துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

பிப்ரவரி 2011 ரூ. 7.00

குழந்தைகள் அறிவியல் மாநாடு 2010!

2011 - சர்வதேச வனங்கள் ஆண்டு

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.தெ.அன்பரசன்

வடிவமைப்பு, வரைவு
பஷீர்
ராஜேஸ்வரி

பதிப்பாளர் :
சி.ராமலிங்கம்
ஆலோசகர் குழு
கமல் லொடயா.
த.பரகராமன். 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 லெப் ஆப்செட்.
சென்னை - 600 005.

உள்ளே

இந்தப் பூனையும் பால் குடிக்குமா? 2

காடுகளின் முகவரியைத் தேடி 5

உலகைக் கலக்கிய கிராம்பு! 6

தேசிய குழந்தைகள் அறிவியல் மாநாடு 14

நமது உடலின் அற்புதங்கள் 18

முடியின் கதை 21

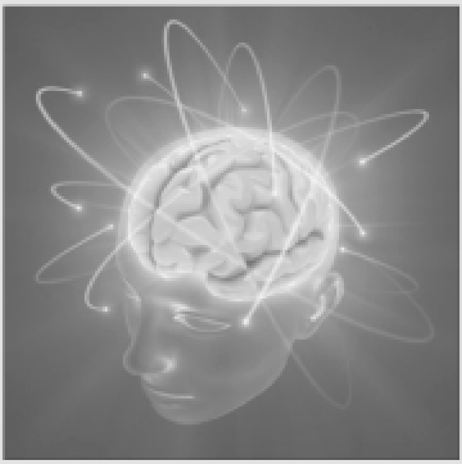
விண்வெளியில் நெருப்பு... 24

புத்தக அறிமுகம் 27

வீரமங்கை வேலுநாச்சியார் 28

யுரேகா 30

கோள்களின் நிலைகள் 32



துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் - புதுவை அறிவியல் இயக்கம் இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு மலர் 24 - இதழ் 4 • பிப்ரவரி 2011 • கடிதங்கள், படைப்புகள் அனுப்புவதற்கான முகவரி : துளிர் - ஆசிரியர் குழு, 245, அவ்வை சண்முகம் சாலை, கோபாலபுரம், சென்னை - 600 086. தொலைபேசி - 044 - 28113630 • தொலைநகல் : 28113630 • மின் அஞ்சல் : tnsf2@dataone.in • சந்தா செலுத்துவோர் மற்றும் முகவர்கள் தொடர்பு முகவரி : துளிர் - நிர்வாக அலுவலகம், 245, அவ்வை சண்முகம் சாலை, கோபாலபுரம், சென்னை -86. தனி இதழ் ரூ. 7.00 ஆண்டுச் சந்தா ரூ75, 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.

இந்தப் பூனையும் பால் குடிக்குமா?

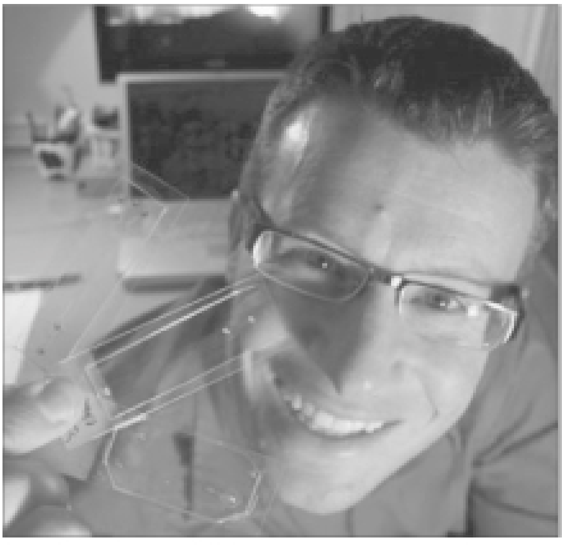
த.வி.வெங்கடேஸ்வரன்

பாலை குடிக்கும் பூனை என்பது நமக்கு எல்லோருக்கும் தெரிந்த விசயம்தான். நமது வீட்டில் வைத்திருந்த பாலை பூனை குடித்து விட்டால் நமக்கு எரிச்சல்தான் வரும். ஆனால் பாலை குடிக்கும் பூனையின் அழகில் சொக்கி வியந்தார் ரோமன் ஸ்டாக்கர் (Roman Stocker) எனும் உயிரி இயற்பியலாளர்.

எம்.ஐ.டி ஆய்வு நிறுவனத்தில் பணியாற்றும் இவர் கட்டா-கட்டா என பெயரிடப்பட்ட தனது எட்டு வயதுப் பூனை பாலைக் குடிப்பதைக் கண்டு வியந்தார். பூனை எப்படி பாலைப் பருகுகிறது என சிந்தித்தார்.

நாம் பாலைப் பருகுவது குவளையில். குவளையில் இடப்படும் பாலை வாயின் அருகில் கொண்டு சென்று வாயால் அருந்துகிறோம். நாய், பூனை போன்ற விலங்குகள் அவ்வாறு அருந்த முடியாது. ஆயினும் அவை நீர் முதற்கொண்டு பல்வேறு திரவங்களை அருந்துகின்றன.

பாலை குடிக்கும் நாய் தனது நாக்கை ஆங்கில எழுத்து J போல வளைக்கிறது. வளைந்த நாக்கு கரண்டி போல இருக்கும். கரண்டியை வைத்து பாத்திரத்திலிருந்து நீர், பால் முதலியவற்றை எடுக்க முடியும் அல்லவா?



ரோமன் ஸ்டாக்கர் எனும் உயிரி இயற்பியலாளர் கட்டா கட்டா எனப் பெயரிடப்பட்ட தனது எட்டு வயதுப் பூனை பாலைக் குடிப்பதைக் கண்டு வியந்தார்

அதுபோல நாய் பாலை வளைந்த நாக்கினால் எடுக்கிறது. தனது வாய்க்குள் நாக்கை உள்ளிழுத்துக் கொண்டு பாலைப் பருகுகிறது.

நாய் நீர் குடிக்கும்போது அதன் முகம் முழுவதும் பால் வழியும். அருகில் உள்ளவர்மீதும் பட்டுத் தெறிக்கும். கரண்டி போல நாக்கு இருந்தாலும் நாக்கை உள்ளிழுக் கும் போது நாக்கின் வடிவம் மாறும்; நாக்கிலி ருந்து திரவம் வழியும். நீர் சிதறும் சிந்தும்.

பூனை பாலை குடிக்கும்போது சிந்தாது; சிதறாது. இந்த பூனையும் பால் குடிக்குமா என்பது போல முகத்தில் பால் குடித்த எந்தத் தடயமும் இராது. இதுவரை பூனையும் நாய் போலவே நாக்கை ஜே வடிவில் மடித்து கரண்டிபோல் செய்து பால் பருகுகிறது என்றே கருதி இருந்தனர். ஒருவேளை நாயைவிட மிக நேர்த்தியாகப் பாலைப் பருகுகிறது என்று கருதினர்.

தனது பூனை பால் குடிப்பதை கண்டு வியந்த ஸ்டாக்கர் மெய்யாகப் பூனை பாலை குடிப்பது எப்படி என்பதை ஆராய விழைந்தார். தனது கூட்டாளிகள் நீர்ம இயல் ஆய்வாளர் சங்குவான் ஜங், இயற்பியல் ஆய்வாளர் பெட்ரோ ரேயிஸ் முதலியோருடன் சேர்ந்து கூட்டு ஆய்வு செயதார்.

நொடிக்கு ஆயிரமாயிரம் புகைப்படம் எடுக்கும் வீடியோ கேமரா வழி இந்த ஆய்வு செய்யப்பட்டது. பூனை பாலைக் குடிப்பதை வீடியோ எடுத்துப் பார்த்தவர்களுக்கு வியப்பு.

நாய் போல பூனையும் தனது நாக்கை மடித்து ஜே வடிவில் செய்தது. கரண்டி போல் ஆக்கியது. ஆனால் பூனையின் நாக்கு நன்கு பாலில் அமிழ்ந்து பாலை முகரவில்லை. நாக்கின் அடிப்பாகம் மட்டுமே பாலில் பட்டது. ஆயினும் மகுடி கேட்ட பாம்புபோல பால் நாக்கின் வழி பூனையின் வாயில் சென்றது. புவியின் ஈர்ப்பு சக்திக்கு எதிராக பால் நாக்கின்வழி மேலே சென்ற செயல் இந்த ஆய்வாளர்களை சிந்திக்கத் தூண்டியது.

பூனை பால் குடிக்கும் விந்தை புரிந்துகொள்ள ஒரு சிறு சோதனையைச் செய்து பாருங்கள். ஆள்காட்டி விரலை பாத்திரத்தில் உள்ள நீரின் உள்ளே வைத்து சட்டென்று வெகு வேகமாக வெளியே இழுங்கள். சற்றே நீர் உங்கள் விரலோடு வெளி வரும். பின்னர் புவியின் ஈர்ப்பு சக்தி காரணமாக விரலிலிருந்து நீர் வடிந்து சொட்டாகக் கீழே விழுவதைப் பாருங்கள்.

விரலோடு விரலாக ஈர்ப்பு சக்தியை மீறி நீர் மேலே உயர்ந்தது எப்படி? அதன் பின் உள்ளது இயற்பியல் தத்துவம். பரப்பு இழுவிசை மற்றும் சடத்துவம். நீர் பரப்பு இழுவிசை காரணமாக விரலோடு ஒட்டுகிறது. விரலை ஈரம் செய்கிறது. விரலோடு ஒட்டிய நீர்த்திரள் விரலை வெளியே இழுக்கும்போது இயக்கம் பெற்று விரலோடு விரலாக வெளிவருகிறது – இது சடத்துவம். ஓடும் பஸ்ஸிலிருந்து கீழே இறங்கினால் சற்றே பஸ்ஸுடன் சற்றே முன்நோக்கி ஓடுவதுபோல நீர் மேலெழுவதும் சடத்துவ இயக்கம்தான். ஓடும் பஸ்ஸின் ஓட்டம்தான் நம்மை முன்னோக்கி ஓட இயக்கம்பெற வைக்கிறது; அதேபோல வேகமாக வெளியே இழுபடும் விரலின் இயக்கம்தான் நீர்த் துளிகளை இயக்கம் பெற வைக்கிறது.

பூனையின் நாக்கும் பாலைத் தொட்டு வெகு வேகமாக உள்ளிழுக்கப்படும்போது நாக்குடன் பால் வெளிவருகிறது. நொடிக்கு சுமார் 78 சென்டிமீட்டர் அதாவது மணிக்கு சுமார் மூன்று கிலோமீட்டர் வேகத்தில் பூனையின் நாக்கு உள்ளே வெளியே என பாய்கிறது என கண்டனர் ஆய்வாளர்கள். வெகுவேகமாக பாயும் நாக்கின் துணையால் பால் பூனையின் நாக்குடன் மேலே எழும்புகிறது.

வெளியே இழுபடும் விரலிலிருந்து நீர் கன நேரத்தில் ஈர்ப்பு சக்தியால் கவரப்பட்டு கீழே சொட்டும் அல்லவா? அதுபோல இந்தப் பாலும் ஈர்ப்பு சக்தியால் கண நேரத்தில் கீழே சொட்ட வேண்டும். இங்குதான் பூனையின் மற்றொரு இயக்கம் செயல்படுகிறது. நாக்கு வாய்க்குள் வந்துடன் தாமதம் இன்றி மின்னல் வேகத்தில் பூனை தன் வாயை மூடிக்கொள்கிறது. ஆகவே நாக்கில் ஒட்டிவரும் பால் மறுபடி சிந்தாமல் சிதறாமல் வாயிலேயே தங்குகிறது. இதுவே பூனை பால் குடிக்கும் ரகசியம். அதுமட்டுமல்ல நாய் போல நாக்கை J வடிவில் வைத்து குடித்தல் ஓசை மிகும். பூனைபோல பாலை குடித்தால் ஓசையில்லாமல் குடித்துவிடலாம். இதுவே நாசூக்காய் ஓசையில்லாமல் சந்தடி இல்லாமல் பூனை பால் குடிக்கும் ரகசியம்.

பூனை மட்டுமல்ல பூனை இனத்தைச் சார்ந்த புலி சிங்கம் போன்ற விலங்குகளும் இவ்வாறு தான் நீர் அருந்துகின்றன என கண்டனர். உயிரியல் பூங்காவில் உள்ள புலி சிங்கம் முதலிய விலங்குகளை வீடியோ படமெடுத்து ஆராய்ந்து இதனை உறுதிப்படுத்தினர். பெரிய நாக்கு கொண்ட புலி சிங்கம் போன்ற விலங்குகள் பூனை போல வெகு வேகத்தில் நாக்கை வாய்க்கு உள்ளும் வெளியும் செலுத்தவில்லை. அவற்றின் வேகம் சற்றே குறைவுதான். ஆனால் அவற்றின் நாக்கு அதிக பரப்பளவு கொண்டது. ஆகையால் அதிக நீர்மம் அவற்றின் நாக்கில் பரப்பு இழுவிசை காரணமாகப் பற்றிக்கொள்கிறது எனக் கண்டனர்.

காடுகளின் முகவரியைத் தேடி

எஸ் வி வேணுகோபாலன்

பச்சைப் பசேலென்ற
ஆடையணிந்த சிறுமி எழுப்பினாள்
அதிகாலையில்
விடிந்தது வனங்களின் ஆண்டு...

கை கோத்துக் கொண்டு அவள் போட்ட
துள்ளல் நடையில்
எதிரே விரிந்தது அடர்ந்த கானகம்

உயிர்க்காற்றைக்
கேளாமல் கொடையளித்துக் கொண்டிருக்கும்
மரங்களோடு
வாழ்வின் கீதத்தை வாசித்தபடி புள்ளினங்கள்...
உள்ளத்தின் கழிவுகளை நுரைபோக
ஒத்தித் துடைத்துவிட்ட நறுமண மலர்கள்

இதங்களின் இனிமையைத்
துய்த்துக் கொண்டிருந்த கணத்தில்
உலுக்கிய சிறுமி கை காட்டிய திசையில்...

விலங்குகளையும், மரங்களையும்
எண்ணி இலக்கம் போட்டு
எழுதி வைத்திருக்கும் கணக்குகளுக்கு அப்பால்
களவு போய்க் கொண்டிருந்தது
காட்டுச் செல்வம்

தங்கக் கோடரிக்குப் பேராசைப் பட்ட
அப்பாவி மரவெட்டியைக் காட்டியே
நீதி போதனை சொல்கிற புத்தகங்களில்
காணாமல் போகிறது
வனக் கொள்ளையர்களின் அநீதிக் கதைகள்
சுற்றுச் சூழலுக்கெதிரான வன்கொடுமைகள்...

இலைகளின் சல்லடை வழியே
கசிந்து பரவும் சூரியக் கதிர்கள்
பளபளக்க வைத்துக் கொண்டிருந்த
இயற்கையின் மை தொட்டுச்
சில்லென்ற தனது பிஞ்சு விரல்களால்
எழுதினாள் சிறுமி எனது உள்ளங்கையில்

எல்லா இடங்களையும்
எடுத்தாள்கிற அரசுகளிடம் -
லாபவெறிக் கூட்டத்திற்கு விலைபேசிவிடும்
ஆட்சிகளிடம் -
அதன் தலை கனத்த அதிகார பீடங்களிடம் -
தங்களது மண்ணில் வாழ்ந்து மரிக்கக்
குடியுரிமை கோரும்
வனமக்களின் முகவரி அது....
காடுகளுடையதும்!

உலகைக் கலக்கிய கிராம்பு!

சோ.மோகனா

கிராம்பின் பெயர்க் காரணம்!

உலகின் மிகப் பழமையான வாசனைப் பொருட்களில் ஒன்று கிராம்பு. இன்று உலகம் முழுவதும் அதன் பயன்பாடு பலவகைகளில் காணப்படுகிறது. இதன் பயன்பாடும், வரலாறும், சுமார் 5,000 ஆண்டுகளுக்கு முற்பட்டது. கிராம்பு ஓர் உலர்ந்த பொருள் மட்டுமல்ல, கிராம்பு அந்த மரத்தின் மலராத மொட்டு. ஆச்சரியமாக இல்லை! இந்தோனேசியாவின் வாசனைத்தீவு என்று அழைக்கப்பட்ட வடக்கு மலாக்காஸ் தீவுகள்தான் இதன் தாயகம்! கிராம்பு, (cloves) என்ற ஆங்கில வார்த்தை, கிளவஸ் (clavus) என்ற லத்தீன் சொல்லிலிருந்து பிறந்தது. இந்த லத்தீன் சொல்லுக்கும் மூலாதாரம் பிரெஞ்சு சொல்தானாம். இதன் பொருள் நகம் என்பதாகும். ஏனெனில் கிராம்பின் உருவம், மனிதனின் ஒழுங்கற்ற நக அமைப்பை ஒத்திருந்ததால்தான், இதனை அந்த பொருளில் அழைத்தனராம். இப்போது தெரிகிறதா கிராம்பின் நாமகரணம்?

மண்ணில் வேரூன்றிய இடங்கள்!

