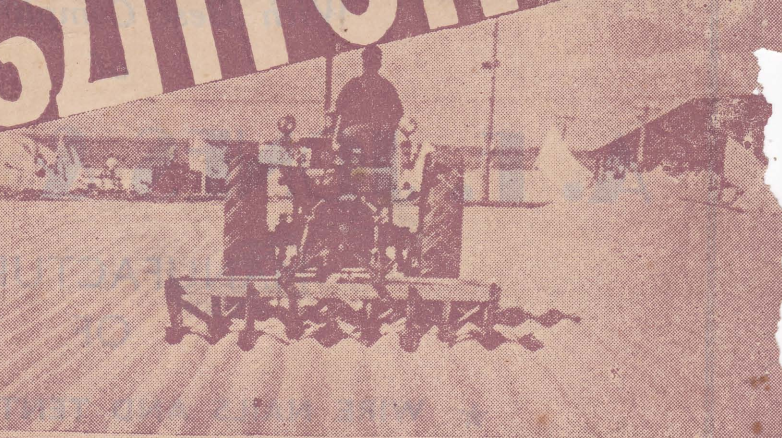
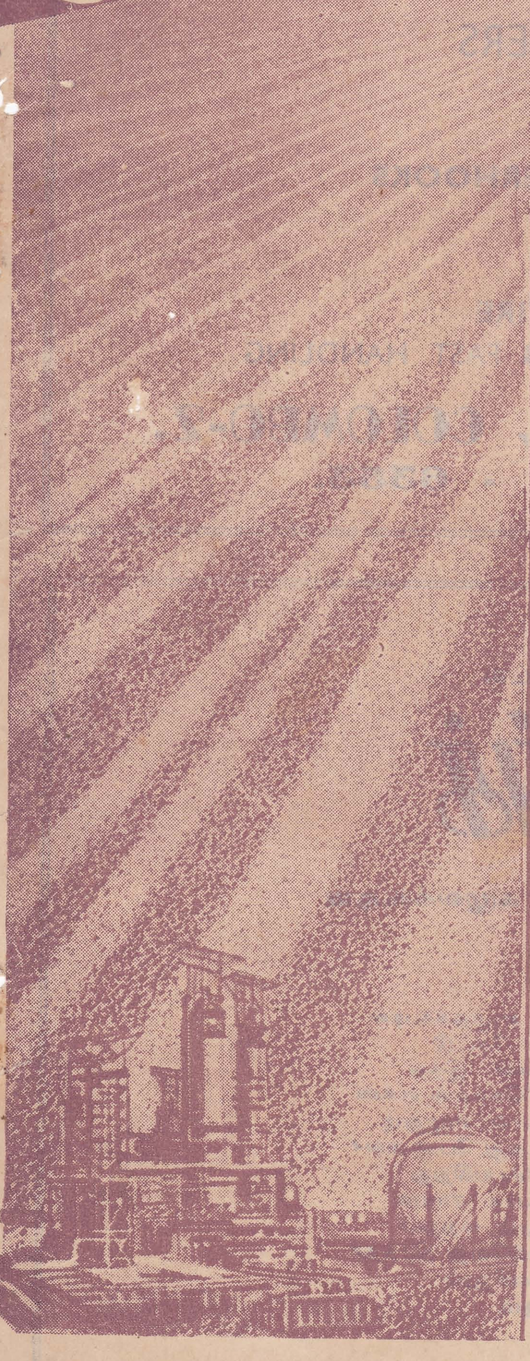
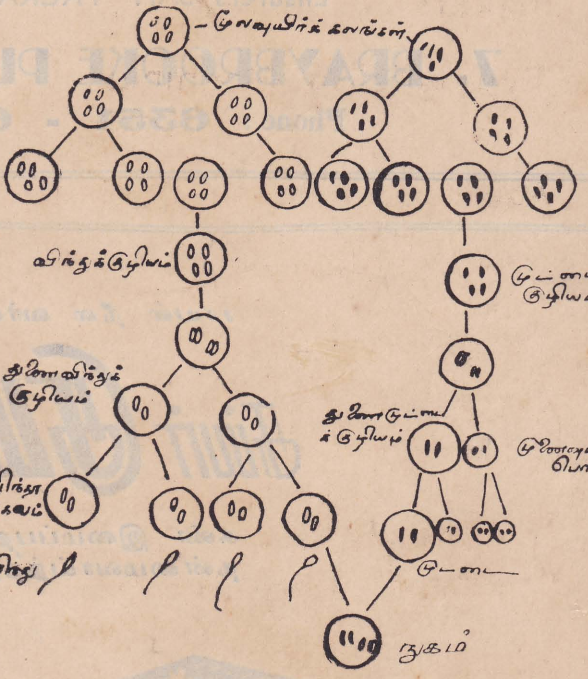
அறிவொளி







முளையவியல்

1967 **5** -/60

With Best Compliments
of

A. F. JONES & CO. LTD.,

MANUFACTURERS
OF

★ **WIRE NAILS AND TENTERHOOKS**
Made to Specified Standards
Guaranteed Quality and Finish

★ **'GRIPLOCK' STRAPPING WIRE**
Ensurers SAFF PACKAGING & FAST HANDLING

7, BRAYBROOKE PLACE, COLOMBO-2.
Phone : 6351 - 6352 - 6353.

ராயல் நீல வர்ணமுடைய

சுப்பர் குயிங்க்

கண் இமைப்பதற்குள் கழுவக்கூடிய
தன்மைவாய்ந்தது

இதமாக எழுதக்கூடிய
மையைக் கேட்டு
வாங்குங்கள். இந்த
மையில் 'சொல்வ் எக்ஸ்'
இருப்பதால் எழுதும்
போதே அது பேனாவைச்
சுத்தம் செய்கிறது.
கழுவக்கூடிய ராயல்
நீலத்திலும் மற்றும்
ஆறு வெவ்வேறு நிரந்தர
வர்ணங்களிலும்
கிடைக்கும்.

அறிவுடையா ரெல்லா முடையா ரறிவிலா ரென்னுடைய ரேனு மிலர்.

அறிவொளி

ஈழத்தின் விஞ்ஞான மாத ஏடு

தொகுதி : IV | 1967 | எண் : V

தமிழக அரசில் தமிழில் விஞ்ஞானம்

[உயர்தர விஞ்ஞானக் கல்வியை தாய்மொழியில் (தமிழில்) போதிப்பது பற்றி, இந்தியாவின் தமிழக அரசு தடுமாறுகின்றது போற் காணப்படுகின்றது. இது பற்றி, அமைச்சர்களும் கல்வி அதிகாரிகளும் பொதுமக்களுக்குக் குழப்பத்தை உண்டு பண்ணும் வகையில் அங்காங்கே பேசுகின்றனர். திட்டவட்டமான கொள்கையொன்றினை விரைவில் மக்கள் முன் வைக்காவிடில், ஆட்சியாளர்கள் தடுமாறுகின்றனர் என மக்கள் எண்ணுவதில் தவறில்லை. இக் கருத்தை வலியுறுத்தி செங்கோல் எனும் பத்திரிகையில், மா. பொ. சிவஞானம் அவர்கள், உயர்தர விஞ்ஞானக் கல்வியையும் வெகு விரைவில் தமிழில் போதிக்க ஏற்பாடு செய்தல் வேண்டும் எனும் கருத்தை வலியுறுத்துகின்றார்கள். அறிவொளி வாசகர்களுக்காக மா. பொ. சியின் இக் கட்டுரையை செங்கோலுக்கு நன்றி செலுத்தி. இங்கு வெளியிடுகின்றோம். — ஆ-ர்]

தமிழகக் கல்வி அமைச்சரோடு — பயிற்சி மொழிப் பிரச்சனையில் நமக்குள்ள கருத்து வேற்றுமை பற்றி எற்கனவே ஒன்றிரு முறை மறைமுகமாக வலியுறுத்தி வந்துள்ளோம். இப்போது, வெளிப்படையாகவே நம்முடைய கருதது வேற்றுமைகளைக் கொட்டி யளக்க வேண்டிய கட்டாயம் ஏற்பட்டுள்ளது, கோவை பி. எஸ். ஜி. பெண்கள் உயர்நிலைப் பள்ளியிலே விஞ்ஞானக் கல்விக்கான பாட நூல் பற்றிக் கல்வி அமைச்சர் தெரிவித்த கருத்து வருமாறு

''விஞ்ஞானத் தொழில் நுணுக்கப் பாடப் புத்தகங்களைத் தமிழாக்கி பிறது தமிழில் இந்த பாடங்களைச் சொல்லிக் கொடுப்பதில் விரயம்தான் ஏற்படுகிறது.

''எஸ். எஸ். எல். சி. வகுப்புவரை மாணவர்களுக்கு ஆங்கிலத்தை நன்ருகச் சொல்லிக் கொடுத்தால், பிறகு ஆங்கிலப் புத்தகங்களைப் படித்துப் புரிந்து கொள்ளக்கூடிய புலமையை அவர்கள் பெற்று விடுவார்கள். அதன் பிறகு அவர்களுக்கு வாய்ப்பும் வசதியும் அளித்தால், அவர்கள் விஞ்ஞானத் தொழில் நுணுக்கப் பாடங்களில் பாண்டித்யம் பெற்றவர்களாகி விடுவார்கள்.

இதுபோல செய்யாது, விஞ்ஞானத் தொழில் நுணுக்க புத்தகங்களைத் தமிழ் படுத்தி, தமிழில் விஞ்ஞானத், தொழில் நுணுக்கப் பாடங்களைச் சொல்லிக் கொடுப்பதானுல், விஞ்ஞானத் தொழில் நுணுக்கத் துறைகளைப் பொறுத்தவரை முன்னணியில் உள்ள பிற நாட்டு மாணவர்களின் திறமையை மாணவர்கள் அடைய, குறைந்தது ஒரு நூற்ருண்டாவது ஆகும்''

இந்தக் கருத்து, தமிழரசுக் கழகத்தின் பயிற்சி மொழிக் கொள்கைக்கு ஏற்றதாக இல்லை என்பதோடு, அத்துறையில் தி. மு. கழகம் இதுவரை அறிவித்து வந்துள்ள கொள்கைக்கும் எதிரானதாக இருக்கின்றது என்றே கருதுகின்ரும்.

என் பெருமதிப்புக்குரிய திரு. சி. என். அண்ணுத்துரையவர்கள் எனது மணி விழாவில் பேசியபோது, கூறியதாவது :

''முன்னாலே பேசிய நண்பர் மணவி கந்தசாமி அவர்கள் தமிழைப் பாட மொழியாகவும், பயிற்சி மொழியாகவும் ஆக்குவதற்காக ம. பொ. சி. அவர்கள் பன்னெடுங் காலம் வாழ வேண்டும் என்றார்.

நான் அதிலே பிற்பகுதியை ஒத்துக்கொள்ளுகிறேன்; முற்பகுதியிலே கொஞ்சம் ஐயப்பாடு கொள்கிறேன். எந்தப் பிற்பகுதியிலே என்றால், அவர் பன்னெடுங் காலம் வாழ வேண்டும் என்பதை ஒப்புக்கொள்ளுகிறேன். ஆனால், அந்தப் பன்னெடுங் காலமும் இந்த ஒரே காரியத்திற்காகத் தானா? தமிழ் நாட்டிலே தமிழைப் பாட மொழியாக்குவதற்கும் தமிழைப் பயிற்சி மொழி யாக்குவதற்குமே காலமெல்லாம் செலவிட வேண்டுமென்றால், நாட்டை உலகம் பார்த்து மதிக்கத்தக்க உயர்ந்த நிலைக்குக் கொண்டுவருவதற்கு இன்னும் எத்தனை ஆண்டுகள் தேவைப்படும்?

''இது அரசியலிலே ஒரு தெளிவு ஏற்பட்டால் ஆறே நாளில் முடியக் கூடிய விஷயம். இதற்கு ஆண்டுகள் தேவையில்லை. இது ஒப்புக் கொள்ளப் பட்ட பிரச்சனை. விவாதத்திற்குரிய பிரச்சினையல்ல.''

இந்தக் கருத்து, தாம் எதிர்க்கட்சித் தலைவராக இருந்த போது திரு. அண்ணாத்துரை வெளியிட்டதாகும். இந்தக் கொள்கையை அவர் இன்னமும் மாற்றிக் கொள்ளவில்லை என்று நான் உறுதியாக நம்புகின்றேன்.

முன்னர் தமிழகக் கல்வி அமைச்சராக இருந்த திரு. எம் பக்தவத்சலம் அவர்களோடு பயிற்சி மொழிப் பிரச்சினையில் நான் கடுமையாகப் போராடிக்கொண்டிருந்த தருணத்தில், எனக்கு ஆதரவாகவும் திரு. பக்தவத்சலனுக்கு எதிராகவும் திரு. சி. என். அண்ணாத்துரை கருத்து தெரிவித்தார்.

பயிற்சி மொழி பற்றி கடந்த காலத்தில் திரு. அண்ணாத்துரை தெரிவித்துள்ள கருத்துக்கள், அவருடைய சொந்தக் கருத்தாக மட்டுமல்லாமல், தி. மு. க. மாநாடுகளின் தீர்மானத்தின் மூலம் ஒப்புக் கொள்ளப்பட்ட கொள்கையாகவும் இருந்து வந்திருக்கிறது. ஆகவே, இன்றைய தி. மு. க. ஆட்சியிலே அனைத்துக் கல்லூரிகளிலும் — அனைத்துப் பாடங்களுக்கும் தமிழே ஆட்சி மொழியாகச் செய்யப்படுமென்று தமிழக மக்கள் நம்பிக்கொண்டிருக்கின்றனர்.

இந்த நம்பிக்கையை நடைமுறைக்குக் கொண்டுவர தமிழகக் கல்வி அமைச்சர் நடைமுறை ஆண்டில் எதையும் செய்யக் காணோம். அவரது செயலற்ற தன்மை கண்டு நான் வருந்துகின்றேன். அடுத்த ஆண்டிலேனும் அனைத்துக் கல்லூரிகளிலும் தமிழே பயிற்சி மொழியாக்கப்படுமென்று கனவு கண்டுகொண்டிருக்கின்றேன். ஆனால், என் கனவைக் கலைத்துவிட்டது, நாவலர் நெடுஞ்செழியன் அவர்கள் கோவையில் நிகழ்த்தியுள்ள சொற்பொழிவு.

விஞ்ஞானக் கலைநூற்களைத் தமிழில் மொழி பெயர்க்காமல், இதுகாறும் ஆங்கிலத்தில் எழுதப்பட்டுள்ள, இனியும் எழுதப்பட விருக்கின்ற நூல்களையே பயன்படுத்திக் கொள்ளலாமென்றால், விஞ்ஞானப் பாடங்களுக்கு ஆங்கிலமே போதன மொழியாக நீடிக்க வேண்டுமென்ற தமிழ் விரோதக் கோரிக்கையையும் நாம் ஏற்றாக வேண்டும். ஏற்றால், விஞ்ஞானத் துறையில் மக்களுடைய பொது அறிவை வளர்ப்பதற்கான நூல்கள் தமிழில் தோன்ற வாய்ப்பில்லாமல் போகும்.

அண்மையில் ஆந்திர மாநிலத்திலுள்ள பல்கலைக் கழகங்களின் துணைவேந்தர்கள் கலந்துகொண்ட மாநாட்டில்; ''இரண்டாவது கட்டத்தில் மருத்துவம், பொறியியல் போன்ற விஞ்ஞானப் பாடங்களைத் தெலுங்கு மொழியிலே பயிற்றுவிக்க ஏற்பாடு செய்ய முடியும்'' என்ற தீர்மானம் நிறைவேற்றப்பட்டிருக்கிறது.

குஜராத் மாநிலத்திலே சமீப சில ஆண்டுகளாகவே மருத்துவக் கல்லூரியிலே குஜராத்தியே பயிற்சி மொழியாக இருந்து வருகிறது.

மராத்தி மாநிலத்தைச் சார்ந்த நாகபுரி பல்கலைக் கழகத்திலே பொறியியல் பாடங்கள் மராத்தி மொழியிலேயே பயிற்றுவிக்கப்படுகின்றன.

நம்முடைய பெருமதிப்பிற்கும் அன்பிற்கும் உரிய தமிழகக் கல்வி அமைச்சர் விஞ்ஞானப் பாடங்களைப் பயிற்றுவிப்பதிலே தெலுங்கு மொழிக்கும் மராத்தி மொழிக்குமுள்ள ஆற்றல் தமிழ் மொழிக்கு இல்லை என்று சொல்லமாட்டார். பின் தமிழகத்தில் மட்டும் விஞ்ஞானப் பாடங்களுக்கு ஆங்கிலத்தையே பயிற்சி மொழியாக நீடித்து வைத்திருக்க அவர் விரும்புவது ஏனோ?

பயிற்சி மொழிப் பிரச்னையில் தி. மு. க. வின் கொள்கை தமிழ் மக்களுடைய கோரிக்கைக்கும் தமிழரசுக் கழகத்தின் நீண்ட காலக் கொள்கைக்கும் ஏற்றதென்றே இன்னமும் நான் நம்புகின்றேன். ஆனால், அண்மைக் காலத்தில் தி. மு. க. ஆட்சியின் கல்வி அமைச்சர் பயிற்சி மொழிபற்றித் தெரிவித்துள்ள கருத்துக்கள் தெளிவாக இல்லை.

ஆகவே பயிற்சி மொழி பற்றி தி. மு. க. ஆட்சியின் கொள்கையைத் தெளிவுபடுத்தும் 'வெள்ளை அறிக்கை' ஒன்றை முதலமைச்சரிடமிருந்து தமிழ் மக்கள் எதிர்பார்க்கின்றனர்.

தமிழக மேல் அவையிலே, 'ஆங்கிலமே என்றென்றும் பயிற்சி மொழியாக நீடிக்க வேண்டும்' என்று காங்கிரஸ் கட்சிக்காரரான திரு. எம் ஏ. முத்தையா செட்டியார் பேசிய போது தமிழக முதல்வர் திரு. சி. என். அண்ணாத்துரை அவர்கள் அதனை மறுத்துப் பேசினர். அப்போது அவர் தெரிவித்த கருத்தையே உறுதிப்படுத்தும் வகையில் தமிழக அரசினரிடம் நாம் எதிர்பார்க்கும் வெள்ளையறிக்கை அமைந்து இருக்குமென்று நம்புகின்றேன்.

தமிழரசுக் கழகத்தைப் பொறுத்தவரையில் கல்லூரிப் பயிற்சி மொழிப் பிரச்சனை மிகவும் முக்கியமானதாகும். கல்லூரிகளில் இனியும் ஆங்கிலமே பயிற்சி மொழியாக நீடிக்குமானுல், அப்படி நீடிக்கும் ஒவ்வொரு நாளும் சமுதாயத்தின் அடித்தளத்திலும் நடுத்தளத்திலுமுள்ள மக்கள் தலைதூக்க முடியாமல் தவிப்பார்கள். ஆகவே, இதனை மொழிப் பிரச்சனையாக மட்டும் கொள்ளாமல், சமுதாயப் பிரச்சினையாகவும் கருதவேண்டியிருக்கிறது. அனைத்துக் கல்லூரிகளிலும் தமிழே பயிற்சி மொழியாக்கப்பட வேண்டும்.

மருத்துவம்—விஞ்ஞானம் ஆகிய பாடங்கட்கு ஆங்கிலமே போதன மொழியாக இனியும் நீடிக்குமானுல், அத்துறைகளில் ஆங்கிலமே அறிவு மொழியாக நிலைபெறுமானுல்—தமிழ் மொழிக்குத் தற்போதுள்ள அடிமைத்தனத்தை உறுதிப்படுத்தியவர்களாவோம். ஆங்கில மொழியின் ஆதிக்கத்தை அறிவுத் துறைகளிலே அங்கீகரித்தவர்களாவோம். தமிழ் மொழிக்கு நான் கோருவது, இங்குமங்குமாகச் சில சலுகைகளல்ல; தமிழர் வாழ்வில் எங்கும் எதிலும் தமிழே இடம் பெறத்தக்க உரிமையாகும்.

தமிழ் ஆட்சி மொழிச் சட்டம் நிறைவேற்றப்பட்டு பத்தாண்டுகள் ஆகின்றன. இன்னும் ஆட்சித் துறையில் ஆங்கில ஆதிக்கம் அன்று கண்ட மேனி அழியாமல் இருக்கிறது. காரணம், தமிழிலேயே பாடங்கள் கற்பிக்கப்பட்டுப் பட்டம் பெற்றவர்கள் அரசாங்கத் தலைமைச் செயலகத்தில் அமரவில்லை; ஆங்கிலத்தைப் பயிற்சி மொழியாகக் கொண்டு படித்தவர்களே அரசாங்கத் தலைமைச் செயலகத்தில் துறைதோறும் 'துரைத்தனம்' செய்கின்றனர்.

அனைத்துக் கல்லூரிகளிலும் தமிழ் மொழி ஒன்றையே பயிற்சி மொழியாக்கி, அந்த முறையில் படித்துப் பட்டம் பெற்ற ஒரு புதிய தலைமுறை தோன்றும் வரை அரசாங்கத் தலைமைச் செயலகத்தில் தமிழ் ஆட்சி மொழியாவது சாத்தியமில்லை; நீதிமன்றத்திலும் தமிழை நிர்வாக மொழியாக்க முடியாது. இந்த உண்மையை தமிழ் ஆட்சி மொழிச் சட்டம் நிறைவேற்றப்பட்ட பின் உள்ள 10 ஆண்டுக் கால அனுபவம் எனக்கு உணர்த்தி விட்டது.

தமிழ் மொழியிடத்துப் பற்றுதல் உள்ளவர்களே, ''தமிழர்'' என்னும் இன உணர்ச்சி படைத்தவர்களே ''மருத்துவம்-பொறியியல் பாடங்களுக்கு ஆங்கிலமே என்றென்றும் பயிற்சி மொழியாக நிலைத்திருக்க வேண்டும்'' என்று நெஞ்சார விரும்புகின்றனர்; அத்துறையில் தமிழைப் புகுத்துவது சாத்தியமில்லை என்றும் நம்புகின்றனர். இதனை நினைத்தாலே தமிழன் எதிர்காலம் இருளடைந்து காணப்படுகின்றது. மிகவும் பணிவோடும்-ஆனுல், உறுதியோடும் சொல்லுகிறேன், பொறியியல் மருத்துவம் ஆகிய விஞ்ஞானத் துறைகளில் தமிழைப் பயிற்சி மொழியாக்குவதை அவசியப் பிரச்சினையாக மட்டுமல்லாமல், மிக மிக அவசர பிரச்சினையாகவும் நான் கருதுகிறேன்.

தி. மு. கழக ஆட்சி 1972க்கு முன்பு இதனைச் செய்ய வேண்டுமென்று விரும்புகிறேன்; செய்யுமென்றும் நம்புகின்றேன். செய்யுமாறு தூண்டுகின்ற பணியைத் தொடர்ந்து ஆற்றி வருவதென்ற உறுதியோடும் இருக்கின்றேன்.

சிந்தனை

இரண்டாவது இதழ் வெளிவந்துவிட்டது

கலாநிதி ஜி. ஜி. ஆர். தம்பையாபிள்ளை
,, ஐ. எச். வணிடன் ட்ரீஸென்
,, கா. இந்திரபாலா
,, ஸிரிமா கிரிபமுண
,, எதிரிவீர ஸரத்சந்திரர
முதலானவர்கள்

புவியியல், பொருளியல் - வரலாறு, சிங்கள நாடகக்கலை பற்றி எழுதியுள்ளார்கள்.

காலாண்டுச் சஞ்சிகை
பேராதனைக் கலைக்கல்விக் கழகவெளியீடு

விலை: 1/-

தொடர்புகள்:

கா. இந்திரபாலா
அருணுசலம் விடுதி
இலங்கைப் பல்கலைக் கழகம்
பேராதனை.

வயலின்

கண்டறியாதது-21

வடிவேலு: குளுமையான நிலவினிலே கீதம், வயலினோடு வீணையொலி நாதம்
வளவினையும் வயல்களையும் மலைகளையும் வெளிகளையும்
கடல்களையும் தாண்டி வரும் ஓசை.

கந்தையா: உன் மனைவி கண்ணம்மா உட்கார்ந் திருந்தபடி
மென்விரலால் மீட்டியிட ஈர்த்தநாண் அதிர்ந்தெழுந்து
உள்நெக்கு நின்றுருக்கும் ஒலியலைகள் தாமிசைப்ப
என்னைக் கிறுகிறுக்க வைப்பதுமேன் வடிவேல் சொல்.

வடிவேலு: வீணையொடு யாழ், வயலின் இசைவழங்கு கருவிகளிற்
பிரதான மாகஇரு பகுதிகளைப் பார்த்திடலாம்
வளைந்து கொடுக்குமதே நேரத்தில் ஈயாவண்ணம்
விண்பூட்டு இழுவையுள மெல்லிய கம்பிகளும்
சிறியதொரு வீச்சமுடன் அவைஅதிர எழும்பும் ஒலி
அதனோடு பரிந்தொலியைப் பெருக்கிட வழியுமுண்டு.

கந்தையா: பறைமேளக் கொட்டுக்குள் பரிந்து பெரும் ஒலியை
முறையாய் எழுப்புவதும் அடைபட்டக் காற்றுத்தானே?

வடிவேலு: அப்படியே, வயலினிலும் வீணையிலும் கூடங்கே
மெல்லிய பலகைகொண்டு செய்துள பெட்டியுண்டு
தந்திவாத் தியங்கள் யாவும் தருமிசை ஒன்றேயல்ல
தந்தியை அதிரவைக்கும் தன்மையும் கருவிஆக்க
வேலையின் நுணுக்கப்பாடும் தொனியினைப் பண்படுத்தும்

கந்தையா: விரலாலும் விளையாடி வில்லிலுள்ள நாணாலும்
மீட்கிற வயலினுடை நாணெதனால் ஆனதடா?

