அரும்பு

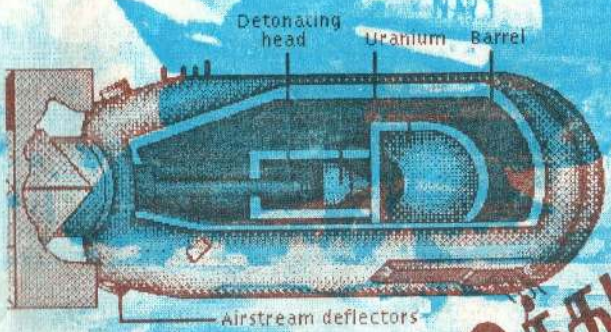
ARUMBU

Educational Magazine

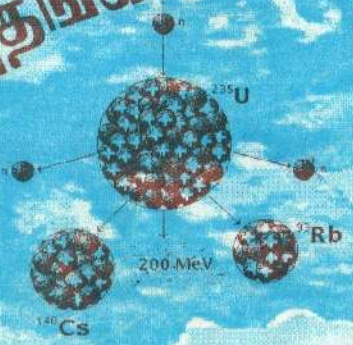
15/-

இதழ் – 6

பொது அறிவுச் சஞ்சிகை



பேரழிவை ஏற்படுத்தும் அணுவாயுதங்கள்



மூளைக்கு வேலை

விவேக வினாக்கள் ஏழு

1. குறியீட்டு முறையொன்றின் படி 23042 என்ற எண் 23T42 எனவும் 23402 என்பது 23T4H2 எனவும் எழுதப்பட்டன. இம்முறையின்படி 23420 என்பதை எழுதுவது எப்படி ?

2. ஊழியர் ஒருவரின் மேலதிக நேரக் கொடுப்பனவுடன் கூடிய மொத்தச் சம்பளம் 3600 ரூபாவாகும். அவரது அடிப்படைச் சம்பளம் மேலதிக நேரக் கொடுப்பனவை விட 3000 ரூபா கூடுதலாயின் அடிப்படைச் சம்பளம் யாது ?

3. எனது கையில் 10/= ரூபா, 20/= ரூபா, 50/= ரூபா, 100/= ரூபா ஆகிய பெறுமதி யுடைய பணநோட்டுக்கள் சம எண்ணிக்கையில் இருந்தன. அந்தப் பணத்தில் 60% ஐச் செலவழித்த பின்னர் ஒவ்வொரு வகை நோட்டிலும் 2 வீதம் எஞ்சியிருந்தன. ஆரம்பத்தில் பையிலிருந்த 100 ரூபா நோட்டுக்களின் எண்ணிக்கை யாது ?

4. இரகசியக் குறியீட்டு முறையொன்றைப் பயன்படுத்தி எழுதும்போது COME, RUN, READ ஆகிய ஆங்கிலச் சொற்கள் முறையே CRNLD, CQTM, CQDZC என எழுதப்படுகின்றன. அதே முறையில் DRINK என்னும் சொல்லை எழுதுவது எப்படி ?

5. எனது தற்போதைய வயது இன்னும் 3 வருடங்களின் பின்னர் எனது வயதின் மூன்று மடங்கிற்கும், இற்றைக்கு 3 வருடங்களுக்கு முன்னிருந்த எனது வயதின் மூன்று மடங்கிற்கும் இடையிலான வித்தியாசத்துக்குச் சமனாகும். இப்போது என்னுடைய வயது யாது ?

6. ஒரு முச்சக்கர வண்டியின் (Three wheeler) முன் சக்கரத்தின் பரிதி பின் சக்கரமொன்றின் பரிதியின் 2/3ஆகும். நேர்கோட்டில் ஒரு கிலோமீட்டர் தூரத்தைக் கடக்கும்போது பின் சக்கரமொன்று 1680 முறை சுழலுமாயின் முன் சக்கரம் எத்தனை தடவைகள் சுழலும் ?

7. அடுத்தடுத்து வரும் நான்கு எண்களின் கூட்டுத்தொகை 106 ஆகும். அவற்றை அடுத்துத் தொடர்ந்து வரும் மூன்று எண்களினதும் கூட்டுத்தொகை யாது ?

(விடைகள் 16 ம் பக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ளன)

அரும்பு

பொது அறிவுச் சஞ்சிகை

இதழ் : 6

ஆசிரியர்:
எம். ஹாபிஸ் இஸதீன்

Published By:
ISSADEEN MEMORIAL EDUCATIONAL FOUNDATION
147, MAIN STREET, DHARGA TOWN - 12090
Phone/Fax: 034-70151
E-Mail : royal@eureka.lk
Computer Lay-out & Type-setting by:
ROYAL COMPUTER CENTRE,
147, Main Street, Dharga Town.

Printed by:
A.J. Prints, 44, Station Road, Dehiwala.

உள்ளே ....

விஞ்ஞான உலகிலிருந்து	2
அணுவாயுதங்கள்	3
பொக்ஸிங் கிங்	7
ஸியோனிஸம்	10
ஒப்செட் அச்சுமுறை	13
உலகின் மிகச் சிறிய இராச்சியம்	15
முதலை	17
உமக்குத் தெரியுமா?	20
இதயத்தின் நண்பர்கள்	21
அர்த்தமற்ற பயங்கள்	23
அண்டத்தின் அதிசயங்கள்	25
ரவீந்திரநாத் தாகூர்	28
கம்ப்யூட்டர் ப்ரோக்ராமிங்	30
மருந்துகளும் நோய்களும்	33
ஜனநாயக ஆட்சிமுறை	36
உடலைக் கெடுக்கும் சிகரெட்	39
அமில மழை	42
ஜப்பானின் புகழ் பரப்பும் SONY	44
உயர் குருதியமுக்கம்	46
பொது அறிவுப் போட்டி	48

உங்களுடன் ஒரு நிமிடம் . .

அன்பு வாசகர்களே!

இந்த இதழோடு 'அரும்பு' தனது இரண்டாவது ஆண்டில் அடியெடுத்து வைக்கின்றது. கடந்த காலத்தில் எமக்கு ஒத்துழைப்புத் தந்து உற்சாகமூட்டிய அனைவருக்கும் நாம் நன்றி கூறக் கடமைப் பட்டுள்ளோம்.

பாடசாலை மாணவர்களிடையே மாத்திரமன்றி ஆசிரியர்களிடமும் வளர்ந்தோரிடமும் கூட 'அரும்பு' பிரபல்யம் அடைந்து வருகின்றது என்பதை எமக்கு வரும் மடல்களும் தொலைபேசிச் செய்திகளும் புலப்படுத்துகின்றன. ஆரம்பத்தில் 2000 பிரதிகளாக இருந்த அரும்பின் விற்பனை தற்போது 5000 பிரதிகள் வரை அதிகரித்திருப்பது எமக்கு மகிழ்ச்சியைத் தருகின்றது.

தொடர்ந்தும் அரும்பின் தரத்தை உயர்ந்த நிலையில் பேணுவதற்கு முயற்சி செய்வோம் என்று வாசகர்களாகிய உங்களுக்கு உறுதியளிக்கும் அதே வேளையில் உங்களின் தொடர்ச்சியான ஆதரவையும் வேண்டி நிற்கின்றோம்.

அரும்பின் அமைப்பு, தரம், உள்ளடக்கம் என்பன பற்றிய உங்கள் கருத்துக்களை வரவேற்கின்றோம்.

எல்லாப் புகழும் இறைவனுக்கே! நன்றி.

ஆசிரியர்

10. 08. 1998

விஞ்ஞான உலகிலிருந்து . . . .

ஓசோன் படையின் நிலை

புவியைச் சூழவுள்ள ஓசோன் வாயுப் படை 2000 அல்லது 2001ம் ஆண்டளவில் மிகவும் மெல்லியதாக மாறிவிடும் என ஐ.நா சபையின் முகவர் நிறுவனமான உலக வானிலையியல் நிறுவனம் (WMO) கடந்த ஜூன் 22ம் திகதி அறிவித்தது.

சூரியனிலிருந்து வரும் ஆபத்து மிக்க புற ஊதாக் கதிர்களை உறிஞ்சிக் கொள்வதன் மூலம் அவை பூமியை அடையாமல் காக்கின்ற பணியை இந்த ஓசோன் படை செய்கின்றது. ஓசோன் (O_3) என்பது ஒட்சிசனின் ஒரு வடிவமாகும். எனினும் மனிதனால் செய்யப்பட்ட இரசாயனப் பொருட்கள் காரணமாகத் தொடர்ந்து ஓசோன் படை துளைக்கப்பட்டு வருகின்றது. இதனால் மனிதர்களிடையே தோல் புற்று நோய், கண் வில்லை வெண்மையாதல் போன்ற நோய்கள் அதிகரித்து வருகின்றன.

தற்போது தோன்றியுள்ள துளைகள் மேலும் 20 ஆண்டுகளுக்குத் தொடர்ந்து இருக்கும் என ஓசோன் படை பற்றிய நிபுணரான Rumen Bojkov குறிப்பிட்டார். அடுத்த நூற்றாண்டின் நடுப்பகுதியாகும் போது நிலைமை சீரடைந்து 1960களில் காணப்பட்ட நிலைமைக்குத் திரும்பும் என அவர் தெரிவித்தார். எனினும் நிலைமை சீராகி விட்டதை அறிந்து கொள்வதற்கு மேலும் 20 வருடங்கள் பிடிக்குமாம்.

மெதைல் புரோமைட்டு என்னும் இரசாயனச் சேர்வை முன்னர் கருதப்பட்ட அளவுக்கு ஓசோன் படையைத் தாக்குவதில்லை என்பது தெரிய வந்துள்ளது. விவசாயத்தில் பயன்படுத்தப்படும் மேற்படி சேர்வை ஒரு வலிமையான ஓசோன் எதிரி என இதுவரை நம்பப்பட்டு வந்தது. CFCக்கள் என்னும் குளோரோ புளோரோக் காபன்களே பெருமளவில் ஓசோன் படையை அரிக்கின்றன. இவை குளிர் சாதனப் பெட்டிகளிலும் எயரசொல் 'ஸ்பிரே'களிலும் பயன்படுத்தப்பட்டு வந்தன. எனினும் 1987 இல் மொன்றீல் நகரில் கைச்சாத்திடப்பட்ட சர்வதேச ஒப்பந்தத்தின் அடிப்படையில் CFC சேர்வைகளின் பாவனை பெருமளவில் குறைந்து வருகின்றது.

செவ்வாயை நோக்கி ஜப்பானிய விண்கலம்

1998 ஜூலை 4ம் திகதி ஜப்பானிய விண்வெளிக் கலமான 'Planet-B' செவ்வாய்க் கோளை நோக்கி வெற்றிகரமாக ஏவப்பட்டது. இதனை ஜப்பானின் சக்திமிக்க M-5 ரொக்கட் விண்வெளிக்கு எடுத்துச் சென்றது. இந்த ரொக்கட் 'Nozomi' எனப் பெயரிடப்பட்டிருந்தது. Nozomi என்றால் நம்பிக்கை என்று பொருள்படும். ஜப்பானில் கியூஷூ தீவிலுள்ள ககொஷிமாவில் அமைந்துள்ள ஏவு தளத்தில் சுமார் 1000 பேர் கூடி நின்று கரகோஷம் செய்து அதனை வழியனுப்பி வைத்தனர்.

ஜப்பான், கனடா, சுவீடன், ஜெர்மனி, அமெரிக்கா ஆகிய ஐந்து நாடுகளில் செய்யப்பட்ட 14 ஆய்வுக்கருவிகளைக் கொண்டு செல்லும் Planet-B செவ்வாயின் வளி மண்டலத்தை ஆராயவுள்ளது. ஒரு காலத்தில் செவ்வாய்த் தரையில் உயிர்கள் வாழ்ந்தனவா என்ற கேள்விக்கும் அது விடை தேடும்.

செவ்வாய் நோக்கிய தனது பயணத்தை ஆரம்பிக்க முன்னர் அது புவியை 5 மாதங்களுக்கு வலம் வரவுள்ளது. பின்னர் 700 மில்லியன் km பிரயாணம் செய்து 1999 ஒக்டோபரில் செவ்வாயின் வளி மண்டலத்தை அடையும்.

ஐக்கிய அமெரிக்காவுக்கும் ரஷ்யாவுக்கும் அடுத்ததாக பிற கோளொன்றை நோக்கி விண்கலமொன்றை அனுப்பிய நாடு என்ற பெருமையை இதன் மூலம் ஜப்பான் பெற்றுக் கொண்டுள்ளது.

போழிவை ஏற்படுத்தவல்ல அணுவாயுதங்கள்

அண்மையில் இந்தியாவும் பாகிஸ்தானும் ஏட்டிக்குப் போட்டியாக அணுகுண்டுச் சோதனைகளை நடத்தியிருப்பது தெற்காசியப் பிராந்தியத்தின் அமைதிக்கும் பாதுகாப்புக்கும் பெரும் அச்சுறுத்தலை ஏற்படுத்தியுள்ளது. இதனால் மக்களின் கவனம் அணுவாயுதங்களின் பால் திரும்பியுள்ளது.

அணுவாயுத வகைகள்

மூலகங்களின் அணுக்கருவானது (Nucleus) புரோத்தன்களாலும் (Protons) நியூத்திரன்களாலும் (Neutrons) ஆக்கப்பட்டுள்ளது. (ஐதரசனின் கருவில் நியூத்திரன் இல்லை)

மூலகங்களுக்கிடையில் இரசாயனத் தாக்கங்கள் நிகழும் போது அணுக்களின் இலத்திரன் கட்டமைப்பில் மாத்திரமே மாற்றம் ஏற்படுகிறது. அணுக்கரு எவ்வித மாற்றத்துக்கும் உள்ளாவதில்லை. எனினும் சில விசேட வகையான தாக்கங்களின் போது அணுக்கருக்களின் அமைப் பில் மாற்றம் ஏற்படுவதுண்டு. இவ்வாறான தாக்கங்கள் கருத்தாக்கங்கள் (nuclear reactions) எனப்படும். கருத்தாக்கமொன்றின் போது வெளியிடப்படும் சக்தியானது ஒப்பீட்டளவில் மிகப் பிரமாண்டமானதாக இருக்கும்.

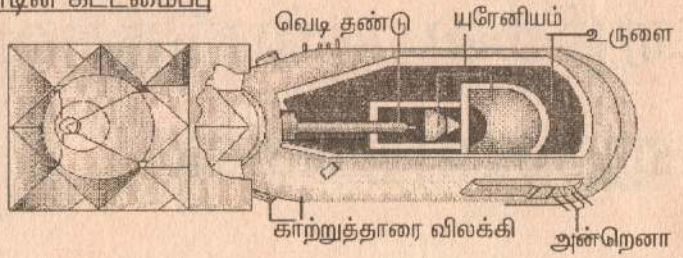
கருத்தாக்கங்களை இரு பிரதான வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். அவையாவன கருப்பிளவுத் தாக்கங்கள் (Nuclear fission), கரு இணைப்பு அல்லது உருகல் தாக்கங்கள் (Nuclear fusion) என்பனவாகும்.

யுரேனியம், புளூட்டோனியம் முதலிய பாரமான மூலகங்களின் கருக்கள் சக்தி மிக்க நியூத்திரன்களால் மோதியடிக்கப்படும் போது பிளவுறுகின்றன. இவ்வாறு பாரமான கருக்கள், பாரம் குறைந்த கருக்களாகப் பிளவுறும் போது சடப்பொருளின் திணிவில் குறைவு (mass defect) ஏற்படுகின்றது. இங்கு திணிவு சக்தியாக மாற்றப்படுவதனால் பிரமாண்டமான அளவு சக்தி பிறப்பிக்கப்படுகின்றது.

ஒரு கரு இவ்வாறு பிளவுறும் போது அதிலிருந்து மேலும் நியூத்திரன்கள் விடுவிக்கப்பட்டு அதன் காரணமாக மேலும் பல கருக்கள் பிளவுக்கு உள்ளாகும். இவ்வாறு இத்தாக்கம் சங்கிலித் தாக்கமாகத் தொடர்ந்து நிகழத் தொடங்கும். இதன் விளைவாகப் பெருமளவு சக்தி வெப்பமாகவும், ஒளியாகவும் கதிர் வீசலாகவும் வெளிவிடப்படும். சாதாரண அணுகுண்டுகள் (atomic bomb) வெடிக்கும் போது இத்தகைய கருப்பிளவுத் தாக்கங்களே நிகழ்கின்றன. இவ்வாறான வெடிப்புக்கள் பொதுவாக கருவெடிப்புக்கள் (nuclear explosions) எனப்படும்.