கிராம்பின் அறிவியல் பெயர் சைஜிஜியம் ஆரோமேட்டிகம் (Syzygium aromaticum) என்பதாகும். கிராம்பு இன்று உலகம் முழுவதும் பயன்படுவது மட்டுமின்றி, பல இடங்களில்

பயிரிடப்படுகின்றது. இது மேற்கிந்திய தீவுகள்,பிரேசில், மொரீஷியஸ், மடகாஸ்கர், சுமத்ரா, இலங்கை, சான்சிபார், பெம்பா மற்றும் இந்தியாவில் தமிழ்நாடு,கேரளம், கர்நாடகாவில் விளைவிக்கப்படுகிறது. கிராம்பை அதன் இனிய மணத்துக்காகவே பயன்படுத்தினர்.

பண்டைய காலத்திலும் கிராம்பின் மகிமை..!

காரணமாகும். எகிப்தில் கிராம்பை மருத்துவப் பொருளாகவும் பயன்படுத்தினர் என்பதும் தெரியவருகிறது. பல நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்பிருந்தே, கிரீஸ் மற்றும் ரோமானியர்கள் கடல் வழியைக்கண்டுபிடித்து, இந்தியாவிலிருந்து வாசனைப் பொருட்கள்,வாசனை திரவியங்கள் மற்றும் துணி வகைகளை மெசபடோமியா, எகிப்து

எகிப்தில் இறந்த உடல்களைப் பதப் படுத்தும்போதும், மம்மிகளுடனும் கிராம்பை சேர்த்தே வைத்தனர். டுடன்காமுன் கல்லறையிலும் , கிராம்பு காணப்படுகிறது. 2500 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே, சீனாவில் பேரரசர்களுடன் பேசும்போது, அவர்களின் வாயிலிருந்து வரும் துர்நாற்றத்தைத் தடுப்பதற்காகவே, கிராம்பு பயன்படுத்தப் பட்டதாக, பதிவுகள் காணப்படுகின்றன. எகிப்திய மம்மிகளின் கழுத்தில் கிராம்பாலான நெக்லஸ் போடப்பட்டிருந்ததாம். இருண்ட காலம் எனப்பட்ட மத்திய காலங்களில்கூட, ஐரோப்பாவில், உணவை பதப்படுத்தவும், உணவின் வாசனைக்காகவும், மாமிச உணவின் கெட்ட வாசனை அகற்றவும் மற்றும் உணவை அலங்கரிக்கவும் கிராம்பைப் பயன்படுத்தினர்.

வரலாற்றில் கிராம்பின் ஆட்சி!

உலகில் முதன்முதல் கடல் கடந்து வாணிபத்துக்காகப் பயன்பட்ட ஒரு சில பொருட்களில் கிராம்பு முதலிடம் பெறுகிறது. அதன் இனிய மணமே இதற்கெல்லாம் முக்கிய

மற்றும் அரேபியாவுக்கு வாணிபம் செய்தனர்.இந்த வாசனைப் பொருட்களே, அயல் நாட்டினரை இந்தியா நோக்கி இழுக்கும் தூண்டிலாக இருந்தது. கி.மு 1721இல் சிரியாவில், பீங்கான் பாத்திரங்களில் கிராம்பைப் போட்டு வைத்திருந்ததாக, அருங்காட்சியக ஆராய்ச்சியாளர்கள் தெரிவிக்கின்றனர். அரேபியர்கள், ரோம் நகரவாசிகளுக்கு கிராம்பை வாணிபம் செய்தனர்.

ஐரோப்பிய நுழைவு!

துவக்ககாலத்தில் அரேபியர்களும், ரோமானியர்களும் கிராம்பை சாதாரணமாக பயன்படுத்தினர். பின்னர், 8ஆம் நூற்றாண்டுகளில் கிராம்பு சர்வசாதாரணமாக, ஐரோப்பா முழுவதும் பயன்படுத்தப்பட்டது. ஆனால், 4ஆம் நூற்றாண்டு வரை, ஐரோப்பாவுக்கு கிராம்பு பற்றிய விஷயமே தெரியாதாம்.15ஆம் நூற்றாண்டுவரை, அரேபியா, கிராம்பு வணிகத்தைத் தன் ஆதிக்கத்துக் குள்ளேயே வைத்திருந்தது.

அப்போது, போர்த்துகீசியர்கள், அரேபிய மேலாதிக்கத்தை உடைத்து, இந்தியப் பெருங்கடல் மூலமான, கடல் வழியைப் பிடித்து, மலாக்காஸ் தீவுகளை அடைந்தனர். அப்போது ஏராளமான கிராம்பை அவர்கள் ஐரோப்பாவுக்கு மலாக்காஸ் தீவுகளிலிருந்து ஏற்றுமதி செய்தனர். அப்போதைய காலங்களில் கிராம்பின் மதிப்பு அதிகம்.

தங்கத்தை மிஞ்சிய கிராம்பு!

ஜாதிக்காயும், கிராம்பும் மதிப்பு மிக்க பொருட்களாக 16, 17ஆம் நூற்றாண்டுகளில், கருதப்பட்டது. எனவே, இதனைத் தேடியும், இந்த வணிகத்தை கைப்பற்றவும் ஏராளமான போர்களும், படையெடுப்பும் நடைபெற்றன. உலகை வலம்வந்த மெகல்லனின் கப்பல் 1552 இல் திரும்பி வந்தபோது, ஸ்பெயினை மகிழ்ச்சிக் கடலில் ஆழ்த்தியது. ஆனால் மெகல்லன் அதில் வரவில்லை. இடையிலேயே, பிலிப்பைன்சில் நடந்த சண்டையில் கொல்லப்பட்டார். பிறகு ஏன் ஸ்பெயின் ஆனந்தக் கூத்தாடியது என்கிறீர்களா? கப்பல் நிறைய ஜாதிக்காயும், கிராம்பும் நிரம்பி வழிந்ததுதான். அப்போது, ஒவ்வொரு நாடும், கிராம்பு வணிகம் செய்ய விரும்பியது. ஏன் தெரியுமா? அன்று கிராம்பின் மதிப்பு, தங்கத்தை விட உயர்வாக இருந்தது.

8

கிராம்பு வளர்ப்புக்கு சிறை!

உலக மதிப்பு மிக்க கிராம்பால், ஸ்பெயின் அதனைத்தேடி, மலாக்காஸ் தீவுகளை நோக்கி ஓடியது;புதிய வழிகளைத் தேடியது. பின் மெகல்லன் போட்ட வழியின் மூலம், மலாக்காசை அடைந்த ஸ்பெயின், போர்த்துகீசியர்களின் வாணிபத்தைக் கைப்பற்றியது. இதற்கிடையில் டச்சுக்காரர்கள், 1605இல் இந்த வணிகத்தில், தங்கள் கையை நுழைத்தனர். டச்சுக்காரர்கள் கிராம்பு வணிகமும், உற்பத்தியும் தங்கள் கட்டுப்பாட்டைக் கடந்து சென்றுவிடக்கூடாது என்பதில் கவனமாக இருந்தனர். மலாக்காஸ் தீவுகளைத்தவிர, வேறு எங்கு கிராம்பு பயிரிடப்பட்டு இருந்தாலும் அதனை, எரித்து, அழித்தனர். இதனைக் கண்ட, அந்த ஊர் மக்களுக்கு, டச்சுக்காரர்கள் மேல் அளவிட முடியாத வெறுப்பு ஏற்பட்டது. கிராம்பின் மேலிருந்த டச்சுக்காரர்களின் ஆதிக்கம், 18ஆம் நூற்றாண்டுகளில் முடிவுற்றது. அதன் பின்னரே, கிராம்பு வளர்க்கப்படுவதும், பயிரிடப்படுவதும் மற்ற நாடுகளில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இப்போதும் கிராம்பு உற்பத்தியில் கொடிகட்டிப் பறப்பவை, சான்சிபார், மடகாஸ்கர் மற்றும் இந்தோனேசியாதான் .

நூறாண்டு காலம் வாழ்க!

இன்றும்கூட, கிராம்பு ஏற்றுமதி/இறக்குமதி போன்றவை உலகம் முழுவதும் ஒழுங்குமுறை கட்டுப்பாட்டுக்குள்தான் இயங்குகின்றன. அந்த முறையினால்தான், கிராம்பு தரமாகவும், கிடைப்பது உத்திரவாதத்துடனும் இருக்கிறது. கிராம்பு மரம், வெப்பநாடுகளில் வளரும், பசுமைமாறா மரமாகும். இது 14 மீட்டர் உயரம் வரை வளரக்கூடியது. ஆனால் மரத்தின் தன்மைக்கு ஏற்றது போல, 2 -6 வருடத்தில், பலன் தரக்கூடியது. கிராம்பு மரம் 100 ஆண்டுகள்வரை பலன் தரும். கிராம்பு மரத்துக்கு வருடத்துக்கு, 18 செ.மீ நீர் வேண்டும். நன்கு முதிர்ந்த மரம், ஓர் அறுவடையில், சுமார் 40 பவுண்டு கிராம்பு தரும். மலாக்காஸ் தீவில் வாழ்ந்த மக்கள், தங்கள் குடும்பத்தில், ஒவ்வொரு குழந்தை பிறக்கும் போதும், ஒரு கிராம்பு மரத்தை நட்டனர். இது குழந்தை வளரும்போது, கிராம்பு மரமும் வளரும். இது அந்த குழந்தையுடன், மனரீதியாக தொடர்பு உள்ளது என ஆழமாக நம்பினர்.

மணக்கும் இலைகள்!

கிராம்புமரத்தின் பட்டை, பழுப்பு நிறத்தில் இருக்கும். இதன் இலைகள் கரும்பச்சை வண்ணத்தில் காணப்படும்.ஆனால் இலைகளும் கூட கிராம்பின் இனிய மணத்துடனேயே இருக்கின்றன.

கிளைகளின் நுனியில், அழகான இளஞ்சிவப்பு நிறத்தில் மூன்று மூன்று கொத்தாக பூக்கள் பூக்கின்றன. இதன் பழம் கருநீல வண்ணம் காட்டுகிறது.மொட்டுக்கள் விரியுமுன் பறித்தால்தான், நமக்கு கிராம்பு கிடைக்கும். பறித்த உடன், இவைகளை, பனை ஓலையில் போட்டு உலர வைப்பார்கள். உலர்ந்தவுடன், கிராம்பு நாம் பார்க்கும் பழுப்பு நிறத்துக்கு வந்துவிடும். உலர்ந்தவுடன், கிராம்பின் எடை

நீர் வற்றி,முன்பிருந்ததைவிட, மூன்றில் ஒரு பங்காக குறைந்துவிடும். இன்று கிராம்பு உற்பத்தில், உலக அளவில் முதல் நிலையில் இருப்பது சான்சிபார்தான்.

இந்திய சமையலறையில்!

உலகம் முழுவதும் உள்ள சமையலறைகளில் கிராம்பு முக்கிய இடத்தைப் பெற்றுள்ளது. இதனை முழுமையாகவோ, அன்றி அரைத்தோ சமையலுக்குப் பயன்படுத்துகின்றனர். இதன் மணம் அதிகமாக, கமகம என்று இருப்பதால், மிகக் குறைவான அளவே பயன்படுத்த முடியும்.இந்திய சமையலில், (வட இந்திய மற்றும் தென்னிந்திய சமையலிலும்) வரலாற்றுக்கு முற்பட்ட காலத்திலிருந்தே, கிராம்பு பயன்படுத்தியதாக தெரிகிறது. வட இந்திய உணவில், முக்கியமாக விருந்து சமையலில், இது மற்ற மசாலா பொருட்களுடன் கலக்கப் பட்டு, கரம் மசாலா என்ற பெயரில் எல்லா உணவிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. மகாராஷ்டிரத்தில், கிராம்பு இனிப்பு பொருட்களிலும், மற்ற மணம் தரும் உணவிலும் கலக்கப்படுகிறது. தினப்படி சமையலில், அரிதாகவே கிராம்பு பங்கேற்கிறது. தென்னிந்திய சமையலில் கிராம்பு, பிரியாணி/ புலவு உணவு வகைகளில், அதன் தூக்கியடிக்கும், கமகம மணத்துக்காகவே சேர்க்கப்படுகிறது.

அயல்நாட்டு உணவில் கிராம்பின் அரசாட்சி!

சிறப்பு விருந்து தரப்படும் சமயங்களில், மசாலா சாயா/டீ எனப்படுவது, உலர்ந்த கிராம்பை அதில் கலப்பதுதான். அதுவும், குறிப்பாக குஜராத்தில் இந்த சாயா மிகப் பிரபலம். அமெரிக்காவில் கூட,சாய்டீ என்பது, இந்த கிராம்பு போட்ட டீயைதான். மெக்சிகன் உணவில், கிராம்பை, சீரகம் மற்றும் பட்டை/ லவங்கத்துடன் சேர்த்து பயன்படுத்துகின்றனர். வியட்நாமியர்கள், இறைச்சி வேகவைத்த நீரைப் பதப்படுத்த கிராம்பை உபயோகிக்கின்றனர். இந்தோனீசியர்களின் தாக்கத்தால், கிராம்பின் பயன்பாடு, நெதர்லாந்து முழுவதும் பரவி இருந்தது. சீஸ் தயாரிக்கவும், சீரகத்துடன் சேர்த்து கிராம்பைப் பயன்படுத்தினர். டச்சின் பாரம்பரிய உணவு வகைகளிலும், கிராம்பு ஆதிக்கம் செய்கிறது.

கிராம்பில் உள்ள வேதிப்பொருட்கள்!

கிராம்பில் ஏராளமான தாது உப்புக்களும்,

கால்சியமும், இரும்பும், பாஸ்பரசம்,சோடியமும், பொட்டாசியமும், ஹைடிரோகுளோரிக் அமிலமும், விட்டமின் A மற்றும் C போன்றவைகளும் உள்ளன. கிராம்பிலிருந்து எண்ணெய் எடுக்கப்பட்டு, இது கிராம்புத் தைலம் என அழைக்கப்படுகிறது.கிராம்பு எண்ணெயில் உள்ள யுஜெனினால் (Eugenol) என்ற எண்ணெயே, கிராம்பின் அற்புதமான வாசனைக்கு காரணமாகும். கிராம்பில் 72%-90% யுஜெனினால் என்ற முக்கியமான எண்ணெய் இருக்கிறது. மேலும், இதில் அசிடைல் யுஜெனினால் (Acetyl eugenol) மற்றும் பீட்டா கார்யோஃபில்லைன் (Beta-caryophyllene) போன்ற எண்ணெய்களும் உள்ளன. அதைத்தவிர, வானிலின் (vanillin),கிரேடேகோலிக் அமிலம்(crategolic acid), நிறம் தரும் டானின் (tannin), கலோடேனிக் அமிலம் (gallotannic acid), மெதைல் சலிசிலேட் (methyl salicylate) என்ற வலி நிவாரணி , பிளவோனாய்ட்ஸ் யுஜெனின் (flavonoids eugenin), கேம்பேரால் (kaempferol), ராம்னேடின் (rhamnetin), மற்றும் யுஜெனிடின் (eugenitin) போன்ற மருத்துவ குணம் கொண்ட பொருட்களும் உள்ளன. மேலும், டிரைடேர்பினாய்ட்ஸ் (triterpenoids) போன்ற ஒலியினோலிக் அமிலம் (oleanolic acid), ஸ்டிக்மா ஸ்டீரால் (stigmasterol), மற்றும் காம்பேஸ்டீரால் (campesterol) போன்ற வேதிப்பொருட்களும் இருக்கின்றன. அத்துடன், ஏராளமான செஸ்குய்ட்டர்பீன்களும் (sesquiterpenes) காணப்படுகின்றன. இன்று உலகம் முழுவதும் உற்பத்தி செய்யப்படும் கிராம்பில், பெரும்பாலும், கிராம்பு தைலம் தயாரிக்கவே பயன்படுகிறது.

மருத்துவ....குணம்..!

சீனாவின் மருத்துவர்கள், பரம்பரை பரம்பரையாக, அஜீரணம்,வயிற்றுப்போக்கு, வயிற்றிலுள்ள புழுக்கள், கால் இடுக்குகளில் வரும் சேற்றுப் புண், ஹெர்னியா மற்றும் பூஞ்சைகளினால் வரும் பாதிப்புக்கள் போன்றவைகளுக்கு கிராம்பைத்தான் சர்வரோக நிவாரணியாகப் பயன்படுத்தினர். இந்தியாவின் ஆயுர்வேத மருத்துவர்களும் சீரண மண்டல வியாதிகளுக்கும், சுவாச மண்டலம் தொடர்பான நோய்களுக்கும் காலம் காலமாக கிராம்பையே மருந்தாக பயன்படுத்தி வந்திருக்கின்றனர். இன்றும் இடைக்கால ஜெர்மன் நாட்டு மூலிகை மருத்துவர்களும், கிராம்பைப் பல வியாதிகளுக்கு உபயோகப்படுத்தினர். துவக்க காலத்தில், அமெரிக்க மருத்துவர்களும், வயிற்றுக் கோளாறுகளுக்கு, சுவையாயும் , வாசனையாகவும் இருப்பதற்காகவும், கசப்பு மூலிகை மருந்துகளுடன், கிராம்பைக் கலந்து சிகிச்சை அளித்தனர். அவர்களே, கிராம்பின் மொட்டிலிருந்து, எண்ணெய் எடுத்து, பல்வலிக்காக பல் ஈறுகளில் அதனைத் தடவி, பல்வலி போக்கினர். ஒரு சில சொட்டுகள் நீரில் விட்டு, குடித்தால், வாந்தி நின்று விடும். அந்த எண்ணெயின் வாசனையை நுகர்ந்தால், தலை சுற்றல் மற்றும் வயிற்றுப் பிரட்டல் போயே போய்விடும் என நம்பி சிகிச்சை அளித்து, குணமும் அடைந்தனர்.