வடிவேலு: அடர்ந்ததாய் இழுத்துக்கட்டி இறுக்கிய நீளமான
குதிரைவால் மயிர்கள்தானே தந்தியை மீட்டுதண்ணே!
தந்தியிலே தொடுவிரல்கள் மாறியிட, தந்தியினை
மீட்டுகிற வில்லாடும் பாங்குமாய் ஒருசேர்ந்தங்கே
பல்வகைக் கணுக்களோடு சுருதிகள் பலவுண்டாகும்.

கந்தையா: உண்டாகும் ஒலிகளோடடுத்துள பெட்டி தன்னுட்
கொண்டுள வளி பரிந்து ஒலிபெரு கிடுதே நன்று,
உள்ளத் துணர்ச்சிகளை உருக்கிப் பிழிந்தெடுத்துக்
கல்லைக் கனியவைக்கும் கண்ணம்மா கைவண்ணந்தான்
சொல்லத் தகுந்ததுவோ சொற்களினால்? அதுபோக
நல்லூர்த் திருவிழா நாளைக்கு வா போவோம்.

—சிவானந்தன்

பரிவு: Resonance

கணு; Node

நீர் விநியோகமும் அதன் சுத்திகரிப்பும்

— நா. சிவராமன் —
(மாவட்ட நீர்ப்பாசனக் கந்தோர், மட்டக்களப்பு.)

சுத்தமான காற்று மனிதனுடைய வாழ்க்கைக்கு எவ்வளவு இன்றியமையாததோ அவ்வளவு சுத்தமான நீரும் இன்றியமையாததாகும். ஒரு நகரின் முன்னேற்றம், அந்நகரின் சுகாதார எந்திரவியலின் (Sanitary Engineering) முன்னேற்றத்தில் தங்கியுள்ளது. மக்களின் வாழ்க்கைக்கு வேண்டிய தண்ணீர் விநியோகமின்றி ஒரு பெரிய நகர் வளர்ச்சியுற முடியாதது மட்டுமன்றி, அந்நன்னீர் விநியோகமின்மை வாழ்விற்கே பெரும் ஆபத்தை விளைவிக்கக்கூடும். சன நெருக்கடியாயுள்ள இடங்களில் சுகாதார எந்திர வல்லுனரின், (Sanitary Engineer) கடமை மிக அவசியமானதாகும். ஏனெனில் இவ்விடங்களில் தரையின் கீழேயுள்ள நீர் அடிக்கடி குன்றிப்போய் விடுகின்றது. மேற்பரப்பிலுள்ள அசுத்தமான கழிவு நீரை மிகச் சீரிய முறையில் சுத்தி செய்யவேண்டியுளது. கைத்தொழில் நிலையங்கள் உபயோகிக்கும் நீரின் அளவு அதிகரித்துக்கொண்டே செல்கின்றது. பெரும் தொகைக் கழிவு நீர் ஆறுகளைச் சென்றடைகின்றது. இக்காரணங்களை முன்னிட்டு கழிவு நீர் சுத்திகரிப்பும், குடிநீர் சுத்திகரிப்பும், அதன் விநியோகமும் மிக முக்கிய இடத்தைப் பெறுகின்றன. இப்பொழுது இங்கு நீரை எங்கிருந்து, எவ்வெவ்வகைகளில் பெற்றுச் சுத்தி செய்து நமது உபயோகங்களுக்கு அளிக்கின்றனர் என்பதை ஆராய்வோம்.

அநேகமாக நமது விநியோகத்துக்குரிய நீர் முழுவதையும் மழையிலிருந்தே நாம் பெற்றுக் கொள்கிறோம். பெய்யும் மழையிலிருந்து பெறப்படும் நீர் நூற்றுக்கு நூறு சதவீதமன்று. இதனொரு பகுதி நிலத்தினுட் சென்றுவிடுகிறது. இன்னொரு பகுதி ஆவியாய் மாறிவிடுகின்றது. மற்றொரு பகுதியைப் பயிர்கள் உறிஞ்சியெடுத்துவிடுகின்றன. எஞ்சிய பகுதி வாவி, குளம், ஆறு, கடல் முதலியவற்றைச் சென்றடைகின்றது.

நாம் எமக்குத் தேவையான நீரை இருவகைகளில் பெற்றுக் கொள்கிறோம். அவையாவன:—
(அ) தரையின் மேற்பரப்பினின்றும் பெறும் நீர்.
(ஆ) தரைக் கீழிருந்து பெறப்படும் நீர்.

ஆறுகள், குளங்கள், செயற்கைக் குளங்கள் முதலியன யாவும் நிலத்தின் மேற்பரப்பிலேயே உள்ளன. பொதுவாக மேற்பரப்பிலுள்ள நீர் பல இடங்களிலும் காணக்கூடியதாக உளது. ஆறுகள் சில காலங்களில் வெள்ளப் பெருக்கெடுத்து ஓடியும், மற்றுஞ் சில காலங்களில் வற்றியுங் காணப்படுகின்றன. மேற்பரப்பிலிருந்து வரும் நீரின் தன்மையை அதன் நீரேந்து பரப்பின் குணவியல்புகளைக் கொண்டு அவதானிக்க வேண்டும். உதாரணமாக மலைகளிலிருந்து வரும் நீரினை எடுத்துக் கொண்டால் அது தெளிவுடையதாயிருக்கும். பயிர் செய்யப்பட்ட நிலங்களினூடே பாய்ந்து வந்தால், அந்நீரில் நிறைந்த சேதனவுறுப்புப் பொருட்களைக் காணலாம். சேற்று நிலங்களினூடே பாய்ந்துவரும் நீரினின்றும் துர்நாற்றம் வீசும்.

நீர் ஓர் ஆற்றல்மிக்க கரைதிரவம் (Solvent) ஆகவே அது பாயும்பொழுது கரைதலுற்ற உப்புக்களையெல்லாம் கொண்டு செல்லும். இதனால் இந்நீர் கடினநீராக மாறுகின்றது. பொதுவாகத் தரைக்கீழ் நீர் கடினநீர் ஆகும். தரைக்கீழ் நீரைக் கிணறுகள்மூலம் எடுக்கலாம். சில சமயங்களில் இந்நீர் தரைமட்டத்தின் மேல் ஊற்றுகப் பெருக்கெடுக்கின்றது. சிலவகைக் கனிப்பொருள் கொண்ட நீர் வியாதிகளைத் தீர்க்கவல்லது. எது எவ்வாறுயினும் தரைக்கீழ்நீர் மிகவும் சொற்பமே. எனினும் இந்நீர் மேற்பரப்பிலுள்ள நீரிலும் பார்க்க சாலச் சிறந்தது.

தலை ஒன்றிற்குத் தேவையான அளவு நீர்:-

நாகரிகம் வளர்ச்சியுற, அந்நாகரிக வளர்ச்சியின் அளவைக் குறிப்பது மக்கள் பாவிக்கும் நீரின் அளவாகும். பல்வேறு பாவனைகளுக்குரிய நீரைக் கீழ்க்கண்ட வகைகளிற் பிரிக்கலாம்.

வீட்டுத்தேவை:- (Domestic Consumption)

இதில் வீடுகள் விடுதிகள் முதலியவற்றிற்கு விநியோகம் செய்யுந்நீர் அடங்கும். இந்நீர்சமைத்தல், கழுவுதல், குளித்தல் முதலியவற்றிற்கு உபயோகிக்கப்படுகின்றது. இவ் உபயோகத்தின் அளவு வாழ்க்கைத் தரத்தையொட்டி மாறுபடக்கூடும். அதாவது சராசரி ஆளிற்கு நாளொன்றிற்கு 40 முதல் 50 கலன் வரை செலவாகின்றது.

கைத்தொழில் வர்த்தகத் தேவை:-

கைத்தொழில் உற்பத்திக்கும், வர்த்தகத்துறையின் பாவனைக்கும் செலவாகும் நீர் இதில் அடங்கும்.

(158-ம் பக்கம் பார்க்கவும்)

சென்ற இதழ் தொடர்ச்சி

எரி நட்சத்திரங்கள் — 'மினி'

இக்குழியின் அடியில் நசுங்கிய பாறைப் படலம்காணப்படுகிறது. பல ஆயிரம் விண்கற் துண்டுகளும் கண்டெடுக்கப்பட்டுள்ளன. ஆனல், பெரிய உருவுள்ள விண்கல்லெதுவும் கிடைக்கவில்லே.

வட கியூபெக்கில் இரண்டரை மைல் விட்டமுள்ள ஒரு நீர் நிரம்பிய குழி ஒன்று 1950-ம் ஆண்டு கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இக்குழி, உரு, அமைப்பு முதலியவற்ருல் ஏனைய விண்கற்களால் விளைந்த குழிகளை ஒத்திருந்தாலும் இதனிடத்தே இதுவரை ஒரு விண்கற்களும் கண்டெடுக்கப்படவில்லே.

வருடா வருடம் பல்வேறு நாடுகளிலுள்ள பல ஆய்வு கூடங்களில் கண்டெடுக்கப்பட்ட விண்கற்கள் ஆராயப்படுகின்றன. இவ்வாராய்ச்சிகள் தந்த முக்கிய கண்டுபிடிப்பு என்னவென்ருல் இவற்றில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட பொருட்களெல்லாம் ஏற்கனவேயே பூமியில் இருக்கக் கண்டுபிடிக்கப் பட்டவை என்பதே. பூமியிலில்லாத வேறு எப்பொருளும் இவற்றில் இருக்கக் கண்டுபிடிக்கப் படவில்லே. இதன் கருத்து என்னவென்ருல் பூமி, விண்கள், மற்றும் ஏனைய சூரிய மண்டலம் ஆகியவைபின் தோற்றம் (பிறப்பு) ஆதியில் ஒன்றென்பதே. கிளர்மின் வீசும் சில மூலகங்களின் கிளர்மின் சேய்வை [Radio Active Decay] அளப்பதனுல் அவற்றைக் கொண்டுள்ள பாறைகள், விண்கற்கள் முதலியனவற்றின் வயதைக் கணக்கிடலாம்.

உதாரணமாக, ஒரு இருத்தல் தோரியத்தை இன்று எடுப்போமானுல். 1,000,000,000 வருடங்களின் பின் (அதாவது 10,000 கோடி வருடங்களின் பின்) அது தேய்ந்து அதில் 0.95 இரு. தோரியம் மட்டுமே இருக்கும். 50,000 கோடி வருடங்களின் பின் அதில் 0.78 இரு தோரியம் மட்டுமே இருக்கும். எனவே, விண்கற்களில் உள்ள யுரேனியம், தோரியம் போன்ற மூலகங்களிற்கும் அவற்றில் காணப்படும் ஈயத்திற்கும் உள்ள விகிதத்தைக் கொண்டு விண்கல் உற்பத்தியான காலத்தை அளவிடலாம். இத்தகைய அளவைகளை அளவிடல் மிகவும் கடினமாகும். ஏனெனில், விண்கற்களில் கிடைக்கும் ஈயம் மிக மிகச் சொற்பமே. விண்கற்களின் வயது பற்றிய பரிசோதனைகள் மூலம் அவற்றின் வயது ஏறக்குறைய 45,000 கோடி வருடங்கள் இருக்கலாம் என அறியக் கிடைக்கிறது. சூரிய மண்டலம் பூமி, ஆகியவற்றின் வயதும் ஏறக்குறைய இதே அளவு என்று வேறு பல வானியல் பரிசோதனைகள் மூலம் தெரிய வருவது குறிப்பிடத் தக்கது. சூரிய மண்டலத்துடன் தான் விண்கற்களும் தோன்றியிருக்க வேண்டும்.

வானவியலாரின் கணிதப்படி செவ்வாய்க்கும் வியாழனிற்கு மிடையே ஒரு கிரகம் இருந்திருக்க வேண்டும். ஆனல் இன்று அப்படி ஒரு கிரகமும் அங்கு இல்லே. பதிலாக, ஆயிரமாயிரம் குட்டிக் கிரகங்கள் [Asteroids] தான் இங்கு காணப்படுகின்றன. இவற்றில் மிகப் பெரியது 480 மைல் விட்டங் கொண்டது அநேகமானவை 50 மைலிற்கும் குறைந்த விட்டமுள்ளவை. தொலேகாட்டியினூடாகப் பார்த்தாலும் புலப்படாத அளவு சிறியவையும் ஏராளம் இருக்கலாம். அநேகமான குட்டிக் கிரகங்கள் வட்டமாக இல்லாமல் ஒழுங்கற்ற கரடு முரடான பல்வேறு உருவங்கள் கொண்டவை. இவற்றின் உருவங்களை நோக்கின், இவை, ஒருவேளே செவ்வாய்க்கும் வியாழனிற்கும் இடையே முன்னெரு காலத்தில் இருந்த ஒரு கிரகம் வெடித்துச் சிதறியதால் உண்டாகியிருக்கலாம் என்ற நம்பிக்கைக்கு இடம் ஏற்படுகிறது.

பெரும்பாலும் விண்கற்களை இரு வகைகளாகப் பகுக்கமுடியும். இவற்றில் ஒரு வகையின சாதாரண கல் போன்ற அமைப்பை உடையன, இவற்றைக் கல் — விண்கற்கள் என்றழைக்கலாம். ஏனையவை பெரும்பாலும் இரும்பைக் கொண்டிருப்பதால் இவற்றை இரும்பு — விண்கற்கள் என அழைக்கலாம். கல் — விண்கற்கள் அமைப்பில் பூமியின் வெளிப்புறத்திற்குக் கீழே சற்று ஆழமாக உள்ள கற்பாறைகளை ஒத்திருக்கின்றன. இரும்பு — விண்கற்கள் பூமியின் அகத்தில் [Earth's Core] இருக்கும் பொருளை ஒத்திருக்கின்றன. பூமியின் அகத்தின் அமைப்பு பெரும்பாலும் இரும்பு செறிந்ததாக நம்பப்படுகிறது. எனவே, விண்கற்கள் பெரும்பாலும் இவ்விரு வகைகளாக இருப்பது, பூமியின் பருமனிற்கு அண்ணளவான பருமனையுடைய ஒரு கிரகம் வெடித்துச் சிதறியதால் விண்கற்கள் உண்டாகியிருக்க வேண்டும் என்ற கொள்கையை மேலும் வலியுறுத்துவதாக அமைகிறது.

இரும்பு-விண்கற்கள் 10% விகிதம் வரை நிக்கலேயும் கொண்டுள்ளன. நிக்கலும் இரும்பும் வேறுபடும் விகிதங்களில் சேர்ந்து வேறுபடும் உருக நிலேகளைக் கொண்ட கலப்பு லோகங்களைத்

(Alloys) தருகின்றன. இக்கலப்பு லோகங்கள் உருகிய நிலையிலிருந்து குளிரும்போது இவ் வெவ்வேறு கலப்புலோகங்கள் வெவ்வேறு வெப்பநிலைகளில் படிகின்றன. இப்படிப் படியும் படிவங்கள் வெவ்வேறு உருவம் பருமன் கொண்ட பங்குருவில் படிகின்றன. இரும்பு விண்கற்களில் இத்தகைய வெவ்வேறு உருவங்களையும் பருமன்களையும் அமைப்புகளையும் கொண்ட நிக்கல் - இரும்புக் கலப்புலோகங்கள் காணப்படுகின்றன. விண்கற்கள் உடனடியாகத் தோற்ருமல் ஏதோ ஒருபெரும் உருக்கொண்ட பொருள் படிப்படியாகக் குளிர்ந்த போது அதன் பகுதியாக விண்கற்கள் தோன்றியிருக்க வேண்டும் என்பதற்கு இது மேலும் ஒரு சான்ருகும்.

விண்கற்கள் சொற்ப அளவில் தங்கம்,வெள்ளி, பிளாட்டினம் போன்ற விலையுயர்ந்த உலோகங்களையும் கொண்டிருக்கின்றன. ஆனல், கண்டெடுப்பவர் எவரையும் திடீர் பணக்காரராக்கப் போதிய அளவில் இவை இல்லை. சில விண்கற்களில் சிறிய வைரங்களும் கண்டெடுக்கப்பட்டன.

வானில் விண்கற்கள் என்றுமே தனித்துக் காணப்படுபவை அல்ல சில சமயங்களில் கூட்டமாக, விண்கல் மழையாகப் பொழிகின்றன. இங்ஙனம் விண்கல்மாரி பொழியும்பொழுது விண்கற்களின் பாதைகள் ஏதோ ஒரு மைல் புள்ளியிலிருந்து புறப்படும் ஆரைகளைப் போன்று அதாவது வெடித்துச் சிதறுவதுபோல் காணப்படுகின்றன. ஆனல் உண்மை இதுவல்ல. விண்கற்கள் விண்கல் மழையின்போதும் அநேகமாகச் சமாந்தரமான பதைகளிலேயே செல்கின்றன. ஆனல் யாவருக்கும் சாதாரணமான ஒரு ஒளியின் மாயையில் (Optical illusion) இங்ஙனம் தோற்றுகிறது. இருபக்கங்களும் சகாந்திரமான ஒரு நீண்ட தெருவின் அல்லது புகையிரதப் பாதையின் பக்கங்கள் தொலைவில் சந்திப்பதுபோல் தோற்றுகின்றன அல்லவா? இதே ஒளியியன் மாயை (அதாவது ஒரு பிரமை)தான் விண்கல் மாரியின் போது விண்கற்கள் வெடித்துச் சிதறுவதுபோன்ற பிரமையைத் தருகின்றது.

இத்தகைய விண்கல்மாரி வ நடத்தில் சராசரி பத்துப் பதினைந்து தடவைகள் நடைபெற்றது. இதுவரை நிகழ்ந்த விண்கல் மாரிகளில் பிரமாண்டமானது 1833ம் ஆண்டு கார்த்திகைமாதம் 12-ம் திகதி நிகழ்ந்தது. அன்று ஆயிரக்கணக்கில் விண்கற்கள் வீழ்ந்தன. இரவே பகலாகிவிட்டது போன்று வானம் இவற்ருல் பிரகாசமாகியது. சிலர் வியப்புற்றனர். அநேகர் பீதியுற்னர். பலர் உலகத்தின் அழிவு ஆரம்பமாகிவிட்டதென்று தமது இறுதிப் பிரார்த்தனைகளைச் சொல்ல ஆரம்பித்தனர். மறுநாள் பொழுது புலர்ந்தபின்தான் இவர்களின் அச்சம் நீங்கிற்று. தமது பிரார்த்தனையாற்ருன் உலகம் காப்பாற்றப்பட்டது என்று குருமாரும் பூசாரிகளும் மற்றும் 'சமயப் பழங்களும்' கருதினர். அவ்வாறு இருந்தது அறியாமை அன்ருே! இன்று யார்தான் பீதியுற்று பிரார்த்தனைகள் செய்வர்?!

விண்கல் மழைகளின் போது காணப்படும் விண் கற்களில் பெரும் பாலான 0.04 அவுன்ஸ் நிறைக்கும் குறைந்த நிறையுள்ளவை என்று ஆராய்ச்சிகள் தெரிவிக்கின்றன. அடர்ந்த ஒரு விண்கல் மழையின் போது ஏதாவது இரு விண்கற்களிற்த இடையான சராசரித் தூரம் 20 அல்லது 25 மைல்கள் இருக்கலாம் என்று தெரிய வருகிறது.

வால்நட்சத்திரங்கள் சிலவற்றைக் காணும் காலங்களில் விண்கல் மாரிகள் அநேகமாக நிகழ்கின்றன. இதைப் பல்லாண்டுகளுக்கு முன்பிருந்தே வானியலார் அறிந்திருந்தனர். வால் நட்சத்திரங்களின் ஒழுக்குகளிற்குக் குறுக்கே பூமி செல்லுங் காலங்களில் அநேகமாக விண்கல் மாரி பொழிவது உண்டு. வானியலாரின் கணிதங்களின்படி வால் நட்சத்திரங்களை எதிர்பார்த்திருந்த காலங்களில் வால் நட்சத்திரங்களிற்குப் பதிலாக சில சமயங்களில் விண்கல் மாரி பொழிவதும் அவதானிக்கப்பட்டது. இவற்ருல், விண்கல் மாரிகள் வால்நட்சதிரங்களுடனே அல்லது அவற்றிலிருந்தோ தான் பெறப்படுகின்றன என்று நம்பப்படுகிறது. இதற்குப் பின்வருமாறு விளக்கந் தரலாம்.

வால் நட்சத்திரங்கள் [Comets] பற்றி முன்னைய அறிவொளி இதழ் ஒன்று மூலம் நன்கு அறிந்திருப்பீர்கள். இவையும் ஏனைய கிரகங்கள் போன்று சூரியனை வலம் வருகின்றன. ஆனல் இவற்றின் ஒழுக்குகள் [Orbits] நீண்ட நீள்வட்டங்களாகும் [Long Ellipses] இவற்றுள் 'குறுகிய' ஒழுக்குகளைக் கொண்டன எனக் கூறக் கூடியவற்றின் ஒழுக்குகள் இவ்வால் நட்சத்திரங்களை வியாழன் போன்ற பெருங் கிரகங்களின் 'அண்மையில்' கொண்டு செல்லும். இதனல் இவற்றின் மேல் ஏற்படும் ஈர்ப்பினல் இவை குலைந்து சிதறுகின்றன எனினும் தொடர்ந்து தம் ஒழுக்குகளிலேயே சுற்றுகின்றன. வால்நட்சத்திரங்களினின்று இங்ஙனம் சிதறுண்ட பொருள் வால்நட்சத்திரத்திற்த முன்பக்கமாகவோ அல்லது பின்பக்கமாகவோ காணப்படும். ஆனல் காலப் போக்கில் ஒழுக்கு முழுவதிலுமே பரந்து விடும் இச்சிதறல்கள். இப்படி ஒழுக்கு முழுவதற்கும் பரவுவதற்குச் சிதறல் மிகவும் தொல் காலத்தில் ஏற்பட்டிருக்க வேண்டும். பூமி ஒவ்வொரு தடவையும் இவ்வொழுக்குகளிற்குக் குறுக்காகவோ அல்லது அண்மையிலோ செல்லும் போதெல்லாம

சிதறல்களும் பூமிக்கு அண்மையில் இருக்க நேர்ந் தால், பிரமாண்டமான விண்கல் மழை பொழியும். இன்றேல் விண்கல் மழை பொழியாது. 1833ம்ஆண்டில் நடந்த பெரும் விண்கல்மாரியும் இத்தகையதாக இருந்திருக்க வேண்டும்.

குறுகிய, ஒழுக்குகளைக் கொண்ட வால்நட்சத் திரங்கள் அண்ணளவாக 6 அல்லது 7 வருடங்களுக் கொருதடவை தம் ஒழுக்குகளில் சூரியனை வலம் வருகின்றன. ஆதலால் 6 அல்லது 7 வருடங்களுக் கொருதடவையாக விண்கல் மழைகள் பொழிவது விசித்திரமன்று.

விண்கற்களைப் பற்றிய ஆராய்வுகளுக்கு இரவு மட்டும் தான் உகந்த நேரமாக முன்பு இருந்தது. ஆனல் இன்று சக்தி வாய்ந்த இரேடார் (radar) கருவிகளைக் கொண்டு பகலிலும் இவற்றை ஆராய முடிகிறது. விண்கற்கள் பற்றிய ஆராய்ச்சிகளைப் பலூன்களின் உதவியாலும் ரெக்கெட்டுகளின் உதவியாலும் இன்று செய்து வருகிறார்கள் பூமியில் மட்டு மின்றி, சந்திரமண்டலத்திலும் ஏற்படும் விண்கல் மழைகள் பற்றிஆராயப்படுகிறது. வருங்காலத்தில் சந்திரமண்டலத்தை அடைய விருக்கும் மனிதர்களிற்குப் பாதுகாப்பு ஏற்படுத்த அங்கு ஏற்படும் விண்கல் மழைகள் முதலிய பற்றிய ஆராய்வுகள் மிக மிக அவசியம்.

விண்கற்களிலிருந்து பெற்ற இரும்பாலே தான் முதலில் இந்தியர்கள் இரும்பாயுதங்கள் செய்தனர் என்று கூறப்படுகிறது. மெக்கா நகரில் உள்ள பிரபலமான ஒரு முஸ்லிம் ஆலயம் காபாஎனப்படும். இங்கு தெய்வீகக்கற்கள் என மதிக்கப்படும் கற்கள் இரண்டு உண்டு. இவற்றில் கருமையான தொன்று இரும்பு - விண்கல் என்று தெரிய வருகிறது.

அடுத்த தடவை நீங்கள் வானத்தை நோக்கும் போது (இரவில்) விண்கற்களைப் பற்றி மறந்து விடாதீர்கள். அதுமட்டுமல்ல, எரிந்த விண்கற் களைக் கண்டெடுத்தால் எறிந்து விடாதீர்கள். முயற்சியாய்த் தேடினல் கட்டாயமாக உங்களுக்கு ஒரு விண்கல் கிடைத்தாலும் கிடைக்கும்!

155-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி

இதன் தேவையைக் கணிக்குங்கால் உற்பத்தியி லிருக்கும் கைத்தொழில் நிலையங்களையும், அதன் வளர்ச்சியின் வீதத்தையும் தெரிந்திருத்தல் அவசி யம். நீர் விநியோகத்திட்டம் முடியுந் தறுவாயில் புதிதாக ஆரம்பிக்கக்கூடிய கைத்தொழில்களுக் குச் சிறிது முன்யோசனையுடன் கணித்துக்கொள் ளல் வேண்டும்.

பொதுத் தேவை:- (Public Demand)

பொதுக் கட்டிடங்கள், பாடசாலைகள், சிறைச் சாலைகள், சோலைகள் முதலியனவற்றிற்கும், வீதி கழுவுதல், நீச்சல் குளங்கள் (Swimming Pools) முதலியவற்றிற்கும் தேவையான நீர் இதில் அடங் கும்.