கருவெடிப்புக்களின் போது வெளிவிடப்படும் சக்தியின் அளவு TNT என்னும் சமவலுவில் குறிக்கப்படும். Trinitro toluene (TNT) என்பது சாதாரண இரசாயன வெடிபொருளொன்றாகும். உதாரணமாக ஓர் அணுகுண்டின் வலு 1 கிலோ

அணுகுண்டின் கட்டமைப்பு



தொன் (kT) ஆயின் அது வெடிக்கும் போது வெளியிடப்படும் சக்தியானது 1000 தொன் TNT வெடிக்கும் போது வெளி வரும் சக்திக்குச் சமமாக இருக்கும். தற்போதைய அணுவாயுதங்களின் வலு மெகா தொன்னில் (MT) அளக்கப்படுகின்றது. ஒரு மெகா தொன் என்பது 1,000,000 தொன்களாகும். 1945 இல் ஹிரோஷிமாவில் 12.5 kT வலுவுடைய குண்டும் நாகஸாகியில் 22 kT வலுவுடைய குண்டும் வெடிக்கச் செய்யப்பட்டன.

கரு இணைப்புத் தாக்கங்கள் (Nuclear fusion)

மிகப் பாரம் குறைந்த கருக்களே கரு இணைப்புத் தாக்கங்களில் பங்கு கொள்கின்றன. இவற்றுள் ஐதரசனின் சமதானிகளான deuterium, (D) tritium (T) என்பவற்றின் கருக்களே மிக முக்கிய மானவை. கரு இணைப்புத் தாக்கத்தின் போது அவ்வாறான பாரம் குறைந்த கருக்கள் இரண்டு இணைந்து பாரம் கூடிய அணுக்கருவொன்று உண்டாகின்றது. இத்தாக்கத்தின் போதும் பெருமளவு சக்தி உருவாவதோடு அதி சக்தியுடைய நியூத்திரன்களும் வெளிவிடப்படுகின்றன. எனினும் தாக்கிகளின் நிறை சமனாக இருக்கும் போது, கருப்பிளவுத் தாக்கத்தை விட மூன்று மடங்கு கூடிய சக்தி கரு இணைப்புத் தாக்கத்தின் போது வெளி விடப்படும். கரு இணைப்பைப் பயன் படுத்தி வெடிக்கும் குண்டுகள் ஐதரசன் குண்டுகள் (Hydrogen Bombs) எனப் படும்.

கரு இணைப்புத் தாக்கமொன்று நிகழ்வதற்கு அதி உயர்ந்த வெப்பநிலை (10,000,000°Cக்கு மேல்) தேவைப்படுகின்றது. எனவே ஐதரசன் குண்டு ஒன்றினுள் கருப்பிளவுத் தாக்கத்தைப் பயன்படுத்தும் அணுகுண்டு ஒன்றும் இருக்கும். ஐதரசன் குண்டு வெடிக்கும் போது அதனுள்ளிருக்கும் அணுகுண்டே முதலில் வெடிக்கின்றது. அப்போது உண்டாகும் அதி உயர் வெப்பநிலையில் கரு இணைப்புத் தாக்கம் நிகழும் போது ஐதரசன் குண்டு வெடிக்கின்றது. எனவே இத்தகைய வெடிப்புக்கள் வெப்பக் கரு வெடிப்புக்கள் (thermo - nuclear explosions) எனப்படும்.

அணுவாயுத வெடிப்பினால் ஏற்படும் விளைவுகள்

அணுவாயுத வெடிப்புக்கள் 3 வகைப் படும். அவையாவன: (i) வளி மண்டல வெடிப்பு (ii) தரை வெடிப்பு (iii) நீர்க்கீழ் வெடிப்பு.

அணுவாயுத வெடிப்பொன்றினால் ஏற்படும் பாதிப்புக்களின் அளவு பின்வரும் காரணிகளில் தங்கியுள்ளது.

(i) அணுவாயுதத்தின் வகை (அணுகுண்டு/ ஐதரசன் குண்டு/ நியூத்திரன் குண்டு)
(ii) வெடித்த குண்டுகளின் மொத்த வலு
(iii) வெடிப்பின் வகை (வளி / தரை/ நீர்க்கீழ்)
(iv) தாக்குதலுக்குள்ளான இடத்தின் இயல்புகள் (நகர் / கிராமம்)

(v) இடத்தின் தரைத்தோற்ற அமைப்பு (மலைப்பாங்கானது / சமவெளி)

(vi) இடத்தின் சனத்தொகை அடர்த்தியும் பரம்பலும்

(vii) வெடிப்பின் போது மக்களுக்குக் கிடைக்கும் பாதுகாப்பான மறைவிடங் களின் அளவு

(viii) வெடிப்பின் போதும் அதனைத் தொடர்ந்தும் மக்கள் நடந்து கொள்ளும் விதம்

(ix) வெடிப்பு நிகழும் நாள், நேரம் முதலியன. (வேலை நாள் / ஓய்வு நாள்/ இரவு / பகல் / வேலைக்குப் போய் வரும் நேரம்)

(x) வானிலை (மழை / காற்று)

பொதுவாக மலைப்பாங்கான இடங்களை விடத் திறந்த வெளியான இடங்களில் அதிக சேதம் ஏற்படும். மக்கள் அதிகமாக வெளியில் நடமாடத் திரியும் நேரங்களிலும் பலமாகக் காற்று வீசும் போதும் சேதம் அதிகமாக இருக்கும்.

அணுகுண்டு அல்லது ஐதரசன் குண்டு வெடிக்கும் போது ஏற்படும் பாதகமான விளைவுகள் பின்வருமாறு:

(i) வளிமண்டலத்தில் மிகை அமுக்க அதிர்வை ஏற்படுத்தக்கூடிய பாரிய வெடிப்பு.

இவ்வாறான வெடிப்பின் காரண மாகத் தோன்றும் அதிர்வு அலையினால் சூழவுள்ள பொருட்கள் வீசி எறியப்பட்டு மோதுகின்றன. இதனால் அவை சிதறிச் சின்னாபின்னமாகி விடுகின்றன. இவ் வதிர்வு அலையின் வேகம் ஒலியின் வேகத்தை மிஞ்சியதாக இருக்கும்.

(ii) வெப்பக் கதிர்வீச்சு:

அணுவாயுதமொன்று வெடிக்கும் இடத்தில் 6000° - 8000°C வரை வளி வெப்பநிலை உயர்வதனால் வளியிலுள்ள வாயுக்கள் அயனாகும். இதன் விளைவாக அவ்விடத்தில் மிக மிகப் பிரகாசமான

4ம் உலகப் போர்

3ம் உலகப்போர் ஏற்பட்டால் அதில் பயன்படுத்தப்படக் கூடிய ஆயுதங்கள் எப்படிப்பட்டனவாக இருக்கும் என ஒரு நிபுணரிடம் வினவப்பட்டது.

"அதைப் பற்றி என்னால் கூற முடியாது. ஆனால் 4ம் உலகப் போரொன்று ஏற்படு மாயின் கற்களால் செய்யப்பட்ட ஆயுதங் களையே மனிதன் உபயோகிக்க வேண் டியிருக்கும்" என்றார் அவர்.

தீப்பந்தொன்று (fire ball) உருவாகும். இது சுமார் 10 செக்கன்கள் வரை ஒளிரும். 100 km தொலைவிலிருந்து பார்க்கும் ஒருவ ருக்கு இது சூரியனை விட 30 – 50 மடங்கு பிரகாசமானதாகத் தோன்றும்.

இந்தத் தீப்பந்திலிருந்து வெளிவரும் வெப்பக் கதிர் வீசல் ஒளியின் வேகத்தில் பரவும். எனவே குண்டின் வெடிப்பொலி கேட்க முன்னரே மக்கள் இந்த வெப்பக் கதிர் வீச்சினால் வெந்து மடிந்து போவர். அத்தோடு சூழவுள்ள பொருட்களும் தீப்பற்றி எரியத் தொடங்கும். தீப்பந்தின் பிரகாசம் காரணமாக அப்பிரதேசத்தி லுள்ள மக்கள் தற்காலிகமாகக் குருடாகி விடுவர்.

(iii) அயனாக்கும் கதிர்வீச்சு:

அணுவாயுதமொன்று வெடித்தவு டன் அதிலிருந்து காம்மாக் கதிர்கள், பீற்றாத் துணிக்கைகள், அதிவேக நியூத்திரன்கள் முதலியன பெருமளவில் வெளிவிடப்படும். ஒளியின் வேகத்தில் பரவும் இக்கதிர்வீச்சு, குண்டு வெடித்த முதலாவது செக்கனுக்குள் மக்களைத் தாக்கிவிடும். எனவே தப்பியோடவோ, மறைவிடங்களை நாடவோ அவகாசம் கிடைக்காது.

வெடிப்பைத் தொடர்ந்து சூழலில் பரவும் 36 மூலகங்களின் 200க்கும் மேற்பட்ட கதிர்த்தொழிற்பாட்டுக்குரிய

சமதானிகளிலிருந்து வெளிவரும் காமாக் கதிர்வீச்சும் பீற்றாத் துணிக்கைகளும் நீண்ட காலத்துக்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்த வல்லன.

அணுவாயுதம் தரையின் மீது வெடித் தால் பல்லாயிரம் தொன் நிறையுடைய மண் உருகி ஆவியாகிப் பெரும் திரளாக மேல் வளி மண்டலத்தை அடையும். பின்னர் படிப்படியாக இது குளிர்ந்து தரையெங்கும் படியத் தொடங்கும். இவ்வாறு படியும் துகள்கள் (fall out) ஆபத்தான மட்டத்தில் கதிர்வீச்சைக் கொண்டிருக்கும்.

இவ்வாறு வெடிப்பைத் தொடர்ந்து நீண்டகாலத்துக்கு இடம்பெறும் கதிர்வீச்சு residual radiation (மீதிக் கதிர்வீச்சு) எனப்படும்.

நியூத்திரன் குண்டு (Neutron Bomb)

நியூத்திரன் குண்டு உற்பத்தி பற்றிய செய்தி 1981 ஒகஸ்ட் 6ம் திகதி அமெரிக்க ஜனாதிபதியினால் முதன் முதலாக அறிவிக்கப்பட்டது. சூழலில் உள்ள கட்டடங்களுக்கும் வாகனங்களுக்கும் ஏனைய சடப் பொருட்களுக்கும் எவ்வித சேதத்தையும் ஏற்படுத்தாமல் உயிர்களை மாத்திரம் அழிக்கக் கூடிய அற்புத குண்டு என இது வர்ணிக்கப்பட்டது.

உண்மையில் நியூத்திரன் குண்டும் ஐதரசன் குண்டைப் போன்ற வெப்பக் கரு வெடிப்புச் சாதனமொன்றாகும். இது வெடித்ததும் அதி சக்தி வாய்ந்த நியூத் திரன்களைக் கதிர்வீசலாகச் சூழலெங் கும் பரவச் செய்யக்கூடியது. இந்த நியூத் திரன்களின் தாக்கத்தினால் மனிதனிலும், ஏனைய விலங்குகளிலும் தாவரங்களிலும் பாரிய உயிர்ச் சேதம் நிகழும்.

அணுகுண்டு, ஐதரசன் குண்டு என்பவற்றின் வெடிப்பின்போது வெளி யிடப்படும் காமாக் (Gamma) கதிர் வீசலை விட நியூத்திரன் கதிர் வீச்சு பல மடங்கு ஆபத்தானதாகும். நியூத்திரன் கதிர் வீச்சினால் பாதிக்கப்பட்டவர்கள் உடனடியாகச் செயலிழந்து விடுவதனால் பாதிக்கப்பட்ட இடத்திலிருந்து தப்பிச் செல்ல முடியாமல் அதே இடத்தில் விழுந்து அவஸ்தைப்பட்டு இறப்பார்கள்.

நியூத்திரன் குண்டு பருமனில் சிறிய தாக இருக்கும். எனவே அது வெடிக்கும் போது ஏற்படும் அமுக்க அதிர்வும், வெப்பமும் மிகச் சிறிய அளவிலேயே இருக்கும். இதனால் அதன் வெடிப்பின் காரணமாகச் சூழலிலுள்ள கட்டடங்க ளுக்கோ ஏனைய சடப் பொருட்களுக்கோ சேதம் ஏற்படுவதில்லை. எனினும் அதன் தீய விளைவுகள் பல பரம்பரைகளுக்கு மனிதனைப் பாதிக்க வல்லவை. நியூத் திரன் கதிர்வீச்சினால் உடற் கலங்களி லுள்ள பரம்பரை அலகுகள் (genes) பாதிக்கப்படுவதனால், பரம்பரை அலகு சார்ந்த (genetic) நோய்கள் மனித சமுதாயத்தில் பெருமளவு அதிகரிக்கும்.

ஹிரோஷிமாவிலும் நாகஸாகியிலும் அணுகுண்டு வெடிப்பினால் ஏற்பட்ட உயிர்ச் சேதம்

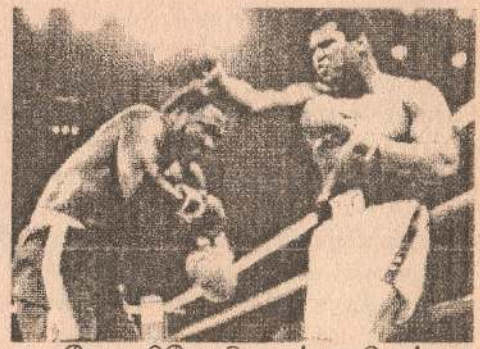
	ஹிரோஷிமா(12.5 kT)	நாகஸாகி(22 kT)
1ம் நாளில் இறந்தவர்கள்	45,000	22,000
அடுத்த 4 மாதங்களில் இறந்தோர்	19,000	17,000
காயமுற்றோர் + ஊனமுற்றோர்	72,000	25,000
மொத்தம்	136,000	64,000

'பொக்ஸிங் கிங்'
முஹம்மத் அலி

உலகில் 'பொக்ஸிங்' என்னும் குத்துச் சண்டை வரலாற்றிலே ஒரு காலத்தில் முடிசூடா மன்னனாகத் திகழ்ந்தவர் தான் அமெரிக்கரான முஹம்மத் அலி. அதிபாரக் குத்துச் சண்டையில் (Heavy Weight Boxing) மூன்று தடவைகள் சம்பியனாகத் தெரிவு செய்யப்பட்டது மட்டுமன்றி நீண்டகாலம் அந்தப் பட்டத்தைப் பெற்றிருந்த பெருமையும் அலிக்கு உண்டு.

முஹம்மத் அலியின் ஆரம்ப காலப் பெயர் கஷியஸ் கிளே (Cassius Marcellus Clay, Jr.) என்பதாகும். இஸ்லாத்தைத் தழுவிய பின்னரே அவர் தனது பெயரை முஹம்மத் அலி என மாற்றிக் கொண்டார். இவர் 1942ம் ஆண்டு ஜனவரி மாதம் 17ம் திகதி ஐக்கிய அமெரிக்காவில் கென்டக்கி மாநிலத்தில் உள்ள லூயிஸ்வில் என்ற நகரில் பிறந்தார்.

சிறுவயதிலேயே குத்துச் சண்டைத் துறையில் அபார திறமை காட்டிய அலி, தனது 18வது வயதில் புகழின் உச்சியையே அடைந்துவிட்டார். 1960ம் ஆண்டில் அவர் அமெரிக்க அமெச்சூர் மெய்வல்லுனர் ஒன்றியத்தின் மென் அதிபார (Light Heavy Weight) பொக்ஸிங் சம்பியனாகத் தெரிவுசெய்யப்பட்டார். அதே ஆண்டில் National Golden Gloves என்ற தேசியப் போட்டியில் அதிபார பொக்ஸிங் சம்பியனாகத் தெரிவானதோடு ஒலிம்பிக் போட்டிகளில் மென் அதிபாரப் பிரிவில் தங்கப் பதக்கத்தையும் பெற்றார்.