நிறைய வியாதிகளுக்கு மருந்தாக!

கிராம்பும், கிராம்புத் தைலமும், உலகம் முழுவதும் மருத்துவத்தின் முகவராகவே கருதப் பட்டது. முக்கியமாக திபெத்தியர்கள், சுவாசம் தொடர்பான வியாதிகளுக்கு, கிராம்பை பயன்படுத்தினர். அது மட்டுமா? குளிர் காலங்களில், மனித உடலின் தற்காப்புத் தன்மையை அதிகப்படுத்த, கிராம்பு போட்ட தேநீரைப் பருகினர். அப்போது வாழ்ந்த சமகால மருத்துவர்கள் அனைவரும், வயிறு தொடர்பான பிரச்சினைகளுக்கும், பல்வலிக்கும் கிராம்பை பயன்படுத்தினர். கிராம்பு தேநீர் அடிக்கடி அருந்தினால், தலைசுற்றல், வயிற்றுப் பொருமல், அஜீரணம், சீரண மண்டலம் தொடர்பான பிரச்சினைகள் மற்றும் உடலின் சில பகுதிகளின் உணர்வு நீக்கியாகவும் செயல்படுகிறது என கண்டறிந்தனர். கிராம்பு தைலம் துர்நாற்றம் நீக்கியாகவும், மன அழுத்தத்தை நீக்கி, நல்லநிலையில் தூண்டிவிடும் நிவாரணியாகவும், பாக்டீரியா கொல்லியாகவும், கிருமி நாசினியாகவும், தசைகள் சுருங்கும் மருந்தாகவும் பணியாற்றுகிறது.

பழங்காலத்தில் கிராம்பின் மருத்துவ ஆட்சி!

இன்றைக்கு கிராம்பு அதன் மருத்துவ குணத்துக்காக பயன்பட்டாலும், வரலாற்றுக்கு

முற்பட்ட காலத்திலிருந்தே.காலம் காலமாக பலவகை வியாதிகளுக்கும் கொடுக்கப்பட்டது.அது கிருமி நாசினியாகவும், பாக்டீரியா கொல்லியாகவும், பூஞ்சைக் கொல்லியாகவும், வலி நிவாரணியாகவும், வயிற்றுநோய் நீக்கியாகவும், வைரஸ்கொல்லியாகவும், ஒட்டுமொத்தமாக, அனைத்துவித வியாதிகளையும் சரி செய்யும் என நம்பினர். அது மட்டுமல்ல மலேரியா மற்றும் காலராவையும் குணமாக்கும் என கருதினர் அக்கால மருத்துவர்களும், மக்களும். முகத்தின் பரு, மாசு, மருவுக்கும், கிராம்பை பயன்படுத்தினர்.

இன்றும் கிராம்பு மருந்தாக!

இந்தோனிஷியாவில் கிராம்பை, கொஞ்சம் புகையிலை கலந்து, கிரேடேக் எனப்படும் சிகரெட்டாக, சுவாச நோய்க்காக பயன்படுத்துகின்றனர். சீனாவில் மத சடங்குகளுக்கும் கிராம்பை உபயோகிக்கின்றனர். திபெத்தில் தசைகளைத் தூண்ட, கிராம்பு தேநீரைப் பருகுகின்றனர். சீரண மண்டலத்தை சூடாக வைத்திருக்கவும் இது உதவுகிறது. இன்றும் கூட, வாயின் சுகாதாரப் பொருட்களான, பற்பசை, வாய் கொப்புளிக்கும் திரவம், தொண்டைக்கான திரவம் போன்றவற்றில், கிராம்பு கலக்கப்படுகிறது. ஆயுர்வேதம், சித்த மருத்துவம், நாட்டு வைத்தியம் மற்றும் யுனானி மருத்துவத்திலும் கிராம்பு பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஜப்பானியர்கள், கிராம்பில் எதிர் ஆக்சிகரணி பொருட்கள் உள்ளதாக கண்டுபிடித்துள்ளனர். இந்த, எதிர் ஆக்சிகரணிகள் புற்றுநோய் உண்டாக்கும் செல்களை அழிக்க வல்லவை. ஆனால் ஆய்வகத்தில் சோதனை செய்ததில், இதிலுள்ள யுஜெனால் எண்ணெயில், மிகக் குறைவாகவே இது இருப்பதாகத் தெரிகிறது. இருந்தாலும், இன்றும் கூட, கிராம்பு பல்தொடர்பான பொருட்களிலும், வலி நிவாரணிகளிலும் சேர்க்கப்படுகிறது. எது எப்படி இருப்பினும், கிராம்புக்கு உள்ள மகிமை என்றும். இதன் குணம், மணத்தால் குறையவே குறையாது. கிராம்பின் பயன்பாடு என்றைக்கும் மனித குலத்துக்கு தேவை.

கீழை உலகில் கண்டுபிடிக்கப் பட்ட பட்டாணி சைஸ் தவளை!

புவிக்கோளத்தில், அழிவின் விளிம்பில் நிற்கும் உயிரின வகைகளில், தவளை இனத்தை சேர்ந்த இருவாழ்விகள் முதலில் நிற்கின்றன . இன்று உலகில் இருவாழ்விகளில், 6,199 இனங்கள் உள்ளன. சமீப காலத்தில் இவை அழிந்து கொண்டே வருகின்றன. இவை இந்த பூமியில் சுமார் 310,000,??? ஆண்டுகளுக்கு முன் உருவெடுத்தவை. உலகில் அதிக எண்ணிக்கையில் வாழும் உயிரினங்களில், பாக்டீரியாவுக்கு அடுத்த இடத்தைப் பிடிப்பவை பூச்சிகள்தான்.ஆம் பூச்சிகளில் 950,000 இனங்கள் வாழ்கின்றன. பாக்டீரியாவின் எண்ணிக்கை, 5,000,000,000 -- 10,000,000,000. 2007 ம் ஆண்டு கணக்குப் படி, உலகிலுள்ள மொத்த உயிரினங்களின் எண்ணிக்கை (பெயரிடப்பட்டவை மற்றும் பெயரிடப்படாதவையும் சேர்த்து):7,000,000 -- 100,000,000 .தாவரங்களின் இனங்கள் கூட பூச்சியைவிட குறைவுதான். மொத்தம் 297,326 இனங்கள்தான். முதுகெலும்பு இல்லாதவை.:1,203, 375 இனங்கள்.முதுகெலும்பு உள்ளவை.:59,811 இனங்கள் .மீன்கள்:29,300; இருவாழ்விகள்: 6,199 இனங்கள்;ஊர்வன:8,240 இனங்கள்; பறவைகள்:9,956; பாலூட்டிகள் மனிதனையும் சேர்த்து:5,416.

காலில்லா வாலுள்ள தவளைகள்!

நீரிலும், நிலத்திலும் வாழும் அமைப்பைப் பெற்று இருப்பதால், தவளை மற்றும் தேரை இனத்தைச் சேர்ந்தவைகளுக்கு இருவாழ்விகள் என்ற பெயர் சூட்டப் பட்டது. இருவாழ்விகளை, வால் இல்லாதவை(தவளை மற்றும் தேரை இனங்கள்), வால் உள்ளவை (சலமான்டேர்..salamander எனப்படுபவை) மற்றும் கால் இல்லாதவை (சிசிலியன்கள்.. caecilians) என மூன்று வகையாகப் பிரிக்கலாம். நிறைய இருவாழ்விகள் பல்வேறு சூழலால் இந்த உலகை விட்டு மறைந்து விட்டன. இப்போது உள்ளவைகளில், வால் இல்லாதவை:5,602 இனங்கள்:வால் உள்ளவை:571 இனங்கள் :கால் இல்லாதவை (மண்புழுப்போல் தெரியும்):174 இனங்கள்தான் இருக்கின்றன.

உலகின் சிறிய தவளை..!

உலகிலேயே மிகச் சிறிய தவளையின் பெயர், பிரேசில் தங்க தவளை (Brazilian Gold Frog) . இது அழகான தங்க நிறத்தில், 9.8 மி .மீ அளவில் உள்ளது.இது உண்மையிலேயே தேரைதான். அதற்கு அடுத்த சிறிய தவளை , மான்டி இபேரியா எலூத் (Monte Iberiya Eleuth)

அறிவியல் செய்திகள்

என்பதாகும் . இதன் அளவும்9.6 -- 9.8 மி .மீ தான். இது கியூபாவிலுள்ள மாண்டி இபேரியா என்ற இடத்தில், 1996 ம் ஆண்டு.ஆல்பர்டோ ஸி. எஸ்ட்ராடா (Alberto R. Estrada) என்பவரால்.பெரணி செடியின் வேர் மற்றும் இலைகளிடையே கண்டு பிடிக்கப்பட்டது. இது பூமியின் தென் பகுதியிலேயே மிகச் சிறிய தவளை. இப்போது, 2010, ஆகஸ்டில், போர்னியா தீவில் கண்டுபிடிக்கப் பட்டுள்ளது. இதன் பெயர் மைக்ரோஹைலா நெபந்திகோலா (Microhyla nepenthicola).இது பிட்சர் செடி (pitcher plant/ Nepenthus) யில் காணப்பட்டதாலும், மிகச் சிறிய தவளை என்பதாலும் இதனை இவ்வாறு அழைக்கின்றனர். மைக்ரோ என்பதன் பொருள் சிறியது என்பதே. இது ஒரு பெரிய பட்டாணி அளவே இருக்குமாம்.ஆனால் இதனை சுமார் 100 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே இதனைப் பற்றி சொல்லி இருந்தாலும், இது ஏதோ ஒரு தவளையின் குட்டி என்றே இதுவரை நினைத்திருந்தனர்.ஆனால் குபாப் தேசிய பூங்காவில், செராபி குன்றில், இந்த்ராநெயில் தாஸ் (Indraneil Das) மற்றும் அலெக்சாண்டர் ஹாஸ் (Alexander Haas) என்பவர்களால்.இது மீண்டும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

துணிச்சலான குட்டி தவளை..!

தாஸ்தான் இதனை சரியாக அறிந்து . இவை முதிர்ந்த தவளை தான் என்றும், முதிர்ச்சி பெற்ற ஆண் தவளை, பிட்சர் செடியின், பிட்சர் என்ற ஜாடிப் பகுதியில் இருந்து ஒலி எழுப்புகின்றன என்றும் கண்டறிந்தார். பிட்சர் செடிகள் பூச்சி பிடிக்கும் செடிகள் இனத்தை சேர்ந்தவை.இவை பொதுவாக, அமிலத் தன்மையுள்ள மண்ணில்தான், வளரும். இவைகளுக்கு போதுமான, நைட்ரஜன் சத்து இல்லாததால், இவைபொதுவாக, பூச்சிகளையே உணவாகக் கொள்ளும். பூச்சி பிடிக்கும் செடிகளில் பலவகை உண்டு. அமெரிக்க

நாட்டில் வாழும் வீனஸ் பூச்சி கன்னி (Venus Fly trap) செடி அற்புதமாக பூச்சி பிடிக்கும். பூச்சி/ சிறு தவளை/ பறவை/இறைச்சி துண்டை, இதன் சிவந்த இலைக்கிடையே சிக்கினால் அப்படி, கீல் பூட்டு போல் அவை அதிவேகமாக, செயல்பட்டு, இரையை பூட்டி சிறை பிடிக்கும். இறை சீரணமான பின்பே இலை மீண்டும் திறக்கும். அப்படிப் பட்ட பூச்சி பிடிக்கும் பிட்சர் செடியின் பிட்சர் இலைப்பகுதியை, தன் வாழிடமாகக் கொண்டது ஆச்சரியம்தான். பிட்சரின் ஜாடிப் பகுதியில் நீர் தேங்கி நிற்கும். இதில்தான், மைக்ரோஹைலா நெபந்திகோலா முட்டையிட்டு, தலைப் பிரட்டை எல்லாம், அங்கேதான் வளருகிறது.இந்த குட்டி தவளையின் அளவு 10.6-12.? மி. மீ.தான். இது. இதைப் போன்ற 30 குட்டி தவளை இனங்களில் ஒன்றாம்...! இதைப் போன்ற 5 வகைகள் போர்னியா தீவில் வசிக்கின்றனவாம்..!

தேசிய குழந்தைகள் அறிவியல் மாநாடு

உமாநாத்

வருடா வருடம் நடக்கும் தேசிய குழந்தைகள் அறிவியல் திருவிழா இம்முறை நமது சென்னை மாநகரில் நடந்தது. ஒவ்வொரு வருடமும் டிசம்பர் 27 முதல் டிசம்பர் 31 வரை தேசிய குழந்தைகள் அறிவியல் விழா நடைபெறும். இந்த வருடம் சுமார் 600 கட்டுரைகள் சமர்ப்பிக்கப்பட்டன. பல மாநிலங்களில் இருந்தும் குழந்தைகள் பங்கு பெற்றனர்.

சென்னையில் உள்ள வேல்ஸ் பல்கலைகழகத்தில் இந்த நிகழ்வு நடந்தது. கல்லூரியே விழாக்கோலம் கொண்டு காட்சி அளித்தது. ஐந்து நாட்களும் மாணவர்கள் எல்லா நிகழ்வுகளிலும் உற்சாகமாகப் பங்கெடுத்தனர். இந்த நிகழ்வின் தலைப்பு "நிலங்கள்."

குழந்தைனள் அறிவியல் மாநாடு எப்படி நடைபெறும்?

ஒவ்வொரு ஆண்டும் எந்த தலைப்பில் ஆய்வு செய்ய வேண்டும் என முன்னரே அறிவிக்கப்படும். குழுக்களாக சேர்ந்து ஆய்வு செய்து மாவட்ட அளவில் நடக்கும் விழாவில் தங்கள் ஆய்வினை சமர்ப்பிக்க வேண்டும். அங்கு தேர்ந்தெடுக்கப்படும் ஆய்வுகள் மாநில அளவிலான போட்டியில் பங்குபெறும். இப்படி ஒவ்வொரு மாநிலத்திலும் நடைபெறும். மாநில அளவில் தேர்ந்தெடுக்கப்படும் ஆய்வுகள் தேசிய போட்டியில் பங்குபெறும்

முதல் நாள்:

வெளி மாநிலங்களில் இருந்து கலந்து கொண்ட மாணவர்கள் இரண்டு நாட்கள் முன்னரே வரத் துவங்கிவிட்டனர். வெவ்வேறு மாநில மாணவர்களை ஒரே இடத்தில் காண்பது சிறப்பான காட்சியாக இருந்தது. அதுவும் முதல் நாள் துவக்க விழாவிற்கு முன்னர் அனைத்து மாணவர்களும் தங்கள் கலாச்சார ஆடைகளை அணிந்து நடந்து வந்த பேரணி இந்த விழாவின் சிறப்பு. பேரணி முடிந்து அனைவரும் கலையரங்கத்தில் துவக்க விழாவிற்கு கூடினார்கள். தமிழக முதலைமைச்சர் கலைஞர் கருணாநிதி விழாவின் துவக்க விழாவில் பங்கெடுத்து துவக்கி வைத்தார். அன்று மதியம் முதலே மாணவர்கள் தங்கள் ஆய்வுகளை சமர்ப்பிக்க துவங்கினர்.

பதினோரு அறைகளில் தனித்தனியே ஆய்வுகள் சமர்ப்பிக்கப்பட்டன. தங்கள் தாய்மொழியில் ஆய்வுகளை சமர்ப்பிக்க ஏற்பாடுகள் செய்திருந்தனர். மராத்திய மொழி மாணவர் மராத்தியில் தன் ஆய்வைப் பற்றி பேசலாம். அதற்கு மராத்தி தெரிந்த ஆய்வாளர் இருப்பார்.

மாலையில் விஞ்ஞானிகள் சந்திப்பு:

முதல் நாள் மாலை இந்திய விண்வெளிக்

கழகத்தை சேர்ந்த மயில்சாமி அண்ணாதுரை 'விஞ்ஞானியை சந்தியுங்கள்' என்ற நிகழ்வில் கலந்துகொண்டார். இளம் விஞ்ஞானிகளின் கேள்விகளுக்குப் பொறுமையாக அவர்களுக்கு விளங்குவதுபோல பதில் அளித்தார். மாணவர்கள் இந்த விஞ்ஞானியை சந்தியுங்கள் நிகழ்வை மிகவும் ரசித்தார்கள். பயனுள்ளதாகவும் இருந்தது.

இரண்டாம் நாள் மாலை சுமார் ஒன்பது விஞ்ஞானிகள் வெவ்வேறு துறை துறையில் ஆராய்ச்சி செய்பவர்கள் விஞ்ஞானிகள் சந்திப்பு நிகழ்விற்கு வந்திருந்தனர். மாணவர்கள் தங்கள் விருப்பமான துறையினை தேர்ந்தெடுத்து அந்த விஞ்ஞானியின் அரங்கத்தில் அமர்ந்தனர். இந்த நிகழ்வும் உற்சாகம் தரும் நிகழ்வாக அமைந்தது.