தீயணைப்புத் தேவை:-

நீர் விநியோகம் செய்யும் எந்திரியின் முக்கிய கடமைகளில் ஒன்று தீயணைப்பிற்கென போதிய ளவு நீர் ஒதுக்குதல். இதெற்கென ஒதுக்கப்படும் நீரின் அளவு மிகக் குறைந்துள்ளபோதும், தேவை யான பொழுதில் செலவாவது மிக ஏராளம். இதற் குத் தேவையான தொகை நகரில் வாழும் மக்கள் தொகையைப் பொறுத்துள்ளது. சனப்பெருக்கம் நகரில் கூடக்கூடத் தீயிலிருந்தும் ஆபத்து கூடு கின்றது. குறைந்தது 4 அருவித்தாரைகள் (Jets) ஒவ்வொன்றும் நிமிடத்திற்கு 175 கலன் விநியோ கஞ் செய்யவேண்டும். ஆபத்து வேளைகளில் சிறிய நகர்களில் ஐந்து மணித்தியாலங்களும், பெரிய நகர்களில் பத்து மணித்தியாலங்களும் உபயோ கிப்பதற்கு, வேண்டியளவு நீர் இருத்தல் அவசி யம். வெளியேறும் நீரின் அமுக்கமும் சராசரி சதுர அங்குலத்திற்கு 80 இருத்தலுக்குக் குறை யாதிருத்தல் வேண்டும்.

வீண் விரயம்:-

நீர் விநியோகத் திட்டங்களில் பல காரணங் களினால் வீண் விரயமாகும் நீர் மிக ஏராளம். இவ் விதஞ் செலவாகும் நீர், பாவிப்போரின் கவனக் குறைவாலும், நீரொழுக்கு (Leaks) களினாலுமே ஏற்படுகின்றன. சகல வீடுகளிலும் நீர்மானிகள் அமைத்தால் பாவிப்போரைச் சிறிது பொறுப்பு வாய்ந்தவர்களாக மாற்றும். நீர்ச் செலவினைக் கணிக்கும் குழுவொன்று நீரொழுக்கு உள்ள இடங்களைச் சுற்றிப் பார்த்துவருதல் வேண்டும். நீரொழுக்கிருந்தால் நீர்க்குழாயினின்றும் எழுகின்ற இரைச்சல் சத்தத்தினின்றும், அல்லது ஈரமாயி ருக்கும் நிலத்தினின்றும் தெரியும்.

[தொடரும்]

அண்டவெளி ஆராய்ச்சி

கார்த்திகேயன், பல்கலைக்கழகம்.

வானுராய்ச்சி றெக்கெற்றுகள் கீழிருந்து ஏவப் பட்டதும் எரிபொருளை எரித்து உந்து விசை உண்டாக்கிய படி மேலெழத் தொடங்கும். வேகமும் அதிகமாகிக் கொண்டிருக்கும். றெக்கெற்றின் எரி பொருள் செக்கன்களிலோ அல்லது ஒரு சில நிமிடங்களிலோ தீர்ந்துவிடும். இப்படி எரிபொருள் தீர்வதற்கிடையில் றெக்கெற் தன் ஆகக் கூடிய வேகத்தைப் பெற்றுவிடும். பின்பு அது எறிந்த சல்லைப்போல் மேலே செல்லும். அப்படி எரி பொருள் இல்லாமல் மேலே செல்லும் போது அதன் வேகம் குறைந்து குறைந்து அது அடையக் கூடிய ஆகக் கூடிய உயரத்தில் வேகம் அற்றுக் கீழே விழத் தொடங்கும்.

முதலிற் சிறிது நேரமே எரிபொருள் உபயோகிக்கப்படுகின்றது. இந்த நேரத்தின் கடைசிக் கட்டத்திலேயே றெக்கெற் ஆகக் கூடிய உயரத்தை அடைகின்றது. ஆகவே சிறிய றெக்கெற்றுகளிற்கு ஆர்முடுகல் வளிமண்டலத்தின் அடர்ந்த பாகங்களுக்குள்ளேயே நடைபெறுகின்றது. ஆகவே இவை காற்று அடர்ந்த பகுதிகளுக்குள்ளேயே அதிவேகத்தைப் பெறுகின்றன. இக் காரணத்தினுல் அவை காற்றினுல் அதிகம் தடைப் படுத்தப் படுகின்றன. இத்தடையை வெல்வதில் இச்சிறிய றெக்கெற்றுகள் அதிக சக்தியைச் செலவு செய்கின்றன.

இவற்றை வெல்வதற்கு அவை பலூனிற் கட்டப்பட்டு அனுப்பப் படலாம். பலூன் இதை 20 மைல் உயரம் வரை எடுத்துச் செல்லும். இதன் பின் சிறிய றெக்கெற் தன்னை பலூனிலிருந்து விடுவித்துக் கொண்டு எரிபொருளை எரித்து மேலெழும். 20 மைல்களுக்கு மேல் காற்றின் அடர்த்தி மிக மிகக் குறைவு. இதன் காரணத்தினுல் அச் சிறிய றெக்கெற் சுலபமாக வேகத்தைப் பெற்று அதி உயரத்தை அடையும். சாதாரணமாக நிலத்திலிருந்து ஏவப்பட்டால் 20 மைல் உயரத்தை அடையக்கூடிய சிறிய றெக்கெற் ஒன்று இப்படி இயக்கப் பட்டபோது 60 மைல் உயரத்தை அடைந்தது. பலூனிற் கட்டப் பட்டுத் தொங்கிக் கொண்டிருக்கும் றெக்கெற் பலூனுடன் உயர்ந்து பலூன் செல்லக்கூடிய ஆகக் கூடிய உயரத்தை அடைந்ததும் அவ்வுயரத்திலுள்ள குறைந்த காற்று அழுத்தத்தை உணரக் கூடிய கருவியொன்று றெக்கெற்றின் இயக்கத்தைத் தொடக்கி விடும்.

இத்தகைய றெக்கெற்றினதும் பலூனினதும் தொகுப்பு றெக்கூன் எனப்படும்.

றெக்கற் + பலூன் = றெக்கூன்
(ROCKET + BALOON)

சில சிறிய கருவிகளை ஒரு பெரிய றெக்கெற்றினுற் குறிப்பிட்டதொரு உயரத்திற்கு அனுப்புவதை விட ஒரு சிறிய றெக்கெற் சேர்ந்த றெக்கூனினுல் அக்கருவிகள் அனுப்பப்படுவது இலாபகரமானதாகும். அத்துடன் றெக்கூனைப் பறக்க விடுவதற்கு அதிக ஆட்கள் கொண்ட குழவும் தேவையில்லை.

வானுராய்ச்சி றெக்கெற்றின் சுமை:-

வானுராய்ச்சி றெக்கெற் வளிமண்டலத்தையும், அண்டவெளியையும் ஆராய்வதற்கான கருவிகளைச் சுமந்து செல்லும். அத்துடன் இக்கருவிகளுக்குத் தேவையான சக்தியைக் கொடுப்பதற்கு மின்கலங்களையோ, எரிபொருள் கலங்களையோ அல்லது நைதரசன் (அதிக அழுத்தத்தில்)போத்தல்களையோ சுமந்து செல்லும்.

ஆராய்ச்சிக்கருவிகளின் மூலம் பெறப்படும் பெறுபேறுகளை நிலத்திலுள்ள வாங்கிகளுக்கு (receiver) அனுப்பு வதற்காக செலுத்திக் (trans meter) கருவியும் சுமந்து செல்லப்படும். அத்துடன் பெறப்படும் முடிவுகளைப் பதித்து வைப்பதற்கு நாடாக்களும் இருக்கலாம்.

மேலும் அதிற் பறப்பிற்குப் பின் பத்திரமாகத் திருப்பிப்பெறவேண்டிய பொருட்கள் (உதாரணமாக உயிரினங்கள்) இருந்தால் அவற்றைப் பத்திரமாகத் தரையில் இறக்குவதற்கு வீழ்ச்சித் துணையும் (parachute) இருக்கலாம்.

வானுராய்ச்சி றெக்கெற்றில் அமைத்து அனுப்புவதற்குக் கருவிகளைத் தேர்ந்தெடுக்கும் போது பல பிரச்சனைகளை எதிர்நோக்க வேண்டியுள்ளது. காரணம் அவற்றைச் சுமந்து செல்லும் றெக்கெற் பலவிதமான அதிர்ச்சிகளுக்கு உள்ளாகும். அது இயங்கும் போது ஆர்முடுகல் அதிகமாக இருக்கும். றெக்கெற் அதிவேகமாக வளிமண்டலத்திற் கூடாகச் செல்லும் போது அதன் வெளிப்புறம் காற்றுடன் உராய்வதால் மிக அதி உயர்ந்த வெப்பநிலையை அடையும். இந்த வெப்பம் உள்ளே உள்ள கருவிகளையும் தாக்கும். ஆகவே இக்கருவிகள் உயர்ந்த ஆர்முடுகலைத் தாங்கக் கூடியவையாகவும், றெக்கெற்றின் அதிர்ச்சி, சுழற்சி ஆகியவற்றைத் தாங்கக் கூடியதாகவும் அமைக்கப்படல் வேண்டும்.

றெக்கெற் அதி வேகமாகச் செல்லும் போது இக் கருவிகள் பூமியின் காந்தப் புலனையும் (Magnetic Field) மின் புலன்களையும் வேகத்துடன் வெட்டிச் செல்லும். இது மின்சாரத்தால் இயங்கும் அக்கருவிகளிற் பாரதூரமான விளைவுகளை ஏற்படுத்தும். இக்கருவிகள் இவற்றினுல் ஊறு படாதவையாக இருத்தல் வேண்டும்.

இக் கருவிகள் தாங்கள் எடுக்க வேண்டிய அளவீடு களை ரொக்கெற் அதி வேகத்துடன் பிரயாணம் செய்யும் போது எடுக்கவேண்டியுள்ளதால் சாதாரண முறைகள் பயனற்றனவாகின்றன. உதாரணமாக உயரத்திற் காற் றினமுத்தம் அளக்கப்பட வேண்டியுள்ளது. தரையிலா யின் ஒரு பாரமானியால் சுலபமாக அளந்து விடலாம். ஆனல் இங்கோ ரொக்கெற் அதிவேகமாக இயங்கிக் கொண்டிருக்கிறது. அதன் உடலிற் சில பாகங்களில் சுற்றுடலின் அழுத்தத்திலும் அதிக அழுத்தமும் வேறு சில பாகங்களிற் சுற்றுடலின் அழுத்தத்திலும் குறைந்த அழுத் தமும் இருக்கின்றன. உண்மையான வளியினமுக்கம் தாக்கக் கூடிய ரொக்கெற்றின் பகுதிகள் பரிசோதனையின் மூலம் அறியப்படும். ரொக்கெற்றின் வேகம் எத்தகைய தாக இருந்தாலும் அப் பகுதியில் அழுத்தம் சுற்றுடலின் அழுத்தமாகவே இருக்கும். இனி இவ்விடத்திலிருந்து உள்ளே இருக்கும் ஒரு பாரமானியை நோக்கித் துளை ஒன்று வைத்து அப் பாரமானியின் மூலம் அழுத்தத்தைச் சுலப மாக அளந்துவிட முடியாது. ஏனெனில் இவ்வழுத்தம் மிக மிகக் குறைந்தது. இதனைச் சாதாரண மானியின் மூலம் அளக்க முடியாது. இப் புதிய சூழ் நிலையில் இயங்கத் தக்க பாரமானி தேவை. உதாரணமாக மின்சாரம் பாயும் ஒரு கம்பியை உபயோகிக்கலாம். அதனுள் செல்லும் மின்சாரமானது அதனை வெப்பமடையச் செய்கின்றது. இவ் வெப்பத்தை அதைச் சுற்றியுள்ள காற்று ஆற்ற முயலும். காற்றின் அழுத்தம் அதிகமாக இவ் வெப்பம் அதற்குத் தக்க அளவு குறைக்கப்படும். ஆகவே இக் கம்பியின் வெப்ப நிலை அதனைச் சூழ்ந்துள்ள காற்றின் வெப்ப நிலையிலும் தங்கியுள்ளது. இவ் வெப்ப நிலைக்குத் தக கம்பியின் மின்தடை (RESISTANCE) வேறு படும். ஆகவே கம்பியின் மின்தடை காற்றின் அழுத்தத்துடன் தொடர்புடையதாக விளங்குகின்றது. இதன் மூலம் காற் றின் அழுத்தத்தை அறியலாம்.

இது போன்றே பல விடயங்கள் பல்வேறு விதமாக இயங்கும் கருவிகள் மூலம் நேரடியாகவோ அல்லது மறை முகமாகவோ அறியப்படுகின்றன.

ஒரு ரொக்கெற் பரப்பின போது பல ஆராய்ச்சிகள் நடாத்தப்படலாம். அவற்றிற்காக பல கருவிகள் அதில் வைத்து இணைக்கப்படும். இக் கருவிகளின் இயக்கம் ஒன்றையொன்று பாதிக்காத வண்ணம் ஒன்ருக வைத்து அமைக்கப்படல் வேண்டும். ஒன்றின் இயக்கத்தின் விளைவாக மற்றொன்று தான் எடுக்க வேண்டிய முடிவைப் பிழையாக எடுக்கக் கூடாது அல்லவா. உதாரணமாக ஒரு கருவி இயங்கும் போது மினனேற்றமுள்ள துகள்களை வெளியிடுகின்றது. அண்ட வெளியிலிருந்து வளி மண் டலத்திற்குட் புகும் துகள்களை அளவிடும் கருவி இத் துகள்களையும் தான் கணிக்க வேண்டிய துகள்களாகவே கணித்து விடலாம். இதற்காக முதற் கருவியிலிருந்து வெளிப்படும் துகள்கள் இரண்டாவதை அடையாமற் தடை கள் அமைக்கப்படலாம்.

முடிவுகளைப் பெறல் :-

கருவிகள் எடுக்கும் அளவீடுகள் உடனடியாக மின் அழுத்தத்தில் மாற்றங்களாக்கப்பட்டு அவை வானொலி அலைகள் மூலம் பூமிக்கு அனுப்பி வைக்கப்படும்.

உயரத்திலிருந்து பிடிக்கப்பட்ட படங்கள், திருசியங் கள் ஆகியவற்றைத் திரும்பப் பெற முடியும் ஆதலால் அவை தொலை காட்சியின் மூலம் அனுப்பி வைக்கப்படுவ தில்லை. படங்கள், திருசியங்கள் ஒளிப்படச் சுருளிற் பதியப்பட்ட பின் தானியங்கு (AUTOMATIC) முறை களாற் பாதுகாப்பான பெட்டிகளுக்குட் சுருட்டி வைக்கப் படும். இப் பெட்டிகள் ஒளி புக முடியாதவை.

சில சிறிய ரொக்கெற்றுகள் முழுதாக வீழ்ச்சித் துணையின் மூலம் மீட்கப்படலாம் அல்லது உச்சியில் கருவிகள் கொண்ட பகுதி மாத்திரம் பிரிக்கப்பட்டு வீழ்ச்சித் துணை மூலம் பத்திரமாக இறக்கப்படலாம்.

மேலே செல்லும்போது காற்றினுல் அதிகம் தடை படாத வண்ணம் ரொக்கெற்றின் உருவம் அமைக்கப்பட் டிருக்கும். இக் காரணத்தினுல் ரொக்கெற் அதிக உய ரத்தை அடைந்தபின் கீழே விழும் போதும் தடை குறை வாகவே இருக்கும் இதனுல் அது மிக அதிகமான வேகத் துடன் கீழே விழும். எல்லளவுக்கு இவ் வேகம் அதிக மாக இருக்கின்றதோ அவ்வளவிற்கு அதற்குச் சேதமும் அதிகமாக இருக்கும். ஆகவே சேதத்தைக் குறைப்பதற்கு அதன் உருவம் சிதைக்கப்படல் வேண்டும். இது வெடி மருந்துகளின் மூலமாகச் சாதிக்கப்படுகின்றது. ரொக் கெற் கீழே வரும்போது இவை வெடித்து அதன் உருவத் தைச் சிதைக்கும். இதன் மூலமாக ரொக்கெற் அதி வேகமாக வந்து மோதுவது தடுக்கப்பட்டு அதிலிருக்கும் ஆராய்ச்சிக் கருவிகளின் சேதமும் குறைக்கப்படுகின்றது. இதன் மூலம் ஒளிபடச் சுருள்கள் பத்திரமாகப் பெறப்படு கின்றன. திருசியம் காட்டியுட் மற்றைய கருவிகளும் கூடத் திரும்ப உபயோகிக்கக் கூடிய அளவிற்குப் பத்திர மாகப் பெறப்பட்டுள்ளன.

நிலத்தில் வந்து மோதிச் சிதையும் போது ரொக்கெற் றின் வால்ப்பகுதி மற்றைய பகுதிகளை விட சேதம் குறைந்ததாகவிருப்பது அவதானிக்கப்பட்டது. இதனுற் திருசியம் காட்டி போன்ற திரும்பப் பெற வேண்டிய சிறிய பொருட்கள் வால்ப் பகுதியில் அமைந்திருக்கும் செதில் களில் (FINS) வைத்து அமைக்கப்படலாம்.

வானுராய்ச்சி ரொக்கெற்றுகளைப் பின் பற்றல் :-

ஒரு வானுராய்ச்சி ரொக்ககற் வளி மண்டலத்தின் ஒரு பகுதியைப் பற்றி அவ்விடத்தை அடைந்து மிகவும் துல்லியமாக அறிவிக்கலாம். ஆனுல் அது எப்பகுதி என்று அறியாவிட்டால் அந்தச் செய்திகளின் உபயோகம் அவ்வளவாக இருக்காது. இதை அறிவதற்கு ரொக்கெற் சென்ற பாதையைக் கவனமாகப் பின் பற்றுவது அவசியம். ரொக்கெற்றுகளை [RADAR] மூலமாகவும் தியோடலைற்று மூலமாகவும் [THEODOLITE] மிகத் துல்லியமாகப்

(163ம் பக்கம் பார்க்க)

முளையவியல் EMBRYOLOGY

செ. தங்கராஜா

புதிய தனியனைத் (Individual) தோற்றுவிப்பதோடு தொடர்புடைத்தான உயிரியற் பாடப்பிரிவொன்றே முளையவியலாகும். இது, புதியவொரு உயிரின் மூலமெது, அந்த மூலத்திலிருந்து அது எப்படி வளர்ச்சியடைகிறது, கடைசியாக அது எவ்வாறு ஒரு புதிய உயிராகப் புது உருவுடன் தோன்றுகிறது என்பதையெல்லாம் விளக்குகின்றது. ஒரு தனியனின் விருத்தியானது முட்டையொன்றிலேயே தொடங்குகிறது. அநேகமான வகைகளில் முட்டையொன்று (Egg) விந்தொன்றினுல் (Sperm) கருக்கட்டுவதிலிருந்தே ஒரு தனியனின் தோற்றம் ஆரம்பமாகிறது. கருக்கட்டப்பட்ட முட்டையொன்று நுகம் (Zygote) எனப் பெயர்படும். நுகமானது தொடரான கலப்பிரிவுகளாலும், கலவேறுபாடுகளாலும், கலவொழுங்குகளாலும் ஒரு புதிய உயிராக உருமாறும் விதங்களையும் அம்மாறுதல்கள் நடைபெறும் பொழுது ஏற்படும் விளைவுகளையும், அவ்விளைவுகளினுல் அத்தனியனுக்கு ஏற்படும் பயன்களையும் பற்றி படிப்பதே முளையவியலாகும். மேற்கூறியவற்றிலிருந்து கலங்களின் சேர்க்கையாலேயே புதிய உயிரினம் ஒன்று தோன்றுகிறது என்பதை அறிகிறேம். எனவே முளையவியலை நன்குணரக் கலங்களைப் பற்றி நாம் நன்கறிந்து கொள்வது மிகவும் அவசியமாகிறது.

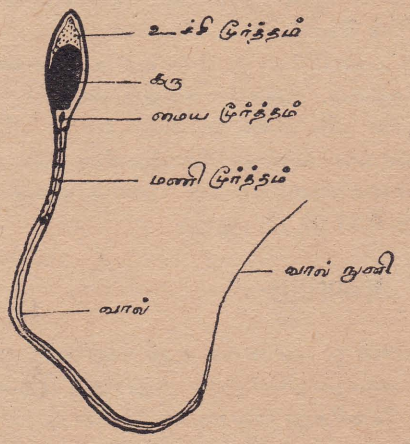
(ஆனுல் ஓர் உயிர்க் கலத்தின் அமைப்பைப் பற்றியும் ஒரு கலமானது இழையவுருப் பிரிவு (Mitotic) முறையில் எப்படிப் பிரிந்து பல கலங்களாக அமைகின்றன என்பது பற்றியும் முன்பே வேறு சில அறியவிலறிஞர்கள் "அறிவொளி"யில் விளக்கமாக எழுதியிருக்கின்றமையால் அவற்றைத் திரும்பவும் நான் இங்கு தருவது தேவையற்றது என நினைந்து, இக்கட்டுரைத் தொடரைத் தொடர்ந்து வாசிக்கும் அன்பர்களெல்லோரும் கலவமைப்பு, கலப்பிரிவு ஆகியன பற்றி முன்பே அறிந்துள்ளார்கள் என்ற நம்பிக்கையுடன் மேலே தொடர்கிறேன்)

பெண்ணிலிருந்து வருகின்ற மூலவுயிர்க்கலமாகிய (Germ Cell) முட்டையுடன் ஆணிலிருந்து வரப்பெறுகின்ற மூலவுயிர்க்கலமாகிய விந்தும் சேரும்பொழுதுதான் நுகம் (Zygote) ஏற்படுகிறது. ஆகவே முட்டை, விந்து ஆகிய பெண் ஆண் இன மூலவுயிர்க்கலங்களின் அமைப்பைச் சிறிது நோக்குவோமாக.

மெற்றேசோவா (Metazoa)க்களில் உள்ள மூலவுயிர்க்கலங்கள் எப்பொழுதும் இருவகையினவாகும். அவை முள்ளந்தண்டு விலங்குகளில் (Vertebrates) வெவ்வேறு குண நலன்களைக் கொண்டவைகளாகும். பெண்ணின் மூலவுயிர்க் கலமானது பொதுவாகப் பெரிய உருவமுடையது. இதனேடு ஒப்பிடுகையில் ஆண் மூலவுயிர்க் கலமான விந்து (Spermatozoan) மிகவும் சிறியதே. பெண் கலமான சூழ் (Ovum) அசையாதது. ஆனுல் ஆண் கலமான விந்தோ அது வாழும் திரவ மூலத்தில் நன்ருக நீந்திக் கொண்டிருக்கும். பெண் கலம் செயலற்ற சோம்பேறியாயின் ஆண்கலம் மிகவும் சுறுசுறுப்பானது. ஆண் பெண் கலங்கள் இரண்டும் வெவ்வேருயினும் அவை சனனிகளிலிருந்தே (Gonads) பெறப்படுகின்றன. சூலங்களிலிருந்து சூல்களும் விதைகளிலிருந்து (Testis) விந்துகளும் உற்பத்தி ஆகின்றன.

விந்தின் அமைப்பு

மெற்றேசோவாக்களில் ஆண் மூலவுயிர்க் கலங்கள் தம்முள்ளேயே வேறுபட்டவையாகக் காணப்படுகின்றன. முள்ளந்தண்டு விலங்கொன்றின் விந்தின் அமைப்பை எடுத்துக்கொண்டால்



படம் - 1

அது மூன்று தெளிவான பாகங்களைக் கொண்டிருப்பதைக் காணலாம். (படம் 1). அப்பாகங்கள் தலை (Head) நடுத்துண்டு (Middle Piece) வால் (Tail) என மூன்று ஆகும். தலைப்பாகத்தில் கலத்தின் கருவுள்ளது. தலைப்பாகத்தின் மிசப் பெரும்

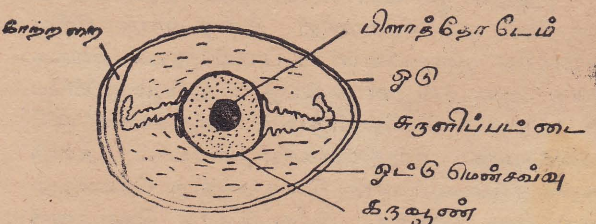
பகுதியைக் கரு ஆக்கிரமித்துக் கொண்டுள்ளது. அதன் முன்னால் தலையானது சிறுத்துக் கூர்வடிவமான ஓர் எறியத்தில் முடிவடைகிறது. இவ்வெறியம் உச்சி மூர்த்தம் (Acrosome) எனப்படும். நடுத்துண்டின் கண் மையமூர்த்தம் (Centrosome) மணிமூர்த்தம் அல்லது இழைய மணி (Mitochondria) ஆகியன அமைந்துள்ளன. தலைக்கு அருகில் முன்னமைந்த மையமூர்த்தம் ஒன்றும் தலைக்கு மிக அப்பால் வேறொரு மைய மூர்த்தமுமாக இரு மைய மூர்த்தங்கள் உள்ளன. விந்தின் எஞ்சிய பகுதி யாவும் வால் எனப்படும். இது விந்தின் உடலிலும் பார்க்க மிக நீண்டதாகும். வாலின்கண் அதன் நீளம் முழுவதிலும் முன்னமைந்த மைமூர்த்தம் காணப்படும் இடத்திலிருந்து கடைசி எல்லை வரை ஒரு அச்சிழை (Acial Filament) இருப்பதைக் காணலாம். இவ்வச்சிழையானது விந்தின் அசைவைக் கட்டுப்படுத்துவதாகும்.