ஜோ பிரேஸியரும் அலியும்

இவ்வாறு நாடே பிரமிக்கத்தக்க விதத்தில் வெற்றிகளை ஈட்டி வந்த அலி 1960 ஒக்டோபரில் குத்துச் சண்டையையே தனது தொழிலாகக் கொண்ட ஒரு Professional ஆக மாறினார். அமெரிக்காவின் பல்வேறு மாநிலங்களையும் சேர்ந்த குத்துச் சண்டை வீரர்களுக்கும் தம்மோடு மோத வருமாறு அவர் சவால் விட்டார். அத்தோடு, அலி பங்கு பற்றும் சண்டைகளைப் பார்க்கவும் தொலைக்காட்சியில் காட்டவும் அவற்றின் மீது பந்தயம் கட்டவும் பெருந்தொகையானோர் முன்வந்தால் அலியின் குத்துச் சண்டைப் போட்டிகளை ஏற்பாடு செய்து பணம் திரட்டப் பலர் ஆயத்தமாக இருந்தனர்.

அடுத்து வந்த ஆண்டுகளில் நடைபெற்ற 19 போட்டிகளிலும் முஹம்மத் அலி வெற்றி பெற்றார். அவற்றுள் 15 போட்டிகளில் தமது எதிரியை நொக் அவுட் (knock out) முறையில் தரையில் வீழ்த்தி வெற்றி பெற்றார் என்பதும் குறிப்பிடத் தக்கது. இனித் தன்னை யாருமே தோற்கடிக்க முடியாது என்று பகிரங்கமாகக் கூறிய அவர் அதிபார குத்துச் சண்டையில் உலகச் சம்பியனாக அப்போ திருந்த ஸொனி லிஸ்டன் (Sonny Liston) என்பவருக்கு அறைகூவல் விடுத்தார்.

அலிக்கும் லிஸ்டனுக்கும் இடையிலான பிரபல்யம் மிக்க சண்டை 1964

பெப்ரவரி 25ம் திகதி அமெரிக்காவில் புளொரிடா மாநிலத்திலுள்ள மியாமி பீச் பகுதியில் நடந்தது. முழு உலகுமே ஆவலுடன் எதிர்பார்த்திருந்த அந்தப் போட்டியில் அலி லிஸ்டனை ஆறாவது சுற்றிலேயே தோற்கடித்து உலகச் சம்பியன் பட்டத்தைச் சுவீகரித்துக் கொண்டார். லிஸ்டன் மீண்டும் அலியைப் போட்டிக்கு அழைக்கவே அடுத்த ஆண்டில் மெம்பிஸ் மாநிலத்திலுள்ள லெவிஸ்டன் என்ற இடத்தில் மறுபோட்டி நடைபெற்றது. அதில் முதலாவது நிமிடத்திலேயே லிஸ்டன் வீழ்த்தப்பட்டு நொக்கவுட் முறையில் தோற்கடிக்கப்பட்டார்.

இவ்வெற்றியை அடுத்து அலியின் புகழ் உலகெங்கும் பரவியது. அலி இஸ்லாம் மதத்தைத் தழுவியதோடு கறுப்பு அமெரிக்கர்களின் ஒரு தலைவராகவும் மாறினார். தொடர்ந்து முன்னைய உலகச் சம்பியனான புளொயிட் பட்டர்ஸன் (Floyd Patterson) என்பவரை அலி லாஸ் வேகாஸ் என்ற இடத்தில் தோற்கடித்தார். 1966, 67 களில் இடம் பெற்ற 6 போட்டிகளிலும் அலி வெற்றி பெற்றார் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

1967 இல் வியட்நாம் போர் வேளையில் அமெரிக்க இராணுவத்துக்கான கட்டாய ஆள்சேர்ப்பின் போது அதில் சேர மறுத்தார் என்ற காரணத்துக்காக உலகச் சம்பியன் பட்டம் அவரிடமிருந்து பறிக்கப் பட்டது. தான் கறுப்பு முஸ்லிம்களின் மத போதகராக இருப்பதால் தனக்கு இராணுவச் சேவையிலிருந்து விதிவிலக்கு வழங்க வேண்டும் என அலி வாதிட்டார். இதனடிப்படையில் அவருக்குக் குத்துச் சண்டையில் ஈடுபட மீண்டும் அனுமதி வழங்கப்பட்டது.

1970 இல் மீண்டும் கோதாவில் இறங்கிய அவர் இரண்டு போட்டிகளில் வெற்றி பெற்றார். எனினும் 1971 மார்ச் 8ம் திகதி அப்போதைய சம்பியனான ஜோ பிரேஸியர் (Joe Frazier) என்பவரோடு நடந்த சண்டையில் அலி தோல்வியுற்றார். இதுவே அவர் தோல்விகண்ட முதலாவது சந்தர்ப்பம் ஆகும். அதற்கு 3 மாதங்களின் பின்னர் அமெரிக்க உயர் நீதி மன்றம் அலியை இராணுவத்தில் சேர்க்க முற்பட்டது தவறானது எனத் தீர்ப்பளித்தது.

1973 இல் கென் நோர்ட்டன் (Ken Norton) என்பவருடன் இடம் பெற்ற போட்டியிலும் அலி தோல்வியுற்றார். எனினும் 1974 ஜனவரியில் ஜோ பிரேஸியருடன் மீண்டும் மோதிய அலி வெற்றி பெற்றார். அதனையடுத்து 1974 ஒக்டோபர் 30ம் திகதி அப்போதைய உலகச் சம்பியனான ஜோர்ஜ் போர்மனுடன் (George Foreman) அலி மோதினார். ஆபிரிக்காவில் ஸயரே நாட்டில் இடம்பெற்ற அப் போட்டியில் போர்மனைத் தோற்கடித்த அலி இரண்டாவது தடவையாக உலக அதிபாரக் குத்துச் சண்டை சம்பியனாகத் தெரிவு செய்யப்பட்டார்.

1978 வரை சம்பியனாக இருந்த அலி அவ்வாண்டில் லியோன் ஸ்பிங்ஸ் (Leon Spinks) என்ற வீரரிடம் தோல்வியுற்றுத் தனது சம்பியன் பட்டத்தை இழந்தார். எனினும் அதே வருடம் மீண்டும் ஸ்பிங்ஸைத் தோற்கடித்து மூன்றாவது தடவையாக உலகச் சம்பியனாக மாறினார். இது வரை எவரும் இப்படி மூன்று தடவைகள் அதிபார குத்துச் சண்டைச் சம்பியன் பட்டத்தைப் பெற்றதில்லை.

1979 ஜூலையில் குத்துச் சண்டைத் துறையிலிருந்து ஓய்வு பெறுவதாக அறிவித்த அலி, 1980 இல் மீண்டும் போட்டியிட முன்வந்தார். எனினும் 1980 ஒக்டோபரில் லாஸ்வேகாஸில் நடந்த போட்டியில் லறி ஹோம்ஸ் (Larry Holmes) என்பவரிடம் தோல்வியுற்றார். அடுத்து 1981 டிசம்பரில் பஹாமாஸ் தீவில் நடைபெற்ற சண்டையில் பெர்பிக் (Trevor Berbick) என்பவரால் தோற்கடிக்கப்

பட்டார். அதன் பின்னர் முஹம்மத் அலி முற்றாகவே ஓய்வு எடுத்துக் கொண்டார்.

அலியின் குத்துச் சண்டை வாழ்க்கை மிகவும் சுவாரஷ்யமானது. 1960–70 களில் உலக மக்களிடையே பெரும் புகழுடன் திகழ்ந்த விளையாட்டு வீரர் அலி தான் என்பதில் எவருக்கும் கருத்து வேறுபாடு கிடையாது. சண்டையிடும் போது நடனமாடுவது போல் துள்ளிக் குதித்துத் தன் எதிரியின் முகத்தில் பலமான குத்துக்களை அவர் விடும் காட்சி அற்புதமானது. எதிரிகளை "வண்ணாத்திப் பூச்சி போல் பறந்து, தேனீ போல் கொட்டுவேன்" (I will float like a butterfly and sting like a bee) என அவர் கூறிய கூற்று அவரைப் பற்றிப் பாடப்பட்ட புகழ்பெற்ற ஆங்கிலப் பாடலொன்றிலும் இடம்பெற்றுள்ளது.

சண்டை நடக்க முன்னர் எதிரிகளுக்குச் சவால் விடுவதிலும் அவர்களை மட்டந்தட்டிப் பேசுவதிலும் தற்பெருமை அடிப்பதிலும் அலிக்கு நிகராக யாரும் இருக்கவில்லை. "நானே மிகப் பெரியவன்" (I am the greatest) என்பது அலி அடிக்கடி கூறிவந்த சுலோகமாகும். செய்மதிகளினூடாக தொலைக்காட்சி ஒலிபரப்பு ஆரம்பமான போது குத்துச் சண்டைப் போட்டிகளே முதன்முதலாக நேரடி ஒளிபரப்புச் செய்யப்பட்டன. இதனால் அலியினுடைய பெயர் உலகின் மூலை முடுக்குகளிலெல்லாம் எதிரொலிக்கத் தொடங்கியது. அவர் போட்டியிட்ட 55 போட்டிகளில் 5 போட்டிகளில் மாத்திரமே தோல்வியுற்றார் என்பதும் குறிப்பிடத்தக்க ஒன்றாகும்.

அலியின் இப்போதைய தோற்றம்

குத்துச் சண்டை மூலம் பெருஞ் செல்வம் திரட்டிய வீரர்களில் அலி முதன்மையானவர். தனது செல்வத்தைக் கொண்டு அமெரிக்கக் கறுப்பு இன மக்களின் – விசேடமாக முஸ்லிம்களின் வாழ்க்கை நிலையை அபிவிருத்தி செய்ய அவர் முயற்சித்தார். குத்துச் சண்டைகள் காரணமாக மூளைக்கு ஏற்பட்ட பாதிப்பின் விளைவாக அவர் இப்போது பார்கின்ஸன் (Parkinson) நோய்க்கு ஆளாகியுள்ளார். எனினும் 1996 இல் அமெரிக்காவின் அட்லாண்டா நகரில் இடம்பெற்ற ஒலிம்பிக் போட்டிகளின் ஆரம்ப விழாவில் ஒரு விசேட அதிதியாக முஹம்மத் அலி கலந்து கொண்டு ஒலிம்பிக் தீபத்தை ஏற்றி வைத்தார் என்பதும் குறிப்பிடத் தக்கது. ■

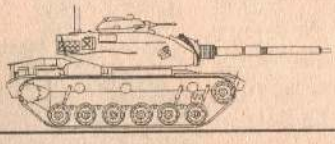
இன்னும் பயன்படுத்தலாமே!

பல வருடங்களுக்கு முன் அமெரிக்காவுக்கு விஜயம் செய்த சீனத் தலைவர் ஒருவர், நன்கு பயன்படுத்தப்படக்கூடிய பொருட்களைக் கூட அமெரிக்கர்கள் குப்பைத் தொட்டிகளில் போடுவதைக் கண்டு விசனப்பட்டார்.

அமெரிக்க நகரொன்றினூடாக அவரை அழைத்துச் சென்ற கார் ஒரு சிவப்பு விளக்கின் முன்னால் நின்றபோது அவர் கண்ட காட்சி அவரை நிலைகுலையச் செய்தது. பாதையோரத்திலிருந்த மாடி வீடொன்றில் கணவன்–மனைவிக்கிடையே சண்டை நடந்து கொண்டிருந்தது. ஒரு கட்டத்தில் மனைவி கோபத்தோடு கணவனைத் தள்ளிவிட்டாள். அவன் கால் தவறிக் கீழே பாதையோரத்திலிருந்த குப்பைத் தொட்டியினுள் விழுந்துவிட்டான்.

இதைக் கண்ட சீனத் தலைவர் "இது பெரிய அநியாயம். இந்த மனிதனை இன்னும் பயன்படுத்தலாம் தானே!" என முணுமுணுத்துக் கொண்டாராம்.

ஸியோனிஸமும் இஸ்ரவேலும்



உலகின் பல்வேறு பகுதிகளிலும் சிதறுண்டு வாழ்ந்து வந்த யூதர்களைப் பலஸ்தீனில் குடியமர்த்தி அங்கு யூத இராச்சியமொன்றை நிறுவும் நோக்குடன் 19ம் நூற்றாண்டில் ஆரம்பிக்கப்பட்ட ஓர் இயக்கமே ஸியோனிஸ இயக்கமாகும். Zion என்பது ஜெரூஸலத்திலுள்ள ஒரு குன்றின் பெயராகும். அங்குள்ள பிரதான வழிபாட்டுத் தலம் இந்தக் குன்றின் மீதே அமைந்துள்ளது. அவுஸ்திரியாவைச் சேர்ந்த யூத தத்துவஞானியான Nathan Birnbaum என்பவரே ஸியோனிஸம் (Zionism) என்ற வார்த்தையை முதன் முதலில் பிரயோகித்தவர் ஆவார்.

ஸியோனிஸம் ஓர் அரசியல் இயக்கமாக 19ம் நூற்றாண்டில் தலையெடுத்த போதிலும் அதன் மூல வேர் கி.மு. 6ம் நூற்றாண்டு வரை பின்னோக்கிச் செல்கிறது. அக்கால யூதர்கள் சிறைப்படுத்தப்பட்டு பாபிலோனியாவுக்குக் கொண்டு செல்லப்பட்டிருந்தனர். இறைவன் என்றாவது ஒரு நாள் தங்களைப் பலஸ்தீனுக்குத் திரும்பச் செய்வான் என்ற நம்பிக்கையை யூதத் தீர்க்கதரிசிகள் அவர்களுக்கு ஊட்டி வரலாயினர்.

பல நூற்றாண்டுகளாக உலகெங்கும் அலைந்து திரிந்த யூதர்கள் தாம் பலஸ்தீனுக்குத் திரும்பும் அந்த நாளை எதிர்பார்த்துக் கொண்டிருந்தனர். மஸீஹ் என்னும் தீர்க்கதரிசி உலகில் தோன்றிய பின்னரே இது நிகழும் என்பது யூதர்களின் பாரம்பரியமான நம்பிக்கையாக இருந்தது. எனினும் தனிப்பட்ட முறையில் யூதர்கள் பலஸ்தீனுக்குக் குடிபெயர்ந்து அங்கு ஏற்கனவே இருந்த யூத சமூகத்தோடு சேர்ந்து கொள்வது சிறிய அளவில் நிகழ்ந்தே வந்தது. ஆனால் பலஸ்தீனிய அராபியர்களிடையே சிறுபான்மையினராகவே அவர்கள் வாழ நேரிட்டது.

18ம் நூற்றாண்டில் ஐரோப்பிய யூதர்களிடையே ஒரு சிந்தனை ரீதியான மறுமலர்ச்சி ஏற்பட்டது. ஜெர்மன் யூதரான மோஸஸ் (Moses Mendelssohn) என்பவர் தொடக்கி வைத்த ஹஸ்கலா (Haskalah) என்ற இயக்கமே இந்த மாற்றத்திற்குக் காரணமாக அமைந்தது. யூத மதத்திற்குப் பதிலாக 'நாம் யூதர்கள்' என்ற தேசிய உணர்வே யூதர்களை ஐக்கியப்படுத்தக்கூடிய சக்தியாக மாற வேண்டும் என்பதே இவ்வியக்கத்தின் அடிப்படைக் கோட்பாடாகும்.

இதன் விளைவாக யூதர்கள் மத ரீதியாக இனங்காட்டிக் கொள்ளாது ஐரோப்பிய கலாசாரங்களுடன் தம்மை ஒன்றிணைத்துக் கொள்ள முயற்சிக்கலாயினர். எனினும் 19ம் நூற்றாண்டின் பிற் பகுதியில் ஐரோப்பாவில் தோன்றிய யூத எதிர்ப்பு அரசியல் இயக்கங்களும் கலவரங்களும் நிலைமையைப் பெரிதும் பாதிக்கலாயின. 1881ல் ஸார் மன்னர் அலெக்ஸான்டரின் கொலையைத் தொடர்ந்து ஏற்பட்ட இனக் கலவரங்கள் காரணமாக யூதர்கள் அமெரிக்காவுக்கும் மேற்கு ஐரோப்பிய நாடுகளுக்கும் தப்பியோடத் தொடங்கினர்.