தொழில்நுட்ப உலா

வழக்கமாக இந்த விழாவின்போது ஒரு நாள் சுற்றுலா இருக்கும். இம்முறை அதை தொழில்நுட்ப சுற்றுலாவாக சென்னையை அடுத்த ஸ்ரீபெரும்புதூரில் அமைந்துள்ள ஹுண்டாய் கார் தொழிற்சாலைக்கு ஒரு தொழில்நுட்ப உலாவாக மாணவர்கள் சென்று வந்தனர். அங்கு இருக்கும் இயந்திரங்களால் எவ்வாறு உதிரிபாகங்கள் காராக வடிவம்பெற்று வெளிவருகின்றது என இளம் விஞ்ஞானிகள் நேரில் கண்டனர். மிகவும் அரிதான வாய்ப்பு. அந்நிறுவனத்தின் தலைவர்கள் இளம் விஞ்ஞானிகளுக்கு வாழ்த்துக்களை தெரிவித்தனர்.

இரவுகளில் வண்ணமயமான நடனங்கள்:

தினமும் இரவு, எல்லா நிகழ்வுகளும் முடிந்த பின்னர், இளம் விஞ்ஞானிகள் மேடை கலைஞர்களாக மாறினார்கள். தங்கள் ஊரில் கலாச்சார நடனத்தை ஆடி எல்லோரையும் மகிழ்வித்தனர்.

பல்வேறு நிகழ்வுகள்:

இவை மட்டும் இன்றி விழாவில் பல்வேறு நிகழ்வுகள் நடந்தன. இரவுவான் நோக்குதல் மிக சுவாரஸ்யமாக இருந்தது. குறிப்பிட்ட சில நட்சத்திரம் மற்றும் நட்சத்திரமண்டலங்கள் நோக்கி தொலைநோக்கி வைக்கப்பட்டு அனைவரும் இரவு மற்றும் விடியற்காலை பார்க்க வசதி செய்யப்பட்டு இருந்தது. பேராசிரியர் நரேந்திர நாயக் எப்படி மேடையில் கண்கட்டு வித்தை செய்கின்றனர் என்பதை விளக்கினார். ஐந்து நாட்களும் அறிவியல் கண்காட்சி நடந்தது. இளம் விஞ்ஞானிகளுடன் வந்திருந்த மாநில ஒருங்கிணைப்பபளர் மற்றும் ஆசிரியர்களுக்கு தனியே வகுப்புகள் நடந்தன.

வெங்கியுடன் ஒரு உரையாடல்

கடைசி நாள் முத்தாய்ப்பாக நோபல் பரிசு பெற்ற வெங்கட்ராமன் "விஞ்ஞானியை சந்தியுங்கள்." நிறைவு விழா ஆகிய நிகழ்வுகளில் கலந்து கொண்டார். தான் எந்த பிரத்தியேக வகுப்புகளில் சேர்ந்து படிக்கவில்லை என்றும், ஆனால் வாழ்வில் அதனால் எங்கும் பின் தங்கிவிடவில்லை என்றும் குறிப்பிட்டார். பல்வேறு கேள்விகளுக்கும் பதில் கொடுத்தார். நிறைவு விழாவில் சிறந்த ஐம்பது ஆய்வுகளின் பெயர்கள் அறிவிக்கப்பட்டு சான்றிதழ்கள் அளிக்கப்பட்டன.

அநேகமாக அனைத்து மாணவர்களும் சொன்ன விஷயம் இதுதான். "இந்த விழா எங்கள் வாழ்வில் மறக்க முடியாத நினைவாக இருக்கும். நாங்கள் இங்கு பெற்ற உற்சாகத்திற்கும் உந்துதலுக்கும் அளவே கிடையாது. எங்களுக்கு கிடைத்த அரிய வாய்ப்பு." என்றே கூறினர். நிச்சயம் நாளைய பிரகாச இந்தியாவிற்கான அடிக்கற்கள் இவர்கள்.

குழந்தைகள் அறிவியல் மாநாடு - 2010

சில காட்சிகள்

நமது உடலின் அற்புதங்கள்

சி.எஸ்.வி.

நமது உடல் கட்டமைப்பு மிகவும் அற்புதமானது. நாம் இன்று அறிந்திருக்கும் அனைத்து அறிவியல் துறைகளையும் தன்னகத்தே கொண்டது. இவற்றின் ஒருங்கிணைந்த செயல்பாடு மிகமிகத் துல்லியமாக, இடையறாது வாழ்நாள் முழுவதும் தொடர்ந்து நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கிறது. இதற்கு மூலகாரணமாக விளங்குவது இயற்கை. இப்புவியில் உள்ள அனைத்திற்குமே ஆதாரமாக விளங்குவது இயற்கையே.

நாம் வாழும் இந்த பூமி பிரும்மாண்டமான இயற்கையின் ஒரு சிறு அங்கம். ஆம், சூரியனும் கோடிக்கணக்கான நட்சத்திரங்களும் அடங்கிய நமது பால்வீதி மண்டலமும் அதைவிட பெரிதும் சிறிதுமான கோடிக்கணக்கான நட்சத்திர மண்டலங்களும், முடிவுள்ள வெளியும் இயற்கையின் அங்கங்களே. நமது பூமியைப் பொறுத்தமட்டில், ஜடப்பொருட்கள், தாவரங்கள், மனித இனம் உள்ளிட்ட கோடிக்கணக்கான உயிரினங்கள் போன்றவை இயற்கையின் பரிணாமவளர்ச்சியில் எத்துணை அற்புதமாகப் பின்னிப் பிணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன என்பதை எண்ணி வியக்காமலிருக்க முடியாது. இவற்றிடையே உள்ள சமன்பாடுதான் எவ்வளவு துல்லியமாகப் பராமரிக்கப்பட்டு வருகிறது.

கற்றது கைமண்ணளவு கல்லாதது உலகளவு என்ற ஔவைப்பிராட்டியின் கூற்று இன்றளவும் பொருந்தக்கூடியதே என்பதை அனைவரும் ஒப்புக் கொள்வர். ஆயின் மனிதனின் கண்டுபிடிப்பு ஆர்வம் என்றும் இளமையானதாக இருப்பதால், அனைத்துத் துறைகளிலும் ஆராய்ச்சிகள் உலகெங்கிலும் தொடர்ந்து மேற்கொள்ளப்பட்டு, பல புதிய விஷயங்கள் கண்பிடிக்கப்பட்டுக் கொண்டிருக்கின்றன.

இந்தக் கட்டுரையில் உடலியல் தொடர்பான சில விஷயங்களின் அற்புதத் தன்மைகளை விளக்க முயற்சிக்கப்பட்டுள்ளது. அறிவியல் ரீதியாக உயிர் என்பது உடலியல் மற்றும் உயிர் வேதியலை உள்ளடக்கியது. கிரேக்கச் சொற்களான பியாஸ் என்பவற்றிலிருந்து பிறந்த சொல்லே பயோகெமிஸ்ட்ரி என்பது பியாஸ் என்றால் உயிர் என்றும் கிமோஸ் என்றால் சாரம் என்றும் பொருளாகும். எனவே உயிர்வேதியல் எனப்படும் பயோகெமிஸ்ட்ரியின் பொருள் உயிரியக்கம் பற்றிய வேதியல் என்றாகிறது.

உயிர் என்பது என்ன?

முதலில் உயிர் என்றால் என்ன என்பதைப் பொருள் விளக்கம் செய்வோம். நவீன விஞ்ஞானிகளின் கூற்றின்படி, உயிர் என்பது பின்வரும் மூன்று முக்கிய விதங்களில் தன்னை வெளிப்படுத்திக் கொள்ளும் பல்வேறு சக்திகளின் உருவாக்கத்திற்குக் காரணமாகும் சிக்கலான உயிர் வேதியல் இயக்கமாகும்.

உணர்வு மற்றும் உயிர்ப்பியக்கம்

இனப்பெருக்கம்

வளர்ச்சி, பராமரிப்பு, செப்பனிடுதல், உள்ளுறுப்புகளின் இயக்கம் மற்றும் வேலை செய்ய சக்தியளித்தல்.

ஓர் உயிருள்ள உடலில் ஏற்படும் உயிர்வேதியியல் எதிரியக்கங்கள் மற்றும் மாற்றங்கள் காரணமாகவே சக்தி உருவாகிறது என்பதை நாமறிவோம். எனவே உயிரும் உடலின் அமைப்புகளும் பரஸ்பரமும் ஒன்றில்லாமல்

மற்றொன்று இருக்கமுடியாது. உடல் சரிவரப் பராமரிக்கப்படாவிட்டால் ஆரோக்கிய சீர்கேடு ஏற்பட்டு உயிர்வாழ்வது இயலாததாகிறது. எனவே உயிரும் உடலும் ஒன்றோடொன்று முற்றிலுமாக இணைந்தவை

பூமியில் உயிர் மூலத்தின் தோற்றமும் பரிணாம வளர்ச்சியும்:

இன்று நாம் வாழும் பூமி, பல நூறு ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் சூரியனிலிருந்து வெடித்துச் சிதறிய ஒரு துண்டாகும். ஆரம்பத்தில் அது மிகுந்த வெப்பத்துடன் செந்தழலுடன் கூடிய ஒரு கோளமாக இருந்திருக்கிறது. காலப்போக்கில் அதன் மேற்பரப்பு கொஞ்சம் கொஞ்சமாகக் குளிர்ந்து, கடினப்பட்டுப் போய், அதனைச் சுற்றிலும் ஹைட்ரஜன், ஆக்ஸிஜன், அம்மோனியா, மீதேன், கார்பன் மோனாக்ஸைடு, ஹைட்ரஜன் சல்ஃபைட் போன்ற வாயுக்களைக் கொண்ட வளிமண்டலம் உருவாகியதாக ஆராய்ச்சிகள் தெரிவிக்கின்றன. அதன் பின்னர் பூமியின் பரப்பில் நீர் நிறைந்து கடல்கள் உருவாகின.

ஆயின், உயிரற்ற ஜடப்பொருட்கள் மட்டுமே அடங்கிய பூமியின் பரப்பிலிருந்தும் அதைச் சுற்றியுள்ள வாயுக்களடங்கிய வளிமண்டலத்தி லிருந்தும் எப்படி உயிருள்ளவை தோன்றியிருக்க முடியும் என்பது இன்றுவரை தெளிவாக அறியப்படாத இயற்கையின் பெரும் மர்மமாகவே உள்ளது. விஞ்ஞானிகள் பல கோணங்களில் இதுதொடர்பான ஆய்வுகளை மேற்கொண்டு வருகின்றனர். சமீபகாலத்தில் சில விஞ்ஞானிகள், மேற்குறிப்பிட்ட வாயுக்கள் சூரிய ஒளிக்கதிர்களில் உள்ள புற ஊதாக்கதிர்களின் கதிர்வீச்சு இயனி இயக்கத்திற்கு உட்படும்போது புரத அணுத் திரண்மங்களில் உள்ள அமினோ அமிலங்கள் உருவாக்கப்படுவதை நிரூபித்துள்ளனர். எனினும் புரதங்களோ அல்லது மற்ற எந்த ஒரு வேதிப்பொருளோ எவ்வாறு ஒரு உயிர்மக் கூறினைத் தோற்றுவித்திருக்கக்கூடும் என்பது புரியாத புதிராகவே உள்ளது. கோடிக்கணக்கான ஆண்டுகள் புற ஊதாக்கதிர்களால் தாக்கப்பட்ட தன் விளைவாக ஒரு உயிர் அமைப்பின் முக்கிய அம்சங்களான புரதங்கள், கார்போஹைட்ரேட், கொழுப்புகள் போன்றவை தோன்றியிருக்கக் கூடும் என எடுத்துக் கொண்டாலும்கூட, இந்த உயிரற்றவற்றிலிருந்து எப்படி உயிரம்சம் உருவாகியிருக்கும் என்பதைச் சிந்தித்துப் பார்ப்பதும் கடினமாகிறது.

இப்படியும் ஒரு கற்பனை

பரிமாணவளர்ச்சி -

வித்தைக்காரர்கள் காண்பிக்கும் "மந்திரத்தில் மாங்காய் காய்ப்பது" போன்றதல்ல பரிமாண வளர்ச்சி. பரிமாண வளர்ச்சி என்பது கோடிக்கணக்கான ஆண்டுகளில், மிக மிக நிதானமாகத் தொடர்ந்து ஏற்பட்டுக் கொண்டிருக்கும் மாற்றங்களைக் குறிப்பதாகும்.

இது தொடர்பான ஒரு விநோதமான கற்பனை பற்றிப் பார்ப்போம். இந்தத் தகவமைப்பு ஏற்பாடுகள், "மிகமிக மெதுவாக" ஏற்பட்டுக்கொண்டிருக்கும் பூமியின் சூழல் மாற்றங்களைத் தாங்கும் விதத்தில் அற்புதமாக நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கின்றன. இன்றைக்கு நம்மை வெகுவாக அச்சுறுத்திவரும் அபாயம் "புவி வெப்பமடைதல்" ஆகும். இது பரிமாண வளர்ச்சியில் சரிக்கட்டப்பட்டுவிடாதா எனும் கேள்வி எழுவது நியாயமே. துரதிருஷ்டவசமாக இதற்கான பதில் எதிர்மறையாகத்தான் இருக்கும் எனக் கருதப்படுகிறது. காரணம் பூமியின் சூழல் மாற்றங்கள் "அசுர கதியில்" நடைபெற்று வருகின்றன. (இதற்கு இந்த வேகத்தில் நடைபெறுவது சாத்தியமன்று. அது இயற்கையின் வழி. நாம்தான் அதற்குக் கட்டுப்பட சீற்றங்களுக்கு ஆளாவது உறுதி. இப்போதே இதற்கான அறிகுறிகளை உலகின் பல பாகங்களிலும் காண்கிறோம்.

இன்றைக்கு நிலவும் சூழலில், நமது பல்வேறு தேவைகளை பூர்த்தி செய்யும்பொருட்டு நமது நடவடிக்கைகள் காரணமாக வளிமண்டலத்தில் கார்பன்டைஆக்ஸைடு அச்சுறுத்தும் வகையில் அதிகரித்துக் கொண்டிருக்கிறது. இந்நிலையில், மனித இனம் உள்ளிட்ட அனைத்து உயிரினங்களும் இச்சூழலை ஏற்று பிழைத்திருக்கக்கூடிய வகையில் மாற்றம் பெறக்கூடுமல்லவா? ஆம், அனைத்திறகும் உயிராதரமாக விளங்கும் பிராணவாயுவின் இடத்தை கார்பன்டை ஆக்ஸைடு எடுத்துக் கொள்ளலாமல்லவா? அதவாது உயிர்வாழ்வதற்குக் கார்பன்டை ஆக்ஸைடு அவசியம் என்று ஏற்படலாம் என்பதே நமது கற்பனை! இயற்கை என்றும் நமக்குத் துணை நிற்கும் என்று நம்புவோம். அதேசமயம், நாம் சுற்றுச்சூழல் மாற்றங்களை அசுரகதியில் ஏற்படுத்தாமல் கட்டுப்படுத்துவது மிகமிக அவசியம் என்பதை உணர்ந்து செயல்படுவோம். அப்போதுதான் நமது எதிர்கால சந்ததியினர் இப்புவியில் லட்சக்கணக்கான ஆண்டுகளுக்குப் பின்னரும் வாழ்வது சாத்தியமாகும்.

பாஸ்டர் எனும் பிரபல விஞ்ஞானி - இவர் உயிர் அறிவியலின் தந்தை - உயிரற்றதிலிருந்து உயிருள்ளது தோன்றமுடியுமா என்ற கேள்விக்கு விடைகாண்பதில் தனது வாழ்நாள் முழுவதும் ஈடுபட்டவர். இறுதியில் இவர் உயிரற்றதிலிருந்து உயிர்கள் தோன்றவே முடியாது என்ற முடிவிற்கு வந்தார் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

உயிரின் தோற்ற மூலம் குறித்த சில கோட்பாடுகள்:

கிரேக்கத் தத்துவாதி அரிஸ்டாட்டில் உள்ளிட்ட பல அறிஞர்கள் புவியில் உயிரின் தோற்றம் புறத்தூண்டல் ஏதுமின்றித் தானாகவே ஏற்பட்டது எனும் கருத்தை ஆதரித்தனர். ஆயின் இத்தாலிய மருத்துவரான ஃபிரான்சிஸ்கோ ரிடி (1626-1692) இக்கோட்பாட்டைப் பல கோணங்களில் ஆராய்ந்து அது தவறு என நிருபித்தார். சமீபகாலத்தில் ரஷ்ய உயிரியல் விஞ்ஞானி ஒபாரின் உயிரின் தோற்றமூலம் வேதியியல் பரிமாணம வளர்ச்சியினால் ஏற்பட்டிருக்கக்கூடும் எனும் கருத்தை வெளியிட்டுள்ளார். எனினும் அவரும் இதுபற்றி உறுதிபட விளக்கும் நிலையில் மனித இனம் இல்லை என்பதை ஒப்புக்கொள்கிறார். ஒபாரின் எழுதி வெளியிட்டுள்ள "உயிர், அதன் இயல்பு, தோற்றமூலம் மற்றும் வளர்ச்சி" எனும் பிரபலமான நூலில் இப்படிக் கூறுகிறார்:

"மிக நுண்ணிய உயிர் வேதியியல் பொருட்கள் கடல்நீரில் பெருகியதன் காரணமாக புரதங்கள், ஸ்டார்ச் மற்றும் நியூக்ளிக் அமிலங்கள் போன்றவை கோடிக்கணக்கான ஆண்டுகளில் ஏற்பட்ட பல்வேறு இணைப்புகள் காரணமாக உருப்பெற்றிருக்கக்கூடும். இவற்றிடையே ஏற்பட்ட பரஸ்பர வேதிவினையால், இயற்கையின் பரிணாமவளர்ச்சியில் உயிருள்ளவை தோன்றியிருக்கக்கூடும். இந்த ஆரம்பிக்கப்பட்ட உயிர் மூலங்களிலிருந்து பேறும் கோடிக்கணக்கான ஆண்டுகளில், பூமியின் சுற்றுச்சூழலில் ஏற்பட்ட பல்வேறுநிலை மாற்றங்களால் படிப்படியாக உயிரினங்களின் வளர்ச்சி ஏற்பட்டிருக்கக்கூடும். எனினும், துரதிருஷ்டவசமாக நாம் இந்த அனுமானங்களை மட்டுமே செய்யமுடியுமே தவிர இவற்றைத் தெளிவாக நருபிக்க முடியாது என்பதை ஒப்புக்கொண்டே ஆகவேண்டும்".