விந்தின் அமைப்பை நோக்குமிடத்து இதுவும் திரிவுபட்ட ஓர் உண்மையான உயிர்க்கலமே என்பதை அறியலாம். அமைப்பும் உருவமும் வேறுபட்டவையே யொழிய அடிப்படையான உள்ளீடுகளில் விந்தும் உயிர்க்கலமும் ஒரே மாதிரியானவையே. விந்துக்களின் உருவ அமைப்பும் அதன் அளவும் விலங்குக்கு விலங்கு மாறுபட்டவையாக இருக்கும். அம்பியோக்சஸ் (Amphioxus) என்னும் உயிரியின் விந்தே மிகவும் சிறியதாகும். அவ்விந்தின் தலை மிகமிகச் சிறியதோடு அது ஒரு மணியுருவினதாகும். நடுத்துண்டானது தலையுடன் நெருங்கி ஒட்டி இருக்கும். அதனையடுத்துச் சிறியதொரு வால் இருக்கும். தவளையின் விந்து இன்னமும் கொஞ்சம் பெரியதாயிருக்கும். தலையானது வட்டமாயில்லாது நீண்டும் உருண்டையானதுமாயிருக்கும். அதன் நடுத்துண்டு சிறியதாயினும் வால் மிக நீண்டதாகும். எமது வீடுகளில் சாதாரணமாக வளரும் கோழிகளின் விந்து 0.50 மி. மீ. நீளமானவையாகும் மனித விந்தின் சராசரி நீளம் 0.55 மி. மீ. ஆகும்.

சூலின் அமைப்பு:-

சூலானது பல வகை உறைகளினால் மூடப்பட்டது. அவ்வுறைகளினுள் சூலுக்குத் தேவையான உணவு சேகரித்து வைக்கப்பட்டுள்ளது. எவ்வகை விலங்கெனினும் அநேகமான விலங்குகளின் சூல் ஏறக்குறைய ஒரே வகையானவையே. ஆனால் அதனை மூடியுள்ள உறைகளிலும் அதற்காகச் சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ள உணவு வகைகளிலும் மிக அதிகமான வேறுபாடுகள் காணப்படலாம். முக்கியமாக ஒவ்வொரு சூலும் கருவூண் (Vitellus) எனப்படும் உருண்டை வடிவமான முதலுருத் திண்மத்தைக் கொண்டிருக்கும். அத்திண்மத்தினுள் கருவூண் சிறுமணிகள் (Yolk granules) எனப் பொதுவாக அழைக்கப்படும் புரத மணிகள் பலவுண்டு. முதலுருவினுள் ஒரு பெரிய கருவும் ஒன்று அல்லது அதற்கதிகமான பல புன்கருக்களும் (Nucleoli) காணப்படும். முதலுருவைச் சுற்றி கருவூண் மென்சவ்வொன்று உண்டு. இது முட்டையினாலேயே சுருக்கப்படுவதனால் அதுவே சூலின் முதன்மையான மென்சவ்வாகும். மற்றை மென்சவ்வுகளெல்லாம் பின்னால் உருவாகுகின்றவையாகும். இரண்டாவது மென்சவ்வு புடைப்பினாலும் (Follicle) மூன்றாவது மென்சவ்வு சூலகக்கானி (Oviduct) னாலும் சுரக்கப்பட்டவையாகும்.

ஒரு முட்டையின் அமைப்பைத் தெரிந்து கொள்ள வேண்டுமெனின் கோழி முட்டையின் அமைப்பைத் தெரிந்து கொள்ளுதல் மிகவும் இலகுவானதாகும். கோழி முட்டையானது சூல் ஒன்றிற்குச் சிறந்த உதாரணமாக விளங்குகிறது. (படம் 2) முட்டையின் மத்தியில் ஆரஞ்சு நிறத்துக் கருவூண் (Yolk) ஒன்று இருப்பதைக் காணலாம். அதன் மேல் தெளிவான முதலுருத் திண்மம் ஒன்று இருக்கும். இம்முதலுருத் திண்மம் மூலவுயிர் வட்டத் தட்டு (Germinal disc) எனப்படும் கலத்தின் கருவானது இம்மூலவுயிர் வட்டத் தட்டினுள்ளேயே அமைந்திருக்கும். கருவூணும் மூலவுயிர் வட்டத் தட்டும் ஒரு மெல்லிய கருவூண் மென்சவ்வினுள் காணப்படுகின்றன. இதுவே சூலின் முக்கிய பகுதியாகும். முட்டையில் காணப்படும் எஞ்சிய பாகங்கள் யாவும் முட்டையானது சூலகக் கான் வழியே வெளியேறுகையில் சூலகக் கானினால் சுரக்கப்பட்டுபவையாகும்.



சூலினைச் சுற்றி ஒரு தெளிவான ஒளி புக விடுகின்ற புரதப் பொருள் ஒன்று உண்டு. இது முட்டையின் வெள்ளைக் கரு அல்லது வெண்கரு (Albumen) எனவழைக்கப்படும் இதைக் சுற்றி வேறு இரு மென்சவ்வுகள் உண்டு. இவ்விரண்டு மென்சவ்வுகளில் உள்ளே வெண்கருவுக்கு அண்மைத்தாய் இருப்பது ஒட்டுமென்சவ்வு (Cell Membrane) என்றழைக்கப்படும். இது சிறிது கடினமானது. ஒட்டு மென்சவ்வானது இரு படைகளாலானது. இவ்விருபடைகளும் முட்டையின் கூர்முனையருகே விலகி ஒரு காற்றறையை ஏற்படுத்

திக் கொண்டிருப்பதை அறியலாம். முட்டையின் வெளிப்பகுதி கடினமானதும் பல்வேறு நுண்துவாரங்களையும் கொண்டதாகும். முட்டையின் ஒரு முனை கூராகவும் மறுமுனை உருண்டையாகவும் இருக்கும். முட்டை ஓட்டில் கல்சியப் பொருள் அதிகமாக உண்டு. முட்டைக் கருவூணின் இரு பக்கங்களிலும் சுருளிப்பட்டை (Chalaza) எனப்படும் சுருள் ஒன்றுண்டு. இவை ஓட்டுமென்சவ்வி லிருந்து ஊண்களுவுக்கூடாகச் சூல் வரை பரந்து காணப்படும்.

எலி அல்லது முயலின் சூலகள் மிகச் சிறியவை. அவை சூலகத்தின் மேற்பரப்பில் காணப்படும் கிராபியன் புடைப்புகள் (Graafian Follicle) எனப்படும் சிறிய உருண்டையான எறியங்களில் காணப்படுகின்றன. அதன் வெளிச் சுவர் சிறு மணிமென்சவ்வு (Membrane Gramlosa) எனப்படும். புடைப்பில் பாயத்திணைக் (Fluid) கொண்ட சிறு குழி உண்டு. இக்குழியினுள் சூலானது ஒரு பக்கத்தில் எறியம் போன்றமைந்திருக்கும். சூலானது கருவூண்மென்சவ்வினுற் சூழப்பட்டிருக்கும். இங்கு இச்சவ்வானது கோடுகளிட்ட தன்மைத்துடைய தாய் இருப்பதால் அது ஆரைச்சீர் வலயம் (Zona Raduata) எனவழைக்கப்படுகிறது. பல கலங்கள் கொண்ட தடிப்பான படைகளையுடைய மூடிக் கலங்களினுலும் சூல் மூடப்பட்டுள்ளது. இம் மூடியை எச்சந் தாங்கித்திட்டு (Discus Proligerus) என அழைப்பார்.

புணரிகளும் புணரிப் பிறப்புகளும்

புணர்ச்சியின்போது ஆண் பெண் மூலவுயிர்க் கலங்கள் மிகப் பெரிய அளவிலான பங்கினை எடுப்பதால் அக்கலங்கள் புணரிக்கலங்கள் எனப்படும். புணரிக்கலங்கள் உயிரியின் சாதாரண கலங்களி லிருந்தே உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. ஆனுல் சாதாரண கலங்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுவதற்கும் புணரிக கலங்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுவதற்கும் மிகப் பெரிய வேறுபாடுகள் பலவுண்டு. விந்துகள் உற்பத்தி செய்யப்படும் முறை விந்தாக்கம் (Spermatogenesis) என்றும் பெண் புணரி அல்லது முட்டை உற்பத்தி செய்யப்படும் முறை முட்டையாக்கம் (Oogenesis) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

விந்தாக்கம்

ஆணின் சனன உறுப்பாகிய விதையில் முதல் மூல உயிர்க்கலங்கள் பல உண்டு. இவை இழைய உருப்பிரிவினுல் முதலில் விந்துக் குழியங்களை உற்பத்தி செய்கின்றன. விந்துக் குளியங்களை உற்பத்தி செய்யும் இந்தப் பிரிவுகள் திரும்பவும் திரும்பவும் இக் கலங்களில் நடைபெறும். இப்படிப் பிரிவுகள் நடைபெறும் கலங்களைப் ‘ பெருக்கற் கலங்கள்’’ (Multiplying cells) என அழைக்கிறோம். சில காலத்தின் பின் இப்பெருக்கக் காலம் முடிவடைந்து விந்துப் பிறப்புக் கலங்கள் தமது வளர்ச்சியின் எல்லையை அடைகின்றன. இவை உருவில் பெருத்து வளர்ச்சியில் முதுமை அடைந்த பின் ஒடுக்கற் பிரிவு முறையினுல் விந்துக்களை உற்பத்தி செய்கின்றன. விந்துப் பிறப்புக் கலங்கள் வளர்ச்சியடையும் காலத்தை ‘‘வளர்காலம்’’ (Period of growth) என அழைக்கிறோம். வளர்காலத்தின் முடிவில் இக்கலங்கள் ‘‘விந்துக் குழியங்கள்’’ (Spermatocyte) எனப்படும். ஒவ்வொரு விந்துக் குழியமும் சாதாரண உடற் கலத்தில் உள்ள அதே எண்ணிக்கையுடைய நிற மூர்த்தங்களைக் (Chromosomes) கொண்டிருக்கும். இவ்வகை மூர்த்தங்கள் எண்ணிக்கையினை ‘‘இரு மடியம்’’ (Haploid) என அழைப்பர். முதல் மூல உயிர்க் கலங்களின் அடுத்த முதிர் நிலையாகும். இந்நிலையின்போது விந்துக் குழியமானது ஒடுக்கப்பிரிவை மேற்கொள்கிறது. இவ்வொடுக்கப் பிரிவின் பய

(160-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி)

பின்பற்றலாம். பலவிடங்களில் இவற்றை வைத்து எடுத்த அவதானிப்புகளைச் சேர்த்து ஒவ்வொரு நேத்திலும் ரெக்கெற்றின் உயரம், அது எத்திசையில் இருக்கின்றது என்பதைக் கணக்கிடலாம்.

ரெக்கெற் செல்லும் போது தொலை நோக்கி பொருத்தப்பட்ட புகைப்படக் கருவி மூலம் படம் பிடிக்கப்படுகின்றது. இப் படத்திலிருந்து ரெக்கெற்றின் சுழற்சி சாய்வு ஆகியவற்றை நன்ருக அவதானிக்கலாம். இவ் அவதானிப்புக்கு வசதியாக ரெக்கெற்றிற் கோடுகள் வரையப் பட்டிருக்கும்.

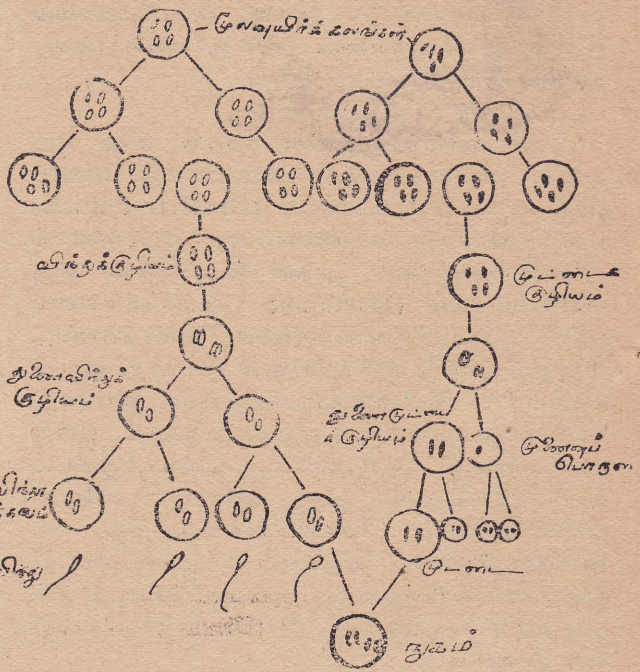
பயனுள்ள முடிவுகள் :—

ஒரு வானுராய்ச்சி ரெக்கெற் பரப்பின் போது அது சுமந்து செல்லும் கருவிகள் பல ஆராருச்சிகளைச் செய்யலாம். அவ்வாராய்ச்சியின் முடிவுகள் மட்டுமல்ல அப் பரப்பின் பிரயோசனங்கள் பறப்பின் போது அக் கருவிகளின் இயக்கத்திலிருந்து பெறப்பட்ட அனுபவங்கள் அப்படிப்பட்ட கருவிகளை மேலும் திறம்பட அமைப்பதற்கு உதவுகின்றன. மேலும் அவற்றைச் சுமந்து சென்ற ரெக்கெற் இயங்கிய விதத்திலிருந்து ரெக்கெற்றின் அபிவிருத்திக்குத் தேவையான பல விடயங்கள் அறியப்பட்டு ரெக்கெற்றுகளை அபிவிருத்தி செய்வது சாத்தியமாகின்றது. அத்துடன் அதை வழிப்படுத்தும் கருவிகளிலும் அபிவிருத்தி ஏற்படுவது சாத்தியமாகின்றது.

ணுக இரு மடியமாக இருந்த நிற மூர்த்தங்களின் எண்ணிக்கை ஒரு மடியமாக மாறிவிடும்.

ஒடுக்கற் பிரிவின்போது ஒவ்வொரு விந்துக் குழியமும் அடுத்தடுத்து இரு முறை பிரியும். அப்போது நிறமூர்த்தங்களின் எண்ணிக்கை அரைவாசியாகக் குறைந்து போகும். இச்செயல் முறையின் போது முதலில் நிறமூர்த்தங்கள் சோடியாக இணையப் பெறுகின்றன. இப்படியாக நிற மூர்த்தங்கள் இணையும் போது ஒரு நிறமூர்த்தம் தந்தை வழியானதாகவும் மற்றது தாய் வழியானதாகவும் அமைந்து விடுகின்றன. இத்தகைய நிற மூர்த்தங்களின் இணைப்பு ''மூர்த்தவிணைப்பு'' (Synapsis) எனப்படும். இணையப்பெற்ற நிறமூர்த்தங்கள் கலத்தின் நடு மையத்தே ஒழுங்காக இடம் பெறுகின்றன. இது சாதாரணமான இழையுருவப் பிரிவில் காணப்படும் செயல் முறையினை ஒத்ததாகும். அனுவவத்தையின்போது ஒவ்வொரு சோடி நிறமூர்த்தமும் சாதாரணமான பிரிவின்போது ஒரு நிறமூர்த்தம் எவ்வண்ணம் செயல்படுகிறதோ அதே முறையில் செயற்பட ஆரம்பிக்கிறது. ஆகவே இவ்விரு நிறமூர்த்தங்களும் சாதாரணமான நிறமூர்த்தத்தில் இரு பிளவுகளும் தனித்தனியே பிரிவதையொத்து ஒன்றையொன்று விட்டு விலகுகின்றன. மேன் மகவை வத்தையின்போது அவை கலத்தின் இரு துருவங்களும் இழுத்துச் செல்லப் படுகின்றன. கலவுரு ஈற்றவத்தையின்போது இரண்டாகப் பிரிகின்றது. எனவே இப்பிரிவின் போது சாதாரண கலப்பிரிவைப் போலல்லாது நிற மூர்த்தங்கள் இரண்டாகப் பிளவாது முழுமையாகவே ஒவ்வொரு பாகத்திற்கும் செல்கின்றன என்பதை நாம் அவதானித்தல் வேண்டும். எனவே முதலாவது ஈற்றவத்தையின்போது பெறபட்ட ஒவ்வொரு மகற் கலத்திற்கும் தாய் கலத்திலும் பார்க்க எண்ணிக்கையில் அரைவாசியான நிறமூர்த்தங்களே கிடைக்கப்பெறுகின்றன. அதாவது தாய்க் கலத்தின் நிறமூர்த்த எண்ணிக்கை இரு மடியாக இருந்தது. ஆனல் இத்தகைய பிரிவின் பயனாக மகற் கலம் ஒவ்வொன்றும் ஒரு மடியான நிற மூர்த்தங்களையே கொண்டுள்ளது. மகற் கலமாகப் பெறபட்ட இவ்விரு கலங்களும் ''துணை விந்துக் குழியங்கள்'' (Secondary Spermatocyte) எனப்படும்.

கலத்தின் முதலாவது ஒடுக்கற் பிரிவினை உடனடுத்து ஒவ்வொரு துணை விந்துக் குழியமும் சாதாரண இழையவுருப் பிரிவின்போது பிரிகின்ற அதே முறையில் பிரியத் தொடங்குகின்றன. இவ்விரண்டாவது பிரிவின்போது துணை விந்துக் குழியங்களில் காணப்படும் ஒவ்வொரு நிறமூர்த்தமும் இரண்டாகப் பிளந்து ஒவ்வொரு பகுதியும் ஒரு புதுக் கலத்தினைச் சென்றடைகிறது. ஆகவே இரண்டாவது பிரிவின் ஈற்றில் நாலு கலங்கள் கிடைக்கப் பெறுகின்றன. அதாவது முதல் விந்துக் குழியிலிருந்து இரண்டு துணை விந்துக் குழியங்களும் இவ்விந்துக்களிலிருந்த இழையவுருப்பிரிவின் பயனாக வேறு இரண்டு கலங்களும் பெறப்பட்டுள்ளது. இக்கலங்கள் ''விந்தாகு கலங்கள்'' (Spermatid) எனப்படும்.



படம் - 3

ஆகவே ஒரு விந்துக் குழியத்திலிருந்து நாம் நான்கு விந்தாகு கலங்களை பெறப்படுகின்றோம். (படம் -3) ஆனல் விந்தாகு கலங்களில் காணப்படும் நிறமூர்த்தங்களின் எண்ணிக்கை விந்துக் குழியக் கலத்திலுள்ள நிறமூர்த்தங்களின் எண்ணிக்கையிலும் பார்க்கச் சரி அரைவாசியாகக் குறைந்திருப்பதை நாம் இங்கு கருத்திற் கொள்ளுதல் அவசியமாகும். விந்துக் கலங்களிலிருந்து விந்துக்கள் காலகெதியிற் கிடைக்கப்பெறுகின்றன: எனவே விந்துகளிலுள்ள நிறமூர்த்தங்களின் எண்ணிக்கை சாதாரண உடற் கலத்தின் நிறமூர்த்தங்களின் எண்ணிக்கையிலும் பார்க்க அரைவாசியாகவே இருக்கும்.

முட்டையாக்கம்:-

விந்தாக்கத்தின்போது காணப்படும் செயல் முறையே முட்டையாக்கத்தின்போதும் நடைபெறுகிறது. முட்டைகளும் முதல் மூல உயிர்க் கலங்களிலிருந்தே பெறப்படுகின்றன. முதன் முதலில் சூலகத்திலுள்ள முதல் மூல உயிர்க் கலங்கள் பிரிந்து ''முட்டைச் சனனிகள்'' (Oogonia) என்னும் கலங்களைத் தருகின்றன. இம்முட்டைச் சனனிகள் நீண்ட

காலத்திற்குச் செயலற்றுக் காணப்படுகின்றன. ஆனால் இவை சுற்றியுள்ள உணவுச் சத்துக்களை உறுஞ்சுவதனால் பருமனளவில் வளர்ச்சியை அடைகின்றன. வளர்ச்சிக் காலம் முடிவடைந்ததும் ஒவ்வொரு முட்டைச் சனனியும் முட்டைக் குழியங்களாகின்றன. முட்டைக் குழியங்கள் முதிர்ச்சியை அடைந்த பின் ஒடுக்கற் பிரிவினால் பிரிகின்றன. அப்பிரிவின்போது நிறமூர்த்தங்களின் எண்ணிக்கை அரைவாசியாகக் குறைக்கப்படுகிறது. முட்டையாக்கத்தின்போது நடைபெறும் முதல் பிரிவினது எல்லா வகையிலும் விந்தாக்கத்தின்போது நடைபெறும் முதல் பிரிவினையொத்ததாகும். முதல் பிரிவின் இறுதியில் இரு துணை முட்டைக் குழியங்கள் கிடைக்கப் பெறுகின்றன. இவற்றின் நிறமூர்த்தங்கள் ஒரு மடியானவை. முதற் பிரிவின் இறுதியில் நடைபெறும் கலவுருப் பிரிவு விந்தாக்கத்தின்போது நடைபெற்ற கலவுருப் பிரிவினைப் போன்று சமமானதல்ல இதனால் துணை முட்டைக் குளியங்களில் ஒன்று மிகவும் பெரியதாகவும் மற்றது மிகவும் சிறியதாகவும் காணப்படும். இச் சிறிய கலம் மிக நுண்ணியதாதலின் அது செயல்பட முடியாமல் போய்விடுகிறது. இது "முதலாவது முனைவுப் பொருள்" (Polar body) என அழைக்கப்படும். பெரியதான துணை முட்டைக் குழியம் தன்னகத்தே மிகப் பெரிய அளவிலான கருவுருவைக் கொண்டிருக்கும். இக்கலம் செயல்படக்கூடியதாகும். இக்கலம் உடனடியாக இழையவுருப் பிரிவு முறையில் இரண்டாகப் பிரிந்து இரு மகற் கலங்களைக் கொடுக்கும். இம்மகற் கலங்கள் சமமான அளவானவையல்ல. இக்கலங்கள் "புன்முட்டைகள்" (Ootids) எனப்படும். சிறிய புன்முட்டை செயலற்றதாகும். செயல்பட ஆற்றலற்ற இப்புன்முட்டை "இரண்டாவது முனைவுப் பொருள்" (Secondary polar bodies) எனப்படும். முதலாவது முனைவுப் பொருளும் பிரிந்து வேறு இரு இரண்டாவது முனைவுப் பொருள்களைக் கொடுக்கலாம். எனவே முட்டையாக்கத்தின்போது நாலு கலங்கள் கிடைக்கப்பெறினும் அவற்றில் ஒன்றே செயல்படக்கூடியதான புன்முட்டையாகக் காணப்படுகிறது. மற்றவை யாவும் வெறும் முனைவுப் பொருட்களாகவே உள்ளன. இன்னும் புன்முட்டையின் நிறமூர்த்த எண்ணிக்கை ஒரு மடியானதாகவே காணப்படுவதை நாம் அவதானித்தல் வேண்டும். இப் புன்முட்டை காலக்கிரமத்தில் வளர்ச்சியடைந்து முட்டையாகின்றது.

எனவே முட்டையாக்கத்தின்போதும் விந்தாக்கத்தின்போதும் கிடைக்கப்பெறும் முட்டைகளும் விந்துகளும் உடற் கலங்களிற் காணப்படும் நிறமூர்த்த எண்ணிக்கையில் அரைவாசியான அல்லது ஒரு மடியான நிறமூர்த்தங்களையே கொண்டுள்ளன. முட்டையும் விந்தும் ஒன்று சேருவதால் நுகம் (Zygote) உண்டாகிறதென்பதை முன்பே கூறியிருந்தேன். முட்டைகளும் விந்துகளும் சாதாரணமான கலங்களைப்போல் அதே எண்ணிக்கையான நிறமூர்த்தங்களைக் கொண்டிருப்பின் அவற்றின் சேர்க்கையின்போது கருவினிற் சாதாரண கலத்திலும் பார்க்க இரு மடங்கான நிறமூர்த்தங்கள் இருந்து விடுமல்லவா? இதைத் தடுப்பதற்காகத்தான் கலங்கள் ஒன்று சேருமுன்பே அவற்றின் நிறமூர்த்தங்களின் எண்ணிக்கைகள் குறைக்கப்பட்டுவிடுகின்றன. இது இயற்கையின் விந்தையாகவன்றி வேறு என்னவாக இருக்க முடியும்? விந்தானது முட்டையுடன் சேர்ந்து எப்படிக் கருக்கட்டலை ஆரம்பிக்கிறது என்பதையும் கருக்கட்டலின்போது என்ன நடைபெறுகிறது என்பதையும் அடுத்த கட்டுரையில் பார்ப்போம்.

நெல்லின் முக்கியத்துவம்

நெல்லு கிட்டத்தட்ட 1,100 மில்லியன் மக்களுக்கு வாழ்வளிக்கின்றது. முக்கியமாக ஆசிய நாடுகளிலேயே இப்பயிர் விளைவிக்கப்படுகின்றது. ஒரு சாதாரண மனிதனுக்கு ஒரு வருடத்தில் 220 ருத்தல் உணவிற்குத் தேவைப்படுகின்றது. 1966-ஆம் ஆண்டினை உலக உணவு விவசாய நிறுவனம் அரிசி ஆண்டாகப் பிரகடனப்படுத்தியது. நெல்லினை அதிக உற்பத்தி செய்யும் நாடும், நுகரும் நாடும் சீனாவாகும். ஆண்டிற்கு சுமாராக 260 மில்லியன் தொன் நெல் உலகத்தில் விளைவிக்கப்படுகின்றது. ஏக்கருக்கு, விளைவு நாட்டிற்கு நாடு வேறுபடுகின்றது.

ஆசியாவில்	ஏக்கரிற்கு 1600 ருத்தல் விளைகின்றது.		
ஐரோப்பாவில்	,, 4527	,,	,,
அ. ஐ. மா-இல்	,, 3996	,,	,,
ஆபிரிக்காவில்	,, 1539	,,	,,
அவுஸ்திரேலியாவில்	,, 5958	,,	,,

நீண்ட தானியம், சிறிய தானியம் என நெல்லில் இரு வகைகள் உள்ளன உலகில் 7000 இன வகை நெல்லுண்டு. சூழல் வேறுபாட்டிற்கேற்ப இவை வளர்க்கப்படுகின்றன. இமாலயப் பகுதியில் நெல்லானது 10,000 அடி உயரம் வரை வளர்க்கப்படுகின்றது.