தமக்கென ஒரு தாயகத்தை பலஸ்தீனில் அமைத்துக் கொள்ளாதவரை இந்த அவலங்கள் குறையப் போவதில்லை என்ற நம்பிக்கை யூதர்களிடையே உறுதி பெறலாயிற்று. 1896ல் தியோடர் ஹெர்ஸல் (Herzl) என்ற அவுஸ்திரிய யூதர் 'யூத இராச்சியம்' (The Jewish State) என்ற பெயரில் நூலொன்றை வெளியிட்டார். உலகில் யூதர்கள் பாதுகாப்பாக வாழ்வதற்குரிய ஒரே வழி யூத இராச்சியமொன்றை அமைப்பதே என்னும் கருத்து இதில் ஆராயப்பட்டிருந்தது. பலஸ்தீனில் யூத இராச்சியத்தை அமைப்பது பற்றி ஹெர்ஸல் துருக்கிய சுல்தான் இரண்டாம் அப்துல் ஹமீதுடன் பேச்சுவார்த்தை நடாத்தினார். (அப்போது பலஸ்தீன் துருக்கிய ஆட்சியின் கீழ் இருந்தது). எனினும் அவரது நோக்கம் நிறைவேறவில்லை.

1897 இல் ஹெர்ஸல், முதலாவது ஸியோனிஸப் பேரவையை (Zionist Congress) சுவிட்ஸர்லாந்தின் பஸெல் நகரில் கூட்டினார். அங்கு தான் உலக ஸியோனிஸ அமையம் (World Zionist Organization-WZO) அங்குரார்ப்பணம் செய்யப்பட்டது.

பலஸ்தீனில் யூதத் தாயகத்தை அமைப்பதற்குத் துருக்கி இணங்காத காரணத்தினால் ஹெர்ஸல் பிரிட்டனின் துணையை இதற்காக நாடினார். கிழக்கு ஆபிரிக்காவில் உகண்டாப் பகுதியில் யூத நாடொன்றை அமைப்பதற்கு உதவ பிரிட்டன் முன்வந்த போதிலும் ரஷ்ய ஸியோனிஸ்டுகள் இதனைக் கடுமையாக எதிர்த்தனர். ஹெர்ஸலையும் துரோகி என அவர்கள் கண்டித்தனர். இதனால் இந்த உகண்டாத் திட்டம் கைவிடப்பட்டது.

முதலாம் உலகப் போரின் போது பலஸ்தீன் பிரிட்டிஷ் ஆதிக்கத்தின் கீழ் வந்தது. பலஸ்தீனில் தமது நிலைப்பாட்டை உறுதிப்படுத்திக் கொள்வதற்காக பிரிட்டிஷார் ஸியோனிஸ்டுகளின் நட்பையும் ஒத்துழைப்பையும் நாடினர். இந்த வாய்ப்பை ஸியோனிஸ்டுகள் தமக்குச் சாதகமாகப் பயன்படுத்திக் கொண்டனர்.

1917ம் ஆண்டில் அப்போதைய பிரிட்டிஷ் வெளியுறவுச் செயலாளரான ஆதர் J. பல்போர் (Balfour) என்பவர் யூத மக்களுக்குரிய தாயகமொன்றை பலஸ்தீனில் அமைப்பதை அங்கீகரிக்கும் பிரகடனமொன்றைக் கடிதம் மூலம் பிரித்தானியரான ஸியோனிஸ்ட் தலைவர் ஒருவருக்கு அனுப்பி வைத்தார். பல்போர் பிரகடனம் எனப்படும் இதுவே இஸ்ரவேல் என்ற நாடு உருவாவதற்கு அடிப்படையாக அமைந்தது.

தொடர்ந்து வந்த காலத்தில் ஐரோப்பாவிலிருந்தும் உலகின் ஏனைய பகுதிகளிலிருந்தும் யூதர்கள் வந்து பலஸ்தீனில் குடியேறத் தொடங்கினர். 1920 இல் 50,000 ஆக இருந்த பலஸ்தீன யூதர்களின் தொகை 1948 இல் 600,000 ஆக அதிகரித்து விட்டது. இவர்களுள் பெரும்பாலானோர், ஹிட்லரின் கொடுமைகளிலிருந்து தப்பி வந்தவர்களாவர். எனினும் பலஸ்தீனிய அராபியருக்கும் யூதர்களுக்கும் இடையே கலவரங்கள் அதிகரித்த வண்ணமே இருந்தன. 1936–39 காலப் பிரிவில் முழு அளவிலான கலவரங்கள் நிகழ்ந்தன.

இரண்டாம் உலகப் போர் ஆரம்பமான போது பிரிட்டன் அராபியர்களின் நட்பை நாடி பலஸ்தீன் பற்றிய தனது போக்கில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தியது. 1939 மே மாதத்தில் வெளியிடப்பட்ட வெள்ளை அறிக்கையில் பலஸ்தீனில் அராபியப் பெரும்பான்மை கொண்ட பலஸ்தீன் நாட்டை ஏற்படுத்தப் போவதாக அறிவித்தது. இது ஆங்கிலேயருக்கும் ஸியோனிஸ்டுகளுக்கும் இடையிலிருந்த உறவில் விரிசலை ஏற்படுத்தியது. 1944 இல் மெனாச்சம் பெகின் (Begin) என்பவரின் தலைமையில் ஆரம்பிக்கப்பட்ட ஸியோனிஸ கெரில்லா இயக்கம் பலஸ்தீனில்

பிரித்தானிய ஆட்சிக்கு எதிராக ஆயுதக் கிளர்ச்சியை ஆரம்பித்தது.

1948 மே 14ம் திகதி நள்ளிரவுடன் பலஸ்தீன் மீதான பிரிட்டிஷ் ஆணை முடிவுக்கு வந்தது. அதே வேளை யூதர்கள் இஸ்ரவேல் என்னும் தனி நாட்டின் சுதந்திரப் பிரகடனத்தை வெளியிட்டனர். இதன் மூலம் உலகில் புதிய நாடொன்று தோன்றியது மட்டுமன்றி மனித வரலாற்றில் அநாகரிகம் நிறைந்த அத்தியாயம் ஒன்றும் ஆரம்பமாகியது.

இஸ்ரவேலின் தோற்றத்தைத் தொடர்ந்து ஏற்பட்ட மத்திய கிழக்கு யுத்தங்கள் காரணமாக இலட்சக் கணக்கான பலஸ்தீனிய அராபியர்கள் அகதிகளாக மாறினர். 'ஸியோனிஸம்' என்பது ஏகாதிபத்தியத்தின் ஒரு கருவியே என அரபு நாடுகள் தொடர்ந்து கண்டனம் செய்து வருகின்றனர். 1975ம் ஆண்டில் ஐக்கிய நாடுகள் சபை, "ஸியோனிஸம் இனவெறிக்குச் சமமானது" எனக் கண்டித்து ஒரு தீர்மானத்தை நிறைவேற்றியது. எனினும் 1991 இல்111க்கு 25 என்ற வாக்குகளால் இத்தீர்மானம் ரத்துச் செய்யப்பட்டது.

1998 இல் இஸ்ரவேல் தனது பொன்விழாவைக் கொண்டாடுகிறது. அதே வேளை பலஸ்தீன் மண்ணின் சொந்தப் புதல்வர்கள் அயல் நாடுகளிலுள்ள அகதி முகாம்களில் இரண்டு பரம்பரைகளாக வாழ்ந்து வருகின்றனர். உலகில் மனித உரிமைகள் பற்றிப் பேசித் திரிகின்ற வல்லரசுகளுக்கு இந்த அவலம் மட்டும் ஏனோ கண்ணில் படுவதில்லை. ■

செலுலர் போன் உடல்நலத்தைப் பாதிக்குமா?

கையில் கொண்டு செல்லக்கூடிய செலுலர் போன்களை (Mobile Phones) பயன்படுத்துவோரின் குருதி அமுக்கம் (Blood Pressure) குறிப்பிடத்தக்க அளவு அதிகரிக்கின்றது என ஜெர்மனியைச் சேர்ந்த ஆராய்ச்சியாளர்கள் 1998 ஜூன் 19ம் திகதி அறிவித்தனர்.

பிரைபேர்க்கில் உள்ள பல்கலைக் கழக நரம்பியல் நிறுவனத்தைச் சேர்ந்த Dr. Stephan Braune என்பவர் இது பற்றி 'The Lancet' என்ற மருத்துவ இதழில் எழுதியுள்ளார். இவரும் இவருடைய குழுவினரும் தமது ஆய்வுக்கு 10 இளைஞர்களை உட்படுத்தினர்.

இவ்விளைஞர்களின் தலையின் வலது பக்கமாக செலுலர் போன் இணைக்கப்பட்டது. பின் அவர்கள் அறியாதவாறு தொலைவிலிருந்து அக்கருவி வித்தியாசமான நேர இடைவெளிகளில் இயக்கப்பட்டது. அதே வேளை அவர்களது குருதி அமுக்கம் தொடர்ந்து அளக்கப்பட்டது.

போன் கருவிகள் இயங்கிய போது அவர்களின் குருதியமுக்கம் அதிகரிப்பது அவதானிக்கப்பட்டது. தொடர்ந்து 35 நிமிடங்களுக்கு போன் வேலை செய்த போது குருதியமுக்கம் 5–10 mm இரச அளவினால் அதிகரித்தது. உயர் குருதியமுக்கத்தினால் பாதிக்கப்பட்டவர்களைப் பொறுத்தமட்டில் இது கருத்திலெடுக்கப்பட வேண்டிய விடயமாகும்.

செலுலர் போன் இயங்கும் போது உருவாகும் ரேடியோ மீடிறனுள்ள மின் காந்தப் புலங்களே இவ்வாறு குருதியமுக்கத்தை அதிகரிக்கச் செய்வதாக இந்த ஆய்வாளர்கள் குறிப்பிட்டுள்ளனர். செலுலர் போன் காரணமாக உடற் களைப்பு, தலை வலி, தோல் எரிவு, மூளைக் கட்டிகள் போன்ற பல்வேறு சுகாதாரப் பிரச்சினைகள் தோன்றலாம் என ஏற்கனவே பல ஆய்வுகள் எடுத்துக் காட்டியுள்ளன. எனினும் இப்பாதிப்புக்கள் ஆபத்தான அளவுக்கு ஏற்படுமா என்பது இதுவரை சரிவர நிரூபித்துக் காட்டப்படவில்லை.

ஒப்செட் அச்சுமுறை
Off-set Printing

FFயத்தில் வார்க்கப்பட்ட எழுத்து அச்சுக்களை ஒழுங்குமுறையாகக் கோர்த்து அவற்றின் மீது மையைத் தடவிய பின்னர் அவற்றைத் தாளொன்றின் மீது பதியச் செய்வதே பாரம்பரிய அச்சடித்தல் முறையாகும். இந்த அச்சுமுறை Letter press method எனப்படும். Fயத்தில் வார்க்கப்பட்ட எழுத்துக்களுக்குப் பதிலாக மரத்தில் செதுக்கப்பட்டவையும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இந்த முறையில் உபயோகிக்கப்படும் அச்சுக்களில் எழுத்துக்களின் வடிவம் கண்ணாடி விம்பம் போன்று பக்க இடமாற்றமடைந்தே இருக்கும்.

இப்போது Letter Press முறை வழக் கொழிந்து வருகின்றது. இதற்குக் காரணம் Off-set அச்சு முறை பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுவதாகும். ஒப்செட் முறையில் அச்சடிக்கப்பட்ட ஓர் ஆவணம் Letter Press முறையில் அச்சடிக்கப்பட்டதை விடத் தெளிவாகவும் கவர்ச்சியாகவும் இருக்கும். அத்தோடு ஒப்செட் முறையில் கம்ப்யூட்டரைப் பயன்படுத்தி மிக விரைவாக எழுத்துக்களைக் கோர்ப்பதற்கு (டைப்செட் பண்ணுவதற்கு) முடியும்.

ஒப்செட் அச்சுமுறையின் பிரதான படிகள் பின்வருமாறு:

1. அச்சடிக்கப்பட வேண்டிய ஆவணத்தில் இருக்க வேண்டிய எழுத்துக்களும் (text) படங்களும் (graphics) பக்கங்களாகக் கம்ப்யூட்டரில் வடிவமைக்கப்படுகின்றன. (இதற்காக Adobe PageMaker போன்ற program ஒன்று பயன்படுத்தப்படும்)

2. வடிவமைக்கப்பட்ட பக்கங்கள் லேஸர் அச்சுப்பொறி (Laser Printer) யைப் பயன்படுத்தி கறுப்பு வெள்ளையில் அச்சடிக்கப்படும்.

3. Process Camera என்னும் விசேட கமராவைப் பயன்படுத்தி அந்தப் பக்கங்கள் படம்பிடிக்கப்பட்டு அவற்றின் positive ஒன்று தயாரிக்கப்படும். இந்தப் பொஸிடிவ்வில் ஆவணத்தின் கறுப்புப் பகுதி கறுப்பாகவே இருக்க வெள்ளைப் பகுதி ஒளிபுகக் கூடியதாக இருக்கும்.

(இப்போது படி 2, 3 என்பவற்றுக்குப் பதிலாகப் பக்கங்களை Laser Printer ஐப் பயன்படுத்தி Tracing Paper என்னும் ஒளிபுக விடும் தாள்களில் அச்சடித்துக் கொண்டு அத்தாள்களை positive ஆகப் பயன்படுத்துவதும் உண்டு. (அரும்பு இவ்வாறே தயாரிக்கப்படுகின்றது)

4. தயாரித்துக்கொண்ட பொஸிடிவ்கள் Offset Plate எனப்படும் உலோகத் தகடுகளின் மீது உரிய ஒழுங்கில் ஒட்டப்படும். Offset Plate என்பது ஒளிக்கு உணர்திறனுள்ள இரசாயனக் கலவையொன்று ஒரு மேற்பரப்பில் பூசப்பட்ட அலுமினியத் தகடாகும்.

பொஸிடிவ்களை அதன் மீது ஒட்டும் போது இருட்டறையில் வைத்தே ஒட்ட வேண்டும்.

5. பொஸிடிவ் ஒட்டப்பட ஒப்செட் தகடு Plate Maker என்னும் சாதனத்தினுள் வைக்கப்பட்டு, குறிப்பிட்ட சில நிமிடங்களுக்குப் பிரகாசமான ஒளி (அல்லது புற ஊதாக் கதிர்கள்) அதன் மீது பாய்ச்சப்படும்.

பொஸிடிவ்வில் கறுப்பாக உள்ள எழுத்துக்களினூடாக ஒளி செல்லாது.

ஏனைய பகுதிகளினூடாக ஒளி சென்று தகட்டில் உள்ள இரசாயனப் பொருளைத் தாக்கி அதில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும்.

6. அடுத்து தகட்டிலிருந்து பொஸிடிவ் தாளை நீக்கிய பின்னர், தகடு Developer என்னும் இரசாயனப் பொருள் கொண்ட நீர்த்தொட்டியினுள் இட்டுக் குலுக்கப் படும்.

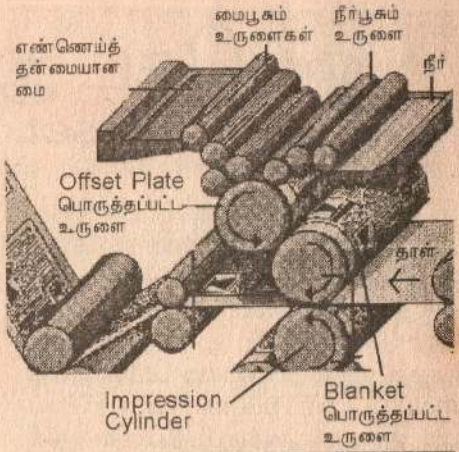
அப்போது தகட்டில் ஒளிபட்ட (எழுத்துக்கள் இல்லாத) பிரதேசத்திலுள்ள இரசாயனப் பொருள் கரைந்து அகன்று விடும். இதன் விளைவாக ஆவணத்தின் பிரதியொன்று தகட்டின் மீது உருவாகும்.

7. தகடு நீரில் கழுவப்பட்டு உலர்த்தப்படும். உலர்த்திய பின் அவதானித்தால் ஆவ ணத்தின் முழு அமைப்பும் தகட்டில் பதிந்தி ருப்பதைக் காணலாம். எழுத்துக்கள் நீலம் கலந்த பச்சை நிறத்திலும் பின்னணி வெண்ணிறமாகவும் தோன்றும்.

8. பின்னர் இந்தத் தகடு ஒப்செட் அச்சு இயந்திரத்திலுள்ள உலோக உருளை யொன்றின் மீது இறுக்கமாகப் படிந்திருக் குமாறு பொருத்தப்படும்.

9. அச்சு இயந்திரம் இயங்கும்போது தடித்த துணியால் உறையிடப்பட்ட இறப்பர் உருளையொன்று தகட்டின் மீது நீரைப் பூசும். இந்த உருளை Water Roll எனப்படும். தகட்டின் வெண்ணிறமான பகுதியில் நீர் ஒட்டிக்கொள்ளும். ஆனால் நிறமுள்ள எழுத்துப் பகுதியில் நீர் படியாது. தகட்டின் மீது பூசப்பட்டுள்ள விசேட பூச்சின் (coating) இயல்பே இதற்குக் காரணமாகும்.