...தொடரும்

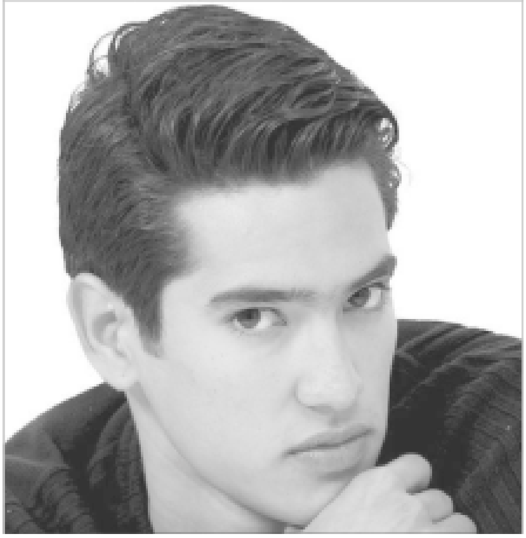
முடியின் கதை

சோ.மோகனா

விடை தேடும் வினா!

பொதுவாக நாம் எல்லோருக்குமே ஒரு கேள்வி/ சந்தேகம். நீண்ட நாட்களாக தீர்க்கப்படாமலேயே இருந்தது. அது தான் மனிதனுக்கு மட்டும் ஏன் தலையில் நீளமான முடி இருக்கிறது? உடலில் கிட்டத்தட்ட ரோமங்களே இல்லை. ஆனால் ஆண்களுக்கு மட்டும் தாடி மீசையும் அக்குள், இனப்பெருக்க உறுப்புகளைச் சுற்றி முடி இருக்கிறது என்ற வினா தான் அது!. நிறைய குழந்தைகள் பெற்றோர், ஆசிரியரிடம் கேட்கின்றன. சிலருக்கு விடை கிடைக்கிறது. பலருக்கு சரியான விடை கிடைப்பதில்லை. அந்த முடியின் பிறப்பை ஆதி, அந்தம் தேடி நம் பயணத்தைத் தொடரலாமா நண்பர்களே!

முடியற்ற பாலூட்டிகள்!மனித இன பரிணாமத்தில் முக்கியமான மாற்றங்களில் ஒன்று, தன் சகாவான மனிதக்குரங்கிலிருந்து பிரிந்தாலும், உடல் முடியை இழந்ததும் தான். இன்று உலகிலுள்ள 3500 பாலூட்டி இனங்களில் சிறப்பான காரணங்கள் உண்டு. திமிங்கலம், டால்பின், வால்ரஸ் (walrus) போன்றவைகளுக்கு உடல்முடி பிரச்சனையால் இருந்ததால், முடி மறைந்துவிட்டது. யானை, காண்டாமிருகம் போன்ற விலங்குகள், நிலநடுக்கோட்டுக்கு அருகிலுள்ள காடுகளில் வாழ்வதால், வெப்பத்தை தாக்குப் பிடிக்க முடியாமல் முடியைக் கொட்டிவிட்டன. அதுசரி, மனிதன் முடியின் கதை என்னவாயிற்று என்கிறீர்களா?



முடியின்_சிறப்புகளும் மனிதனும்.

எப்போது, ஏன் மனிதனின் முடி மறைந்தது, எப்போது உடை உடுக்கத் துவங்கினான் என்ற வினாக்களுக்கான விடைகள் மனிதனின் பழமையில் மற்றும் புதைபடிமவியலுடன் நெருங்கிய தொடர்பு உடையன. நீண்ட காலமாக தேடப்பட்ட தகவல்களுக்கு, தற்போதைய ஆராய்ச்சிகள் சரியான விடைகளைத் தந்துவிட்டன. மேல்தோலின் வழியாக முடியறையிலிருந்து வெளிப்படும் 'முடி' பாலூட்டிகளின் முக்கியப் பண்பாகும். பறவைகள், பூச்சிகள், தாவரங்களிலும் முடிபோன்ற அமைப்பிருந்தாலும், அது 'மென்மயிர்' என்றே அழைக்கப்படுகிறது. பறவைகளில் உள்ளது 'சிறகு' என்று சொல்லப்படுகிறது. மனிதனின் முடி, கை, கால் நகங்கள் 'கெரட்டின்' என்ற சிறப்புப் புரதத்தால் ஆனது. ஆனால் இப்பகுதிகள் இறந்த செல்களால் ஆனவை! ஆனால் முடி எப்படி நுனியில் வெட்டினால் வளருகிறது என்கிறீர்களா? முடி வளருவது நுனியிலிருந்து அல்ல, முடியின் வேரிலிருந்து, தோலின் அடிப்பகுதியில் இருந்து தான் ! நீங்கள் வெட்டினாலும் வெட்டாவிட்டாலும் உங்களின் அனைத்து முடிகளும் வளரும் நண்பரே! ஆனால் ஒவ்வொன்றுக்கான காலக்கெடு தான் வெவ்வேறு!

முடி மறைந்த மாயம்

இரண்டு ஆராய்ச்சிக் குழுக்கள், தனித்தனியாக மனித DNAவில் உள்ள மாற்றங்கள், பரிணாமம், பரிமாணம் தொடர்பாக ஆராய்ந்தன. பேன்களின் பரிணாமமும் கூட, மனிதனைப் பற்றிய தொல்லியல் தகவல்களைப் பிட்டு பிட்டு வைக்கின்றன. இந்த ஆராய்ச்சிகள் மூலம் மனிதனின் மூதாதையர் சுமார் 3.3 மில்லியன் (33 லட்சம்) ஆண்டுகட்கு முன்பே முடியை இழந்துவிட்டான் என்ற கருத்தினை பேனில் நடந்த ஆய்வுகள் தெரிவிக்கின்றன.

பெரும்பாலான பாலூடிகளுக்கு வெளிர் நிறத் தோல்தான் உள்ளது. ஆனால் நமக்கு மட்டும் எங்கிருந்தப்பா கருநிறத் தோல் வந்தது? என்ன, சிலர் 'சொக்க செவேல்' என்று இருக்கிறார்களே என்கிறீர்களா! அதற்கும் பதில் உண்டு நண்பா! நமது பாலூட்டிகள் போலவேதான், நமது மூதாதையரும், உடம்பு முழுவதும் முடி மூடி, சொத சொதவென்றுதான் இருந்திருக்க வேண்டும். இங்கிலாந்த சேர்ந்த டாக்டர் மார்க் பேகல் (Mark Pagel) என்ற விஞ்ஞானியும், அவரது குழுவினரும், மனிதன் இரத்தம் குடிக்கும் ஒட்டுண்ணிகள், உண்ணி, பேன் போன்றவற்றிலிருந்து தப்பிக்கவும், தன் இணையை இனங்கண்டு அறியவும், முடியை இழந்திருக்கலாம் என்ற வித்தியாசமான தீர்வை கி.பி.2003ல் தருகின்றனர். மேலும் மனித இனத்தின் முடி, ஆப்பிரிக்க காடுகளில், வெயில் பிரச்சனையாகவும் இருந்தால், மனித இனம் காலப்போக்கில் முடியை இழந்தது

என்ன நிறம் கருப்பா?

மனிதன் எப்போது முடியை இழந்தானோ, அப்போதே உடலின் நிறத்தை நிர்ணயிக்கிற மறைமுக மரபணு மாற்றம் நிகழ்ந்திருக்கலாம் என உடா பல்கலைக்கழக மரபணுவியல் விஞ்ஞானியான டாக்டர் ஆலன் ஸி. ரோகர் கணிக்கிறார். ஏனெனில் மனித இனம், அந்த காலகட்டத்தில், நிலக்நடுக்கோட்டை ஒட்டியுள்ள பகுதிகளிலேயே வாழ்ந்தது. எனவே அவர்களின் சூரியனின் அதிவெப்பக்கதிர்களை எப்போதும் சந்திக்க வேண்டியிருந்தது.

சூரியனின் புறஊதாக் கதிர்கள், முடியற்ற தோலைப் பொசுக்கி, பாதிப்புக்குள்ளாக்கின. வெளிர்நிறத் தோலை உடைய மரபணுக்கள் வேருடன் துடைத்து எறியப்பட்டன. அதாவது, வெளிர்தோல் மனிதர்கள் தொடர்ந்து இறந்து கொண்டே இருந்தனர். ஆங்காங்கே கருப்பு நிறத் தோலுடையவர்கள் மட்டுமே உயிர்வாழ்ந்தனர். இது சுமார் 1.2 மில்லியன் (12 இலட்சம்) ஆண்டுகட்கு முன்பு நடந்தது. அதுவரை சுமார் 1.2 மில்லியன் ஆண்டுகள் மனிதன் முடியற்று வாழ்ந்திருந்தான் என ஆலன் ஸி. ரோஜர் 'தொல் தகவல்களைத் தொகுத்துத் தருகிறார்.

முடி இழப்பும் கருப்புநிறத் தோல் பயன்பாடும் ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்புடையன. முடி போனபின் உயிர் காக்க, தக்க வைக்க, கருப்புத் தோலின் நிறமியான 'மெலனின்' உருவாகி மனித சமுதாயத்தை பேரழிவிலிருந்து காத்தது. கருப்புத்தோல்தான் பகலில் பாதுகாத்தது

கருப்புத் தோலும் வெப்பமும்

மனிதன் ஒல்லியாக குட்டை முடிகளுடன் புல்வெளிகளில் திரிந்தான் என்றும் மனிதன் பழக்க வழக்கத்தால், தடாலடி மாற்றம் சுமார் 2.5 மில்லியன் (25 லட்சம்) ஆண்டுகட்கு முன் நிகழ்ந்தது என்றும் 'ஜாப்லோன்ஸ்கி' (Jablonski - 2004) என்ற பரிணாமவியல் விஞ்ஞானி தெரிவிக்கிறார். இந்த காலகட்டத்தில் மனித இனம் வேட்டையாடுதலுக்காக புதிய தொழில்நுட்பத்தைக் கண்டுபிடித்தது. நிறைய புரத உணவு உட்கொண்டான். உடம்பு பெரியதாகியது. கூடவே மூளையின் அளவும், மூளைத்திறனும் அதிகரித்தது. பகலில் தீவிரமான வேட்டை நடத்தப்பட்டது. உடல் வெப்பநிலை இதனால் உயர்ந்தது. உடலின் வெப்பம் குறைய வேண்டி, வியர்வைச் சுரப்பிகள் உருவாயின. வியர்வை வெளியேறியது. உடலின் வெப்பம் தணிந்தது. வெப்பத்தைத் தாக்குப்பிடிக்க உருவானது, கருப்புத் தோல் உருவானதும் இதே காலகட்டத்தில்தான்.

முடியின்றி மாண்ட மனித இனம்

சுமார் 1.6 மில்லியன் வருடங்களுக்கு முன்பு பனிக்காலம் (Ice Age) நிலவியது. இந்த காலம் பரிணாம கணக்கில் 'பிளிஸ்டோசீன்' (Pleistocene) எனப்படுகிறது. குளிரால் நிறைய விலங்கினங்கள் அழிந்தால், இதனை 'ஊழிக்காலம்' என்று அழைக்கின்றனர். ஸ்டான்போர்ட் பல்கலைக் கழகத்தைச் சேர்ந்த டாக்டர் ரிச்சர்டு ஹெலன் என்பவர் 1.2 மில்லியன் ஆண்டுகட்கு முன்பு முடியிழந்தனர், மனித இனம் அழிந்து, வெறும் 14000 மனிதர்கள் மட்டுமே வாழ்ந்ததாக குறிப்பிடுகிறார். பனிக்காலம் சுமார் 10,000 ஆண்டுகள் முன்புதான் முடிவுற்றது. ஆப்பிரிக்காவின் கடுங்குளிரில் முடியற்ற மனிதனும், குரங்கினங்களும் ஆடையின்றி அம்மணமாய்/ வெற்றுடம்பாய் திரிந்திருக்கிறோம் என டாக்டர் ரோப்ஸ் தெரிவிக்கிறார்.

முடியும் பேனும்

பேன் இனத்தின் பரவல், மனிதப் பரிணாமத்தில், வரலாற்றில் ஒரு மைல் கல். மனிதப் பரிணாமத்தில் நம்பமுடியாத ஆச்சரியமாக இருந்தது. புதிராக உள்ளது. மனிதன் பேன்களுக்கு விருந்தாளியாக இருந்ததுதான். மனித உடம்பில் மூன்று வகையான பேன்கள் உள்ளன. அவை தலைப்பேன், உடல்பேன், சீலைப்பேன் மற்றும் இனப்பெருக்க உறுப்பு முடிப்பேன். மூன்றின் சரித்திரமும், பிறப்பும்

வெவ்வேறு வகையானவை. பேனால் மனித இரத்தமும், சூடும் இல்லாமல் வாழ முடியாது. தலையில் வாழும் பேன், சிம்பன்சி பேனின் தாய்வழி சகோதரி. ஆனால் இனப்பெருக்க உறுப்பு முடியில் வளரும் பேன் கொரில்லா பேனுடன் இரத்த பந்த உறவு கிடையாது. ஃப்ளோரிடா பல்கலைக்கழக டேவிட் ரூட்டுடு என்ற விஞ்ஞானி, இவைகளின் DNAவை ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால் கொரில்லா பேனும், இனப்பெருக்க உறுப்பு முடிப்பேனும் சுமார் 3.3 மில்லியன் (33 லட்சம்) ஆண்டுகட்கு முன்பே பிரிந்துவிட்டன என கணிக்கிறார். 3.3 மில்லியன் ஆண்டுகட்கு முன்பு உடையின்றி திரிந்த மனிதன் எப்போது உடை உடுத்தினான். மீண்டும் பேன் தான் இதற்கும் பதில் சொல்கிறது. மனிதன் இரவில் குளிரிலிருந்து தப்பிக்க, உடல் சூட்டை தக்க வைக்க தன் அறிவுத்திறனால் விலங்குத் தோல்களைப் பயன்படுத்தினான். அப்போது சீலைப்பேன் வரவில்லை. மனிதன் எப்போது நெருக்கமாக, உடலை ஒட்டி உடை அணியத் துவங்கினானோ, அப்போது தலைப்பேன், தன் காலனியாதிக்கத்தை, எல்லைப்பரப்பை, தலையிலிருந்து, உடலுக்கு விரிவு படுத்தியது. அது தான் உடல்பேன் எனப்படும் சீலைப்பேன். இது பொதுவாக உடையில் ஒட்டிச் கொண்டிருக்கும். ஜெர்மனியைச் சேர்ந்த லைப்சிங்(Lepizing) நகரின், மாக்ஸ் பிளாங்க் நிறுவனத்தின், மார்க்ஸ் ஸ்டோன்கிங்(Mark Stoneking) என்ற மரபணுவியல் விஞ்ஞானி, கி.பி. 2003ல், சீலைப்பேன் சுமார் 1,07,000 ஆண்டுகட்டு முன்னர் தான் தலைப்பேனிலிருந்து பிரிந்திருக்க வேண்டும் என DNA ஆய்வு மூலம் கண்டுபிடித்தார். அதற்கு கொஞ்ச காலம் முன்பு தான் மனிதன் நெருக்கமாக உடையணிந்திருக்க வேண்டும் என்றார். தலைப் பேன் சுமார் 7,07,000 ஆண்டுகட்கு முன்பு மனிதத் தலையை ஆக்கிரமிப்பு செய்தது என்கிறார்.

ஆப்பரிக்க சுருட்டைமுடி

நவீன மனிதன் சுமார் 20,000 ஆண்டுகட்கு முன்பு, கிழக்கு ஆப்பிரிக்காவிலிருந்து உலகின் பல்வேறு பகுதிகட்கும் பரவியிருக்கிறான். அப்போது தான் போதுமான சூரிய ஒளி கிடைக்காத போது, உடல்தோல் வைட்டமின் டியை உற்பத்தி செய்யும் திறன் பெற்றது. உடலில் மென்மையான முடி உருவாந்தும் இனைப்பெருக்க தேர்வுத் திறனுக்காகவே! துவக்கத்தில் சூரிய ஒளியின் வெப்பம் தாங்கவே, தலையில் சுருட்டை, சுருட்டையாய் அப்பிக்கொண்டு முடி வளர்ந்தது. ஆப்பரிக்க மனித இனத்திடம், இந்த முடிக்கு, 'கிங்கி(ரிவீஸீஷீ)' என்று பெயர். பின் கிங்கி முடி புற ஊதாக் கதிரை உடலுக்குள் செலுத்தாது, தடுத்து நிறுத்தும். இதுவே நீளமாய், நீண்டு தொங்கியது. நீளமுடி நிலநடுக்கோட்டு மக்களுக்கு பாதுகாப்பற்றது. தன் இணையை இனங்காண, அதன் மணம் அறிந்து கொள்ள அக்குள் முடியும், இனப்பெருக்க உறுப்பு முடியும் தேவையானது. ஆண் இனப்பெருக்க ஹார்மோன் மூலம் தாடியும், மீசையும் பருவமுற்ற ஆணை இனங்கான உருவானது.