உலகில் நெல்லுற்பத்தியை அதிகரிக்க வேண்டுமென FAO நிறுவனம் பெரிதும் முயற்களில் ஈடுபடுகின்றது. பெருகும் சனத் தொகைக்கேற்ப உணவு உற்பத்தியினையும் பெருக்க வேண்டிய அவசிய நிலையில் நாடுகள் உள்ளன. அரிசியினை முக்கிய உணவுப் பொருளாகக் கொள்ளும் ஆசிய நாடுகள் இதன் உற்பத்தியைப் பெருக்க வேண்டிய அவசிய நிலையில் உள்ளன.

—"வேலன்"—

அறிவொளி வைத்தியர்

பாமா

அக் காரிருளில் டிஸ்பென்ஸரிப் பக்கம் நோக்கித் தலைதெறிக்க ஓடிய டாக்டர், டிஸ்பென் ஸரியில் நோயாளிகள் காத்திருக்கும் பகுதியிலுள்ள மின்விளக்கைப் போட்டார்.

ஒருவனின் வாழ்க்கையில், இன்பமான காலம் முழுதும் இந்த விளக்கை ஏற்றியபோது அது எப்படி சுற்றியிருந்த இருளை யகற்றியதோ அது போன்று துன்பமென்னும் இருளகன்ற வாழ்க்கை யாக ஒளியுடன் பிரகாசிக்கும். ஆனால், இந்த மின்விளக்கு அணைந்தபின் — வாழ்க்கையின் இன்ப ஒளி மறைந்த பின், இருள் சூழ்ந்து கொள்வது போல் துன்பம்தான் எஞ்சியிருக்கும். என்ன விந்தை!

டாக்டர் ரங்கநாதன் விளக்கை ஏற்றிவைத் தார். டிஸ்பென்ஸரியில் இருளகன்றது. ஆனால் அதே சமயம் ஒரு ஏழைத் தாயின் வாழ்க்கையில் இருள் கப்பிக்கொண்டதை அவர் ஏனோ அறிய வில்லை.

யாரோ அழைத்தது போன்றிருந்ததே. ஆனால் இங்கு ஒருவரையும் காணவில்லையே என்று எண் ணியபடி சுற்றுமுற்றும் பார்த்தார். திடீரென மூலையில், வெறுந்தரையில் ஓர் பச்சைப் பாலகனை மடியில் வைத்தபடி சிலைபோன்றமர்ந்திருந்த பெண் ணின் மீது அவர் பார்வை குத்திட்டு நின்றது. சற்று அருகே சென்றார்.

சிலை போன்றிருந்த அப்பெண்ணின் கண்களி லிருந்து கண்ணீர் வெள்ளம்போல் பெருகி மடியில் கிடந்த பாலகன் மீது விழுந்துகொண்டிருந்தது தன்னை மறந்த நிலையில் சோகமே உருவெடுத் தாற் போன்றிருந்த அப்பெண்ணின் நிலை கண்ட டாக்டரின் கண்களிலும் நீர் முட்டியது. "அம்மா! சற்று முன் என்னை அழைத்தாற் போன்றிருந்தது. என்னால் ஆகவேண்டிய உதவி ஏதாவ திருப்பின் "

சிறிது நேரம் அமைதியாக இருந்த அப்பெண் வாயைத் திறந்தாள். "உங்கள் உதவி இனி எனக்குத் தேவையில்லை, தேவைப்படாதென்று சொல்கிறேன். அந்த நிலைக்கு ஆளாக்கிவிட்டு... என்னை விட்டுப் போய்விட்டான் என்...ம க...ன்• விம்மல் அதிகரித்தது. தொடர்ந்தாள் அவள்

"ஐயா சற்று முன் நீங்கள் என்னை 'அம்மா' என அழைத்தீர்களே அந்தச் சொல்லை தன் சிறு வாயால் மழலை கலந்த மொழியில் சொல்லி அழைக்கும் மகன் இனி எனக்கில்லை..., சென்ற வருடம் எம் இருவரையும் தவிக்கவிட்டுப் போனார் என் கணவர். இவனை நம்பி கவலைமறந்திருந்தேன். ஆனால் இன்று .... ஐயோ... "

அழுகை வரவரப் பலத்துக்கொண்டே சென்றது.

"ஐயா, என் மகனை இனி காப்பாற்ற உங் களால் முடியாதா?" பத்து நிமிடங்களுக்கு முன் அன்னையை ஏமாற்றிச் சென்ற அப்பாலகனை தூக்கி டாக்டரின் பாதங்களில் வைத்தாள் அவள். அப்பாலகனை எடுத்து கட்டிலில் படுக்கவைத்தார் டாக்டர். கண் சொருகியிருந்தது. உடல் சில்லென்று குளிர்ந்தது. ஏதோ நினைவு வந்தவராக அக்குழந் தையின் கழுத்திலிருந்து முதுகுவரை தடவினார் டாக்டர். முதுகுத்தண்டு கடினமாகத் தடித்திருந் ததால் அவர் கையில் தட்டுப்பட்டது.

கண்ணீரும் கம்பலையுமாக நின்ற அப்பெண் ணின் பக்கம் திரும்பினார். "அம்மா, நீங்கள் கால தாமதம் செய்துவிட்டீர்கள். இறந்த மகனை உயிர் பெற்றெழச் செய் என்றால் நான் என்ன செய் வேன். என்னை மன்னித்து விடுங்கள்."

சிறிது நேரம் டாக்டரை வெறுத்துப் பார்த் துக்கொண்டு நின்ற அப்பெண், திடீரென, இறந்த தன் ஐந்து வயது நிரம்பாப் பாலகனை தூக்கிக் கொண்டு தெருவை நோக்கி ஓடினாள். இருளில் அவள் மறைந்துவிட்ட பிறகும் அவளின் அழுகை ஓசை டாக்டருக்கு கேட்டபடியிருந்தது.

என்ன மடமை! பெற்றோர்களின் கவலையீனத் தால் உயிர்கள் பலியாகின்றனவே! பெற்றோர்களை எப்படிக் குற்றம் சாட்ட முடியும் என்றோர் எதிர்க் கேள்வி டாக்டரின் மனதில் உதித்தது. ஆம்! அப் பெற்றோர்கள் வாழ வழியற்ற ஏழைகளாயின் அவர் களால் என்ன செய்ய முடியும்?

சிந்தனையில் லயித்திருந்த டாக்டர் காலடி ஓசை கேட்டு அப்பெண்தான் வந்துவிட்டாளோ எனத் திரும்பினார். எதிரே வந்தாள் அவர் மனைவி.

"என்னங்க இது, இரவு பகல் பாராது இப் படி இருந்தால் உங்கள் உடம்பு என்னத்துக்கா கும்."

கோபத்துடன் வந்த அவளின் மனம் தன் கணவனின் வாடிய முகத்தைக் கண்டவுடன் மாறிவிட்டது.

''அது சரி, இங்கே யாருடையதோ அழுகுரல் கேட்டதே''?

''மகனை இழந்த ஏழைத்தாயொருத்தியின் அவல ஒலி, அழுகுரலல்ல''? எனக் கூறிய டாக்டர் 'எனக்குக் களைப்பாயிருக்கிறது வா' எனத் தொடர்ந்து கூறியபடி வீடுநோக்கி நடந்தார் ஒன்றும் புரியாத மனைவி பின்தொடர.

எவ்வளவுதான் விஞ்ஞானம் முன்னேறினுலும் ஏழைகளின் வாழ்வில் ஒருபோதும் முன்னேற்றம் கிடையாதா, என எண்ணி மனங் குழம்பிக் கொண்டிருந்த டாக்டருக்கு அன்றிரவு முழுதும் தூக்கமே வரவில்லை.

பொழுது புலர்ந்தது. ஐந்து வயதுப் பாலகனின் திடீர் மரணம் ஊரில் எல்லாப் பெற்றோர்களுக்கும் பரபரப்பை உண்டாக்கிவிட்டது. ''ஐயோ அந்தப் பையனோடு என் பிள்ளைகளும் விளையாடிக்கொண்டிருந்தனவே. அவர்களுக்கும் ஏதாவது வந்துவிட்டால்'' இவ்வாறு கவலையுற்றவர்கள் பலர்.

டாக்டரின் வீட்டுக்கதவை யாரோ தட்டினுர்கள். மனைவி சமயலறையிலிருந்ததால் டாக்டரே எழுந்து வந்து கதவைத் திறந்தார். ''வணக்கம் டாக்டர்,'' நான்கு குரல்கள் ஒருமித்து வணக்கம் செலுத்தின. ''வணக்கம் இப்படி அமருங்கள். என்ன செய்தி .. விடிந்ததும் விடியாததுமாக .. ஏதாவது நோய் பரவிவிட்டதோ!''

''இல்லை டாக்டர், நேற்று ஓர் 5 வயதுச் சிறுவன் எதிர்பாராத விதமாக இறந்துவிட்டான். அதனுல்...''

''நானும் அதை அறிந்தேன். அதனுல் இப்போது என்ன?''

''அந்தப் பையனுக்கு வந்தநோய் ஊரில் மற்றப் பிள்ளைகளுக்கும் தொற்றிவிடுமோ எனப் பயப்படுகிறேம். நீங்கள் அப்பையனை ஒருமுறை வந்து பரிசோதித்துவிட்டு, அவன் இறக்கக் காரணமாயிருந்த நோய் என்ன என்றும், அதை எப்படித் தடுக்கலாம் என்றும் கூறினுல் நாம் எம் பிள்ளைகளைப் பாதுகாக்க வசதியாக இருக்கும்.''

''நான் போய் பரிசோதிக்க வேண்டிய அவசியமேயில்லை. அச்சிறுவன் நேற்று இங்குதான் இறந்தான். அவனுக்கு மெனிஞ்சைட்டிஸ் **(Menengitis)**''

''என்ன டாக்டர், என்ன நோயது?''

''மெனிஞ் சைட்டிஸ், அதாவது மூளையழற்சி நோய்''

''இதைப்பற்றி சொல்லமுடியுமா டாக்டர்?'' என்று கேட்டார் ஒருவர்.

''இது மூளையில்தானே உண்டாகும்?'' இரண்டாம் நபரின் கேள்வி இது.

''ஆமாம் இது மூளையில் உண்டாகும் நோய் தான். அதிகமாக குழந்தைகள்தான் இந்நோயால் பாதிக்கப்படுகிறுர்கள். தொடக்கத்திலேயே இந்நோயைக் கவனிக்காதுவிட்டால், குழந்தையை இழக்க வேண்டியதுதான்.''

ஒரு உடலில் மூளையும், முண்ணுன் எனப்படும் தண்டுலமும் (Special Cord), மென்சவ்வு, சிலந்தி வலைச் சவ்வு மண்டை ஓட்டுக்கு நேர் கீழேயுள்ள இன்னுேர் தடித்த சவ்வு; ஆகிய இம்மூன்று சவ்வுகளால் மூடப்பட்டிருக்கும். மென் சவ்வுக்கும், சிலந்திவலைச் சவ்வுக்குமிடையே, குளுக்கோசு, உப்புப் போன்றவை சேர்ந்த பளிங்கு நிறமுள்ள மூளைத்தண்டு நீர் ஓடுகிறது. (Cexe brospinal fluid) மூளையில் அழற்சி கண்டுள்ள போது இந்நீரில் சீழ் பிடித்தால் அது சீர்கெட்டுவிடும்.

இந்நோய் பொதுவாக கசரோகப் பற்றீரியாவினுலும், மெனிங்கோக்கஸ் எனப்படும் இன்னுேர் வகைப் பற்றீரியாவினுலும் பரப்பப் படுகிறது. இக்கிருமிகள் தாமாகவே பல்கிப் பெருகுகின்றன. இந்நோய் கண்ட குழந்தைகள் இருமும் போதும், உமிழும் போதும் தும்மும் போதும், பேசும் போதும் இக் கிருமிகள் வெளியிலே எறியப்படுகின்றன. காற்றிலே கலந்த இக் கிருமிகள் அக் காற்றைச் சுவாசிக்கும் சுகதேகி ஒருவரை அடைந்து அவரின் மூக்கில் தங்கும். அங்கிருந்து குருதியுடன் சேர்ந்து, குருதியோட்டத்தின் போது மூளைத் தண்டுச் சவ்வுகளைத் தாக்கி நோயைப் பிறப்பிக்கும்.

''இந் நோய் கண்ட குழந்தைகளை எப்படி பாகம் பிரித்து அறியலாம்?''

''இருந்தாப் போல் தோன்றும் இந் நோய் மிக விரைவில் பரவும். குழந்தைக்கு தலைவலி, காய்ச்சல் இருக்கும். சாப்பிட மாட்டேன் என அடம் பிடிக்கும். அதாவது பசியிருக்காது அடிக்கடி வாந்தி வெளி வரும். உடல் சோர்ந்து இருக்கும். கழுத்தின் பின் புறமும், முதுகுத் தண்டும் கடினமாகவும் சிறிது வளைந்துமிருக்கும். சில நாட்கள் கழித்து காய்ச்சல் அதிகரிக்கும். குழந்தைக்கு ஜன்னி கண்டிருக்கும் அடிக்கடி மயக்கம் உண்டாகும். இந் நிலையை அடைந்த குழந்தை ஒரு போதும் தப்ப மாட்டாது.

இதோ பாருங்கள், இந்தப்பெற்றோர்களாற்றான் குழந்தைகள் இத்தகைய நிலைக்கு ஆளாக வேண்டி ஏற்படுகிறது. தம் குழந்தைக்கு காய்ச்சல் வந்துவிட்டால், சாதாரண தடிமன் தானே என கவலையீனமாக விட்டு விடுகிறார்கள். நோய் முற்றி குழந்தை இறக்கும் தருவாயில் இருக்கும் போதுதான் டாக்டரின் நினைவு அவர்களுக்கு வரும்.

"உண்மைதான் டாக்டர், ஒன்றுக்கும் வழியில்லாதவர்கள் கூட இலவசமாக சிகிச்சையளிக்கப்படும் தர்ம ஆஸ்பத்திரிகளுக்குப் போகலாம். ஆனால்அத்தகைய இடங்களில் மக்களை மாக்களாகவன்றோ நடத்துகிறார்கள்"

"அது சரி, டாக்கர், பற்றீரியாவை அழிக்க முடியாதா? எனக் கேட்டார் நான்காம் நபர்.

"இந்த நாளில் எந்த நோய்க்குத்தான் மருந்து இல்லை. பென்சிலின், சல்பாடயசீன், போன்ற மருந்துகள் பற்றீரியாவை அழிக்க வல்லன.

இந் நோய்க்கு கசரோக பற்றீரியா காரணமாக இருந்தால் (I N A H) ஐ என் ஏ எச் சையோ, பி ஏ ஏ எஸ் (B A A S) ஐயோ அன்றி ஸ்ரெப்ரோமைசீனையோ நோயின் ஆரம்ப காலத்திலேயே கொடுத்து குணமடையச் செய்யலாம்.

"ஐயா காப்பி ஆறுதாம். அம்மா வரட்டாம்." என்றபடி வந்து நின்றான் ராமு.

தன் முன்னால் அமர்ந்திருந்த நான்கு நண்பர்களையும் பார்த்து, 'இனி ஏதாவது கேட்க இருந்தால் கேளுங்கள்,' எனப் புன்முறுவலிடையே கேட்டார்.

"எங்களுக்கு வேண்டியதை சொல்லி விட்டீர்கள் இனி என்ன? விடிந்ததும் விடியாததுமாக உங்களுக்கு சிரமம் தந்ததையிட்டு வருந்துகிறோம்."

"எனக்கென்ன சிரமம். என் கடமையே இதுதானே."

இதைக் கேட்டவுடன் பெருந் தன்மை வாய்ந்த டாக்டர் ரங்கநாதனை வியப்புடன் பார்த்த அந் நால்வரும் விடை பெற்றுச் சென்றனர்.

காப்பி அருந்தவென உள்ளே வந்த டாக்டரை அவர் மனைவி வெறுப்புடன் நோக்கினாள். அப் பார்வையில் சினத் தீயின் வெம்மை கலந்திருந்தது.

"வீட்டிலே நானொருத்தி இருக்கிறேன் என்ற நினைப்பு உங்களுக்கு இருக்கிறதா, உங்களைத்தான் கேட்கிறேன்."

எதையும் கேளாதது போல் தன் உணவை வாய்க்குள் தள்ளுவதிலேயே முழுக் கவனத்தையும் செலுத்திக் கொண்டிருந்தார்.

"இந்த டாக்டரிடம் வாழ்க்கைப் படுவதை விட இறந்து விடலாம், என்று கூறிய மனைவி பக்கம் கோபத்துடன் திரும்பிய போது முன் பின் தெரியாத ஓர் நடுத்தர வயதுடைய மாது ஒருத்தி யாதோர் அனுமதியுமின்றி உள்ளே நுழைந்து ஹாலில் வைக்கப்பட்டிருந்த சோபா மீது சரிந்து விழுந்தாள்.

விஞ்ஞானத்தைக் கற்பித்தலின் நோக்கம்

எந்த விஞ்ஞானப் பாடத்தைக் கற்பித்தல் வேண்டுமென்று யோசிக்கு முன் பொதுப் பாடத் திட்டத்தில் எந்தளவு, எப்படி சேர்க்கப்பட வேண்டுமென்று யோசித்தல் வேண்டும். முதலில் விஞ்ஞான நோக்கை அதாவது உள்ளவற்றைக் நிதானமாகக் கவனித்தல், அவற்றை ஆராயும் முறை, நிரூபிக்கப்படாத கோட்பாடுகளை பரிசோதித்துப் பார்த்தல் பின் சரியான முடிவிற்கு வருதல் ஆகியவையாகும். இதனால் மாணவர்கள் ஒன்றை கவனமாக அவதானிக்கவும், பின் ஒரு முறையாக நாம் கவனித்தவற்றை குறித்துக் கொள்ளல் பின் இவற்றினால் கிடைக்கும் பொது நியதியை யாருடைய விருப்பு வெறுப்புக் கிணங்காமல் சரியென ஒத்துக் கொள்ளல் வேண்டும். இவர்களுடைய கல்விக்கு முழு உலகத்தையும், இவ்வளவு காலமும் மனிதன் உலக சரித்திரத்தில் எவ்வாறு இயற்கைக்கு எதிராக முன்னெறியவர்தான் என்பதை மையமாக வைத்துக் கற்பித்தல் வேண்டும். இளைஞர்களின் உள்ளம் எப்பொழுதும் உண்மையை அறிய ஆவலாகவுள்ளது. இதனை மேலும் இவர்களுடைய கல்வி ஊக்குவிக்க வேண்டும். உலகத்தில் எழும் இயற்கைப் பிரச்சனைகளையும், பொது வாழ்வில் உண்டாகும் பிரச்சனைகளையும் விஞ்ஞான ரீதியாக ஆய்வதற்கும் வழி வகை காண்பதற்கும் அவர்களை ஊக்குவித்தல் வேண்டும். விஞ்ஞானத்தினாலும் தொழில் நுட்பக் கண்டுபிடிப்புக்களினாலும் ஏற்பட்ட சமுதாய, பொருளாதார முன்னேற்றங்களை, மாற்றங்களை அவர்களுக்கு அறியச் செய்தல் வேண்டும்.

கலிலியோ

நாடகமாந்தர்:- கலிலியோ, வெர்ஜினியா (கலிலியோவின் மகள்)
அன்ட்றியா (கலிலியோவின் மாணவன்)

(கதவிலே தட்டுதல் - செருமல்)

அன்: தங்கைச்சி, தங்கைச்சி.

வெர்: உஷ்ஷ்!! மெல்லப் பேசுங்கள். குருவானவர் கோபிப்பார்.

அன்: நான் யார் தெரிகிறதா? நான் தான் அன்ட்றியா . கலிலியோவின் மாணவன். அவரால் உருவாக்கப் பட்டவன்.

வெர்: ஓ! தெரியுமே. அவ்வளவு கடுமையான மறதி உள்ளவளல்ல, நான்.

அன்: அது சரி வெர்ஜினியா. நான் உன் அப்பாவைப் பார்க்க வேண்டும்.

வெர்: அப்பாவையா? நீங்களா? திருச்சபையின் விசாரணை மன்றம் அவரைத் தடுப்புக் காவலில் வைத்திருக் கிறது. இது தங்களுக்கும் தெரியுமென்று நினைக் கிறேன். எப்படி வந்தீர்கள் இங்குள்ள காவல்களை யெல்லாம் மீறி! (காவற்காரன் வந்து நின்று திரும்பிப் போகும் காலடியோசை கேட்கிறது.)

அன்: எப்படியோ வந்து விட்டேன். நான் இத்தாலியை விட்டுப் போகப் போகிறேன், ஒல்லாந்துக்கு - விஞ் ஞான வேலையிலே ஈடுபடத்தான்! போகும் வழி யில், அவரை - கலிலியோவைச் சந்திக்கும் படி சொல்லியிருக்கிறார்கள். அதுதான் கண்டு கொண்டு போகலாம் என்று .

வெர்: அப்பா உங்களைச் சந்திக்க விருப்பப்படுவாரோ, தெரியாது.

அன்: நிச்சயம் விரும்புவார்.

வெர்: அவ்வளவு நிச்சயமாகவா சொல்லுகிறீர்கள்? இல்லை. அவர் இப்போது முற்றிலும் மாறி விட்டார். முன்னைய கலிலியோ இல்லை அவர். வேத விரோதமான செய்திகளை விஞ்ஞானம் என்று பரப்பிய காலத்திலேயே நீங்கள் அவருக்குப் பணியாளாக இருந்தீர்கள். மாணவராக, நண்ப ராக, தோழராக இருந்தீர்கள். இப்போது அவர் திருச்சபையின் உத்தம விசுவாசி ஆகிவிட்டார். அவர் மனந் திரும்பி மன்னிப்புக் கேட்டு விட்டார். அவர் புதிய மனிதர். உங்களைப் பார்க்க விரும்ப மாட்டார். அவருக்குப் புதிதாக கிட்டியுள்ள மனச் சாந்தியைக் குழப்ப வேணடாம். தயவு செய்து குழப்ப வேண்டாம்.

அன்: இல்லை, தங்கைச்சி, நீ போய்ச் சொல்லு அவரிடம்! அன்ட்றியா வந்திருக்கின்றான், அவருடைய பழைய மாணவன் வந்திருக்கிறான் — வெளிநாடு செல் வதற்கு முன்பு விடை பெற்றுப் போக வந்திருக் கிறான் என்று தயவு செய்து அவரிடம் சொல்லு.

வெர்: சரி சொல்லுகிறேன். ஆனால் மீண்டும் சாத் தானை அவரிடம் அணுக விடாதீர்கள். அபசார வேதாகம நிந்திப்பு வழியிலே தூண்டிவிட வேண் டாம். படுகுழியில் மீண்டும் வீழ்த்த வேண்டாம். பாவம் அப்பா .

அன்: எதை வெர்ஜினியா சொல்லுகிறாய், படுகுழி, என்று? விஞ்ஞானம் சாத்தானா? கலிலியோவின் மகளா, இப்படியான கருத்துக்களைக் கொண்டிருப் பது?

வெர்: விஞ்ஞானமாவது **விண்ணுணமாவது**: மனிதன் அறிய வேண்டியவை அனைத்தும் வேதாகமத்தில் இருக்கிறது. இதற்கு மேல் என்ன ஆராய்ச்சி? என்ன பரிசோதனை? தொலைகாட்டி, சோதனைச் சாலை, கணிப்பு வேலை கன்றாவி! என்ன பயனைக் கண்டோம் இவற்றால் எல்லாம்? மண் ணுலகம் மனிதனுக்காகப் படைக்கப் பட்டது. பூமிதான் பிரபஞ்சத்தின் மையம். வழி வழியாக, மரபு நெறி தவறாமல் நம்மவர்கள் பூண்டொழுகி வந்த கொள்கை இது. நித்தியமான சத்தியத்தை நீக்கி விட்டு, புத்தி சாதுரியத்தினால் புதிய கொள்கை களைப் புகுத்தப் பார்க்கிறீர்கள். உங்களைப் போன்ற சிலர். பூமி அசைகிறது; பிரபஞ்சத்தின் மையம் சூரியன் தான் என்று பேசுகிறீர்கள். விண்ணுலகத்தின் மேன்மையை, அதன் புனி தத்தை மறுத்து ஒதுக்கிவிட்டீர்கள். விண்ணுல கத்தையே ஒழித்து விட்டீர்கள். வேதாகமத்தைப் பழித்து விட்டீர்கள்.

அன்: உன்னுடைய அப்பாதானே இவற்றையெல்லாம் கண்டறிந்து எங்களுக்குக் கூறினார்?

வெர்: இருக்கலாம். ஆனால் அது அந்தக் காலம். கேடுகெட்ட அப் பழைய காலம் முடிந்து விட்டது

சர்வேசுரனின் சக்திக்குச் சவால் விடுவது எத்தனை இழிந்த காரியம் என்பதை மனமார உணர்ந்து விட்டார், அப்பா. திருச்சபையின் விசாரணை மன்றம் அவரைத் திருத்தி விட்டது. முன்னர் செய்த பாவங்களுக்கெல்லாம் அவா பிராயச் சித்தம் தேடி விட்டார். அவர் பழைய கலிலியோ இல்லை. கடவுளுக்கு விரோதமான கலிலியோ இப்போது உயிருடன் இல்லை. இவர் புதிய கலிலியோ - முற்றிலும் புதிய கலிலியோ.