10. Water Roll நீரைப் பூசும் அதே வேளையில் Ink Rolls எனப்படும் இறப்பர் உருளைகள் தகட்டின் மீது மையைப் பூசும். தகட்டில் நீர் படிந்துள்ள பரப்புக்களின் மீது எண்ணெய்த் தன்மையான மை படியாது. ஆனால் நீர் படியாத எழுத்துக்களின் மீது மெல்லிய மைப்படலமொன்று படியும்.



11. அச்சு இயந்திரம் இயங்கிக் கொண்டி ருக்கையில் இந்தத் தகடு Blanket என்னும் தடித்த இறப்பர்ப் போர்வையைக் கொண்ட உருளையின் மீது உருண்டு செல்லும். அப்போது தகட்டிலுள்ள எழுத் துக்களின் மீது படிந்த மைப்படலம் Blan-ket இன் மீது படிந்து ஆவணத்தின் விம்பம் ஒன்றை (image) உருவாக்கும். இந்த விம்பத்தில் எழுத்துக்கள் பக்க நேர்மாற்றமடைந்து தெரியும்.

12. அடுத்ததாக Blanket உருளை, Im-pression Cylinder எனப்படும் அழுத்த மான உலோக உருளையின் மீது உருண்டு செல்லும். அவ்வேளையில் அச்சடிக்கப்பட வேண்டிய தாள் இரண்டுக்கும் இடையால் செலுத்தப்படும். இதன் விளைவாக Blan-ket இல் உள்ள மை விம்பம் தாளுக்கு மாற்றப்படும். அப்போது ஆவணத்தை ஒத்த பிரதியொன்று பெறப்படுகின்றது.

9 முதல் 12 வரையான படிகள் தொ டர்ச்சியாக இடம்பெறுவதனால் இந்தச் செயன்முறை மிக விரைவாக நிகழ்கின் றது. சாதாரண ஒப்செட் இயந்திரங்கள் ஒரு மணித்தியாலத்தில் 5000 முதல் 12000 வரை பிரதிகளை அச்சடிக்கக் கூடும்.

சென்ற் பீட்டரின் தேவாலயம்

மிகச் சிறிய இராச்சியம்

உலகின் மிகச் சிறிய சுதந்திர இராச்சியம் வத்திக்கான் நகர் (Vatican City) ஆகும். இத்தாலியின் தலைநகரான ரோம் (Rome) மாநகரினுள் அமைந்துள்ள இந்த இராச்சியத்தின் பரப்பு 109 ஏக்கர்கள் (சுமார் 0.45 சதுர km) மாத்திரமே. இதன் உத்தியோக பூர்வமான பெயர் Stato Cittá Vaticano (State of Vatican City) என்ப தாகும். இதன் கருத்து வத்திக்கான் மாநகர இராச்சியம் என்பதே.

முற்காலத்தில் போப் (Pope) என் னும் கத்தோலிக்க திருச்சபைத் தலைவ ரது ஆட்சியின் கீழான சிறு இராச்சியங் கள் இத்தாலியில் ரோம் முதல் ரவென்னா வரை வியாபித்திருந்தன. போப் அரச ருக்குத் தனி இராணுவப் படைகளும் இருந்தன. இத்தாலி ஐக்கியப்பட்டபோது கத்தோலிக்கத் திருச்சபையின் இராச்சி யங்கள் இத்தாலியின் முதல் மன்னரான இரண்டாம் விக்டர் இமானுவேலினால் கைப்பற்றப்பட்டன. 1870 இல் ரோம் நகர் கைப்பற்றப்பட்ட போது அன்றைய போப் அரசர் தோல்வியுற்றுப் பின்வாங்கியதோடு வத்திக்கானின் எல்லைகளுக்குள் தம்மைச் சிறைப்படுத்திக் கொண்டார்.

இறுதியாக, 1929 இல் இத்தாலியச் சர்வாதிகாரியான பெனிட்டோ முஸோலினி வத்திக்கானுடன் சமரச உடன்படிக்கை யொன்றைக் கைச்சாத்திட்டார். இதன்படி முழு இறைமையுடனும் கூடிய ஒரு சுதந்திர இராச்சியமாக வத்திக்கான் நகர் அங்கீக ரிக்கப்பட்டது.

அது முதல் வத்திக்கான் இத்தாலிய சட்டங்களுக்கோ வரி விதிப்பு முறைக ளுக்கோ உட்படாத ஒரு நாடாக மாறியது மட்டுமன்றி தனக்கேயுரிய கடவுச் சீட்டுக் களையும் (பாஸ்போர்ட்) வழங்கவும் ஆரம் பித்தது. வத்திக்கானின் இன்றைய சனத் தொகை சுமார் 1000 ஆகும். அதை விடக் கூடுதலானவர்கள் வசிப்பதற்கு வத்திக் கானின் வீதிகளில் இடவசதியில்லை. வத்திக்கானில் பிறக்காத ஒருவர் அங்கு வசிக்க வேண்டுமாயின் ஒவ்வொரு வருடமும் அதற்கான அனுமதியைப் பெற்றுக் கொள்ள வேண்டும். அங்கு பணி புரிகின்றவராகவோ அல்லது அப்படியான ஒருவரின் மனைவி மக்களாகவோ இருந் தால் ஒருவர் அங்கு வசிக்க அனுமதிக்கப் படுவார். எனினும் அத்தகைய பணியாளர் ஒருவரின் பெண் மக்கள் திருமணம் செய்தவுடன் தம் குடியுரிமையை இழந்து விடுவர். ஆண் மக்களாயின் 25 வயது நிரம்பியவுடன் குடியுரிமையை இழப்பர்.

இராச்சியத்தின் தலைவரான போப் அரசர் Apostolic Palace என்னும் வத்திக் கான் மாளிகையில் வசிக்கின்றார். இந்த மாளிகை சுமார் 1000 அறைகளையும் 100 மாடிப்படிக் கட்டுக்களையும் கொண்டது. வத்திக்கானின் மறுபகுதியில் உத்தியோக பூர்வ மாளிகைகளும், அரும்பொருட் காட்சியங்களும் (museums) நூல் நிலை யங்களும் அமைந்துள்ளன.

போப்பரசர் ஜோன் போல்

வத்திக்கானின் அடையாளச் சின்ன மாக அமைந்திருப்பது கிறிஸ்தவ உலகின் மிகப்பெரிய தேவாலயமான சென்ற் பீட்டரின் தேவாலயமாகும். இது கி.பி. 4ம் நூற்றாண்டில் முதன்முதலாக நிறுவப் பட்டது. சுமார் 1000 வருடங்களின் பின்னர் அது இடிக்கப்பட்டு இப்போதுள்ள கட்டடம் நிர்மாணிக்கப்பட்டது. இதனைக் கட்டி முடிக்க 1453 முதல் 1609 வரை 156 வருடங்கள் பிடித்தன. இத்தேவாலயம் தரையிலிருந்து உச்சிவரை 446 அடி (136m) உயரமுடையது. 800 அழகிய தூண்களையும் 44 பலிபீடங்களையும் கொண்ட இத்தேவாலயத்தினுள் ஒரே நேரத்தில் 100,000 பேர் இருக்க முடியும். மைக்கல் ஏஞ்சலோ உட்படப் புகழ்பெற்ற கலைஞர்கள் பலரின் கைவண்ணங்களை யும் இதனுள் காண முடியும்.

உலகிலே மிகக் குறுகிய ரெயில்வேப் பாதையும் வத்திக்கானில் தான் இருக்கின் றது. சில மீட்டர்கள் மாத்திரமே நீளமுள்ள இப்பாதை இத்தாலியின் தேசிய ரெயில் வேப் பாதைகளுடன் இணைந்து கொள் கின்றது. வத்திக்கானில் ஓடும் கார்களும் 'ட்ரக்'களும் SCV (Stato Cittá Vaticano) என்ற மூன்றெழுத்துக்களையும் இலக்கத் தகடுகளில் கொண்டுள்ளன. வத்திக்கா னில் உள்ள அச்சகங்கள் பல செய்திப் பத்திரிகைகளை வெளிவிடுகின்றன L'Osservatore Romano (The Roman Observer) என்பது இங்கு வெளிவரும் பிரதான தினசரி செய்திப் பத்திரிகை யாகும். வத்திக்கானின் வானொலி நிலை யம் தனது ஒலிபரப்பை 1932ல் ஆரம்பித் தது. இந்நிலையத்தை மார்க்கோணியே நிறுவினார் என்பதும் குறிப்பிடத்தக்கது.

வத்திக்கானில் தபால் நிலையம் ஒன்றும் உண்டு. 1852ம் ஆண்டு முதலே வத்திக்கான் தபால் முத்திரைகளை வெளி யிட்டு வருகின்றது. இந்தத் தபால் முத்தி ரைகள் மூலம் அந்நாடு நல்ல வருமானத் தைப் பெற்றுவருகின்றது. ஆறாம் நூற் றாண்டு முதல் வத்திக்கான் சொந்த நாணயங்களையும் விநியோகித்து வரு கின்றது.

போப் அரசரின் இராணுவப் பிரிவுகள் 1970ம் ஆண்டில் கலைக்கப்பட்டன. எனினும் புகழ்பெற்ற சுவிஸ் காவல்படை மாத்திரம் தொடர்ந்தும் செயல்படுகின்றது. 60 வீரர்களைக் கொண்ட இப்படையில் சுவிட்ஸர்லாந்தைச் சேர்ந்த 19 வயதுக்கும் 25 வயதுக்கும் இடைப்பட்ட திருமணம் செய்யாத கத்தோலிக்க ஆண்கள் மாத்தி ரமே சேர்த்துக் கொள்ளப்படுகின்றனர்.

வத்திக்கான் நூல் நிலையங்களில் ஒரு மில்லியனுக்கு மேற்பட்ட நூல்களும் அபூர்வமான கையெழுத்துப் பிரதிகளும் பேணி வைக்கப்பட்டுள்ளன. அத்தோடு கணித, விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிக்கான நிறுவனமொன்றும் அங்கு செயற்பட்டு வருகின்றது. ■

மூளைக்கு வேலை – விடைகள்

1. 23T4H20
2. 3300 ரூபா (மேலதிக நேரக் கொடுப்பனவு 300/=)
3. 5
4. CCQHMJ
5. 18
6. 2520
7. 90

முதலை

உலகில் காணப்படுகின்ற ஊர்வன வற்றுள் சில முதலை இனங்களே பரும னில் மிகப் பெரியனவாக இருக்கின்றன. Crocodylia என்ற வருணத்தைச் சேர்ந்த *Crocodylidae* என்ற குடும்பத்தில் காணப்படுகின்ற எல்லா இனங்களும் பொதுவாக முதலைகள் என்றே அழைக் கப்படுகின்றன. இவற்றுள் உண்மையான முதலைகளுடன் (Crocodiles), அலிகேட் டர்கள் (alligators), கேமன்கள் (caimans), கவியால்கள் (gavials) என்பனவும் அடங்குகின்றன.

முதலை இனங்கள் சுமார் 200 மில்லி யன் வருடங்களுக்கு முன்பே தோன்றி யிருக்கலாம் என நம்பப்படுகின்றது. டைனசோர்கள் வாழ்ந்த யுகத்திலும் சில முதலை இனங்கள் இருந்துள்ளன எனத் தொல்லுயிரியலாளர்கள் கருதுகின்றனர். அக்கால முதலைகள் தரையில் வாழும் ஊர்வனவாகவே திகழ்ந்துள்ளன.

இன்றைய முதலையினங்கள் ஈரூடக வாழிகளாகக் காணப்படுகின்றன. அலிகேட்டர்களைத் தவிர்ந்த ஏனைய இனங்கள் யாவும் வெப்பவலயப் பிரதேசங் களிலும் அவற்றை அண்மிய பகுதிகளி லும் வாழ்கின்றன. தமது வாழ்நாளின் பெரும் பகுதியை நீரினுள்ளேயே கழிக்கும் முதலைகள் தமது சக்திமிக்க வாலை அலை போன்று அசைப்பதன் மூலம் நீரில் நீந்திச் செல்கின்றன. தமது இரைகளைத் தாக்குவதற்கும் அவற்றைக் கரையிலி ருந்து ஆழமான நீருக்குள் தள்ளுவதற்கும் அவை வாலைப் பயன்படுத்துகின்றன.

முதலை இரைதேடி நீந்தும் போது அதன் மூக்குத்துவாரங்களும் கண்களும் முதுகின் சிறு பகுதியும் மாத்திரமே நீர் மேற்பரப்புக்கு மேலே தெரியும். உடலின் ஏனைய பகுதிகள் நீருக்குள்ளேயே இருக்கும். எனவே அதனை இலகுவில் இனங்கண்டு கொள்ள முடியாது. முதலை யின் தாடைகள் மிகச் சக்தி வாய்ந்தவை. ஒவ்வொரு தாடையிலும் 30–40 பற்கள் உண்டு. இப்பற்கள் தாடையென்புகளில் உள்ள குழிகளில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். முதலை வாயை மூடும் போது மேல் தாடைப் பற்களின் இடைவெளிகளுக்குள் கீழ்த்தாடைப் பற்கள் செருகிக் கொள்கின் றன. அலிகேட்டர் இனங்களில் கீழ்த் தாடைப் பற்கள் மேற் பல் வரிசைக்கு உட் புறமாக அமைந்திருப்பதால் இவ்வாறு செருகி மூடிக்கொள்வதில்லை.

முதலை வாயை மூடும்போது தாடை கள் இரண்டும் சிறு விலங்குகளின் எலும்புகளை நொறுக்கக் கூடியவாறு வலிமையாக மூடிக்கொள்ளும். ஆனால் வாயைத் திறக்கும் போது அவை பலவீன மாகவே இருக்கும். எனவே முதலை வாயைத் திறக்க முடியாத படி சாதாரண ஒரு மனிதன் தனது கைகளால் அதன் தாடைகளை இறுக்கிப் பிடித்துக் கொள்ள லாம்.

ஊர்வனவற்றுள் (reptiles) மிகவும் விருத்தியடைந்த உடற்றொழில் அமைப் பை முதலைகளே கொண்டுள்ளன. அவை அக உடற்கூற்றமைப்பில் பறவைகளை ஒத்துள்ளன. நான்கு அறைகளைக்

கொண்ட இதயமும் விருத்தியடைந்த புலன்களும் அவற்றுக்கு உண்டு. ஏனைய ஊர்வனவற்றைப் போன்று முதலைகளின் உடல் வெப்பநிலையும் சூழல் வெப்ப நிலைக்கு ஏற்ப வித்தியாசப்படும். கடுமை யான சூழல் வெப்பநிலைகளைச் சமாளிப் பதற்காக முதலைகள் சேற்றினுள் தமது உடம்பைப் புதைத்துக் கொள்கின்றன. வறட்சிக் காலங்களில் அவை உறங்கு நிலையில் காலத்தைக் கழிக்கின்றன.

சிறிய பூச்சிகள் முதல் எருமை, குதிரை போன்ற பெரிய விலங்குகள் வரை முதலைகளின் உணவாக அமையலாம். முதலை நீர் நிலைகளுக்கு நீர் தேடி வரும் விலங்குகளை மறைந்திருந்து தாக்கி நீரினுள் இழுத்துச் சென்று வாயினால் கிழித்துத் தின்னும். பல முதலைகள் ஒன்று சேர்ந்திருக்கும் போது பெரிய விலங்கு களை முற்றாகக் குதறித் திண்பதற்கு சில வினாடிகளே செல்லும். மனிதனைத் தாக்கி இரையாக்கும் முதலைகளும் உண்டு.