மனித உடலின் முடி மகத்துவம்

மனித உடலில் மூன்று வகையான முடிகள் உள்ளது. மனிதன் கருவாக கருப்பைக்குள் வளரும் போது, உடலில் உள்ள முடியும் பெயர் "லானுகோ" உடல் முழுவதும் பரவியிருக்கும் மென்மையான முடியின் பெயர் வெல்லஸ்(Vellus), தலையில், அக்குளில், இனப்பெருக்க உறுப்புகளில் உள்ளது நீளமன, தடிமனான, கருப்பான முடி. குழந்தை பிறந்த ஒரு வாரத்தில் "கரு முடி" உதிர்ந்துவிடும். சாதாரண முடி முளைக்கும். மனித முடி ஒரு நாளில் 0.4 மி.மீட்டர் நீளம் வளருகிறது. உடலில் நகத்தைவிட மற்ற உறுப்புகளை விட வேகமாக வளர்வது முடியே.. உடல் முடியுடன், உடல்நலமும் இளமையும் வெளிக்காட்டப் படுகிறது. முடி மனித இனத்துடன், சமூக முக்கியத்துவமும் பெற்றது.

விண்வெளியில் நெருப்பு பந்துபோல் சுடர்விடுவதேன்?

கே. பாப்புட்டி தமிழில்: அம்பிகா நடராஜன்

மழை மேகம் காரணமாக சாயங்காலத்துக்குள்ளாகவே இருள் படர்ந்திருந்தது. மின்சாரமும் இல்லை. கரண்ட் கட் போல இருக்கு. ஆசிரியர் தீப்பெட்டியை எடுத்து உரசி மெழுகுவர்த்தியைப் பற்றவைத்தார்.

உண்ணிக்கு ஒரே கொண்டாட்டம். மெழுகுவர்த்தியை சுற்றிச்சுற்றி வந்தான். உருகி வரும் மெழுகை தீக்குச்சியால் எடுத்து. மெழுகுவர்த்திக்குக் கீழே உருகியிருந்த பகுதியில் சேமித்தும். குச்சியில் படிந்திருக்கும் மெழுகை எரியச் செய்தும் விளையாடி மகிழ்ந்தான்.

மெழுகுவர்த்தி சுடரை நீண்டநேரம் பார்த்துக் கொண்டிருந்த தேவி சொன்னாள். "இப்போது எனக்கு புரிந்துவிட்டது. அந்த ஆள் சொன்னது சரிதான்."

ஆசிரியர் கேட்டார், "எந்த ஆள் சொன்னது?"

"பத்திரிகையில் குழந்தைகளுக்கான பக்கத்தில் ஒரு சிறிய கட்டுரை முன்பு ஒரு நாள் வந்திருந்ததே! விண்வெளியில் நெருப்புச் சுடரின் வடிவம் எப்படி இருக்கும்? - என்ற கேள்வியும். அதற்கான பதிலும். அதை விவரமான ஒருத்தர்தான் எழுதியிருக்கணும் அப்பா"

"நான் அதை வாசிக்கலையே. குழந்தைகளின் பகுதியை நான் எதுக்கு வாசிக்கணும். நான் பெரிய ஆள் இல்லையா?"

"ஓ... பெரிய ஆளுதான் நீங்க. அதெல்லாம் வாசிக்கக் கூடாதா? வாசித்தால்தானே புதிய விவரங்களைத் தெரிந்துகொள்ள முடியும்."

"சரி சரி. இனிமேல் வாசிக்கிறேன். நீ ஒரு காரியம் செய்யணும் சிறுத்தைக்குட்டி. எனக்கு சில விவரங்களை நீ சொல்லித்தா! அந்தக் கட்டுரையில் அப்படி அவர் என்னதான் எழுதியிருந்தார்?"

"அதுவா. பூமியில் நாம் தீ பற்ற வைத்தால் அந்தச் சுடரின் வடிவம் மேல் நோக்கி ஒரு கூம்பு போல. ஒரு பூவின் மொட்டு போலத்தானே இருக்கும். அதேநேரம் இந்த மெழுகுவர்த்தியை விண்வெளியில் பற்ற வைத்திருந்தால். அதன் சுடர் ஒரு ஒளிப்பந்து போல் இருக்குமாம்."

"மண்டு. மண்டு. மெழுகுவர்த்தியை எடுத்துச் சென்று விண்வெளியில் பற்றவைக்க வேண்டுமென்றால். தீ எரிய ஆக்சிஜன் தேவையில்லையா. இதெல்லாம் இருந்தால் தானே பந்தாக எரிய முடியும்?"

"மண்டுன்னு என்னைச் சொல்லாதீங்க! விண்வெளிக்கு மெழுகுவர்த்தியை கொண்டுபோகும் ஆளுக்கு கொஞ்சம் ஆக்சிஜனையும் கொண்டு போகத் தெரியாதா?"

"நீ சொல்றதும் சரிதான். அப்படீன்னா பூமியில் தீச்சுடர் ஏன் மேல் நோக்கி கூம்பு போல போகிறது என்று சொல்லு."

அப்பா. ஒவ்வொரு கேள்வியாக தொடர்ச்சியாகக் கேட்பது எதற்கு என்று

தேவிக்குத் தெரியும். தன்னையே அவற்றுக்கெல்லாம் பதில் சொல்ல வைக்க அப்பா செய்யும் தந்திரங்கள்தான் இவை.

அவள் சொன்னாள், "உங்களுக்கு நிஜமாகவே அது தெரியாது இல்லையா, அப்பா? தீ எரியும்போதும் சுற்றிலும் இருக்கக்கூடிய வாயு வெப்பமடையும். பிறகு அதன் வெப்பம் அதிகரித்து அடர்த்தி குறையும். எடை குறையும்போது அது மேலே உயர்கிறது. அடுத்து வாயு மண்டலத்தில் இருக்கக்கூடிய குளிர்ந்த காற்று தீச் சுடரின் அருகில் வரும்போது அதுவும் வெப்பமாகி உயரும். இது போன்ற காற்று அழுத்தம்தான் தீச்சுடரை மேல் நோக்கி, பூ மொட்டு போன்ற வடிவத்தை உருவாக்குது. புரியுதா?"

"பரவாயில்லை. கொஞ்சம் புரியுது. இருந்தாலும், அப்படித்தான் நடக்கிறது என்பதற்கு என்ன ஆதாரம்?"

"என்கிட்ட, வலுவான ஆதாரம் இருக்கு! அம்மா வீட்டைச் சுற்றிலும் கிடக்கின்ற குப்பைகளை கூட்டி வைத்து நெருப்பு வைப்பதை நான் பாத்திருக்கிறேன். அதில் காகிதத்தை சுருட்டிப் போட்டால், தீயில் போய் விழுந்து விடும். சுருட்டாமல் அப்படியே வீசினால் காகிதம் மேலே உயர்ந்து பறந்து போகும்."

"ஆகா...இது ஒரு நல்ல ஆராய்ச்சிதான்."

"மேலும் நிறைய ஆதாரம் இருக்கு. தீப்பெட்டியை உரசியபோது அது எப்படி எரிந்தது என்பதை கவனித்தீர்களா அப்பா?"

"ஆமாம் கவனித்தேன். ஸ் ஸ் ஸ் என்ற சப்தத்தோடு எரிந்தது."

"சும்மா, ஸ் ஸ் ஸ்னு சொன்னால் போதாது. திரும்பவும் கவனிங்க." தேவி தீக்குச்சியை உரசிக் காண்பித்து பாருங்க என்றாள்.

"பார்த்தேன்! ஸ் ஸ் ஸ் என்றுதான் எரியுது" என்றார் ஆசிரியர்.

"நீங்க மக்கா அப்பா? சரி வேண்டாம். ஒரு ஆசிரியரை நான் அப்படிச் சொல்லலே!"

"இப்போது நல்லா கவனமா பாருங்க. தீக்குச்சியை உரசி நெருப்புப் பற்றியவுடன் சுடரை பாத்தீங்களா? கோளம் போல உருண்டையாகத்தானே இருந்தது. பிறகுதானே மேலே நீண்டு போனது."

"ஆமா...ஆமா...சரிதான். எதனாலே அப்படி நடக்கிறது?"

"இந்த அப்பாவுக்கு ஒண்ணும் தெரியாது. பாவம்தான்" என்று சிரிப்பை அடக்கிக்கொண்டு தேவி சொன்னாள். "காற்று சூடு பிடித்துபரவத் துவங்குவதற்கு கொஞ்சம் நேரம் ஆகும். அதுவரையில் தீச்சுடரின் ஒளி உருண்டையாகத்தான் இருக்கும்."

உன்னி தீப்பெட்டியை வாங்கி ஆராய்ச்சியைத் தொடங்கினாள். 4, 5

தீக்குச்சிகளை உரசிப் பார்த்து கை விரல் சுடவும், மறுபடியும் மெழுகுவர்த்தியில் தீக்குச்சியை வைத்து விளையாட ஆரம்பித்துவிட்டான்.

தேவியிடம் ஆசிரியர் கேட்டார் "விண்வெளியில் நெருப்பின் வடிவம் பந்து போல் இருக்கும் என்று சொன்னியே, அங்கு காற்றின் அழுத்தம் இல்லையா?"

"இருக்காது. விண்வெளியில்தான் ஈர்ப்பு சக்தி இல்லையே! புவியீர்ப்பு சக்தியால்தானே வெப்பக்காற்று உயர்ந்து மேலே சென்று கனமான குளிர்க்காற்று கீழே இறங்குகிறது. விண்வெளியில் வெப்பம் அடைந்தாலும் காற்று மேலே உயராது. அதனால் சுடரின் வடிவம் உருண்டையாகத்தான் இருக்கும்."

"அப்படியா? விண்வெளியில் ஈர்ப்புசக்தி இல்லை என்று எனக்கு இவ்வளவு காலம் தெரியாமல் இருந்தது! சரி, அப்படின்னா ஒரு சந்தேகம், சந்திரனை பூமி எப்படி ஈர்க்குது? அதுவும் வளிமண்டலத்தில்தானே இருக்கிறது?"

இந்தக் கேள்வி தேவியை யோசிக்க வைத்தது. அவள் சொன்னாள், "பிறகு எதற்கு அவர் அப்படி எழுதினார். அப்பா கேட்பதும் சரிதானே! வளிமண்டலத்தில் காற்று இல்லை என்பதைத் தவிர, ஈர்ப்புசக்தி இல்லை என்று யாரும் சொல்லலையே?"

"இப்போது மண்டு யாரு? நீயா, நானா?"

"நாம ரெண்டு பேரும் இல்லை! அதை எழுதியவர்தான்."

"அவர் விண்வெளி என்று சொன்னபோது, அவர் மனதில் இருந்தது, விண்வெளியில் பூமியைச் சுற்றுகின்ற ஏதாவது உபகோளின் உட்பகுதியாகவும் இருக்கலாம். அப்படி இருந்தால் அவர் சொன்னது சரிதான்."

"ஏன் அங்கே பூமியின் ஈர்ப்பு இல்லையா? ஈர்ப்புசக்தி உண்டு. ஆனால் பூமியின் புவிஈர்ப்பும், அசாத்திய பலமும், அழுத்தமும் அங்கே விடுபட்டு போகும் என்பதால் கோள்களின் உள்ளே இருக்கும் பொருட்களுக்கு எடை இருக்காது."

"அபார கனம் கொண்ட பொருள்களை தாங்கும்திறன் என்றால் என்ன அப்பா?"

"சிறுத்தைக்குட்டி, பேருந்தில் பயணம் செய்திருக்கிறாய் இல்லையா?"

"ஓ...எத்தனையோ தடவை போயிருக்கேனே!"

"சரி, பேருந்து வேகமாக வளைவில் திரும்பும்போது நாமும் ஒரு பக்கமாக சாய்கிறோம். பக்கவாட்டு இருக்கையில் இருந்தோம் என்றால், அங்கே நமது உடலை அழுத்துவது போலத் தோன்றும், இல்லையா?"

"ஆமா! நானும் ஓரத்தில் உட்கார்ந்திருக்கிறேனே!"

"இதுதான் வலுவான தாங்கும்திறன் என்பது. பேருந்தின் உட்பகுதியின் கட்டமைப்பும், உலோகத்தால் ஆன வெளிப்புற கட்டுமான பளுவும் சேர்ந்து நம்மைத் திருப்பி விடும். நாம் கொடுக்கும் எதிர்பலத்தால்தான் நாம் பேருந்தில் தொடர்ந்து உட்கார்ந்து இருக்க முடிகிறது. இல்லை என்றால், நம்மை தூரமாகச் சென்று விழுந்துவிடுவோம்"

"உபகோள்களும் பூமியை சுற்றும்போது, இது போல் வளைந்து வட்டத்தில் பயணிக்கும் அல்லவா? அப்போது அதற்கும் அதிகமான எதிர்பலம் உண்டாகும். அது பூமியின் புவியீர்ப்பு விசைக்கு சமமாக இருக்கும் என்பதால், பூமியைச் சுற்றுகின்ற உபகோள்களில் பயணிப்பவர்களுக்கு பாரமான அனுபவம் ஏற்படாது. புரியுதா?"

"எடை இருக்காது என்று படித்திருக்கிறேன். ஆனால் அது இந்த அபரிமிதமான எதிர்பலத்தைக் கொண்டுதான் என்று தெரியாது. எப்படி இருந்தாலும் உபகோள்களுக்குள் பாரம் இருக்காது. இதனால் மெழுகுவர்த்தி எரிந்தாலும் வாயு உயர்ந்து மேலே போகாது, காற்றின் அழுத்தமும் இருக்காது. ஆகையால் எரியும் சுடர் கோளமாகத்தான் இருக்கும், அப்படித்தானே?"

"சரியாகத்தான் சொல்கிறாய்! இருந்தாலும் விண்வெளியில் எடை உண்டாகாது என்று அப்படி அவர் எழுதியது சரியில்லையே"

"ஆமா...ஆமா அப்படி சொன்னது சரியில்லை. இருந்தாலும் தற்போது பொறுத்துக்கலாம்" என்றார் ஆசிரியர்.

தேவியும் சரி என்று தலையை ஆட்டினாள்.

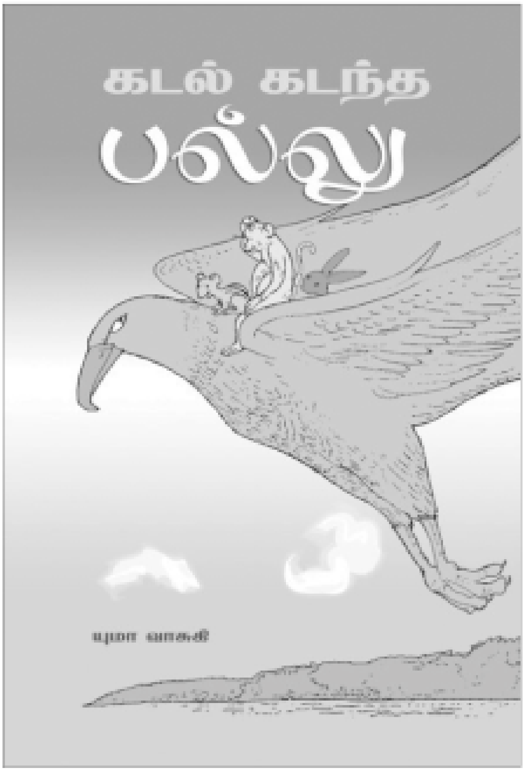
கடல் கடந்த பல்லு - ஒரு குட்டி அணிலின் சாகச பயணம்

விழியன்

பயணம் என்றால் யாருக்கு தான் கசக்கும். அதுவும் ஒரு குட்டி அணிலுடன் காடு, மேடு, கடல், பாலைவனம் என நாமும் பயணம் செய்வது என்றால்.. அட எத்தனை சுவாரஸ்யமாக இருக்கும். ஆம் அப்படி ஒரு சுவாரஸ்யத்தை கொடுப்பது தான் கடல் கடந்த பல்லு என்ற சிறுவர் நாவலின் புத்தக வாசிப்பு. இது ஒரு குட்டி அணிலின் சாகசப் பயணம். அணில் என்றதும் அதன் அழகான கண்களும், அதன் மெல்லிய வாலும், முதுகில் இருக்கும் பொசுபொசு முடியும்தான் நினைவிற்கு வரும். இனி இந்த குட்டி அணில் பல்லுவும் நம் நினைவிற்கு வரலாம்

பல்லு என்ற பெயரினை பாட்டியிடம் பெறுகின்றது குட்டி அணில். சின்ன தோட்டத்தில் ஆனந்தமாக வசித்து வருகின்றது பல்லு. பாட்டி வெளிநாட்டிற்கு பயணிக்கின்றார்கள். பாட்டியைவிட மனம் இன்றி விமானத்தில் வெளிநாடு பயணிக்கிறது பல்லு. பாட்டி செல்வது ஒரு பாலைவன நாடு. அங்கே வீட்டில் இருந்து தவறி பாலைவனத்திற்கு செல்கிறது. பாலைவனத்தில் இரண்டு நண்பர்கள் கிடைக்கிறார்கள். ஒரு குரங்கும் ஒரு முயலும். மனிதர்கள் தொல்லையில் இருந்து தப்பிக்க கடலில் குதிக்கிறது குரங்கு. அதை தொடர்ந்து குரங்கும் பல்லுவும் குதிக்கின்றன. நடுக்கடலில் ஒரு திமிங்கலம் இவர்களுக்கு உதவி செய்கிறது. பின்னர் கருடன் இவர்களை காட்டிற்கு கொண்டு செல்கிறது. காட்டில் ஆனந்தமாக கழிக்கிற நாட்களை. அங்கு புலி ஒன்றின் கோபத்தை சம்பாதித்து பல்லுவின் சாமர்த்தியத்தால் தப்பிக்கின்றன. கருடன் கொஞ்ச நாட்களில் இவர்களை எங்கு விடவேண்டுமோ அங்கு விடுவதாக வாக்களித்து செல்கிறது. அதன்படியே வந்து இவர்களை ஏற்றி பல்லுவின் ஊரில் இறக்கிவிடுகிறது. கடைசியாக பாட்டியை அடைகிறது பல்லி. இரண்டு புதிய நண்பர்களுடன்.