அன்: அது சரி வெர்ஜினியா (ஆதரவாக) நீ உணர்ச்சி வசப் படக்கூடாது. நான் அவரை குழப்புவதற்காக வரவில்லை. அவருடைய பழைய மாணவன் என்ற முறையிலே வந்திருக்கிறேன். அவருடைய காலடிகளிலே அமர்ந்து பாடம் கேட்ட ஒருவன் என்ற அடக்கத்துடனும், தாழ்மையுணர்ச்சியுடனும், வணக்கத்துடனும் வந்திருக்கிறேன். விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிக்காக ஒல்லாந்துக்குப் பேவதற்கு முன்பு ஒரு தடவை அவரைப் பார்க்க வேண்டும் என்ற ஆசையோடு வந்திருக்கிறேன். நீ ஒன்றுக்கும் பயப்படாதே. நான் அவரை ஒரே ஒரு முறை . ...

வெர்: சரி, சரி, அவரே பார்த்து விட்டார். உங்களின் குரலைக் கொண்டே மட்டுக்கட்டியிருப்பார்.

கலி: (உரத்து, தூரத்தில்)
யாரது? அன்ட்றியாவின் குரல் போல இருக்கிறதே! அன்ட்றியா வந்திருக்கிறுை, வெர்ஜினியா?

வெர்: ஆமப்பா, அவர்தான் வந்திருக்கிறுர். (மெல்ல சினப்புடன்) சரி, சரி. போய்ப் பேசுங்கள். இனி நான் உங்கள் சந்திப்பைத் தடுத்தாலும் பலன் கிட்டாது. போங்கள். போய்ப் பாருங்கள்.

அன்: என்ன இருந்தாலும்...... இவ்வளவு கடுமையான வெறுப்பா என் மீது? ஏன் வெர்ஜினியா, இவ்வளவு கடுமை? முன்பெல்லாம் நீ இப்படி இல்லை.

அன்: வணக்கம் ஐயா. எப்படி? நலந்தானே!

கலி: ஓ! சுகத்துக்கு என்ன குறை? வா. கிட்ட இரு. இப்போது என்ன வேலையிலே ஈடுபட்டிருக்கிறுய்? நீரியலைப்பற்றி ஏதோ ஆராய்கிறுயாமே? மெய்தானு?

அன்: அம்ஸ்ற்றடாமில் ஃபபிரிஷியசைச் சந்தித்தேன். உங்கள் சுகத்தைப் பற்றி விசாரிக்கச் சொன்னுர்.

கலி: நான் நல்ல சுகமாய் இருக்கிறேன். இங்கே என்னை நல்லாய்க் கவனித்துக் கொள்கிறுர்கள்.

அன்: மெத்த மகிழ்ச்சி. நான் ஃபபிரிஷியசுக்குச் சொல்லுவேன் — உங்கள் சுகத்தைப் பற்றி.

கலி: சொல்லு, சொல்லு. இங்கு எல்லா வசதிகளும் எனக்குக் கிடைக்கின்றன். என் தவறுகளை உணர்ந்து பச்சாத்தாபப் பட்டு மன்னிப்புக் கேட்டுத் திருந்திவிட்டபடியால், இங்குள்ள மேற்பார்வையாளர்கள் என் மீது பரிவு காட்டுகிறுர்கள். விஞ்ஞான ஆராய்ச்சி கூடச் செய்வதற்கு அனுமதி தந்திருக்கிறுர்கள். சில நிபந்தனைகள் உண்டு. அவ்வளவு தான். அவையெல்லாம் திருச்சபையினுல் விதிக்கப்பட்டவை.

அன்: ஆமாம். கேள்விப்பட்டோம். திருச்சபைக்கு நல்ல திருப்திதானும். நீங்கள் முற்றுகப் பணிந்து போய் விட்டது நல்ல பலனைக் கொடுக்கிறது. அவர்களுக்குத் திருப்தியாகத் தான் இருக்கும்.

கலி: அன்ட்றியா, நீ என்ன சொல்லுகிறுய்? விகடமாகப் பேசுகிறுயா, அல்லது மெய்யுணர்ந்து தான் கூறுகிறுயா?

அன்: இல்லை ஐயா. நீங்கள் குறை நினைக்கக் கூடாது. தாங்கள் அடங்கிப் போன பிறகு புதிய கருத்துக்கள் கொண்ட ஆராய்ச்சி எதுவும் இத்தாலியில் வெளியிடப்படவில்லை.

கலி: திருச்சபையின் அதிகாரம் செல்லுபடியாகாத நாடுகளும் உண்டுதானே! அங்கெல்லாம் என்ன நடக்குமோ?

அன்: அந்த நாடுகளிலே கூட ஒரு தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளது, தங்கள் செய்கை.

கலி: அப்படியா? டெக்காற்றைப் பற்றி ஒரு செய்தியும் வரவில்லையா? பாரிசிலிருந்து ஏதும் புதினம்?

அன்: ஆமாம். தாங்கள் தங்கள் கொள்கையை மறுத்துரைத்த பின்னர், தயங்குகிறுராம் அவரும் 'ஒளியின் இயல்பு' பற்றி அவர் எழுதிய பெரு நூலை ஒளித்துவிட்டாராம்!

கலி: (ஒரு நீண்ட மௌனம் — பெருமூச்சு)
என் விஞ்ஞான நண்பர்கள் சிலரைப் பற்றித்தான் எனக்குக் கவலையாக இருக்கிறது. அவர்களை நான் தவறுன வழியிலே செலுத்திவிட்டேனே என்று தான் அஞ்சுகிறேன். உன் வருங்காலத் திட்டம் என்ன?

அன்: என் விஞ்ஞான வேலைகளைத் தொடர்ந்து செய்வதற்கு வசதியாக நான் ஒல்லாந்துக்குப் போக நினைத்திருக்கிறேன். இராசாவுக்கே தடை விதித்தவர்கள் மந்திரியையா விட்டுவைக்கப் போகிறுர்கள்?

கலி: அது சரி. உன் கருத்து எனக்கு விளங்குகிறது.

அன்: தங்கைச்சி வெர்ஜினியாவும் பக்கத்திலே இல்லாவிட்டால் உங்களுக்குப் பெரிய துன்பமாய்த்தான் இருக்கும்.

கலி: அவள்தான் இப்போதெல்லாம் எனக்குப் பேச்சுத் துணை.

வெர்: ஏன், சமையல் வேலையைக் கவனிப்பதும் நான் தானே! உங்களுக்கு என்னென்ன உணவுவகை பிடிக்கும் என்று முற்றும் அறிந்த ஒரே ஒரு சீவன் நான் தானே! அப்பா......

கலி: மகளே, வெர்ஜினியா! நீ போம்மா. போ. போய்ச் சமையலைக் கவனி.

வெர்: (சிணுங்கி) சரியப்பா. வர வர உங்களுக்கு என்னைக் கண்டாலே வெறுப்பு.

கலி: பாவம், வெர்ஜினியா!!

அன்: அவள் நினைக்கிறாள், நான் உங்கள் அமைதியைக் கெடுக்க வந்திருக்கிறேன் என்று, உங்களோடு சண்டை பிடிப்பதற்காக நான் வரவில்லை.

கலி: சண்டையா? என்னுடனா? எதற்காக?

அன்: (சிரித்து) திருச்சபையின் வற்புறுத்தலுக்காகத் தங்கள் கொள்கைகளைத் தாங்களே மறுத்துரைத் தீர்கள் அல்லவா? கொள்கை வைதிகரின் வைரத் துக்கும் பணிந்து போய்விட்டதைக் கண்டிப்பதற் காகத்தான் நான் இங்கே வந்திருக்கிறேன் என்று எண்ணுகிறாள் வெர்ஜினியா. கள்ளம் கபடில்லாத வெள்ளை உள்ளம். திருச்சபையிலும், வேதாகமத்தி லும் உறுதியான நம்பிக்கை அவளுக்கு.

கலி: ஆனால் நீ என்ன நினைக்கிறாய் அன்ட்றியா?

அன்: என்னத்தைப் பற்றி?

கலி: என்னைப் பற்றி. என் வாழ்க்கையைப் பற்றி......

அன்: உங்களைப் பற்றி... என் அபிப்பிராயமா? உங் களைப் பற்றி நான் என்ன நினைக்கிறேன் என்பது அவ்வளவு முக்கியமான சங்கதியா என்ன? உலக வரலாற்றிலேயே இடம் பெற்றவர்கள் தாங்கள். வருங்காலத்தவர்கள் பேசுவார்களே, வாய் நிறைய உங்களைப் பற்றி: அரிஸ்ற்றோற்றில் சொன்னார். அறிஞர் பெருமான் சொன்னார் — அவர்கள் பேச்சில் ஐயம் கொள்வதே தவறு: இப்படியாகத் தான் கிளிப் பிள்ளை போலச் சொல்லிக் கொண் டிருந்தார்கள் எல்லாரும். ஆனால் நீங்கள் அதை யெல்லாம் புரட்டிவிட்டீர்கள். கவிழ்த்துவிட்டீர்கள் **— வெறும் சிந்தனையை கூட, செயல் முறையான பரிசோதனையும் ஆராய்ச்சி யும் முக்கியமானவை** என்று காட்டிவிட்டீர்கள். வீழும் பொருள்களைப் பற்றிய ஆராய்ச்சி, தொலை காட்டி கொண்டு செய்த சோதனைகள்... ஊசலைப் பற்றிய உண்மைகள்... இவற்றையெல்லாம் எண் ணும்போது......

கலி: ஆம், அன்ட்றியா! இப்போதும் என் நினைவிலே பசுமையாக இருக்கிறது. தத்துவஞானி ஒருவர் என் ஆய்கூடத்துக்கு வந்திருந்தார். நட்சத்திரங் களைப் பற்றி நான் சொன்னவற்றை அவர் நம்பவே இல்லை. தொலைகாட்டியினூடே வானத்தை ஒரு தடவை பார்க்கும்படி சொன்னேன். அவர் விரும்ப வில்லை. நான் வற்புறுத்திப் பார்த்தேன். மறுத்து விட்டார். அத்தனை நம்பிக்கை அவருக்கு அரிஸ்ற் றோற்றில் மீது! ஒரு வேளை தொலைகாட்டியி னூடே பார்த்து, அரிஸ்ற்றோற்றில் சொல்லி வைத் தது தவறாக இருந்துவிட்டால்... அப்படி இருக்காது என்பது அவரது நம்பிக்கை. ஆனால் சோதித்துப் பார்க்க அவர் தயாரில்லை. பெரும்பாலான மக்கள் அப்படிப்பட்டவர்களாகத்தான் இருக்கிறார்கள். என்ன செய்யலாம்?

அன்: கண்ணை இறுக்கி மூடிக்கொண்டால் உண்மை பொய்யாகிவிடுமா? அல்லது உண்மையைப் பொய் என்று வாயாலே மறுத்துவிட்டால் மட்டும் அது பொய்யாகிவிடுமா?

கலி: ஐயோ, அன்ட்றியா! தயவு செய்து என்னைக் குத்திக் காட்ட வேண்டாம். உனக்குத் தெரியும் அறிவுதான் என் மதம் என்பது! எல்லாம் நல்லாய் அறிந்த நீயுமா இப்படி......

அன்: இல்லை ஐயா, என்னை மன்னியுங்கள். நான் தவ றிப் பேசிவிட்டேன்.

கலி: எனக்குத் தெரியும், அன்ட்றியா; விஞ்ஞானப் பற்றுடையவர்கள் எவ்வளவு வேதனை அடைந் திருக்கிறார்கள் என்பது எனக்குத் தெரியும்.

அன்: ஒருவருமே எதிர்பார்த்திருக்கவில்லை, தாங்கள் இப்படியாக நடந்து கொள்வீர்கள் என்று.

கலி: அறிவுலகத்தையே நான் காட்டிக் கொடுத்துவிட் டேன் என்றுதானே நினைக்கிறீர்கள்? நான் துரோகி என்றுதானே எண்ணுகிறீர்கள், எல்லோரும்?

அன்: இதைவிட அதிக தைரியசாலியாக இருப்பீர்கள் என்றுதான் எண்ணியிருந்தனர், பலர்.

கலி: என்ன செய்வேன் அன்ட்றியா? எனக்கு மட்டும் இல்லையா பற்றும், வேட்கையும்? விஞ்ஞானம் என் மூச்சல்லவா?

அன்: ஒருவரும் மறுக்கமாட்டார்கள்.

கலி: அப்படியானால் நான் ஏன் அவ்வாறான ஒரு சிறு செயலைச் செய்தேன் என்று வியப்படைவார்கள். சொல்கிறேன் கேள். என் கொள்கைகளை மறு மீட்புச் செய்யாவிட்டால் சித்திரவதை செய்வதா கப் பயமுறுத்தினார்கள். சித்திரவதைக் கருவிக ளைக் காட்டினார்கள். அம்மம்மா! எத்தனை கொடிய

பயங்கரங்கள்!! நான் எதையும் தாங்குவேன். உடல் நோவையும் துன்பத்தையும் மட்டும் என்னுல் தாங்க முடியாது. சரி, உங்கள் எண்ணப்படியே ஆகட்டும் என்று சொல்லிவிட்டேன்.

அன்: அப்படியானுல் மனமார நீங்கள் மறுப்புச் செய்யவில்லை! நான் நினைத்தேன்! நினைத்தேன்!!

கலி: உரத்துப் பேசாதே அன்ட்றியா. யாருக்காவது கேட்டு விட்டால் ஆபத்து. சத்தியம் தர்மம் என்றெல்லாம் வாய்கிழியப் பேசலாம். ஆனுல் நடைமுறை வாழ்வில் இவையெல்லாம் . ...

அன்: ஐயா, ஆசிரியப் பெருந்தகையே. நான் பாவி. தங்கள் பெருமையை விளங்கிக்கொள்ளும் பக்குவம் எனக்கில்லை. பிரபஞ்சம்பற்றிய உண்மைகளைப் புதியனவாகக் கண்டது மட்டுமல்ல. உங்கள் மகத்துவம்; தர்மம், நீதி, மனச்சாட்சி என்பன பற்றியும் புதுமைகளைக் கண்டறிந்த மகான், நீங்கள்.

கலி: வேண்டாம், அன்ட்றியா, வேண்டாம், நீ போற்றும் விஞ்ஞானத்தின் பெயரால் உன்னை வேண்டுகிறேன். என்னைக் கடவுளாக்காதே. நான் மனிதன்.

அன்: நீங்கள் பல காலம் வாழவேண்டும்.

கலி: இந்தா அன்ட்றியா - சட்டைக்குள்ளே மறைத்துக் கொள்.

அன்: என்ன இது? புத்தகம்?

கலி: ஆமாம். புதிய புத்தகம். ஆராய்ச்சி நூல். நான் எழுதியது. இரகசியமாக இங்கே எனக்குக் கடதாசி, மை பேனு எல்லாம் தருகிருர்கள். நான் எழுதுவன எல்லாவற்றையும் பறித்துக் கொண்டு போய்விடுகிருர்கள். ஒவ்வொரு பக்கத்தையும் உடனுக்குடனே பறித்து விடுகிருர்கள். ஆனுல் நான் கள்ளமாக ஒரு பிரதி - இரவிலே கண் விழித்துத் தயாரித்து வைத்திருந்தேன். அதுதான் இது. இயக்கவியல்பற்றிய ஆராய்ச்சி.

அன்: ஆகா! பத்திரமாகக் கொண்டுபோய்ச்சேர்க்கிறேன். இத்தாலியை விட்டுக் கடத்திச் சென்றுவிட்டால் அப்புறம் ஆபத்தில்லை. வணக்கம், ஐயா வருகிறேன்.

கலி: வாழ்க, அன்ட்றியா சென்று வா.

வெர்: அப்பா, போய்விட்டாரா அந்த மனிதர்? ஒரே தொண தொணப்பு. சிக் வள வள வள வள என்று ஏதாவது சளாப்பிக் கொண்டே இருப்பார். சண்டைக் காரரும் கூட. வாதம் செய்வதும் தர்க்கிப்பதும் தான் அவருக்கு மிகவும் விருப்பமான பொழுது போக்கு. இல்லையாப்பா?

கலி: ஆம், அம்மா-அவன் போய்விட்டான். சமையல் பிரமாதம் போல் இருக்கிறது. கம கம என்று வாசனை வீசுகிறதே! கொண்டுவா ஒரு கை பார்க்கலாம்.

—முருகையன்

பெருந்தோட்டங்கள் உள்ள மாவட்டங்களில் நிலமின்மை

மாவட்டங்கள்	நிலப்பரப்பு	பெருந் தோட்டங்களின் பரப்பு	நிலமற்ற குடும்பங்கள்	1 ஏககருக்கு குறைவான நிலமுடையோர்
	ஏக்கர்	விகிதம்	விகிதம்	விகிதம்
கண்டி	584,912	41	19	59
மாத்தளை	493 040	13	38	74
நுவரெலியா	303,360	44	42	72
பதுளை	2,076,880	7	23	‾5
இரத்தினபுரி	800,320	20	32	56
கேகாலை	410,880	31	21	47

மன நோய்

மயிலை - சிவ. சண்முகதாசன்
(அங்கத்தவர்: உளவியற் சங்கம், சென்னைப்பல்கலைக்கழகம்)

புனிதம் நிறைந்த மனித வாழ்வில் மனிதன் வாழும் வகை தெரியாது இன்னல் உற்று அலை கிருன். அவன் பிறந்தது தொட்டு இறக்கும் வரையில் உடல் வளர்வதோடு உள்ளமும் வளர்கிறது. உடல் வளர்ச்சிக்கேற்ப அவன் உள்ளமும் வளர் கின்றதா என்ருல் இல்லையென்றே சொல்லக் கூடியதாயிருக்கின்றது. அவன் வாழ்வின் செழுமையும் வறட்சியும்அவன் உடலுழைப்போடு உள்ள வளர்சியிலேயே தங்கியுள்ளது.

இன்னலுற்று வேதனைப்படும் மனிதன் அவ் வேதனை கண்டு துவண்டு அழிந்து போவதுமுண்டு. இத்தகைய தனி மனிதர்களை உள்ளடக்கிய சமுதாயமும் செழுமையற்று வறட்சியோடு காணப்படும். நல்லதற்கும் அல்லதற்கும் இடையே தனி மனிதனிடத்திலாயினும் சரி, சமுதாயத்திடமாவது சரி போராட்டம் நடந்து கொண்டே இருக்கிறது. அதனுலேயே ''அரிதரிது மானிடராய் பிறத்தல் அரிது'' என்று மானிடச் சிறப்பையும் ''கூட வருவதொன்றில்லைக்... புழுக் கூடெடுத் திங்கள் உலைவதே தொல்லை''என்றும் கூறினர். எங்குமெதிலுமே இரண்டுபட்ட கருத்துக்களையே நாம் சந்திக்கின்ருேம். ஒரு கருத்தோடு இன்னொரு கருத்து என்று மோதத் தொடங்கியதோ, அன்றே மனிதன் நிம்மதி இழக்கத் தொடங்கி ஒரு மயக்க நிலையில் வாழ்வுப் பாதை தெரியாமல் உழலுகின்ருன்.

இந்த 20ம் நூற்ருண்டில் மனிதன் அறிவிலும், ஆற்றலிலும் மேம்பட்டு வான மண்டலத்தை ஆராய்ந்து வெற்றி கொள்ளுமளவுக்கு முன்னேறி வருகிருன். அவன்புறப் பார்வைக்கு அழகாகத் தெரிந்தாலும் உள்ளத்தைப் பொறுத்த வரையில் என்றுமே போராட்டத்திற்கும், சலனத்திற்கும் இடையே வாழ்ந்து கொண்டிருக்கிருன், என்பதை நாம் மறுக்க முடியாது. (Psychiarity today by Dr. David Stafford Clark, page216).

இப்படிப் போராடும் மனிதன் உடலாலும் உள்ளத்தாலும் வாழ்ந்து வருகிருன். இந்த இரண்டு வாழ்க்கையும் ஒன்றையொன்று சார்ந்து இணைந்து வருகின்ற போதே மனிதன் முழுமையடைகிருன். இதனுலேயே ''உடலை வளர்த்தோன் உயிரை வளர்த்தோனே'' ''உடலால் அழியின் உயிரால் அழிவிர்'' என மெய்கண்ட தேவரும் (Mcas Sana in Corpore Sana) தூய்மையான உடலில் தூய்மையான மனமிருக்கும் என்று ஆதிகால ரோமர்களும் சொல்லி வைத்தனர்.

பொருள்களினுல் ஆக்கிக் காப்பாற்றப் பட்டு வரும் ஐம்பூதச் சேர்க்கையாகிய உடலும் எண்ணங்களினுல் ஆக்கப்படும் மனமும் தூய்மையாக இருக்க வேண்டுமானுல் அவற்றை ஆக்கும் காரணிகள் தூய்மையுடையனவாய் இருக்க வேண்டும். உடற்றூய்மைக்கு ஓரளவு உணவும் மனம் தூய்மைக்கு எண்ணமும் தூய்மையாய் அமைய வேண்டும். அப்படி இல்லாது அமையுமேயானுல் உடல் நோயும் உளநோயும் ஏற்படும். இந்த மனதில் வரும் உளநோய்கள் இரண்டு வகைப்படும். ஒன்று செயலறி உளநோய் (Functional Psychoses) மற்றையது உடல்சார் உளநோய்கள் (Organic Psychoses) தலைமை நரம்பு மண்டலத்தில் (Central Nervous System) நோய் எதுவுமின்றி இருக்கவும் ஒரு மனிதன் உளநோய் பெறுவானுனுல் அதனைச் செயலறி உளநோய் என்றும், தலைமை நரம்பு மண்டலம், முக்கியமாக மூளை பாதிப்பால் ஏற்படும் மனநோயை உடல்சார் உளநோய் என்றும் கூறலாம்.

இந்த உளநோய்க்கு நிலைக்களமாய் இருப்பது உள்ளம். இந்த உள்ளத்தைப் பற்றி நாம் தெரிந்து கொள்ளாத வரையில் உளநோய்களைப் பற்றியோ அல்லது உடலில் எழுகின்ற சில நோய்களைப் பற்றியோ நாம் முற்ருக அறிந்து கொள்ள முடியாது. எனவே முதலில் உள்ளத்தைப் பற்றிய கருத்தைப் பார்ப்போம். உள்ளத்தைப் பற்றிய கருத்தைப் பார்ப்போம். உள்ளத்தை வடமொழியாளர் ''மனஸ்'' என்று அழைத்தனர். அதன் பொருள் அளத்தல் என்பது. அதைக்கொண்டு அவன் அறிவையும், அன்பையும் அளந்து வந்தனர். அக்காலத்தில் அறிவியல் முன்னேருத படியால் உள்ளமென்ருல் என்ன என்பதைப்பற்றி அறியமுடியாதிருந்தது. தர்க்கவாதிகளும், தத்துவவாதிகளும் கருத்துப் போராட்டம் நடத்திஞர்கள். அதிலிருந்து கருத்தளவில் சிறிது தெளிவு பிறந்தது. முற்கால கருத்துக்களை நாம் அறிந்துகொள்ளல் அவசியம். ஏனெனில் எதிர்காலத்தை நாம் நிச்சயிக்க வேண்டுமானுல் இறந்த காலத்தையும், நிகழ் காலத்தையும் மனத்திற் கொண்டே செயல்படவேண்டும்.

உள்ளம் உடல் சார்புள்ள பொருள் (Annam'a என்று சிலரும், உடலும் உள்ளமும் மூலப்பிரகிருதி யென்றும், மூலப்பொருளினின்றும் வளர்ச்சிப் படியில் ஏற்படும் "குணம்" என்றும் இதில் நாம் முயன்று பயிற்சி செய்தால் பல திறன்களைப் பெறலாமென்றும் "யோகம்" என்னும் பகுதியினர் சொல்லுகின்றனர். உள்ளத்தின் சக்தியால் ஒரு பருப்பொருளை இடம் பெயரச் செய்யவும் (Psycho-lcinche) காணவும் முடியுமென்கிறார்கள். [உளவியல் - டாக்டர் தா. எ. சண்முகம்] இத்தகைய சக்திபெற்ற உள்ளம் எங்கே இருக்கிறது. இது ஒரு பொருள்தானா என்பதெல்லாம் இப்பொழுதும் ஆய்வுக்குரியதாகவே இருக்கிறது. இதைப் பற்றிய கருத்தாய்வை மேல் நாட்டினரைவிட இந்தியத் தத்துவ ஞானிகளே அதிகமாக ஆய்ந்திருக்கின்றனர். அன்பு, அருள் இன்பம் என்பவை போல உள்ளமும் "இது" தான் எனச் சுட்டிச் சொல்ல முடியாத நுண்மைப் பொருளாக இருக்கின்றபடியாலேயே மூளையில் இருப்பதாகச் சிலரும் இந்தியாவில் பிரபலமான வைத்தியர் சரகா (Charaka) இதயத்தில் உள்ளதென்றும் புதிய மெய்ப்பொருளின் தந்தை என்று புகழப்படும் டேகாட் (Descats) பைனியல் சுரப்பி (Pineal Glands) யில் உள்ளதென்றும் பல திறப்பட்ட கருத்தைச் சொல்லியுள்ளனர். இவையாவும் கருத்தாய்வில் சொல்லப்பட்டவையே தவிர செய்முறையால் கண்டவையென்று சொல்லமுடியாது.

இன்று விஞ்ஞானம் வளர்ந்து பல முன்னேற்றங்களைக் கண்டு வருகின்றது. இதன் முன்னேற்றம் காரணமாக தெளிவில்லாமல் இருந்த பல கருத்துக்கள் தெளிவு பெற்றன. கருத்துப் பார்வை மட்டுமன்றி செயல் முறைகளால் பல ஐயங்களும் குழப்பங்களும் தீர்க்கப்பட்டன.