முதலைகள் முட்டையிட்டுக் குஞ்சு பொரிப்பவை. சுமார் பத்து வயதாகும் போது அவை இலிங்க முதிர்ச்சி அடை கின்றன. வாத்து முட்டையின் பருமனு டைய 20 முதல் 90 முட்டைகளை பெண் முதலை ஒரு தடவையில் இடுகின்றது. கரையிலுள்ள மணலினுள் அல்லது சேற்றினுள் அல்லது இலைகுழைகளினுள் இடப்படும் முட்டைகள் சூரிய வெப்பத்தி னால் பொரிக்கின்றன. வாயின் முனையி லுள்ள பல்லினால் முட்டை ஓட்டை உடைத் துக் கொண்டு வெளிவரும் முதலைக் குஞ்சுகள் நடமாடித் திரியக் கூடியனவாக இருக்கும். பெரும்பாலான குஞ்சுகள் விருத்தியடைய முன்னரே இரை கௌவி களுக்குப் பலியாகி விடுகின்றன. சில முதலை இனங்களில் பெண் விலங்கு முட்டை பொரிக்கும் வரை அதனைக் காவல் காப்பதோடு, பொரித்த குஞ்சுகளை

முதலைப் பண்ணைகள்

தாய்லாந்து, கொலம்பியா, கோஸ்ற்றாரிகா போன்ற நாடுகளில் முதலைப் பண்ணைகள் காணப்படுகின்றன. அழிவை எதிர்நோக்கி யுள்ள முதலையினங்களைக் காத்தல், உல்லாசப் பிரயாணிகளைக் கவர்தல், தோலைப் பெற்றுக்கொள்ளுதல் முதலிய பல்வேறு நோக்கங்களுக்காக இப்பண்ணை கள் நடாத்தப்படுகின்றன.

யும் அரவணைத்துக் காக்கின்றன. முதலைகளில் பெற்றாரின் நடத்தை பறவைகளின் நடத்தையை ஒத்ததாக இருக்கின்றது.

முதலைகளுக்கு இயற்கை எதிரிகள் மிகக் குறைவு. ஊர்வனவற்றுள் அதிக ஒலியை உருவாக்கக் கூடியனவாக அவை உள்ளன. மெல்லிய கிசு கிசு ஒலியி லிருந்து பயங்கரமான உறுமல், ஊளை முதலிய ஒசைகளை அவை எழுப்ப வல்லவை. முதலைகள் தரையில் வயிற்றி னால் ஊர்ந்து செல்வது வழக்கம். எனினும் தேவையேற்படும் போது நான்கு கால்களி னாலும் தாவவும் நடந்து செல்லவும் அவற்றால் முடியும்.

இலங்கையிலும் இந்தியாவிலும் காணப்படும் நன்னீர் வாழ் முதலையினம் *Crocodylus palustris* என்பதாகும். இது 4m நீளம் வரை வளரலாம். இவ்வினம் தவிர மேலும் ஆறு இனங்கள் தெற்கு ஆசியாவிலும் வட அவுஸ்திரேலியாவிலும் காணப்படுகின்றன. தென்னிந்தியா மற்றும் இலங்கை முதல் வட அவுஸ்திரே லியா, நியூகினி, பீஜித் தீவுகள் வரை காணப்படுகின்ற உவர் நீர் முதலையினம் *Crocodylus porosus* எனப்படும். இவை கடற்கரையிலிருந்து நீண்ட தொலைவு கடலுக்குள் சென்று நடமாடக் கூடியவை. இன்றுள்ள ரெப்தீலியா உயிரினங்களில் பருமனில் மிகப் பெரியது இவ்வின முதலையே. இவை 9m (30 அடி) நீளம்

வரை வளரக் கூடிய இராட்சத விலங்குகளாகும். எனினும் இப்போது காணப்படும் முதலைகள் சராசரியாக 6m நீளமும் சுமார் 1000kg நிறையும் கொண்டவை. இவை கடலில் செல்லும் படகுகளைத் தாக்கி மனிதர்களை இரையாகக் கொள்வதும் உண்டு.

மேற்குறிப்பிட்டவை தவிர *C. siamensis* என்ற இனம் தாய்லாந்து, ஜாவா, போர்னியோ ஆகிய பகுதிகளிலும் *C. mindorensis* என்பது பிலிப்பைன்சிலும் *C. novae-gineae* என்பது நியூகினியிலும் *C. johnstoni* என்ற இனம் வட அவுஸ்திரேலியாவிலும் காணப்படுகின்றன.

ஆபிரிக்காவில் பரவலாகக் காணப்படும் முதலை இனம் *C. niloticus* என்னும் நைல் முதலையாகும். இது 6m வரை வளரக் கூடியது. இது தவிர *C. cataphractus* என்ற இனமொன்று மேற்கு ஆபிரிக்காவில் உண்டு. அமெரிக்கக் கண்டத்தில் *C. acutus* என்ற அமெரிக்க முதலை இனம் பரவலாக உண்டு. இது 7m வரை வளரக் கூடியது. ஐக்கிய அமெரிக்க இராச்சியத்தில் (USA) இந்த இனம் மட்டுமே உண்டு. இது மேற்கிந்தியத் தீவுகள், மெக்ஸிகோ, வட கொலம்பியா, ஈகுவடோர் போன்ற பிரதேசங்களிலும் காணப்படுகின்றது. இது தவிர *C. intermedius, C. rhombifer, C. moreleti* ஆகிய இனங்கள் அமெரிக்கக் கண்டத்தில் வாழ்கின்றன.

அலிகேட்டர் வகை முதலையினங்கள் அமெரிக்காவிலும் சீனாவிலும் உண்டு. இவை Crcodylia வருணத்தில் Alligatoridae என்ற குடும்பத்தைச் சேர்ந்தவை. பற்களின் அமைப்பு, முகத்தின் தோற்றம் என்பவற்றிலேயே அலிகேட்டர்கள் சாதாரண முதலைகளிலிருந்து வேறுபடுகின்றன. அமெரிக்க அலிகேட்டர்கள் *Alligator mississippiensis* எனவும் சீன இனம் *A. sinensis* எனவும் பெயரிடப்பட்டுள்ளன. Alligator என்ற சொல் 'பல்லி' என்பதைக் குறிக்கும் el lagarto என்ற ஸ்பானியச் சொற்றொடரின் ஒரு திரிபாகும்.

சில நாடுகளில் முதலை முட்டைகள் உணவாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. முதலையின் இறைச்சியை விரும்பி உண்போரும் இலங்கையில் உண்டு. முதலையின் வயிற்றுப் புறத் தோல் பதனிடப்பட்ட பின் மிகப் பெறுமதி வாய்ந்ததாகக் கருதப்படுகின்றது. அதன் உடலிலுள்ள சுரப்பிகளில் இருந்து பெறப்படும் கஸ்தூரி போன்ற பதார்த்தம் வாசனைப் பொருட் தயாரிப்பில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. மனிதர்களினால் பெருமளவு வேட்டையாடப் படுவதனால் பல முதலையினங்கள் அழிவை எதிர் நோக்கியுள்ள இனங்களாகப் பிரகடனப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. ■

வழிகாட்டி

வட அமெரிக்காவில் பனிக்காலம். பாதைகளெங்கும் மூடுபனி படர்ந்திருந்தது. வாகனச் சாரதிகளுக்குப் பாதையில் சிறிய தூரம்கூடப் புலப்படவில்லை. தனியே தன் வாகனத்தைச் செலுத்திக் கொண்டிருந்த ஒரு பெண் பாதை புலப்படாமல் தத்தளித்துக் கொண்டிருந்தாள். அதிர்ஷ்டவசமாக அவளது காரைத் தாண்டி இன்னொரு கார் சென்றது. அதன் பின்னாலுள்ள சிவப்பு விளக்குகளின் ஒளியைப் பின் தொடர்ந்து அந்தப் பெண்ணும் தனது காரைச் செலுத்த ஆரம்பித்தாள்.

சில மைல் தூரம் பிரயாணம் செய்த பின் முன்னால் சென்ற காரின் சாரதி எந்தவித சிக்னலையும் காட்டாமல் திடீரென 'பிரேக்கைப்' பிடித்துத் தன் காரை நிறுத்தினார். இதனை அந்தப் பெண் சற்றும் எதிர்பார்க்கவில்லை. அவளது கார் முன்னால் நின்ற காரின் மீது மோதிவிட்டது. அந்தச் சாரதி தன் காரை விட்டு வெளியே வந்து அந்தப் பெண்ணை முறைத்துப் பார்த்தார்.

"ஐயா! நீங்கள் சிக்னல் காட்டாமல் வண்டியை நிறுத்திவிட்டீர்களே." என்றாள் அந்தப் பெண்.

"அம்மணி, எனது வீட்டு கராஜுக்குள் காரை நிறுத்தும்போது நான் ஏன் சிக்னல் காட்ட வேண்டும்?" என்று வியப்போடு கேட்டார் அந்தச் சாரதி.

உமக்குத் தெரியுமா?

ஒரு நகரிலே அந்நகர மக்களின் அபிவிருத்திக்காக உழைத்து வரும் ஒரு சங்கம் இருந்தது. நகரிலுள்ள பணக்காரர் களின் அன்பளிப்புக்களையும் ஒத்துழைப் பையும் பெற்றே அச்சங்கம் தனது திட்டங் களை நிறைவேற்றி வந்தது. தமது கடந்த கால முயற்சிகள் பற்றி ஆய்வொன்றை அச்சங்கம் மேற்கொண்ட போது நகரிலுள்ள புகழ்பெற்ற வழக்கறிஞரொருவர் இதுவரை ஒரு சதமேனும் அதற்கு அன்பளிப்பாக வழங்கியதில்லை என்ற உண்மை தெரிய வந்தது.

அவ்வழக்கறிஞரிடம் பண உதவி பெற்றுக் கொள்ளும் எண்ணத்துடன் சங்கச் செயலாளர் அவருடன் தொலைபேசியில் தொடர்பு கொண்டார்.

"ஐயா, நீங்கள் வருடந்தோறும் இலட் சக்கணக்கில் சம்பாதிக்கிறீர்கள் என்ப தையும், ஆனால் இதுவரை எமது சங்கத் துக்கு எதுவும் தந்ததில்லை என்பதையும் நாம் செய்த ஆய்வொன்றின் மூலம் அறிந்து கொண்டோம். எமது மக்களிடமிருந்து சம்பாதிக்கும் நீங்கள் அந்த மக்களுக்காக ஒரு பகுதியை அன்பளிப்புச் செய்தால் என்ன என்று கேட்க விரும்புகிறேன்" என்று நேரடியாகவே கேட்டு வைத்தார் செயலாளர்.

"ஐயா, உங்கள் ஆய்வு கூறுவது என்னவோ உண்மைதான்! ஆனால் எனது வயோதிபத் தாயார் நோயுற்றிருப்பதையும் அவரது வருமானம் அவரது மருத்துவச் செலவுகளுக்குச் சிறிதும் போதவில்லை என்ப தையும் உங்கள் ஆய்வு காட்டவில்லை யா?" என்று திருப்பிக் கேட்டார் வழக்கறிஞர்.

"ஊம் . . . அது பற்றி எமக்குத் தெரியாது" என்று இழுத்தார் செயலாளர்.

வழக்கறிஞர் விடவில்லை. தொடர்ந்து பேசினார்: "எனது மூத்த சகோதரன் விபத்துக்குள்ளாகி ஒரு காலை இழந்து, எந்தவிதமான வருமானமும் இன்றிப் பெரிய குடும்பத்தை வைத்துக் கொண்டு கஷ்டப் படுவது உமக்குத் தெரியுமா?"

"இல்லை ஐயா . . . " என்று தலையைச் சொறிந்தார் செயலாளர்.

"சரி போகட்டும்! எனது ஒரேயொரு சகோதரி தனது கணவனை இழந்து, எந்தச் சம்பாத்தியமும் இல்லாமல் பிள்ளை குட்டி களோடு அன்றாடச் சோற்றுக்குத் தாளம் போடுகிறாளே! அது பற்றியாவது நீர் அறிந்து கொண்டீரா?" – விடாது கேட்டார் அந்த வழக்கறிஞர்.

"Sorry ... அப்படி எதுவும் தெரியாதே." என்று முணுமுணுத்தார் செயலாளர்.

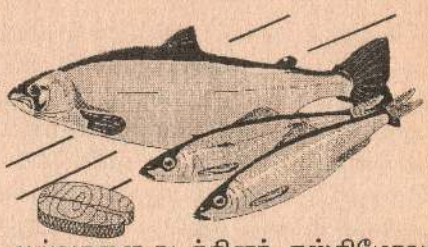
"அவர்களுக்கே ஒரு சதமும் கொடுக் காத நான் உங்கள் சங்கத்துக்கா பணம் தருவேன். உங்கள் வேலையைப் பாருங் கள்!" என்று கூறிவிட்டு 'போனை' வைத்தார் வழக்கறிஞர். ■

மந்திரப் பெட்டி

ஈரானில் ஷா மன்னரின் காலத்தில் தேர்தல்கள் எப்போதும் ஊழல் நிறைந்தனவாகக் காணப்பட்டன. ஒரு தடவை, வாக்களிக்க வந்த பாமர மனிதனொருவன் வாக்குச் சாவடியில் இருந்த வாக்குப் பெட்டியைக் கட்டியணைத்து முத்தமிடத் தொடங்கிவிட்டான். இதைக்கண்ட அதிகாரிகள் "என்னப்பா, உனக்குப் பைத்தியம் பிடித்துவிட்டதா?" என்று கேட்டனர்.

அதற்கு அந்த மனிதன் "இது அதிசய மந்திர சக்தியுள்ள பெட்டியல்லவா! நாங்களெல்லாம் சேர்ந்து ஒருவருக்கு வாக்குப் போட்டால் இது இன்னொருத்தரையல்லவா வெற்றிபெறச் செய்கின்றது. இதன் மகத்துவத்தை என்னென்பது" என்று கூறியபடி மீண்டும் பெட்டியைக் கட்டியணைத்துக் கொண்டான்.

இதயத்தின் நண்பர்கள்



மேற்கு கிரீன்லாந்திலே வாழும் எஸ்கிமோவர்களின் அன்றாட உணவில் கொலஸ்திரோல், கொழுப்பு, புரதம் என்பனவே அதிகளவில் காணப்படுகின்றன. அதில் காபோவைதரேற்றுக்களும் நார்களும் மிகக் குறைவாகவே இருப்பதோடு விட்டமின் C, E என்பன அறவே காணப்படுவதில்லை. தாவரப் பகுதிகளையும் பழங்களையும் அவர்கள் உட்கொள்வதில்லை. எனவே போசணை பற்றிய கொள்கைகளின் அடிப்படையில் பார்த்தால் இந்த எஸ்கிமோவர்கள் இள வயதிலேயே பல்வேறு நோய்களால் இறந்து போக வேண்டும்.

ஆனால் உண்மையில் உலக மக்களில் மிக மிக ஆரோக்கியமானவர்கள் இந்த எஸ்கிமோவர்கள் தான் எனச் சந்தேகமின்றிக் கூறலாம். அவர்களது குருதியில் மிகக் குறைவாகவே கொலஸ்திரோல் காணப்படுகின்றது. அவர்கள் இதய நோய்களால் மிக அரிதாகவே பாதிக்கப்படுகின்றார்கள். அவர்களிடையே உயர் குருதியமுக்கப் பிரச்சினை இல்லை. மிகையாகக் கொழுத்த உடலையும் மூட்டழற்சி (Arthritis) போன்ற நோய்களையும் அவர்களிடையே காண்பது அரிது. நீரிழிவு நோய் (diabetes) அவர்களைப் பாதிப்பதே இல்லை.

எஸ்கிமோவர்களின் அதிசய ஆரோக்கிய நிலைக்கான இரகசியத்தை ஆராய்வதற்கு 35 வருடங்களுக்கு மேலாக விஞ்ஞானிகள் முயற்சி செய்தனர். பனி நிறைந்த ஆர்க்டிக் பிரதேசத்திற்குச் சென்று அவர்கள் பரந்த அளவிலான ஆய்வுகளை நடத்தினர். எஸ்கிமோவர்களின் உணவு முறைகள், உடல் அனுசேப முறைகள் என்பவற்றை அலசி ஆராய்ந்தனர். இறுதியில் அந்த இரகசியத்தைக் கண்டுபிடிப்பதிலும் வெற்றி கண்டனர். ஆம். அதிகளவு மீன்களை அவர்கள் உணவாகக் கொள்வதே அவர்களது ஆரோக்கிய நிலைக்குக் காரணம் என்ற முடிவுக்கு அந்த விஞ்ஞானிகள் வந்தனர்.

மீன்களில் காணப்படும் ஒமேகா–3 என்ற வகைக் கொழுப்புக்கள் எமது உடலில் குறிப்பிடத்தக்க பல விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன. இதய நோய்களுக்கு முக்கிய காரணமாக உள்ள கொலஸ்திரோல், மூ கிளிசரைட்டுக்கள் என்பவற்றின் அளவைக் குருதியில் குறையச் செய்வதற்கு மீன் எண்ணெய் வகைகள் உதவுகின்றன என்பதை ஆய்வாளர்கள் ஐயத்துக்கிடமின்றி அறிந்து கொண்டுள்ளனர். அத்தோடு நாடிகளுக்குள் குருதித் திரள்கள் (blood clots) உருவாவதை இவ்வெண்ணெய்கள் தடுக்கின்றன.