'கடல் கடந்த பல்லு'வின் கதாநாயகன் பல்லுதான். எந்த ஒரு சந்தர்ப்பத்திலும் பதட்டப்படாமல், நிதானமாகச் செயல்பட்டு வெற்றி காண்கின்றது. பார்க்கும் மிருகங்களை எல்லாம் அண்ணா, அம்மா, அக்கா என அழைப்பது சகோதரத்துவத்தை நமக்கு உணர்த்தும். பயணங்கள் தரும் பாடங்கள் அற்புதமானவை. மேலும் ஒவ்வொரு இடத்தில் அழகு இருக்கிறது என சொல்லாமல் சொல்லிச் செல்கிறது



பல்லு. மனதிற்கு இனிய பல்லு துன்பத்தில் சிக்கும் பொழுது வாசிக்கும் நம் மனமும் பதட்டம் கொள்கிறது. அதேபோல பல்லு உற்சாகமாக வலம் வரும்போதும் நாம் ஆனந்தம் கொள்கிறோம்.

இந்த நாவலின் மற்றொரு சிறப்பு அம்சம் நட்பு. பாலைவனத்தில் மூன்றும் சந்தித்த கொஞ்ச நேரத்தில் இணக்கமான நண்பர்களாகிவிடுகின்றன. உடனே நண்பனுக்கு நேரும் துன்பத்தில் இருந்து காப்பாற்ற தன் உயிரையும் பாராமல் கடலில் குதிக்கிறது பல்லு. எந்நேரமும் நண்பனுடனே இருக்கிறது குரங்கு. ஒரு தாயின் மென்மையுடன் வலம் வருகிறது முயலம்மா. வெவ்வேறு இடங்களுக்கு அலைந்து, பல இன்னல்களைக் கடந்து, கடைசியில் பாட்டியின் அரவணைப்பில் ஆனந்தமாக இணைகின்றன. இவ்வாறு கதை முடிகிறது.

நம் கற்பனை எல்லைகளை நிச்சயம் இதுபோன்ற கதைகள் விரிவடைய செய்யும். சிறுவர்கள் அனைவரும் வாசிக்க வேண்டிய நாவல். மலையாளத்தில் எழுதப்பட்ட நாவலை நமக்காக மொழிபெயர்த்துள்ளார் யூமா வாசுகி. மலையாள மூலத்தை எழுதியவர் எ.டி.பத்மாலயா. அழகான சித்திரங்களை வரைந்து இருப்பவர் சதீஷ்.

புக்ஸ் பார் சில்ட்ரன் (Books for Children) சார்பாக பதிப்பிக்கப்பட்டுள்ள இந்தப் புத்தகம் தமிழகம் எங்கும் பாரதி புத்தகாலய நிலையங்களில் கிடைக்கும். புத்தகத்தின் விலை நாற்பது ரூபாய்.

வீரமங்கை வேலுநாச்சியார்

அருணன் பாரதி

நமது இந்திய நாடு ஒருகாலத்தில் ஆங்கிலேயர்களிடம் சுமார் 300 ஆண்டுகள் சிறைப்பட்டுக் கிடந்தது. நம் நாட்டை அவர்களின் பிடியிலிருந்து மீட்டு எடுக்க, இந்தியா முழுவதிலும் இருந்து நம் முன்னோர்கள் நீண்ட நெடிய போராட்டங்கள் நடத்தி இருக்கின்றனர். அவர்களின் போராட்டம், அன்றைய வாழ்நிலை, அவர்களின் மனநிலை, அவர்கள்மீது நடத்தப்பட்ட ஒடுக்குமுறைபற்றி எழுதப்பட்ட வரலாறு மூலமே அறிகிறோம். அவற்றைப் பற்றிய முழுமையான சரித்திரம் நமக்குக் கிடைக்கவில்லை என்றே நாம் கொள்ள வேண்டும். ஆனால் அந்த வரலாறு, போராட்ட உணர்வுள்ள இந்தியரால் எழுதப்பட்டதா? அல்லது, அன்று ஆங்கிலேயருக்குக் கால் பிடித்த மக்களே இதனை எழுதினார்களா? நமக்கு இது பற்றிய சரியான தகவல் இல்லை.

நமது முதல் சுதந்திரப் போரை சிப்பாய்க் கலகம் என்றே, 1970கள்வரை நமது பள்ளிப் பாடப் புத்தகங்கள் சித்தரித்தன. நாமும் அப்படியே நினைக்கப் பழகிவிட்டோம். நாம்தான் எந்தத் தகவலும், வெள்ளைக் காகிதத்தில், கருப்பு எழுத்தில் வந்துவிட்டாலே உண்மை என்று நம்பும் மனநிலையில் உள்ளோமே! அதனைக் கேள்வி கேட்டு உண்மைநிலை அறியும் பக்குவம்கூட நம்மிடம் இல்லை என்பது வேதனையான உண்மையும்கூட. அந்த நிலைதான் நீண்டகால இந்தியக் கல்விநிலையாக இருந்தது. பின்னரே, அது முதல் சுதந்திரப் போர் என்று எழுதும் சொரணை வந்தது.

நம் இந்திய வரலாற்று சரித்திரத்தில் , சுதந்திரத்துக்காக போரிட்ட தமிழக வீரர்களின் பெயர்கள் மிகக் குறைவாகவே பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளன. மறக்கப்பட்ட, மறைக்கப்பட்ட பெயர்கள் ஏராளமே. அதிலும் பெண்களின் பெயர்கள் என்றால், பொறாமையாலும்கூட சில சமயம் பதிவிலிருந்து விடுபட்டுப் போகிறது. கட்டபொம்மனைத் தெரிந்த அளவு, எத்தனை பேருக்கு மருது சகோதரர்களைத் தெரியும்? ஒருக்கால் 60களில் வந்த சிவகங்கைச் சீமை படம் பார்த்திருந்தால் சிலருக்கு மருது சகோதரர்கள் ஞாபகம் வரும். அவ்வளவே. அதிலும் கட்டபொம்மன் என்றால் நம்ம சிவாஜியின் முகம்தான் தமிழக மக்களுக்கு நினைவில் நிற்கிறது. நிஜக் கட்டபொம்மனை நம் யாருக்கும் தெரியாது.

எல்லோருக்கும் விடுதலைக்காகப் போரிட்டு வீரமரணம் அடைந்த வடநாட்டு ஜான்சிராணியைத் தெரியும். ஆனால் அவருக்கு 100 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே, அந்நியருடன் போரிட்ட வேலுநாச்சியார்பற்றி மிகக் குறைவான தமிழக மக்களுக்கே தெரியும். இவர் சிவகங்கையை ஆட்சி புரிந்தவர். தனது துணைவரான, முத்துவடுகத்தேவரைவிட, மதி நுட்பமும், ஆளுகைத்திறனும், போர்த்திறனும் பெற்றவர். உங்களுக்குத் தெரியுமா? திண்டுக்கல் மாவட்ட ஆட்சியர் வளாகம் இவரின் பெயராலேயே வேலுநாச்சியார் வளாகம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

ராஜா முத்துவடுகநாதர், சிவகங்கை மன்னரின் இரண்டாவது ராஜா, நாச்சிமுத்து என்ற ரகுநாத சேதுபதி மற்றும், சக்கந்திமுத்தாத்தாள் நாச்சியாரின் மகள் வேலு நாச்சியார். வேலு நாச்சியார், ராஜா முத்துவடுகநாதரின் மனைவியாக, 1746இல் அவரின் கரம் பிடித்தார். பின் சிவகங்கையின் ராணியானார். இவர்தான் ராஜா முத்துவடுகநாதனுக்கு நண்பர், மதி மந்திரி, தத்துவ ஆசான், அரசை வழிநடத்த உதவும் ராஜதந்திரி மற்றும் குருவாகவும் , இருந்தார். வேலு நாச்சியார், மிகச் சிறந்த போர்ப் பயிற்சி பெற்றவர். அது மட்டுமல்ல ஏழு மொழிகள் கற்றறிந்தவர். காளையார் கோவிலில் வழிபாடு செய்துகொண்டிருந்த ராஜா முத்து வடுகநாதரை, 1772, ஜூன் 25ஆம் நாள், வெள்ளையர் கள்ளத்தனமாகச் சுட வந்தனர்.

ஆனால் அவர், வெள்ளையருடன் வீரம்செறிந்த போர்செய்து, நூற்றுக்கணக்கான வீரர்களுடன் வீரமரணம் அடைந்தார்.

வேலுநாச்சியாரின் வீரமான போர்ச் செயல்கள், வரலாற்று ஆசிரியர்களால் பேசப்படுகின்றன, பாராட்டப்படுகின்றன.

வேலுநாச்சியார், கணவர் இறந்தபின், படை பலத்தை அதிகரிக்கவும், வெள்ளையரிடமிருந்து தப்பிக்கவும், முடிவு செய்தார். அதற்காக, அவரும், அவரது செல்லமகள் வெள்ளை நாச்சியார், மந்திரி தாண்டவராயப் பிள்ளை, வெள்ளை மருது மற்றும் சின்ன மருதுடன், மைசூர் மன்னர் திப்பு சுல்தானை, திண்டுக்கல்லில் சந்தித்தார். அவரது உதவிடன், விருப்பாட்சியில், இரண்டு ஆண்டுகள், தங்கி, தன ஆட்களுடன், படை திரட்டி தன் நாட்டை மீட்டு எடுக்க ஏற்பாடு செய்துகொண்டு இருந்தார். இடையில் தாண்டவராயப்பிள்ளை மரணமடைந்தார், பின் நாடு நோக்கி தானே, படைத்தளபதியாய் இருந்து படை நடத்தி சென்றார். வரும் வழியில் வெள்ளைப் படை மதுரை கோச்சடையில் வேலு நாச்சியாரை எதிர்த்தது. அங்கே, ஆற்காடு நவாபின் உதவியுடன், வெள்ளைப் பறங்கியர் படையை ஓடஓட விரட்டி அடித்தார். ராணி வேலு நாச்சியார் முப்படைகள் வைத்திருந்தார். அதில் ஒன்றான திருப்பத்தூர் படைக்கு நல்லி அம்பலத்தையும், காளையார்கோவில் படைக்கு மருது சகோதரர்களை பொறுப்பாக நியமித்தார் . சிவகங்கைப் படைக்குத் தானே தலைமை ஏற்றுநடத்திச் சென்றார். வேலு நாச்சியார், தனது தோழி குயிலியின் துணையுடன், அந்நியக் கம்பெனியின் வெள்ளைப் படைகளின் வெடிமருந்துக் கிடங்குகளை அழித்தும், வெறித்தனமாகவும், வீர சாகசமாகவும், போரிட்டு அவர்களை வெற்றிகொண்டார். தனது கணவனுக்காகவும், தன் மக்களுக்காகவும் போட்ட சபதத்தை நிறைவேற்றி வெற்றிபெற்றார். பின்னர், சின்ன மருதை அமைச்சராகவும், பெரிய வெள்ளை மருதைத் தளபதியாகவும் கொண்டு, 1780இல் சிவகங்கையின் ராணி ஆனார். பின் கொஞ்ச காலம் கழித்து மருது சகோதரர்களிடம், ஆட்சி பொறுப்பைக் கொடுத்தார். பின் நோயுற்றார். அதற்குப் பின் இயற்கை எய்தினார். எந்த ஆண்டு என சரியாகத் தெரியவில்லை.1790

ஆக இருக்கலாம் என்று கருதப்படுகிறது.

வெள்ளையர்களை விரட்ட வீரவாள் ஏந்திப் போரிட்ட முதல் இந்தியப் பெண்மணி வேலு நாச்சியார்தான். ஜான்சிராணி லட்சுமிபாய் இவருக்குப் பின் 100 ஆண்டுகள் கழித்தே களத்துக்கு வந்தவர். வேலு நாச்சியார் விருப் பாட்சி காடுகளில் தங்கியே தன் படைவீரர்க ளுக்குப் பயிற்சி அளித்தார். இவர், சிவகங்கை யிலிருந்து, சுரங்கப்பாதை வழியாகவே, விருப்பாட்சி வந்ததாக சொல்லப்படுகிறது.

இங்கு விருப்பாட்சியில் தங்கி சுதந்திரத்திற்காகப் போரிட்ட வேலு நாச்சியாரை, மரியாதை செய்வதற்காகவே, திண்டுக்கல் மாவட்ட ஆட்சியர் வளாகத்திற்கு, அவரின் பெயர் சூட்டப்பட்டுள்ளது. மேலும், வேலு நாச்சியாரின் தாய்நாட்டுப்பற்றை கௌரவப்படுத்த இந்திய அஞ்சல் துறை, இவரின் நினைவாக, 2008 டிசம்பர் 31ஆம் நாள் ஒரு அஞ்சல் தலை, வேலு நாச்சியாரின் உருவப் படத்துடன் வெளியிட்டு, இந்திய நாட்டின் நன்றிக்கடனை, அந்த வீரப் பெண்மணிக்கு ஈந்தனர். இந்திய நாட்டின் சுதந்திரத்துக்காகப் போரிட்டதில் தமிழக வீரர்களும், பெண்களும்கூட சளைத்தவர்கள் அல்ல என்பதற்கான சாட்சியம் இவரே!

யுரேகா

கேள்விகள்

1.இதயத்தில் இருந்து இரத்தத்தை உந்தித் தள்ள எவ்வளவு ஆற்றல் தேவை?

2.காபியைவிட டீ அருந்துவது நல்லது என்று கூறுகிறார்களே? உண்மையா?

3.ஆடையில் உள்ள கறையை பெட்ரோல் எவ்வாறு நீக்குகிறது?

4.வாகனப் புகையை ஏன் சோதிக்கிறார்கள்?

5.கணிப்பொறியில் பயன்படும் சொடுக்கி (Mouse)எவ்வாறு செயல்படுகிறது?

பதில்கள்

எஸ்.ஜனார்த்தனன்

● காய் கனியாக மாறும்போது மிருதுத்தன்மையை எப்படி பெறுகிறது?

எந்தவகைக் காயாக இருந்தாலும், பழுத்து, கனியாகும் செயல்முறையைத் தூண்டுவது எத்திலின் என்ற ஹார்மோனாகும். பழுத்தல் செயல்முறையில் காய்கள் முதிர்ச்சி அடைந்தவுடன் எத்திலின் உற்பத்தி செய்யப் படுகிறது. இது பழுப்பதற்குத் தேவையான அனைத்து செயல்கள் மற்றும் உயிர் வேதி மாற்றங்களையும் தூண்டுகிறது. இந்த செயலியல் நிகழ்வுகளில் மிக முக்கியமானது கடினமாக இருக்கும் காய்கள், மிருதுத் தன்மையைப் பெற்றுவிடுவதுதான். பழமாகும் போது, காயில் உள்ள செல்களை நெருக்கமாக இணைக்கும் இடையடுக்கு (Middle lamella) சிதைந்து, செல்கள் தனித்தனியாக பிரிக்கப் படுகின்றன. இத்துடன் செல்சுவர்களும் தங்கள் கடினத்தன்மையை

இழக்கின்றன. செல்சுவரின் கடினத்தன்மைக்கு காரணமான செல்லுலோஸ், பெக்டின் என்ற பொருட்களை, முறையே செல்லுலோஸ், பெக்டினேஸ் என்ற நொதிகள் மிருதுவாக்குகின்றன. மேலும் நெகிழும் தன்மையும் பெறுகின்றன. மேற்கூறப்பட்ட செயலியல் நிகழ்வுகளினால் காய் கனியாக மாறும்போது மிருதுத்தன்மையைப் பெறுகிறது.

● மார்கழி போன்ற கடுங்குளிர்காலத்தில் நம் வாயில் புகை வருவதேன்?