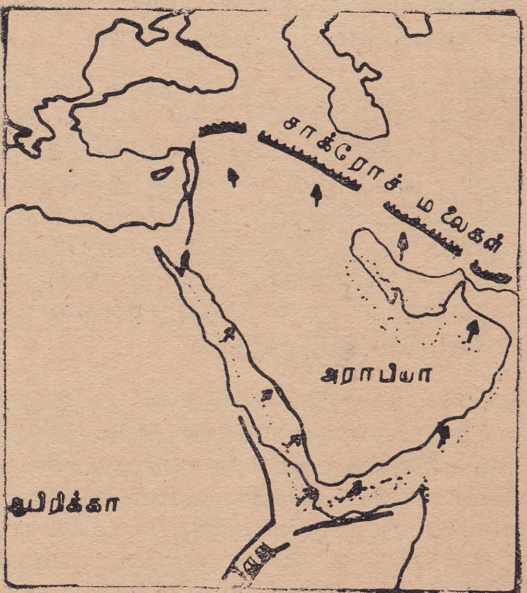
19-ம் நூற்றாண்டின் முதல் அரைப் பகுதியிலும் 20-ம் நூற்றாண்டின் முற்பகுதியிலும் தத்துவ ஞானிகளும் உளவியல் அறிஞர்களும் மேற்படி கருத்துக்களைச் சொல்லி வந்தனர். நமக்குத் தெரி

அத்திலாந்திக் சமுத்திரம் விரிவடைகின்றது.

வட தென் அமெரிக்கா, ஐரோப்பா, ஆபிரிக்கா என்பன பல கோடி வருடங்களிற்கு முன்னர் ஒரே நிலத் திணிவுகளாக விளங்கின. பின்னர் அத்திலாந்திக் சமுத்திரம் இவற்றைப் பிரித்தது. இன்றும் பிரிபடுதல் நடைபெறுகின்றது. அத்திலாந்திச் சமுத்திரம் வளர்கின்றது என விஞ்ஞானிகள் கண்டு பிடித்துள்ளனர். அத்துடன் பசிபிக் சமுத்திரம் சுருங்கி வருகின்றது. புவியின் உட்புறத்தே நிகழும் மேற் காவுகை ஓட்டங்கள் காரணமாகும். இவற்றைக் கணிதவியல் அறிஞர்களும் ஒப்புக் கொள்கின்றாகள். 100,000,000 வருடங்கட்கு முன் பிளவு ஒன்று ஏற்படலாயிற்று. இதிலிருந்து கண்டங்கள்பெயர்ந்தன. இடைப்பட்ட நிலத்தில் உவர் நீர் நிரம்பியது. இப் பிளவு இன்றும் அத்திலாந்திக் சமுத்திரத்தில் மத்தியில் விளங்குகின்றது. மத்திய அத்திலாந்திக்கில் உள்ள பிளவுப் பள்ளத்தாக்கு ஐஸ்லாந்திலிருந்து தெற்கே அன்ராக்டிக் கண்டம் வரையுண்டு. இன்றும் கண்டங்கள் மெல்ல மெல்ல நகர்கின்றன. கிறீன்லாந்து இங்கிலாந்திலிருந்தும் மெல்ல நகர்கின்றது. ஒரு அங்குலத்திலிருந்து முக்கால் அங்குலம் வரை வருடத்திற்கு நகர்கின்றன. வருட நகர்வு இரண்டு சென்றி மீற்றர் எனக கணிக்கப்பட்டுள்ளது.

அராபியா பெயர்கின்றதா ?

அராபியா வட கிழக்காகப் பெயர்வதாக அவதானிக்கப்படுகின்றது. இதனல் புதியதோர் சமுத்தர வடிநிலம் ஒன்று ஏடன் குடாவிலும், செங்கடலிலும் உருவாகின்றது. சில விஞ்ஞானிகளின் கருத்துப்படி பல கோடி ஆண்டுகளின் பின்னர் ஆபிரிக்கா, பல தீவுகளாக மாறும், மடகஸ்கார் தீவு வடிவில் அத் தீவுகள் மாறலாம். புவிப் பௌதிகவியல் அறிஞர்களின் படி செங்கடலும், ஏடன் குடாவும் இத்தகைய நகர்வினாலேயே ஏற்பட்டது என்பதாகும். அராபியா வட கிழக்காகப் பெயர்வது இன்றும் நடைபெறுகின்றது. இது வருடத்திற்கு இரண்டு சென்றி மீற்றர்கள் வரை நகர்கின்றது. படத்தில் அராபியா பெயரும், திசையும், தூரமும் காட்டப்பட்டுள்ளது. புள்ளியிட்ட கோடுகள் அராபியா பல கோடி வருடங்களிற்கு முன் இருந்த நிலையை விளக்குகின்றது.



யாத சக்தியினுல் ஒன்ருக இயக்கப்படுகின்ற இரு வேருன பொருள்களே மூளேயும் மனமும் என்ற அடிப்படையிலேயே இவர்களுடைய கருத்துக்கள் அமைந்திருந்தது.

கடந்த 30, 40 வருடங்களாக மூளேயைப்பற்றிய அறிவு விரைவாக வளர்ந்துள்ளது. பெருமூளேயின் புறணியின் பல பகுதிகள் பற்றியும், உடலிலுள்ள பல பகுதிகள் மூளேயோடு கொண்டுள்ள தொடர்பு பற்றியும், நாம் அறிந்ததோடு அகஞ் சுரக்குஞ் சுரப்பி (Endocrine Gland) நமக்கு உள்ளத்தைப் பற்றிய ஒரு தெளிவையும் தந்துள்ளது. (The Mind and the Brain By Dr. B. Ramamoorthy, Hindu 12-1-64) மனமென்பது ஒரு பொருளல்ல, அது ஒரு அமைப்பாகும். மூளே இயந்திரமாகும். இதன் உற்பத்திப் பொருளே மனம். மூளேயின் செயற்பாட்டால் சிந்தனே பிறக்கிறது. இந்தச் சிந்தனே செயற்படுகின்றது. இந்தச் செயற்பாட்டுத் திறத்தையே மனம் என்கிருேம். நரம்பாலும், நரம்புப் பிணைப்புக்களாலும் மூளே ஆக்கப்படுகிறது. இதன் வெளிப்பாடாகிய உணர்வு, எழுச்சி, கவனம், ஞாபகம், நுண்ணறிவு ஆகிய பலவித வெளித் தோற்றங்களே வெளிப்படுத்துகிறது மனம். இக்கருத்தை புத்தசமயக் கோட்பாடுகளும் பிரதிபலிக்கிறது. (The Human Mind By Dr. S P. Adinarayan, page 1.) தெளிவாகச் சொன்னுல் மனமென்று ஒன்றில்லே. மூளேயின் பல இயக்கங்களின் தொகுப்பான உருவமே மனம். மூளேயில் எங்காவது சிறு தவறு ஏற்பட்டாலும் உள்ளம் பாதிக்கப்படும் எனவே நம் உடல்நிலேயை தூய்மையாக வைத்துக் கொண்டால் மனம் சலனங் கொள்ளாது.

மூளேயின் இயக்கச் செயற்பாட்டின் தொகுப்பான உள்ளத்தை உளப்பகுப்பு (Psycho-Analysis) தந்தையான சிக்மன் பிராய்ட் (Sigmund Frued) மேல் மனம் (Conscious) இடை மனம் [Subconscious] அடி மனம் [Un Conscious] என மூன்ருகப் பகுத்தார்கள். இவையெல்லாம் உருவப் படைப்பல்ல. அருவமாக உள்ள பொருளே அறிவதற்காக நாம் பகுத்துக் கொண்டவையே. இவற்றில் பலநக்குப் புதிராக இருப்பது அடி மனமாகும். இந்த உள்ளமே மனிதர்களுடைய நடைமுறைகளே நிறுவுகிறது. இந்நிலேயை இட் [Id] எனவும் இதினின்று வெளிப்படும் சக்தியை லிபிடோ [Libido] என்றும் சிக்மன் பிராய்ட் கூறுகிருர். [An Introduction to [Psychoanalysis By Sigmund Freud] பிறப்பால் அமைகின்றது காமம். இக் காமம் எல்லாச் சமூகத்திலும் மிகுதியாகத் தடை செய்யப்பட்டமையால் இயல்பாகவே வெளிப்படாமல் வேறு வழியில் உருமாறி செயல்படுகிறது. புனித வழி [Sublimation] புறத்தெழு அகங் காட்சி [Projection] அறிவாக்கம் [Rationalism] ஆகியவை இவ்வாறே வெளிப்படுகின்றன. இவை இவ்வாறு உரு மாறி வெளிப்படாவிட்டால் இந்த எண்ண அழுக்க [Depression] நிலேயினுல் மனிதன் தன் இயல்பான நிலேயிலிருந்து பிறழ்ந்து உடல் நோய்க்கும் உள நோய்க்கும் ஆளாகிருன். [உளவியல் — தா. எ. சண்முகம் பக். 17-18] இவ்வுளவியல் பகுப்பு மிகவும் தருக்கவாத நிலேயை உருவாக்கியது. மனிதனுடைய செழுமைக்கும் [Fetrility] செழுமையில்லாமைக்கும் [Sterlity] காரணம் மனமா? அல்லது உடலில் அமைந்துள்ள மூளே இயக்கங்களும் சுரப்பிகளுமா? என்பது இன்னும் ஆய்வுக்குரியதே. பொதுவாக எழுச்சி, உணர்ச்சி, சோர்வு, அறிவாற்றல், நினேவாற்றல் ஆகியவற்றிற்கு மனமென்றே நம்பி வருகின்றனர். இவை உண்மையென்று சொல்வதற்கில்லே. இவற்றிற்கு உண்மைக் காரணமாய் அமைந்திருப்பது உடலில் அமைந்திருக்கும் சுரப்பிகளும் மூளேயின் இயக்கங்களுமேயாகும். உதாரணமாக ஒருவனுக்குச் சோர்வு வருகின்றதென்று வைத்துக் கொள்ளுவோம். இதற்குக் காரணம் மனமல்ல. தைரோயிட் சுரப்பி [Thyroid Gland] சுரப்பது குறைவானுல் சோர்வும், அதிகமானுல் எழுச்சியும் ஏற்படுகிறது. இது போலவே உடலில் ஏற்படும் இயக்கங்களுக்கும் உள்ளத்திலேற்படும் சலனங்களுக்கும் உடலில் அமைந்திருக்கும் சுரப்பிகளும், நரம்புகளும், இன்ன பிறவுமே காரணமாகும்.

இவை எப்படி இருந்த பொழுதிலும் பல உடலில் ஏற்படும் நோய்கள் தீர்க்கப்பட்டும் அவை முற்ருகத் தீராமல் திரும்ப வந்து கொண்டே இருக்கின்றது. உடல் நோய்க்குக் காரணம் உடலில் ஏற்படும் தவறுகளே என்ருல் அவை உரிய முறையில் நீக்கப்பட்டதும் திரும்பவும் அந்நோய் வருவதற்குக் காரணம் என்ன? மனச் சலனங்கள் குழப்பங்கள் ஏற்படும் பொழுது குடற் புண் [Peptic Ulcer] இதய நோய் போன்றவை தீவிரப்படுவதும் மனம் அமைதி பெறும் காலத்தில் குறைவதுமாக இருப்பதற்குக் காரணம் என்ன? எனச் சிந்தித்ததன் பயனுக உடலில் ஏற்படும் அறிகுறிகள் உடற் காரணங்களாலும் உளக் காரணங்களாலும் ஏற்படக் கூடுமென்பது தெரிய வந்தது. சில உடலேச் சார்ந்த நோய்களோடு மன எழுச்சி எதிர் வினைகளும் சேர்வதினுல் அவை தெளிவில்லாத சிக்கலடைந்து காணப்படுகின்றன. இத்தகு சிக்கல்களிலிருந்து நோயாளி முற்ருகக் குணம் பெற வேண்டுமானுல் இவற்றிற்குக் காரணமாக அமைந்துள்ள மன எழுச்சிகளும் குணப்படுத்தப்பட வேண்டும். யாரும் எளிதில் கண்டு கொள்ள முடியாத உள நோய்கள் தம்மை உடல் சார்ந்த நோய்களாகக் காட்டிக் கொள்கிற நிலேகளுமுண்டு. "பொது மருத்துவர்களிடம் சிகிச்சை பெற வரும் நோயாளிகளில் ⅓ பங்கினருக்கு மேல் திட்டவட்டமான எந்த உடல் நோயும் கொண்டவரல்ல.

இவரிடம் காணும் அறிகுறிகள் அடிப்படையாக அவை உளக் காரணங்களாலும் மன எழுச்சி எதிர் வினைகளாலும் ஏற்படுபவையே என அறிந்து கொண்ட மருத்துவ உளவியலார் [Psychiatry] உள வுடலுக்குரிய மருத்துவம் [Psychosomotic Medicine] எனும் ஒரு பகுதியை ஏற்படுத்தி சிறப்பாக நோய் களைத் தீர்த்து வருகின்றனர். குடற் புண் [Peptic Ulcer] இதயக் கோளாறுகள் [Cardiac Dysjunctions] பிறப்பு சிறு நீர் உறுப்புக்களின் நோய்கள் [Genetlic Urinary Diseases] ஒவ்வாமை உணர்வு கள் [Allergic] மூச்சுக் கோளாறுகள் [Respiratory] நரம்பு சார் தலைவலி [migraine] மிகையான தைரோயிட் சுரப்பு [Hyperthyroidism] எனும் நோய்களில் உடல் உளச் சார்புக் கூறுகள் அதிகமாகக் காணப் படுகின்றன.

நாம் இத்தகு நோய்களுக்கு வைத்தியம் செய் யும் பொழுது மிகவும் கவனமாகவும் நுணுக்கமாக வும் ஆராய்ந்தே செய்தல் வேண்டும். இந்த உள மருத்துவத்தின் முக்கிய நோக்கம் அந் நோய் செய லைச் சார்ந்ததா அல்லது உடலைச் சார்ந்ததா எனக் கண்டு கொள்வதல்ல. அந்த நோய் எந்த அளவு மன எழுச்சிகளினால் தோன்றுகிறது எவ்வளவு உடற் காரணங்களால் தோன்றுகிறது எனக் கண்டு கொள்வதே இம் முறையின் முக்கிய நோக்க மாகும். இக்கால மருத்துவம் உடல் நோயினால் அவதியுறும் மனிதரின் அடிப்படைத் தொல்லை கள் மன நிலைகளிலும், மன எழுச்சி நிலைகளிலும் தங்கியுள்ளதென கூறுகிறது. உள மருத்துவர் கள் உடற் குறையினால் அவதியுறுவோரில் 40 இலிருந்து 60 சத வீதத்தினர் அவர்களது தீர்க்கப் படாத மன எழுச்சிப் போராட்டங்களால் துன்பப் படுவதாக மதிப்பிடுகின்றனர். [The Mental Health Program of the Forty-eight States: A report to the Governess Conference: Chicago Council of state Governments 1950 Page 216.]

மனித மனமே காலத்துக்குக் காலம் நேரத் துக்கு நேரம் மாறுவது. அது கால சூழ்நிலையைப் பொறுத்தது. கால சூழல் நாட்டையும் அதில் வாழும் சமுதாயத்தையும் பொறுத்தது. பொரு ளாதாரம், அதனைக் கொண்டு வாழ்கின்ற இன்பந் தரும் இல்லற வாழ்க்கை இவையிரண்டும் மனித னுக்குச் சிறப்பாக அமைந்து விட்டால், அவன் கவலையற்றவனாகி விடுவான். இதை விடுத்து பொருளாதாரம் குறைந்தாலோ அல்லது அதை அடிப்படையாகக் கொண்டோ ஏதாவது பிரச்சினை கள் தோன்றி அவன் விரும்பும் வாழ்வியல் இன்பத் திற்கு இடையூறு தோன்றுமானால் அதனை உணர் வுள்ள இன்பம்—மகிழ்வு விரும்பும் எந்த மனிதனும் விரும்பமாட்டான். எனவே அவ்விடையூறை நீக்க அவன் சிந்திக்கிறான். அப்படி அவன் சிந்திக் கின்ற பொழுது அதோடு அவன் உடலும் — சக்தி யும் செயல்படுமானால் வாழ்க்கையில் வெற்றி யடைந்து கவலை மறந்து இன்புற்று வாழ்கிறான். அப்படி உடல் உழைப்பு சிந்தனையோடு செயற் பட்டு வராவிட்டால், செயலாக்கம் இல்லாத மனி தன் தான் எண்ணிய சிந்தனைக்கேற்ற வாழ்வை கண்டு மகிழ்கிறான். இந்நிலை அளவுக்கு மீறிப் போகும் பொழுது உருவெளித் தோற்றம் [Hallusination] மன நோய் முதலியன தோன்றக் கூடும். எனவே இவ் வழிகளில் தோன்றும் நோய்களை அதன் அடிப்படைக் காரணங்களை அறிந்து, அவை கொண்டு நோய் தீர்க்க முயலாமல், மேல் நாட்டார் முறைகளை அப்படியே பின்பற்றி நாம் நோய் தீர்க்க முயலக் கூடாது. இதனை ஒரு நாட்டின் மொழி எவ்வாறு அந் நாட்டுப் பண்பாட்டிற்கு ஏற்ப அமைகின்றதோ, அதே போன்று உளநோய் அறி குறிகளும் பண்பாட்டு அடிப்படையிலேயே அமை கின்றன. பண்பாடு மாறுவதற்கேற்ப அறிகுறி களும் மாறுபடுகின்றன. [Abnormal Psychology bv Dr Page- பக்—321] எனும் டாக்டர் பேர்ச் சின் கூற்றால் உணரலாம்.

ஆகவே, நம் நாட்டில் அதிகரித்து வரும் மன நோய்களையும், மனத்தைச் சார்ந்து வரும் நோய் களையும் நீக்க, அதன் அடிப்படைக் காரணங்களை அறிய முயலும் அறிஞர்கட்கும், மற்றும் அவர் களோடு தொடர்புடையவர்களுக்கும் அரசாங்கம் வேண்டிய ஊக்கம் கொடுத்து அவர்களின் ஆக்கப் பணிக்குத் துணை செய்ய வேண்டும்.

தொடரும்

வாய்நாற்றம் என்றால் என்ன?
அதைப் போக்குவதெப்படி?

க. வேல்மணி

புன்னகை காட்டிப் பொலிவுடன் விளங்க வன்மைப் பற்கள் அவசியம். சிலர் பேசும்போது வாயிலிருந்து துர் நாற்றம் வீசுகின்றது. ஆனால், அவர்கள் எவ்வளவு நல் லவர்களாக இருப்பினும் சேர்ந்துபழகப் பலர் கூசலாம். ஆனால், இப்படி ஒரு நாற்றம் அடிக்கிறதே இதற்கு என்ன செய்வோம் என்று கவலைப்படத் தேவையில்லை.

வாய் நாற்றம் ஒரு தனித்த வியாதியன்று வேறு ஏதோ கோளாறின் அறிகுறிதான் வாய்நாற்றமாகும். வாய் - தொண்டை - உணவுக்குழாய் - இரைப்பை - கல்லீ ரல் இவைகள் சீர்கெட்டு இருக்கலாம். இதைவிடப் பற் கள் கெட்டுப்போய் இருக்கலாம், இவைகளின் ஏதோ ஒன்றின் அறிகுறிதான் வாய்நாற்றமாகும்.

நாங்கள் சாப்பிட்டவுடன் பல்லை நன்றாகத் தேய்க் காது போனால் பல் இடுக்குகளில் உண்ட பண்டங்களின் சிறு துண்டங்கள் தங்கிவிடலாம். இந்தத் துண்டுகள் கெட்டுப் பழுதாகி துர்நாற்றம் வீசுகின்றன. பல் இடுக்கு களில் சிக்கிய உணவுப்பகுதி சில மணி நேரத்துக்குள் கெட்டுவிடுகின்றன.

சரியான முறையாகக் கவனிக்கப்படாத பற்கள் துர்நாற்றத்துக்கு ஏதுவாகலாம். எனவே பல்லில் சூத்தை (இடுக்கு) விழுந்திருந்தால் பல் வைத்தியரிடம் சென்று பல் இடுக்கை அடைத்துவிட வேண்டும். பல்லில் கறை ஏறியிருந்தால் அதைப் போக்கிவிடவேண்டும்.

வாய் நாற்றத்திற்கு சில காரணங்கள்!

1. சீப்பல் வியாதி.
2. கல்லீரல் - இரைப்பை - குடல் இவற்றில் அடிக் கடி ஏற்படும் குழப்பங்கள்.
3. சுவாச கோசத்தில் உண்டாகும் கோளாறுகள்
4. அளவிற்கதிகமாக புகையிலை உபயோகித்தல்.
5. புளித்தகள்ளு - புளித்த மாப்பண்டங்களைச் சாப் பிடுதல்.

வாய் நாற்றத்தைப் போக்குவதெப்படி?

வாய், தொண்டை, இரைப்பை முதலியவற்றை நன் முறையில் வைத்திருப்பதால் வாய்நாற்றத்தைப் போக்கி விடலாம்.

''வாயில் நாற்றம் வராமல் இருக்க
தூய்மைப் பற்கள் வேண்டும் வேண்டும்
தினமும் இரண்டுதடவைகள்—நீங்கள்
தூய்மைப் பற்களை விளக்கிட வேண்டும்''

நண்பர்கள் யாரும் பேசிப்பழக வாய் நாற்ற மின்றிப் பற்கள் இருக்க வேண்டும். சாப்பிட்ட பிறகு ஒவ்வொரு தடவையும் பற்களைத் தேய்க்க வேண்டும். காலை எழுந்ததும் ஆல், வேல், பூல் முதலியவற்றால் பற்களைத் தேய்த்தல் அவசியம். அல்லது அதுபோல் காலையும் மாலையும் நல்ல பற்பசை, அல்லது நல்ல பற்பொடிகளினால் மெதுமையான பிரஸ் கொண்டு பற்களைத் தேய்த்துத் தூய்மையாக்குதல் வேண் டும். சாப்பிட்ட பின்னர் வாய் தேய்க்கவில்லை என்றால் நன்கு தண்ணீர் விட்டுப் பல தடவை வாய் கொப்பளிக்க வேண்டும்.

வாய்நாற்றம் உள்ளவர் உபயோகிக்கும் பற்பொடி

வேப்பம் தூள்
சுக்குப்பொடி
பச்சைக் கற்பூரம்
சுட்ட பாக்குப்பொடி
மஞ்சள் தூள்

இவைகளைச் சம பாகம் எடுத்து நன்கு கலந்து ஒரு பாத்திரத்தில் அடைத்து வைத்திருந்து காலை மாலை இத் தூளைக் கொண்டு பல் துலக்குவது நன்று. கடைகளில் விற்கப்படும் போலி பற்பொடிகளில் சுட்ட சாம்பல் கலந் துள்ளது. அவைகளை வாங்கி பல் துலக்குவதால் பல் முரசுகள் தேய்ந்து போகின்றன.

வாய்நாற்றமிருப்பவர்கள் சாப்பாட்டிற்குப் பின்னர் வெற்றிலையோடு கோரோசனை, குங்குமப்பூச், சேர்த்துச் சாப்பிடுவதால் வாய்நாற்றத்தோடு உடல்நோயும் தீரும்.

வாய்நாற்றமுள்ளவருக்கு 3 மாதத்திற்கொரு தடவை மலம் கழிப்பதற்கு

வரதராட்சதன் குளிகை - 3
அல்லது சிவன் குளிகை - 3 வீதம்

180-ம் பக்கம் பார்க்க

தொடர்பு வேகம்

எவற்றினதும் தனிப்பெறுமானத்தை நாம் தீர்க்கமாக அளந்துவிட முடியாது. ஆயினும் இன்னொன்றின் தொடர்பாக அளவிடுதல் இயலும் பேச்சாளர் ஒருவர், 'எனது சிற்றறிவுக்கு எட்டியவரையில்' எனக் கூறுகிறார் என்றால் அவரது பேச்சின் சாரம் அவருடைய அறிவுப் பரப்பின் தொடர்பாக உள்ள ஒன்றே என்பது உட்கிடை. ஒருவன் **மணிக்கு 3 மைல் வேகத்தில் நடக்கிறான் என்று** நாம் கூறும்போது, இங்கே குறிப்பிடப்பட்ட வேகமான 3 மைல்/மணி தனிப்பெறுமானம் அன்று பூமியின் தொடர்பாகவே அவன் அவ்வேகத்தோடு நடக்கிறான். இவ்வற்றால் ஒரு பொருளின் வேகம் இன்னொன்றின் சார்பாகவே சுட்டப்படுகிறது. தொடர்பாக உள்ள பொருள் சொல்லப்படாத விடத்து அது பூமி என்று நாம் கொள்ளுகிறோம். எனவே எந்த ஒரு பொருளினதும் வேகத்தின் தனிப்பெறுமானம் கோட்பாட்டடிப்படையில் காணக்கூடிய ஒன்றன்று.

பொருட்களைக் களவாடிச் சென்ற திருடனை மணிக்கு 5 மைல் வேகத்தில் ஓடிச் சென்று பிடித்த சம்பவம் ஒன்று நேற்று ரயிலில் நடைபெற்றது போன்ற சில திடுக்கிடும் பத்திரிகைச் செய்திகளை நீங்கள் வாசித்திருக்கலாம். இங்கே கூறப்பட்ட 5 மைல்/மணி ரயிலின் தொடர்பாக மனிதனின் வேகமாகும். அதே வேளையில் ரயில் 60 மைல்/மணி வேகத்தோடு பூமியின் சார்பாக ஓடலாம். பூமியோ அசைவின்றி அப்படி இருக்கவில்லை. அது சூரியனைச் சுற்றிச் செய்யும் வருடாந்தப் பயணத்தில் சூரியனின் சார்பாக சுமார் 66,000 மைல்/மணி வேகத்தில் இயங்கிக் கொண்டிருக்கிறது. இது மாத்திரமன்றி அன்றாடம் பூமி தன்னைத் தானே சுற்றுவதாலும் பூமியின் பல்வேறு இடங்கள் பல்வேறு வேகத்தோடு இயங்கிய வண்ணம் இருக்கின்றன. இவ் வேகத்தின் பருமன் பூமத்திய கோட்டிலுள்ள இடங்களில் 1000 மைல்/மணியிலிருந்து துருவங்களில் பூச்சியமாகும் வரை குறைந்து கொண்டு செல்கிறது. நமது பூமியைக் கொண்ட உடுத்தொகுதியான பால்வழியில் தொடர்பான ஓய்வில் காணப்படும். உடுக்களின் தொடர்பாக சூரியனே 43,000 மைல்/மணி வேகத்தில் இயங்குகிறது. இவை யாவற்றையும் கடந்து பால்வழி மற்றைய உடுத்தொகுதிகள் தொடர்பாக இயக்கத்தில் உள்ளது. இப்படியாக ஒரு சங்கிலித் தொடராகச் சிக்கலான இயக்கங்களிடையே இருந்து கொண்டு நாம் ஒரு பொருளின் தனி வேகம் என்று கூறுவதெல்லாம் பைத்தியக்காரத்தனமே ஆகும்.