மீன் ஈரல் எண்ணெய்களில் விட்டமின் A, D என்பன அதிகளவில் உண்டு. இந்த விட்டமின்கள் எமது கண்கள், தோல், பற்கள், எலும்புகள் என்பவற்றின் ஆரோக்கியத்துக்கு இன்றியமையாதனவாகும். மீன் தசையில் விட்டமின் B வகைகள் (நயாசின், B-6 என்பன) பெருமளவில் காணப்படுகின்றன. இவை புரத அனுசேபத்திற்கும் தோல், நரம்புத் தொகுதி என்பவற்றின் ஆரோக்கியத்தைப் பேணவும் உதவுகின்றன. அத்தோடு

பொசுபரசு, பொட்டாசியம், இரும்பு, அயடீன் ஆகிய முக்கிய கனிப்பொருட் களையும் கடல் மீன்கள் வழங்குகின்றன. புற்றுநோய் வராமல் காக்கும் இயல்புடைய செலனியம் (Selenium) என்ற கனிப் பொருளும் மீன்களில் குறிப்பிடத் தக்க அளவில் உண்டு. எலும்பு வளர்ச்சிக்குத் தேவையான கல்சியத்தைச் சிறிய மீன் களிலிருந்து பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

இன்று உலகில் மில்லியன் கணக் கான மக்கள் மாரடைப்பினால் மரணிக் கின்றனர். குருதியிலுள்ள கொழுப்பு, கொலஸ்திரோல் போன்றவற்றினால் உண் டாகும் திண்மப் பசையொன்று இதயத் தசைகளுக்குச் செல்லும் நாடிகளை அடைத்துக் கொள்வதே இதற்குக் காரணமாகும். இந்நிலை atherosclerosis எனப்படும். கொலஸ்திரோலும் நிரம்பிய கொழுப்புக்களும் நிறைந்த உணவுகளை அதிகம் உட்கொள்வோரே இவ்வாபத் துக்கு உள்ளாகின்றனர். சிவப்பு இறைச்சி வகைகளிலும் பால் உணவுப் பொருட் களும் இத்தகைய ஆபத்தை ஏற்படுத்தும் உணவுகளாகும்.

கடலுணவுகளில் கொலஸ்திரோலும் நிரம்பிய கொழுப்புக்களும் மிகக்குறைந்த அளவிலேயே காணப்படுகின்றன. உதார ணமாக மாட்டிறைச்சியில் அடங்கியுள்ள கொழுப்பில் 48% ஆபத்தான நிரம்பிய கொழுப்புக்களாகும். ஆனால் மீனில் இவை 15–20% அளவிலேயே காணப்படு கின்றன. உதாரணமாக வெண் சதை யுள்ள மீனில் 100g உட்கொள்ளும் ஒருவ ரின் உடலில் 0.1 முதல் 0.2g வரை தான் நிரம்பிய கொழுப்புச் சேரும். ஆனால் அதேயளவு மாட்டிறைச்சியை உட்கொண் டால் 50 மடங்கு கூடுதலான (சுமார் 11g) நிரம்பிய கொழுப்பு உடலில் சேர்ந்து விடுகின்றது.

சிவப்புச் சதையுள்ள குருதி மீன் களை விட வெண் சதையுள்ள மீன்களே கூடியளவு நன்மை பயக்கும் (நிரம்பாக் கொழுப்புக்களைக்) கொண்டுள்ளன. அவற்றிலும் ஆழ்கடல் மீன்களே மிகவும் ஏற்றவை. நிரம்பாக் கொழுப்புக்களில் (Polyunsaturated Fats) இரு பிரதான வகைகள் உண்டு. ஒமேகா–6 என்னும் வகை எள், சோயா, சோளம், சூரியகாந்தி வித்துக்கள் போன்றவற்றிலிருந்து பெறப் படும் தாவர எண்ணெய்களில் அதிகளவு காணப்படுகின்றது. குருதியிலுள்ள கொலஸ்திரோலின் அளவைக் குறைப் பதற்கு இத்தாவர எண்ணெய்கள் பெரிதும் உதவுகின்றன.

எனினும் மீன்களில் உள்ள ஒமேகா–3 வகைக் கொழுப்புக்கள் முன்கூறிய வகையை விட 2–5 மடங்கு சக்தி வாய்ந்த கொலஸ்திரோல் எதிரிகளாகச் செயற் படுகின்றன. இவ்வகைக் கொழுப்பானது குருதியிலுள்ள LDL (Low-Density Lipoproteins) VLDL (Very-Low-Density Lipoproteins) ஆகியவற்றின் மட்டத்தைக் குறைப்பதோடு HDL (High Density Lipoproteins) என்பதன் அளவை அதிகரிக்கச் செய்கின்றது. உடல் இழையங்களுக்குள் கொலஸ்திரோலைக் கொண்டு செல்வதற்கு LDL, VLDL என்பன உதவுகின்றன. மறுதலையாகக் கொலஸ்திரோலை நீக்குவதற்கு HDL உதவுகின்றன.

மொத்தத்தில், மீன்களிலுள்ள ஒமே கா–3 வகைக் கொழுப்புக்கள் பின்வரும் முறைகளில் பயனளிக்கின்றன:

* குருதியமுக்கத்தைக் குறைத்தல்
* எக்ஸிமா, செதில் உண்டாதல் போன்ற தோல் நோய்களைத் தடுத்தல்.
* மூட்டு அழற்சி போன்ற அழற்சிகளைக் குணப்படுத்தல்.
* சிறுவர்களில் மூளை வளர்ச்சிக்கு உதவுதல்.
* மாரடைப்பு ஏற்படாமல் தடுத்தல்.

அர்த்தமற்ற பயங்கள் (Phobias)

எம்மில் பலரை அர்த்தமற்ற பயங்கள் ஆட்கொள்கின்றன. உண்மையில் பயப் படத் தேவையில்லாத விடயங்களுக்கு அளவுக்கதிகமாகப் பயந்து நடுங்குபவர்களைக் கண்டிருப்பீர்கள். கரப்பான் பூச்சியைக் கண்டால் நடுங்குபவர்கள், இருட்டுக்குப் பயப்படுபவர்கள், பாம்புகளை மட்டுமல்ல–பாம்பின் படத்தைக் கூடக் கண்டவுடன் கிலிபிடித்துக் கத்துபவர்கள், உயரமான இடங்களுக்கு ஏறப் பயந்தவர்கள்–இப்படி எத்தனையோ வகையான பயங்கள் மனிதர்களை ஆட்டிப் படைக்கின்றன.

இவ்வாறான அர்த்தமற்ற பயங்களை உளவியலாளர்கள் Phobias என அழைக்கின்றனர். இயல்பாகவே, ஆபத்தை ஏற்படுத்தக் கூடிய ஒரு விடயத்துக்கு பயப்படுவது இந்த வகையில் அடங்காது. உண்மையான ஆபத்து எதுவுமே இல்லாத நிலையில் கட்டுப்படுத்த முடியாத திகிலும் கிலேசமும் அடைவதைத் தான் Phobia என்கிறோம். இவ்வித பயத்துக்கு உள்ளாகும் ஒருவரில் இதயத்துடிப்பு அதிகரித்தல், மூச்சுத் திணறல், நெஞ்சு வலி, உள்ளங்கை வியர்த்தல், தலை சுற்றுதல் போன்ற அறிகுறிகள் தோன்றலாம். பயத்துக்கு ஆளானவர் தன் சுய கட்டுப்பாட்டை இழப்பதோடு தனக்கு உடனடி மரணம் ஏற்படப் போவது போல் அஞ்சுவார்.

முதற் தடவை இவ்வாறான பயத் தாக்குதலுக்கு உள்ளான ஒருவர் பின்னர் பயத்துக்கான காரணியைத் தவிர்த்துக் கொள்ளவே எப்போதும் முயற்சிப்பார். உதாரணமாக நாய்களைக் கண்டதும் அஞ்சுகின்ற ஒருவர் நாய் வளர்க்கப்படும் வீடுகளுக்குப் போவதைத் தவிர்த்துக் கொள்வார். சில சந்தர்ப்பங்களில் இவ்வாறான பயத்துக்கு உள்ளாகின்றவர்கள் விசித்திரமான செய்கைகளில் ஈடுபடுவதைக் காணமுடியும். அர்த்தமின்றிப் பாம்புகளுக்குப் பயப்படும் ஒருவர் பாம்புப் படங்கள் உள்ள புத்தகங்களைக் கூட வீட்டுக்குக் கொண்டுவர விடாமலிருப்பதுண்டு.

ஆண்களை விடப் பெண்களே கூடுதலாக இப்படியான அர்த்தமற்ற பயங்களுக்கு உள்ளாவதாக உளவியலாளர்கள் கூறுகின்றனர். பெண்களின் உடலில் testosterone என்ற ஓமோனின் அளவு குறைவாக இருப்பதனால் அவர்கள் இயல்பாகவே அதிகம் பயப்படுகின்றனர் என்பது சில நிபுணர்களின் கருத்தாகும். பெண்கள் ஆண்களில் தங்கி வாழப் பழகியுள்ளதனாலும் தன்னம்பிக்கை குறைவானவர்களாக இருப்பதனாலுமே அவர்கள் கூடுதலாக அர்த்தமற்ற பயங்களுக்கு ஆளாகின்றனர் என வேறு சிலர் அபிப்பிராயப்படுகின்றனர். மறுதலையாக ஆண்கள் தமது பயத்தை மறைக்கப் பழகியுள்ளதோடு, மதுபானம், போதைப் பொருட்கள் போன்றவற்றை நாடுவதன் மூலம் இதனைச் சாதிக்க முயற்சிப்பவர்களாகவும் உள்ளனர்.

ஒரு மனிதன் எந்தவொரு பொருளைப் பற்றியும் அர்த்தமற்ற பயத்துக்கு உள்ளாகலாம். விலங்குகள், இரத்தம், நீர், பாலங்கள், நெருப்பு, இருள், மேடைப் பேச்சு போன்ற எதுவும் ஒரு phobia வைத் தோற்றுவிக்கலாம். இன்று உலகில் பெரும் பாலானோரைப் பாதித்திருப்பது திறந்த வெளிகளைப் (open spaces) பற்றிய

பயமாகும். இது agoraphobia என அழைக்கப்படுகின்றது. இதனால் பாதிக்கப்பட்ட ஒருவர் ஆள் நடமாட்டமில்லாத திறந்த இடங்களைக் கண்டதும் திகில் டைந்து பாதுகாப்பான இடத்தையோ ஆளையோ தேடி ஓடுவார்.

இப்படியான அர்த்தமற்ற பயங்கள் தோன்றுவதற்கு மனித னில் ஏற்படும் உயிரியல் மாற்றங்களே காரணமாக இருக்கின்றன என ஆராய்ச்சியாளர்கள் கருதுகின்றனர். வாழ்க்கையில் விவாகரத்து, தொழில் இழப்பு, கடும் நோய், நெருங்கிய உறவினர் மரணம் போன்ற பிரச்சினைகளுக்கு முகங்கொடுத்த ஒருவர் இவ்வாறான பயத் தாக்குதல்களுக்கு உள்ளாகும் வாய்ப்பு அதிகம் என ஆய்வாளர்கள் குறிப்பிடுகின்றனர்.

Phobia தாக்குதலுக்கு உள்ளாகும் ஒருவருக்குத் தைரியம் அளிப்பதோடு பயத்தை உண்டாக்கும் காரணிக்கு அவரைச் சிறிதுசிறிதாகப் பழக்கப்படுத்துவதன் மூலம் இந்தத் தொல்லையிலிருந்து அவரை விடுவிக்கலாம் என உள நோய் மருத்துவர்கள் எடுத்துக் காட்டியுள்ளனர். அவர் பயப்படுகின்ற சூழ்நிலையை 10–20 செக்கன்களுக்கு மீண்டும் மீண்டும் எதிர்கொள்ளச் செய்யும் போது இந்தப் பயம் தானாகவே குறையத் தொடங்கும். பாதிக்கப்பட்டவரின் மனநிலையை அமைதியடையச் செய்வதற்கு anti-depressants என்ற வகையைச் சேர்ந்த மருந்துகளும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

மேற்குறிப்பிட்ட வகையான ஏதாவது ஓர் அர்த்தமற்ற பயத்தினால் நீங்கள் அதிகளவு பாதிக்கப்பட்டிருந்தால் ஓர் உள நோய் மருத்துவரைச் சந்தியுங்கள். அந்தப் பயம் தானாகத் தீர்ந்து விடும் என எதிர்பார்க்காதீர்கள். சில வேளை அது மிதிமிஞ்சிப் போகவும் கூடும். 18–35 வயதுடைய பெண்கள் இந்த விடயத்தில் அதிக விழிப்பாக இருத்தல் வேண்டும். வயோதிபர்களில் phobias காரணமாக வேறு சிக்கல்களும் ஏற்படலாம்.

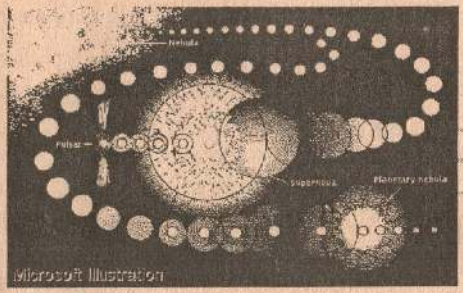
இன்று பொதுவாகக் காணப்படும் Phobia வகைகள் பின்வரும் பெயர்களால் அழைக்கப்படுகின்றன.

Acrophobia : உயரமான இடங்கள் பற்றியது.
Aerophobia : விமானத்தில் பறப்பது பற்றியது.
Agoraphobia : திறந்த வெளிகள் பற்றியது.
Amaxophobia : வாகனங்கள், வாகனம் செலுத்துதல் பற்றியது.
Anthropophobia : மனிதர்களைப் பற்றியது.
Aquaphobia : நீரைப் பற்றியது.
Claustrophobia : மூடிய இடங்களைப் பற்றியது.
Cynophobia : நாய்களைப் பற்றியது
Gephyrophobia : பாலங்களைப் பற்றியது.
Nyctophobia : இருளைப் பற்றியது.
Ochlophobia : சனக்கூட்டம் (Crowds) பற்றியது.
Ophidiophobia : பாம்புகள் பற்றியது.
Phonophobia : சப்தமாகப் பேசுவது பற்றியது.
Pyrophobia : தீயைப் பற்றியது.
Thanatophobia : மரணத்தைப் பற்றியது.
Trichophobia : தலைமயிரைப் பற்றியது.
Xenophobia : அந்நிய மனிதர்களைப் (Straingers) பற்றியது.

திருமதியும் திருவாட்டியும்

"Mrs. என்ற ஆங்கிலச் சொல்லுக்குப் பதிலாகச் சிலர் 'திருமதி' என்றும் சிலர் 'திருவாட்டி' என்றும் பயன் படுத்துகிறார்களே. இரண்டிற்குமிடையில் உள்ள வேறுபாடு என்ன?" என்று 'கலைமகள்' ஆசிரியர் காலஞ் சென்ற கி.வா. ஜகந்நாதன் அவர்களிடம் ஒரு வினா வினவப்பட்டது.

"திரு என்றால் கணவன் என்றும் பொருள்படும். கணவனை மதிப்பவர்களைத் திருமதி என்றும் கணவனை ஆட்டிப் படைப் பவர்களைத் 'திருவாட்டி' என்றும் அழைக்கி றார்கள் என்று நினைக்கிறேன்" எனச் சுவையாகப் பதில் கொடுத்தார் கி.வா.ஜ.



அண்டத்தின் அதிசயங்கள்

நீண்ட நெடுங்காலமாக மனிதன், தான் வாழும் பூமியையே முழுப் பிரபஞ்சத்தினதும் மத்திய இடமாகக் கருதி வந்தான். சூரியனும் ஏனைய நட்சத்திரங்களும் கோள்களும் பூமியைச் சுற்றி வலம் வருவதாக அவன் நம்பினான். சுமார் 455 வருடங்களுக்கு முன்னர் இந்த நம்பிக்கைக்கு எதிராகச் சவால் விட்டவர் போலந்து நாட்டைச் சேர்ந்த கணிதவியலாளரும் வானியல் நிபுணருமான நிகலஸ் கொபர்னிகஸ் (Nicolaus Copernicus) என்பவராவார். (இவரது இயற்பெயர் Niklas Koppernigk) என்பதாகும்) பூமியும் ஏனைய கோள்களும் சூரியனை மையமாகக் கொண்டு வலம் வருகின்றன என்ற புரட்சிகரமான கருத்தை அவர் முன் வைத்தபோது அன்றைய கிறிஸ்தவ மத குருமார்கள் அவரைக் கடுமையாக விமரிசிக்கலாயினர்.