மனித உடல் தொடர்ந்து சக்தியையும், வெப்பத்தையும் உருவாக்கிக்கொண்டிருக்கிறது. அதே சமயத்தில் உடலைக் குளிர்ச்சியாக வைத்திருப்பதற்கான ஒரு முறையும் நம் உடலில் உள்ளது. ஓர் ஆரோக்கியமான மனிதனின் உடல் வெப்பநிலை எப்போதும் 98.4°F ஆகவே இருக்கும். கோடைநாட்களில் நமக்கு வியர்வை ஏற்படுகிறது. இந்த வியர்வை உலருவதற்கு உடலில் இருந்து வெப்பத்தை எடுத்துக்கொண்டுதான் ஆவியாகிறது. வெப்பநாட்களில் மூச்சுவிடும்போதும், உடலில் இருந்து நிறையவே நீராவி வெளியேறுகிறது. கோடைகாலங்களில் சுற்றுப்புற வெப்பத்தைக்காட்டிலும், உடல் வெப்பநிலை அதிகமாக இருக்கும். குளிர்காலத்தில் நாம் வெளிவரும் வெப்ப மூச்சுக்காற்று, வெளியில் உள்ள குளிர்ந்த காற்றோடு தொடர்புகொள்ளும் போது நுண்ணிய நீர்த்துளிகளாக மாறும். இந்த மாற்றமே புகைபோல காட்சியளிக்கிறது. குளிர்காலத்தில் ஒரு கண்ணாடிமுன் நின்று மூச்சுக்காற்றை வெளியிட்டீர்களானால் கண்ணாடியில் நீராவி படிந்த நுண்ணிய நீர்த்திவலைகள் உருவாகி இருப்பதைக் காணலாம்.

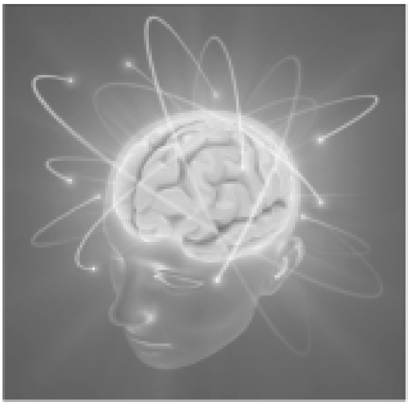
● நம் தோலில் அரிப்பு ஏற்படுவதேன்?

தோலில் அரிப்பு ஏற்படுவதற்குப் பல காரணங்கள் உண்டு. சில குறிப்பிட்ட பொருள்களைத் தொடுவதாலும், சாப்பிடுவதாலும், ஊசி மருந்தாகப் போட்டுக் கொள்வதாலும் அல்லது சுவாசிப்பதாலும் ஒவ்வாமை உள்ளவர்களுக்கு அரிப்பு ஏற்படுகிறது. மேலும் சினப்பு அல்லது தடிப்புகள் ஏற்படக்கூடும். தோல் செல்களில், அந்த இடத்தில் ஆக்கிடோஸிக் அமிலம் மற்றும் ஹிஸ்டமைன் என்னும் வேதிப்பொருள் சுரக்கிறது. இதன் காரணமாக அரிப்பு ஏற்படுகிறது. இது ஒரு நோய்த் தடுப்பு எச்சரிக்கையூட்டும் தன்மையே ஆகும். ஏதாவது ஒரு மருந்தை சாப்பிட்டாலோ, ஊசிபோட்டுக் கொண்டபின் (குறிப்பாக பெனிசிலின் ஊசி), அரிப்பு மிக்க சினப்புகளோ, தடிப்புகளோ வேறு ஏதாவது ஒவ்வாமை அதிர்ச்சியோ ஏற்பட்டால் அந்த மருந்தைப் பயன்படுத்துவதை நிறுத்துங்கள். அதனை ஒருபோதும் மீண்டும் பயன்படுத்தாதீர் கள். ஒவ்வாமை அதிர்ச்சியை தடுக்க இது

மிகவும் முக்கியம். குளிர்ந்த நீரில் குளிப்பது, துணியை குளிர்ந்த நீரில் அல்லது ஐஸ் நீரில் நனைத்து குளிர்நீரில் ஒத்தடம் கொடுப்பது, அரிப்பை ஓரளவிற்குத் தணிக்க உதவும். நகங்களில் அழுக்கு, தோலின் வியர்வைத் துளிகள், அழுக்கு, தோலின்மீது படர்ந்துள்ள கழிவு உப்புகள் ஆகியன அரிப்புக்குக் காரணமாக உள்ளன. இட்ச்மைட் போன்ற நோய்க்காரணிகட சொறி, சிரங்கு ஏற்படவைத்து தொடர் அரிப்பை ஏற்படுத்தும்.

- **மனிதனின் அறிவுத்திறனை அதிகமாகச் செய்யும் வழிமுறைகள் யாவை?**

மனிதனின் அறிவுத்திறனை நிர்ணயிப்பது ஜீன்கள்தான் என்றும் மேலும் அவர்களை வளர்ப்புச்சூழல், சத்தான உணவு, வளர்ப்புமுறை ஆகியவற்றைக் கூறலாம். இதையே என்றும் கூறுவர். தற்போது நடைபெற்று வரும் ஆய்வுகளின் முடிவுகள் மேற்குறிப்பிட்ட காரணிகளைப் பின்னுக்குத் தள்ளிவிட்டு, மூளைத்தண்டுவட திரவத்தின் அமிலகாரச் செறிவே ஒருவனின் புத்திசாலித்தனத்திற்கு காரணம் என்று கூறுகிறது. மூளைத்தண்டுவட திரவம், மூளைத்தண்டுவட பாதுகாப்பிற்காக மூளையை மூடிப் பாதுகாக்கிற சவ்வுகளுக்கு இடையேயும், மூளைக்குள் இருக்கும் உட்குழிகளுக்கு உள்ளும் நிரம்பி உள்ளது. இது



ஒரு வகை இரத்த பிளாஸ்மா வடிநீர்தான். இந்த நீர், தொடர்ச்சியாக இரத்தத்தில் இருந்து பிரிந்துவரும், பழைய நீர் வடிந்து இரத்தத்தோடு கலந்துவிடும். மூளைத் தண்டுவடநீர் குறிப்பிட்ட அளவும், குறிப்பிட்ட பணிகளும் மனிதனுக்கு மனிதன் மாறுபாடு காணப்படுகிறது. மூளை நரம்புத்திறன் நாம் வலைப்பின்னலில் செய்திப் பரிமாற்ற வேகத்திற்கும், அறிவுத் திறனுக்கும் தொடர்பு உள்ளது என ஆய்வுகள் தெளிவுபடுத்தியுள்ளதை மூளைத்தண்டுவட திரவத்தின் அமிலக்காரத்தன்மை, மூளைநரம்புத்திசுவின் செய்திப் பரிமாற்ற வேகத்தை மாற்றமடையச் செய்யும் என்றும் அறிவுத்திறனில் மாற்றம் காண முடியும் எனவும், ஆய்வுகளின் முடிவுகள் கூறுகின்றன. எனவே அறிவுத்திறனை நிர்ணயிப்பதில் மூளைத்தண்டுவட திரவத்தின் தன்மையும் ஒரு காரணியாகிறது.

- **குழல் விளக்குகள் எரிவதற்கு சிறிது நேரம் எடுத்துக்கொள்வதேன்?**

குழல் விளக்குகளில் வாயு நிரப்பப்பட்டிருக்கும். அதுவும் குறைந்த அழுத்தத்தில் இருக்கும் இதில் பிளாஸ்மா உருவாவதற்கு அதிக மின்னழுத்தமும் லைக்ட்ரான்களும் தேவை. குழல் விளக்கில் உள்ள முனைகளின் கம்பிச்சுருளில் மின்சாரம் செல்லும் போது, அது சூடாகி லைக்ட்ரான்களை வெளியிடுகிறது. இந்தச் செயலில் காலதாமதம் ஏற்படவில்லை. அதிக மின் அழுத்தத்தை உருவாக்கி சோக் (Choke) என்ற இண்டக்டரும், ஸ்டார்ட்டர் என்ற கண்டன்சரும் இருக்கின்றன. இந்த கண்டன்சரானது மின்னேற்றம் பெற்று, பின் அது குழல் வழியாக மின்னிறக்கம் பெறும்போது பிளாஸ்மா உண்டாகிறது. கண்டன்சர் மின்னேற்றம் பெறுவதற்குக் காலதாமதாகும். அதாவது குழல்விளக்கில் பிளாஸ்மா உருவாவ தற்கு காலதாமதம் ஆகிறது. பிளாஸ்மா உருவாவதும் நமக்கு ஒளி கிடைத்துவிடும். எனவே குழல்விளக்கு எரியத் தொடங்கும்போது சிறிதுநேரம் எடுத்துக்கொள்கிறது.

அன்புள்ள துளிர் வாசகர்களுக்கு,

வணக்கம். துளிரின் புதிய மின்னஞ்சல் முகவரி - thulirmagazine@gmail.com. துளிர் பற்றிய தங்கள் கருத்துக்கள், கடிதங்கள், எதிர்வினைகள் இவற்றை இந்த மின்னஞ்சல் முகவரிக்கு அனுப்பவும். துளிருக்கான படைப்புகளையும் இம்முகவரிக்கு அனுப்பலாம். தங்களின் ஆக்கபூர்வமான விமர்சனம் துளிரை செழுமைப்படுத்த உதவும்.

- ஆசிரியர் குழு

சென்ற இதழ் துளிரின் ஆறாம் பக்கத்தில் இரண்டாம் பாரா முதல் வரி:

"• மனித மூளையின் சராசரி எடை சுமார் 1.4 கிலோகிராம் மட்டுமே.." என்று இருக்க வேண்டும்.

கோள்களின் நிலைகள்

சே.பார்த்தசாரதி

பிப்ரவரி 10 முதல் மார்ச் 9 வரை

சூரியன் உதிக்கும் முன் தெரியும் கோள்கள்:

புதன்: புதன் கோளை இக்காலத்தில் காண்பது கடினம். காலை கிழக்கு அடிவானில் உள்ள இக்கோள் சூரியனுக்குப் பின்புறமாக மறைந்து பின் இம்மாத இறுதியிலிருந்து மேற்கு வானில் மாலை நேர கோளாக மாறுகின்றது. இக்கோள் மகர விண்மீன்தொகுதியிலிருந்து கும்பம் தொகுதி வழியாக மீனம் தொகுதிக்கு நகர்கின்றது.

வெள்ளி: இம்மாத அதிகாலை வானில் மிகப்பிரகாசமானது வெள்ளியே ஆகும். இக்கோளை இம்மாதம் முழுவதும் காலை கிழக்குவானில் காணலாம். இக்கோள் தனுசு தொகுதியிலிருந்து மகரம் தொகுதிக்குச் செல்கின்றது.

செவ்வாய்: கடந்த மாதம்வரை மாலை நேரக் கோளாக இருந்த செவ்வாய் தற்போது காலை நேர கோளாக மாறுகின்றது. இருப்பினும் சூரியனுக்கு மிக அருகில் இருப்பதால் செவ்வாயைக் காண இயலாது. இக்கோள் மகரம் தொகுதியிலிருந்து கும்பம் தொகுதிக்குச் செல்கின்றது (சூரியனைப் போன்று).

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

சூரியன் மறைந்தபின் தெரியும் கோள்கள்:

வியாழன்: மாலைவானில் மிகப்பிரகாசமான வான்பொருள் இதுவே. சூரியன் மறைந்தபின் மேற்கு வானில் இம்மாதம் முழுவதும் வியாழனைக் காணலாம். இக்கோள் மீனம் தொகுதியில் உள்ளது.

சனி: இரவு சுமார் 10 மணிக்கு உதயமாகும் இக்கோள் இம்மாத இறுதியில் சுமார் 9 மணிக்கு உதயமாகின்றது. இம்மாதம் முழுவதும் கன்னி விண்மீன் தொகுதியில் சித்திரை நட்சத்திரத்தின் அருகே காணலாம்.

சில முக்கிய வான் நிகழ்வுகள்:

பிப்ரவரி 18: முழுநிலவு

பிப்ரவரி 19: நிலவு புவிஅண்மைப் புள்ளியில் உள்ளது

பிப்ரவரி 25: புதன் சூரியனுக்கு நேர் பின்புறம் அமைகின்றது.

மார்ச் 1: வெள்ளிக்கோள் நிலவிற்கு மிக அருகாமையில் 1டிகிரி தெற்கே அமைதல்

மார்ச் 5: அமாவாசை

மார்ச் 6: நிலவு புவிதொலைவுப் புள்ளியில் உள்ளது.

சர்வதேச விண்வெளிநிலையம் நன்கு தெரியும் சில நாட்கள்:

பிப்ரவரி 15: தென்மேற்கிலிருந்து மாலை சுமார் 7.23க்குத் தொடங்கி வடகிழக்கு நோக்கி செல்கையில் சரியாக 7.27.54க்கு பூமியின் நிழலில் மறைந்துவிடும்.

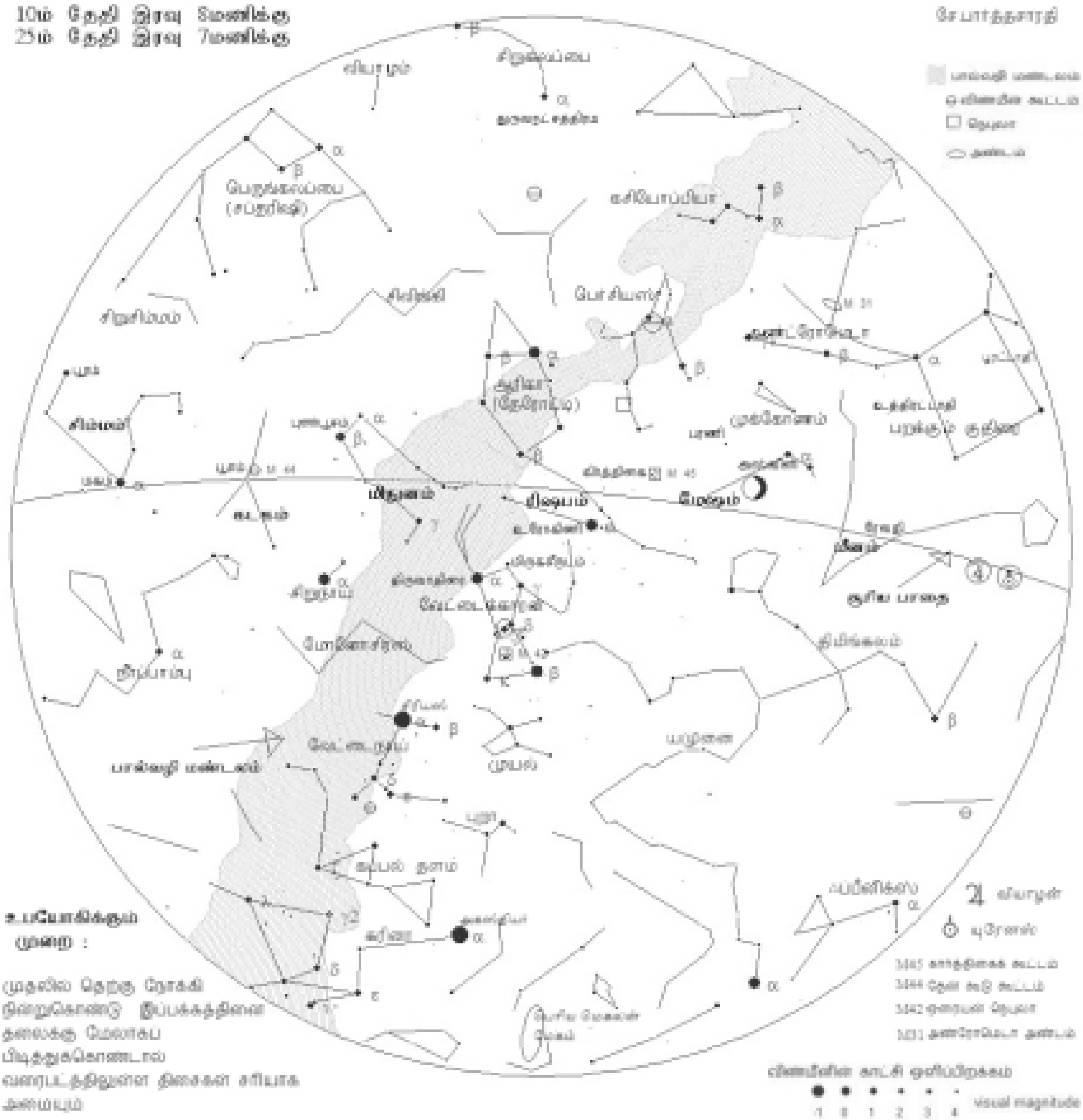
பிப்ரவரி 17: தென்மேற்கிலிருந்து மாலை சுமார் 6.40க்குத் தொடங்கி வடகிழக்கு நோக்கி செல்கையில் சுமார் 6.48க்கு மறைந்துவிடும்.

பிப்ரவரி மாத இரவு வான் வரைபடம்

10ம் தேதி இரவு 8மணிக்கு
25ம் தேதி இரவு 7மணிக்கு

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்க வெளியீடு

சே.பார்த்தசாரதி



உபயோகிக்கும் முறை :

முதலில் தெற்கு நோக்கி நின்றுகொண்டு இப்பக்கத்தினை தலைக்கு மேலாகப் பிடித்துக்கொண்டால் வரைபடத்திலுள்ள திசைகள் சரியாக அமையும்

Thulir 272 February 2011 / Regd No. TN / CH (C) 340 / 09-11 & WPP No: 313 / 09-11
Registered with the Registrar of Newspaper in India Under No. 40896 / 87