் அதிகாலை சுமார் 5.45க்குத் தெரியத் தொடங்கி வடகிழக்காகச் செல்வதை சுமார் 5.53 வரை காணலாம். தமிழ்நாட்டில் அடிவானிலிருந்து அதன் அதிகபட்ச உயரயமாக 50 முதல் 80டிகிரி வரை இதைக்காணலாம். திருச்சியில் இது செவ்வாய் கிரகத்தின் நடுவே கடந்து செல்லும்.

பிப்ரவரி 7: இது தென்மேற்குத் திசையில் மாலை சுமார் 7.22க்குத் தெரியத் தொடங்கி வடகிழக்காக செல்கையில் சரியாக 7.26.52க்கு பூமியின் நிழலில் மறையக்காணலாம். தமிழ்நாட்டில் அடிவானிலிருந்து அதன் அதிகபட்ச உயரமாக 50 முதல் 90டிகிரி வரை இதைக்காணலாம்.





ஜனவரி மாத இரவு வான் வரைபடம்
10ம் தேதி இரவு 8மணிக்கு
25ம் தேதி இரவு 7மணிக்கு
தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்க வெளியீடு
வடக்கு
கிழக்கு
மேற்கு
தெற்கு
சூரிய பாதை
வேட்டைநாய்
visual magnitude
-1 0 1 2 3 4

Thulir 283 January 2012 / Regd No. TN / CH (C) 340 / 12-14 & WPP No: 313 / 09-11
Registered with the Registrar of Newspaper in India Under No. 40896 / 87