தொடர்பு வேகம் பற்றிய கோட்பாட்டைத் தெளிவாக விளக்க **மாட்டேற்றுச் சட்டம்** என்றால் என்ன என அறிதல் அவசியமாகும். ஒன்றை இன்னொன்றின் மாட்டாகக் கருதலால் இப் பெயர் வரலாயிற்று.

(i) வேறு புறவிசைகள் தொழிற் படாதவிடத்து எல்லாப் பொருட்களும் தத்தமது ஓய்வு நிலையில், அல்லது ஒரு சீரான நேர் கோட்டு இயக்கத்திலேயே தொடர்ந்து இருக்கும்.

(ii) நேர் கோட்டு உந்த மாற்ற வீதம் அழுத்திய விசைக்கு நேர் விகித சமமாவதோடு அது அவ்விசையின் திசையிலேயே நிற்கும்.

(iii) ஒவ்வோரு தாக்கத்திற்கும் சம எதிர்த் தாக்கம் உண்டு. என்ற நியூற்றனின் இயக்க விதிகள் யாவும் ஒரு சடத்துவ மாட்டேற்றச் சட்டத்திலேயே சரியாகும். சடத்துவ மாட்டேற்றுச் சட்டமென்றால் என்ன என்று பார்ப்போம்.

சில அடிப்படை எண்ணக் கருக்கள்.

வெளிகள்: மூவகை வெளிகள் உண்டு. அவை யாவன:

(i) பௌதிக வெளி (ii) பரந்த வெளி (iii) கணித வெளி என்பனவாம்.

பௌதிக வெளி தொட்டுணர்தகு பொருட்களினது பிரதேசம் பௌதிக வெளியாகும்.

உ-ம்: கரும்பலகை, கடதாசி முதலியனவற்றின் வெளி (இரு பரிமாண வெளிகள்)

திண்மக்குற்றி, பூமி (முப்பரிமாண வெளிகள்)

பரந்த வெளி: ஒன்றின் தொடர்பாக மற்றையது ஓய்விலுள்ள தொட்டுணர்தகு பொருட்களிடையே வியாபித்திருக்கும் வெறுமையான பிரதேசம் பரந்த வெளியாகும்.

உ-ம்: உள்ளீடற்ற பெட்டியின் உள்வெளி.

ஒன்றுடன் இன்னொன்றினது தொடர்பான ஓய்விலுள்ள உடுக்களின் இடையிலிருக்கும் வெளி.

(a) பரந்த வெளி வெறுமையானதென்பதையும் (b) பௌதிகவெளி, தொட்டுணர்தகு பொருட்கள், பரந்த வெளி எனும் மூன்றும் ஒரே இடத்தில் ஒன்ருகவே இருக்கின்றன என்பதையும் உணர்தல் வேண்டும்.

இவை தவிர்த்த கணித வெளி, உள்ளத்திலிருந்து பிரவகிக்கும் ஒரு கருத்தியலான கற்பனு வெளியே யாம்.

மாட்டேற்றுச் சட்டம்: ஒன்றுடன் இன்னென்றினது தொடர்பான ஓய்வில் தொட்டுணர்தகு பொருட்கள் தரப்படுமிடத்து, அங்கேயுள்ள பௌதிக வெளியும், பரந்த வெளியும் சேர்ந்து உருவாவதே மாட்டேற்றுச் சட்டம் எனப்படுகிறது.

இத்தகைய ஒரு சட்டத்தில் விசைகளாற் தாக்கப் படாத ஒரு சுயாதீன துணிக்கை ஓய்விலோ அன்றி ஒரு சீரான நேர் கோட்டு இயக்கத்திலோ இருக்குமாயின் அச் சட்டம் **சடத்துவ மாட்டேற்றுச் சட்டம்** எனப்படும்.

ஒன்றோடு ஒன்று தொடர்பான இயக்கத்திலுள்ள 3 மாட்டேற்றுச் சட்டங்கள் தரப்படுமிடத்து நாம் தொடர்பு வேகம் பற்றிய கோட்பாட்டைக் கட்டி எழுப்பலாம்.

வேகம் என்பது பருமன், திசை இரண்டாலும் முற்று முழுதாக வரையரை செய்யப்படும் ஒரு காவிக் கணியமாகும். இது போன்றே இடப் பெயர்ச்சி, ஆர்முடுகள் என்பனவும் கூடக் காவிக் கணியங்களே.

காவிக் கணியங்களின் கூட்டுத் தொகை: காவிக் கணியங்களைச் சாதாரண எண் கணியங்களைப் போன்று கூட்ட முடியாது. பல காவிகளின் கூட்டுத் தொகை, தரப்பட்ட எல்லாக் காவிகளையும் வரிசைப்படி எடுத்து அவற்றிற்கு விகித சமமாகவும் சமாந்தரமாகவும் ஒன்றன் பின் ஒன்ருக அமைக்கும் போது, முதற் காவியின் தொடக்கப் புள்ளியையும் இறுதிக் காவியின் முடிவுப் புள்ளியையும் இணைக்கும் கோட்டால் பருமனிலும் திசையிலும் தரப்படும்.

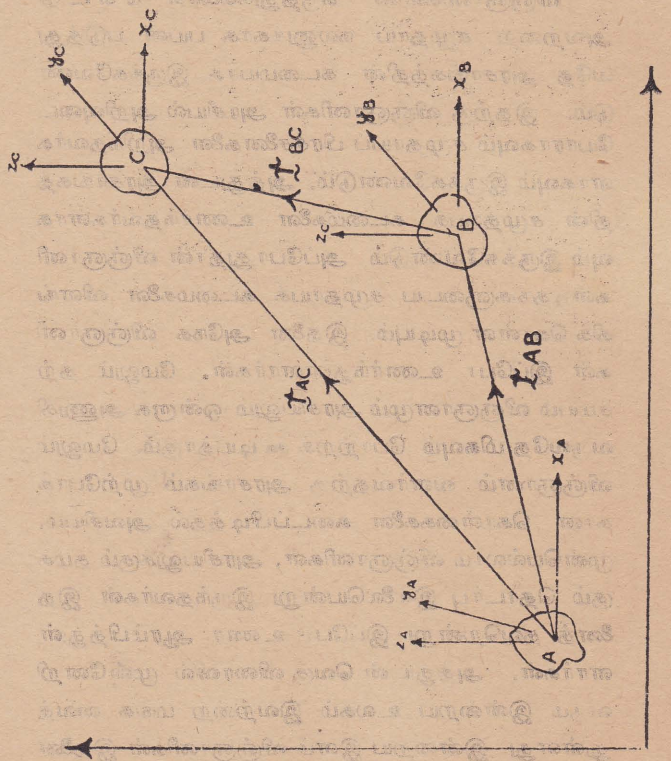
ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்பான இயக்கத்திலுள்ள மூன்று மாட்டேற்றுச் சட்டங்கள் A, B, C என்பன ஒரு நேரத்தில் படத்தில் காட்டியவாறு இருக்கையில் இடப் பெயர்ச்சி AB, BC, AC என்பவை முறையே $\underset{\sim}{T}_{AB}$, $\underset{\sim}{T}_{BC}$, $\underset{\sim}{T}_{AC}$ என்பவற்ருல் குறிக்கப்படின், இடப்பெயர்ச்சிக் காவிகளின் கூட்டுத தொகைக்கான தேற்றப்படி $\underset{\sim}{T}_{AC} = \underset{\sim}{T}_{AB} + \underset{\sim}{T}_{BC}$ என்பது பெறப்படும். நேரம் பற்றி இச் சமன் பாட்டை வகையிட

$$\frac{d}{dt}\left(\underset{\sim}{T}_{AC}\right)=\frac{d}{dt}\left(\underset{\sim}{T}_{AB}\right)+\frac{d}{dt}\left(\underset{\sim}{T}_{BC}\right)$$

என வரும். ஆனல் நேரத்துடனன இடப்பெயற்சி மாற்ற வீதமே வேகமாதலால் $\underset{\sim}{v}_{AC} = \underset{\sim}{v}_{AB} + \underset{\sim}{v}_{BC}$, என்ருகிறது.

இதுவே தொடர்பு வேகக் கோட்பாடு ஆகும். தொடர்பு வேகம் பற்றிய கணக்குகளில் இக் கோட்பாடே பயன்படுகிறது.

ஆனந்தன்.



177-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி

இஞ்சிச் சாற்றில் உரைத்துக் குடித்தல் வேண்டும். இதனால் குடலைச் சுத்தம் செய்யலாம். இரவு படுக்கைக்குப் போகும் பொழுது கடுக்காய்த்தூளையும் - சீனியையும் கலந்து சாப்பிடுதல் நல்லது. (அளவு 3 கிறெயின்)

கல்லீரல், குண்டிக்காய்களின் கோளாறால் உண்டாகும் வாய்நாற்றத்திற்கு வைத்தியரை நாடி ஆலோசனை செய்வது நல்லது.

மூலவியாதியஸ்தர்களுக்கு வாய்நாற்றம் ஏற்படுவதென்றால் மலக்கட்டே பிரதானமாகும். இதற்கு மலத்தை வெளியாக்க ஆமணக்கம் நெய்யில் ஊறிய வாழைப் பழத் துண்டைச் சாப்பாட்டிற்குப் பின்னர் சாப்பிடுதல் வேண்டும்.

பெண்களுக்கு மாதவிடாய் தாமதமான (தடையான) நேரங்களில் வாய்நாற்றம் ஏற்படலாம்.

வாய்நாற்றம் உள்ளவர் காலை, மாலை, குடிக்கும் குடிநீர்

வெட்டி வேர்	—	4 கழஞ்சு
சந்தனம்	—	,,
பற்படாகம்	—	,,
சீந்தில்	—	,,
பெருஞ்சீரகம்	—	,,
தேவதாரு	—	,,

சம எடை எடுத்து நன்கு நீர்விட்டு எரித்தபின்னர் 2 அவுன்ஸ் வீதம் காலை, மாலை, குடித்து வருதல் வேண்டும்.

விஞ்ஞானிகளும் அரசாங்கமும்

விஞ்ஞானிகளின் கருத்துக்களைக் கேட்டு அவற்றை சமுதாய நலனுக்காக பயன் படுத்துவதே அரசாங்கத்தின் கடமையாக இருக்கவேண்டும். இதற்கு விஞ்ஞானிகள் அரசியல் அறிவுடையோராகவும் சமுதாயப் பிரச்சனைகளை அறிந்தவர்களாகவும் இருக்கவேண்டும். அத்துடன் அரசாங்கத்தின் சமுதாயக் கடமைகளை உணர்ந்தவர்களாகவும் இருக்கவேண்டும் அப்போதுதான் விஞ்ஞானிகள் தங்களுடைய சமுதாயக் கடமைகளை விளங்கிக் கொள்ள முடியும். இதனை அநேக விஞ்ஞானிகள் இப்போ உணர்ந்துள்ளார்கள். மேலும் தற்சமயம் விஞ்ஞானமும் அரசியலும் ஒன்றாக அணுகி வருவதே மிகவும் போற்றக் கூடியதாகும். மேலும் விஞ்ஞானம் வளர்வதற்கு அரசாங்கம் முற்போக்கான கொள்கைகளை கடைப்பிடித்தல் அவசியம். முன்பெல்லாம் விஞ்ஞானிகள், அரசியலுக்கும் தமக்கும் தொடர்பு இல்லையென்று இருந்தவர்கள் இதனைத் தவறென்று இப்போ உணர ஆரம்பித்துள்ளார்கள். அத்துடன் வெகு விரைவில் முன்னேறி வரும் இன்றைய உலகம் இவற்றை மங்க வைத்துள்ளது. இன்றைய இளம் விஞ்ஞானிகள் இதனை உணர்ந்து, அரசியலில் பங்குகொள்ள முன் வருகிறார்கள். விஞ்ஞானத்தின் நற்பலனையும் சமுதாயத்திற்கு பயன்படும் வகையில் ஆக்கிக் கொடுப்பதில் விஞ்ஞானிகளிலும் பார்க்க பொது மக்களுக்கே அதிக பங்குண்டு. விஞ்ஞானிகள் தங்கள் கருத்துக்களை அரசாங்கத்திற்கும் பொதுமக்களுக்கும் பாரபட்சமின்றி எடுத்துரைப்பதில் பின் தங்கக் கூடாது. அப்போதுதான் உலகத்தில் சமாதானம் பெற வழி கிடைக்கும்.

மனிதனுக்கு முற்பட்ட சரித்திரத்தையும் மனிதவளர்ச்சியின் தொடக்க சரித்திரத்தையும் விஞ்ஞானக் கண்ணோட்டத்துடன் கற்பித்தல் வேண்டும். இதன் தொடர்பாக சரித்திரம், பூகோளம் மற்றும் கலைகளையும் சேர்த்துக் கற்பிப்பதனால் முழுமையான உலக நோக்கை உண்டாக்க முடிகிறது. விஞ்ஞான, தொழில் நுட்ப வளர்ச்சியினையும், அதனால் சமுதாயத்தில் ஏற்பட்ட தாக்கத்தையும் பல கட்டங்களில் அவை செய்த மாற்றங்களையும் யதார்த்தரீதியாகக் கற்பித்து இனிமேல் உண்டாகப் போகும் உலக மாற்றத்தை உணர்ந்து அதற்குத் தகுந்தவாறு தங்களைத் தயாராகுமாறு கற்பித்தல் வேண்டும்.

''நாடும் விஞ்ஞானமும்''

மண்ணியல்

மண் உண்டாகும் விதமும் அதன் வகைகளும்

நாம் இவ்வுலகில் மூவரைத் தாயென அழைப்பதுண்டு. முதலாவதாக எங்களுக்குத் திருவருள் பாலிக்கும் உலக மாதாவாகிய பராசத்தியையும், இரண்டாவதாக எங்களைப் பெற்றுவளர்க்கும் அன்னையையும் அவ்விதம் அழைக்கின்றோம். எங்கள் சிருஷ்டிக்கு மூலகாரணியாக உள்ளவள் பராசத்தி. எங்களைப் பத்துமாதம் சுமந்து பெற்றுத் தாலாட்டிச் சீராட்டி வளர்ப்பவள் எம் அன்னை. மூன்றாவதாக அப்படிப் போற்றக்கூடிய தாய் யார்? அதற்குக் காரணம் யாது? ''உண்டி கொடுத்தோர் உயிர் கொடுத்தோரே'' என்பதற்கிணங்க ஆயுள் காலம் முழுவதும் எங்களுக்கு உணவூட்டி வளர்ப்பதற்குக் காரணமாயுள்ளவளே நாம் குறிக்கும் மூன்றாவது தாயாவாள். நாம் எங்கிருந்து எமது உணவைப் பெறுகிறோம் என்பதைச் சிறிது சிந்தித்துப் பார்த்தால் அவள் யார் என்பது புலப்படும். நாம் உண்ணும் உணவுக்கு மாத்திரமல்ல, நாம் உடுக்கும் உடைக்கும், வசிக்கும் வீட்டுக்கும் அவளே மூலகாரணியென்பது மிகையல்ல. அவள் தான் பூமாதேவி.

அவளைக் குறிப்பதற்கு ஆங்கிலேயரும் பூமித்தாய் (Mother earth) என்னும் சீரிய பதத்தை ஒருகால் உபயோகித்தாலும், மறுகால் இழிந்த கருத்தமைந்த (Soil) அழுக்கு என்னும் பொருள் கொண்ட சொல்லைப் பயன்படுத்துகிறார்கள். அழுக்கடைந்த துணி (Soiled Linen), உனது கையை அழுக்குப்படுத்தாதே (do not soil your hand) போன்ற பிரயோகங்கள் மேற்கூறியதைத் தெளிவுபடுத்தும். செல்வத்தைக் கொடுக்கும் திருமகளோடும், கல்விக்கதிதேவதையாயுள்ள கலைமகளோடும் ஒருங்கு சேர்த்து நிலமகளென்னும் சிறப்பு மொழியால் அவளை அழைப்பது தமிழனின் தனித்தன்மை வாய்ந்த மரபாகும். கல் தோன்றி மண்தோன்றாக் காலத்திற்கு முன்தோன்றிய தமிழன் அப்போதே நிலத்தின் பெருமையை நன்கு உணர்ந்து அதைப் பொருள் பொதிந்த மொழியான ''நல்லாள்'' என்னும் பதத்தால் அழைக்க முற்பட்டான்.

மனிதனுக்கு அதிமுக்கியமான உணவை அளிப்பதில் நிலமங்கை எவ்வளவு சிரத்தை காட்டுகிறாள். யாரும் ஒரு ஏழை சோம்பல் காரணமாக பட்டினியிருப்பதை அவள் காணும்போது அதைச் சகிக்கமாட்டாது இரக்கங்கொண்டு அவனை ஊக்கப் படுத்தும் வகையில், பரிசகிக்கிறாள் என்பதை ''இலமென் றசைஇ யிருப்பாரைக் காணினிலமென்னு நல்லாணகும்'' என்னுங் குறட்பாவால் தெய்வப் புலமைத் திருவள்ளுவர் எடுத்துக் காட்டுகிறார்.

பூமாதேவியின் தன்னேரில்லாச் சிறப்பு அவளின் பொறுமையும் தியாகமுமாகும். தன்னை வெட்டியும், உழுதும், அகழ்ந்தும் இம்சைப்படுத்துவோரையும் சிறிதும் பகைக்காது பிரதியாக அவர்க்கு நன்மையே செய்கிறாள் என்றால், அவளின் பொறுமையும் தியாகமும் எத்தன்மை வாய்ந்தவை? தான் ஆறறிவு படைத்தவனெனத் தற்புகழ்ச்சி கூறும் மனிதன் பின்பற்றித் தன்னைத்தானே மேம்படுத்த உதவக்கூடிய எடுத்துக்காட்டு வேறொன்று இருக்கவும் முடியுமா? பொறுமைக்கு இலக்கியமாய் வாழ்பவள் பூமாதேவியென்பதனைப் ''புலிப்பொறை'' என்னுந் தொடர் விளக்கி நிற்கும்.

நிலமடைந்தை தான் சிறப்புற்று இருப்பதோடமையாது, தன்னைச் சேர்ந்தோரையும் சிறப்புறச் செய்யும் பெருமை வாய்ந்தவள். மனிதர் ஈடுபடும் முயற்சிகள் எல்லாவற்றுள்ளும் கமத்தொழிலே சிறந்ததென்பதை ''உழுதுண்டு வாழ்வாரே வாழ்வார், மற்றெல்லாந் தொழுதுண்டு பின் செல்வர்' என்னும் பொய்யாமொழி நன்கு புலப்படுத்துகிறது. அவ்வளவோடமையாது மனிதர் பயனற்றதெனக் கழிக்கும் மலம், குப்பை, கூளம் போன்றவற்றையும் பயிருக்குகந்த உணவாக்கி வருவாயைப் பெருக்கி மக்களின் வளம் செழிக்கச் செய்யும் செயல்தான் எவ்வகை மேம்பாடுடையது.

இவ்வற்புத நங்கையின் பூர்வோத்திரம், குணாதிசயங்கள், வாழ்க்கை வரலாறு முதலியனவற்றை வாசக நேயர்களுக்குப் பொதுவாகவும், கல்விப்

பொதுத் தராதரப் பரீட்சைக்குப் பயிலும் மாண வர்களுக்கு முக்கியமாகவும், பயன்படும் வகையில் இச்சஞ்சிகையில் தொடர்ந்து ஆராய்வதே எமது நோக்காகும்.

மண் உண்டாகும் விதம்

மண்ணெனப் படுவது கனிப்பொருள் (mineral matter), சேதனப் பொருள் (organic matter), நீர் (water), காற்று (air) முதலானவற்றின் சேர்க் கையால் உண்டாகித் தாவர வர்க்கம் வளரக்கூ டிய வகையில் நிலத்தின் மேற்பரப்பிற் காணப்ப டும் ஒரு படையாகும். மண்ணிலுள்ள இப்பொருட் கள் ஒவ்வொன்றின் அளவும், தன்மையுங் கூடி யுங் குறைந்துங் காணப்படுவதால் அவற்றின் சேர்க்கையால் உண்டாகும் மண்ணின் வகைகளும் பல திறப்படுமென்பது புலனுகும். மண் பொது வாக 52 சதவிகிதம் வரை கனிப்பொருளும் 2 சத விகிதம் வரை சேதனப் பொருளும் எஞ்சிய பாகம் நீரும் காற்றும் கொண்டதாகவிருக்கும். மண்ணி லுள்ள கனிப்பொருள்கள் யாவும் கற்பாறைகளி லிருந்து பெறப்படுகின்றன. கல்தோன்றி மண் தோன்ருக் காலம் எனக் குறிப்பிடப்பட்டதற்கமை யக் கல் முன் தோன்றி, இயற்கைக் கூறுகளால் அது சிதைவுறும்போது, சிதைபொருள்கள் மேற் கூறப்பட்ட மற்றைய பொருட்களுடன் சேர்ந்து மண்ணுக மாறுகின்றன.

தொடரும்

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

வேலைக்கும் மேலும் நல்ல வேலைக்கும் தொழிற் கந்தோரில் பதிவு செய்யப்பட்டோரின் தொகை. 1967 ஜனவரி, பெப்பிரவரிக்கான விபரம்.

	ஜனவரி			பெப்பிரவரி		
	ஆண்கள்	பெண்கள்	மொத்தம்	ஆண்கள்	பெண்கள்	மொத்தம்
தொழில் நுட்ப லிகிதர்	38,408	28,734	67,142	39,052	29,467	68,519
தேர்ச்சி பெற்றவர்கள்	16,765	5,075	21,840	16,945	5,055	22,000
அரைத் தேர்ச்சிபெற்றவர்கள்	53,237	8,254	61,491	53,437	8,418	62,855
தேர்ச்சி பெருதவர்கள்	82,530	7,699	90,229	83,682	7,921	90,603
மொத்தம்	190,940	49,762	240,702	193,116	50,861	243,977

இரு மாதங்களிலும் வேலை பெற்ருேர் தொகை.

	ஜனவரி			பெப்பிரவரி		
	ஆண்கள்	பெண்கள்	மொத்தம்	ஆண்கள்	பெண்கள்	மொத்தம்
தொழில் நுட்ப, லிகிதர்	67	76	143	59	12	71
தேர்ச்சி பெற்றவர்கள்	70	3	73	58	5	63
அரைத் தேர்ச்சி பெற்றவர்கள்	48	3	51	40	16	56
தேர்ச்சி பெருதவர்கள்	190	6	196	299	21	320
மொத்தம்	375	88	463	456	54	510

தொழில் வர்த்தமானி

திருத்திக் கொள்ளவும்

பக்கம்	வரி	பிழை	திருத்தம்
156	23	Radio Active Decoy	Radioactive decay
157	5	பங்குருவில்	பளிங்குருவில்
167	13	Special Card	Spinal cord
167	16	Cere brospinal	Cerebrospinal
168	21	பி. ஏ. ஏ. எஸ். (B. A. A. S.)	பி. ஏ. எஸ். (P. A. S.)
171	38	கூட	விட

GALA OF LONDON

YOU TOO CAN TAKE YOUR PLACE WITH THE LOVELIEST WOMEN OF THE WORLD

Nail Colour in softie pinks
and reds finished in pearl
or regular

Those exciting colours of their lipsticks to match

"GALA"

Perfume with its subtle fragrance

Now made in Ceylon to the same
high standards of the

"GALA OF LONDON"

Cosmetic Groups by the

River Valleys Development Board

415, Baudhaloka Mawatha,
COLOMBO-7.

Phone: 93264 - 94919

தலைமைத் தபால் நிலையத்தில் பத்திரிகையாகப் பதிவு செய்யப்பட்டது. பதிவு எண். Q. B. 52/300
පත්‍රයක් වශයෙන් මහා තැපැල් කාර්යාලයේ ලියාපදිංචි කරන ලද අංකය කිව්. බී. 52/300

Ceylon's Most Popular!

ADLER

STANDARD & PORTABLE TYPEWRITERS

Manufactured by the Grundig Organization West Germany makers of the Worlds Finest Typewriting Machines.

ADLER typewriters are available with English & the Govt. Approved Sinhala Keyboards in carriage sizes of 13", 15", 18" & 26" also available with the English Keyboard.

The ADLER Junior The Portable for Home & Office.

The ADLER Tippa The Worlds Fastest Selling Portable in the deluxe leather zip case 3" high and 9 lbs. in weight.

ADLER typewriters are used in almost EVERY Govt. Dept. Local Govt. Institution, Corporation, Tutory & Mercantile Establishment.

SOLE AGENTS

Freudenberg & Company (Ceylon) Ltd.

8, GALLE FACE COURT, COLOMBO 3.

TEL. 7121. 7122, 79362

35/9, யோசேப்பு ஒழுங்கை, கொழும்பு-4ல் இருக்கும் தமிழில் விஞ்ஞானக் கல்வி விருத்திக்கான நிறுவகத்தினரால் **இரஞ்சன அச்சகத்தில்** (98, விவேகானந்த மேடு, கொழும்பு-13. தொலைபேசி எண் - **2221**.) பதிப்பித்து வெளியிடப்பட்டது.