கொபர்னிகஸ் கூறிய கருத்துக்கூட முற்றிலும் உண்மையானது அல்ல என்பதை 20ம் நூற்றாண்டில்தான் மனிதன் புரிந்து கொண்டான். சூரியனை மையமாகக் கொண்ட எமது ஞாயிற்றுத் தொகுதிக்கு அப்பாலும் அண்டவெளி எல்லையில்லாது விரிந்திருக்கின்றது என்ற உண்மையைப் புரிந்துகொள்ள நவீன தொலைநோக்கிகள் மனிதனுக்கு உதவின. இன்று பயன்படுத்தப்படுகின்ற இராட்சத ஒளியியற் தொலைநோக்கிகளும், ரேடியோ மற்றும் ராடார் தொலை நோக்கிகளும் அண்டவெளியில் பிரமாண்டமான தூரங்களை அவதானிப்பதற்கு வாய்ப்பளித்து வருகின்றன.

இந்த நவீன தொலைநோக்கிகளினூடாக அண்டவெளியை அலசி ஆராயும் போது தான் பிரபஞ்சத்தின் அதிசய அமைப்பை அறிந்து கொள்ள எமக்கு வாய்ப்புக் கிட்டியுள்ளது. இதனால் தான் "இந்தப் பிரபஞ்சம் நாம் கற்பனை செய்வதை விட அதிசயமானதாக இருக்கிறது. அத்தோடு எம்மால் கற்பனை செய்து பார்க்க முடியாத அளவுக்கு அதிசயம் வாய்ந்ததாகவும் இருக்கின்றது" எனக் காலஞ்சென்ற பிரிட்டிஷ் விஞ்ஞானியான J.B.S. ஹல்டேன் குறிப்பிட்டிருந்தார்.

அண்டவெளியில் தூரத்தை அளப்பதற்கு விஞ்ஞானிகள் ஒளியாண்டு என்ற அலகைப் பயன்படுத்துகின்றனர். (அரும்பு–1 இல் 'தூரம்' என்ற கட்டுரையைப் பார்க்க). ஓர் ஒளியாண்டு என்பது செக்கனுக்கு 300,000 km என்ற வேகத்தில் செல்லும் ஒளி, ஒரு வருடத்தில் சென்றடையும் தூரமாகும். இதன்படி இன்று அண்டவெளியில் அவதானிக்கப்பட்டுள்ள சில பொருட்கள் புவியிலிருந்து 10,000,000,000 (10 பில்லியன்) ஒளியாண்டுகளுக்கு அப்பால் இருக்கின்றன என்றால் கற்பனையில் கூட எண்ணிப் பார்க்க முடியுமா?

புவியிலிருந்து சூரியனுக்குள்ள சராசரித் தூரம் 148 மில்லியன் km ஆகும்.

இது 8 ஒளி நிமிடங்களுக்குச் சமன். சூரியனை அடுத்து எமக்கு அண்மையி லுள்ள உடுவான அல்பா சென்றோரி 4.3 ஒளியாண்டுகளுக்கு அப்பால் இருக்கி றது. எமது ஞாயிற்றுத் தொகுதி அமைந் துள்ள வெள்ளுடுத் தொகுதியின் (gal-axy) விட்டம் சுமார் 100,000 ஒளியாண்டு களாகும். அதே வேளையில் அண்டவெளி யின் இதுவரை அறியப்பட்டுள்ள விளிம்பு வரையுள்ள தூரம் 10 பில்லியன் (billion) ஒளியாண்டுகள் எனக் கணிக்கப்பட்டுள் ளது. எமது கருவிகளால் அவதானிக்க முடியாவிட்டாலும் இதற்கு அப்பாலும் அண்டவெளி பரந்திருக்கிறது என்பதை யும் எமது பிரபஞ்சம் தொடர்ந்து விரிவ டைந்து வருகின்றது என்பதையும் நாம் மறந்துவிடக் கூடாது.

எமது வெள்ளுடுத் தொகுதியைப் போன்ற மேலும் 100 பில்லியன் வெள்ளு டுத் தொகுதிகள் (galaxies) அண்ட வெளியில் காணப்படுகின்றன. எமது வெள்ளுடுத் தொகுதியில் மாத்திரம் 100 பில்லியன் நட்சத்திரங்கள் (உடுக்கள்) இருப்பதாக நம்பப்படுகின்றது. இப்படிக் கணக்கிடும்போது அண்டவெளியிலுள்ள உடுக்களின் எண்ணிக்கை எவ்வளவு பிரமாண்டமானது என்பதை ஓரளவு ஊகித்துக்கொள்ள முடியும்.

இவ்வுடுக்கள் யாவும் எமது சூரிய னைப் போன்றே வாயுக்களால் ஆக்கப் பட்டுள்ளன. அவற்றில் நிகழும் கருத்தாக் கங்கள் காரணமாக அவை பெருமளவு சக்தியைப் பிறப்பித்துக் கொண்டிருக்கின் றன. சில உடுக்கள் இராட்சதப் பருமன் உடையவை. இரவு வானில் இவை செந் நிறமாகத் தெரிவதனால் இவற்றை Red giants என அழைப்பதுண்டு. வெண்ணிற மாகத் தெரிபவை பருமனில் சிறிய அடர்த்தி கூடிய உடுக்களாகும். இவை White dwarfs எனப்படும். எமது சூரியன் இடைப் பருமனுடைய மஞ்சள் நிற உரு வொன்றாகும்.

Pulsars என்னும் துடிக்கும் உடுக்கள்

அண்டவெளியில் புதிய உடுக்கள் தொடர்ந்து பிறந்துக்கொண்டே இருக்கின் றன. அதே போன்று வாழ்வு காலம் முடிந்த உடுக்கள் (எரிபொருள் முடிந்தபின்) இறந்து போகின்றன. இவ்வாறு பெரிய உடுவொன்று சுருங்கி இறக்கும்போது மிகவும் அடர்த்தி கூடிய அதன் நடுப்பகுதி அண்டவெளியில் எஞ்சியிருக்கும். அதன் விட்டம் சுமார் 15 km அளவாக இருப்ப தோடு ஈர்ப்புச் சக்தியோ மிகப் பிரமாண்ட மாக இருக்கும். இத்தகைய உடுக்கள் நியூத்திரன் உடுக்கள் (neutron stars) என அழைக்கப்படுகின்றன.

இதுவரை நூற்றுக்கு மேற்பட்ட நியூத்திரன் உடுக்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட் டுள்ளன. இவற்றிலிருந்து வெளிவரும் கண்ணுக்குப் புலனாகாத கதிர்வீச்சுக் களை ரேடியோ தொலைநோக்கியின் ஊடாக அவதானிப்பதன் மூலமே வானிய லாளர்கள் இவை பற்றிய தகவல்களைத் திரட்டியுள்ளனர். ஒரு செக்கனில் 30 தடவைகள் வரையான வேகத்தில் சுழல் கின்ற நியூத்திரன் உடுக்களிலிருந்து வெளிவரும் கதிர்வீச்சு மிகச் சீரான துடிப்புக்களாக (Pulses) வருவதனால் இவ்வுடுக்கள் Pulsars என அழைக்கப்படு கின்றன. நியூத்திரன் உடுக்களின் அடர்த்தி நினைத்துக் கூடப் பார்க்க முடி யாத அளவுக்கு அதிகமாகும். உதாரண மாக ஒரு தேக்கரண்டி அளவான நியூத்தி ரன் உடுப் பதார்த்தம் 200,000,000 யானை களின் நிறைக்குச் சமனாக இருக்கும் எனக் கணிக்கப்பட்டுள்ளது.

Quasars (குவாஸர்கள்)

அண்டவெளியில் மனிதனால் இது வரை அவதானிக்கப்பட்டுள்ள மிகத் தொலைவான பொருட்கள் Quasars என அழைக்கப்படுகின்றன. Quasi Stellar Radio Sources என்பதன் சுருக்கமே

Quasar ஆகும். 10 பில்லியன் ஒளியாண்டுகளுக்கு அப்பால் தெரியும் இப்பொருட்கள் எமது ஞாயிற்றுத் தொகுதியை விடச் சில மடங்குகள் பெரியனவாகும். இவ்வளவு தொலைவிலிருந்தும் இவை தொலை நோக்கிகளுக்குப் புலப்படுவதற்குக் காரணம் அவற்றிலிருந்து மிகப் பிரமாண்டமான அளவு சக்தி வெளிப்படுவதே என நம்பப்படுகின்றது. சில குவாஸர்கள் வெளிவிடும் சக்தியின் அளவு 10,000 பில்லியன் உடுக்களின் மொத்த சக்தியை விட அதிகமாகும். ஒரு குவாஸர் ஒரு செக்கனில் வெளிவிடும் சக்தியானது முழுப் புவியினதும் மின்சக்தித் தேவைகளை பல பில்லியன் ஆண்டுகளுக்குப் பூர்த்திசெய்யப் போதுமானது என விஞ்ஞானிகள் கூறுகின்றனர்.

இவ்வளவு பிரமாண்டமான சக்தியைக் குவாஸர்கள் எப்படிப் பிறக்கின்றன என்பதை எமது இன்றைய பௌதிகக் கொள்கைகளால் விளக்க முடியாதுள்ளது. உடுக்களில் நிகழ்வது போன்ற அணுக் கருத் தாக்கங்கள் (nuclear reactions) இந்தளவு சக்தியை ஒருபோதும் பிறப்பிக்க முடியாது.

Black Holes (கருந் துளைகள்)

அண்டவெளியில் காணப்படுகின்ற இன்னொரு வகை விசித்திரமான பொருட்கள் தான் Black holes எனப்படும் கருந் துளைகள். இவை இராட்சத உடுக்களின் அழிவின் காரணமாக உருவாகும் இறுதி விளைவுகளாகும். இவற்றில் சடப்பொருள் மிக அடர்த்தியாக – நியூத்திரன் உடுக்களை விடவும் கூடிய அடர்த்தி கொண்டதாக – இருக்கின்றது. இதன் காரணமாக இவற்றின் ஈர்ப்புச் சக்தி நினைத்துப் பார்க்க முடியாத அளவுக்கு அதிகமாகும். ரொக்கட்களிலும் செய்மதிகளிலும் பொருத்தப்பட்ட X-கதிர் தொலை நோக்கிகள் மூலம் கருந்துளைகள் இருப்பது அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது.

இந்தப் பொருட்களின் பிரமாண்டமான ஈர்ப்புச் சக்தி காரணமாக தம்மைச் சூழவுள்ள எல்லாச் சடப்பொருட்களையும் கதிர் வீச்சுக்களையும் அவை தம்முள் ஈர்த்துக் கொள்கின்றன. சாதாரண ஒளிக் கதிர்கள் கூட அவற்றிடமிருந்து தப்பித்துக் கொள்ள முடியாது. ஒரு கருந் துளையின் ஈர்ப்புப் பிரதேசத்துக்குள் வரும் ஒளிக் கதிர்கள் அதனால் ஈர்க்கப்படுவதனால் அப்பிரதேசத்தில் எவ்வித ஒளியும் இல்லை. அத்தோடு கருந்துளைகளிலிருந்து ஒளியோ வேறு கதிர்களோ வெளிவருவதுமில்லை. எனவே ஒளியியல் தொலைநோக்கிகளால் மட்டுமன்றி ரேடியோத் தொலைநோக்கிகளால் கூட கருந்துளைகளை அவதானிக்க முடியாது.

அண்டவெளியிலுள்ள Black Holes மிகப் பயங்கரமானவை. அவற்றுக்கு அண்மையில் செல்லும் எல்லாப் பொருட்களையும் அவை இழுத்து விழுங்கிக் கொள்கின்றன. உதாரணமாக ஒரு விண்வெளிக் கப்பல் கருந்துளையொன்றின் கவர்ச்சிப் பிரதேசத்தினுள் சென்றால் உடனடியாக ஈர்க்கப்பட்டு மாயமாக மறைந்துவிடும். விண்வெளிப் பிரயாணத்தின் போது எதிர்கொள்ளப்பட வேண்டிய மிகப் பெரிய ஆபத்து இதுவே என விஞ்ஞானிகள் அஞ்சுகின்றனர். எவ்விதத்திலும் புலப்படாத பயங்கரப் பாதாளமாக இவை அமைந்திருப்பதனால் தான் இவற்றை கருந்துளைகள் Black Holes என அழைக்கின்றனர்.

கருந்துளையொன்றினுள் என்ன இருக்கின்றது என்பது அறியப்பட முடியாத பெரும் மர்மமாகவே இருக்கின்றது. அதிலிருந்து எவ்விதச் சக்தியும் வெளிவராததனால் அதனைப் பற்றிய எந்தத் தகவலையும் பெற்றுக் கொள்ள முடியாதுள்ளது. ■

வங்கக் கவிஞர் ரவீந்திரநாத் தாகூர்

இந்தியாவின் புகழை உலகெங்கும் பரப்பிய பெருமக்களுள் ரவீந்திரநாத் தாகூர் ஒருவர். நோபல் பரிசு பெற்ற முதலாவது ஆசிய நாட்டவர் என்ற பெருமைக்குரிய கவிஞர் தாகூர் கலை இலக்கியத்துறைகளில் ஆற்றிய பணி இன்றும் நினைவுகூர்ந்து போற்றப்படுகின்றது.

ரவீந்திரநாத் தாகூர் 1861 மே 7ம் திகதி கல்கத்தாவிலே பிறந்தார். தற்போதைய பங்களாதேஷ் பிரதேசத்தில் அவரது குடும்பத்தினருக்கு நிறைய நிலபுலன்கள் இருந்தன. செல்வமும் அறிவும் அவர்களிடையே மிகுந்து காணப்பட்டன. ரவீந்திரநாத்தின் தந்தையரான தேவேந்திரநாத் நன்கு படித்தவராகவும் மதப்பற்று மிக்கவராகவும் திகழ்ந்தார். அவரது 14 பிள்ளைகளுள் ஆக இளைய வராக ரவீந்திரநாத் இருந்தார்.

இளம் வயதில் ரவீந்திநாத்தின் வாழ்க்கையிலே அதிக ஆதிக்கம் செலுத்தியவர்கள் அவரது வீட்டிலிருந்த பணியாட்களும் அவரது பாடசாலை ஆசிரியர்களும் தான். அவர்களிடமிருந்து கதைகளையும் பாடல்களையும் கேட்டு இரசித்து வந்த ரவீந்திரநாத் சிறுவயதிலேயே கவிதைகள் புனைவதில் ஆர்வம் காட்டினார். 14வது வயதில் அவருக்குத் தமது கவிதையைப் பொது மேடையொன்றில் அரங்கேற்றும் வாய்ப்புக் கிட்டியது. வங்காளக்கலாசார விழாவொன்றின் போது அவர் வாசித்த அந்தக் கவிதை அனைவரதும் பாராட்டைப் பெற்றது.

அவரது அண்ணன்மாருள் ஒருவரான சத்தியேந்திரநாத் இந்திய நிர்வாக சேவை அதிகாரியாக இருந்தார். அவரோடு தமது 17வது வயதில் ரவீந்திரநாத் இங்கிலாந்துக்குச் சென்றார். அங்கு ஒன்றரை வருட காலம் தங்கியிருந்த போதிலும் எவ்விதப் பட்டத்தையும் பெற முயற்சிக்கவில்லை. சட்டத்துறையில் பயில வேண்டும் என்ற ஆசை பிற்காலத்தில் அவருக்கு ஏற்பட்ட போதிலும் அது நிறைவேறாமற் போயிற்று.

அவர் எழுதிய முதல் நூல் 'மாலைப் பாடல்கள்' என்பதாகும். கங்கை நதியின் வனப்புக்களைப் பற்றி அவர் இயற்றிய அந்தப் பாடல்கள் கற்றறிந்தோர் மத்தியில் அவருக்குப் புகழைத் தேடிக் கொடுத்தன. 1901 இல் அவர் 'சாந்தி நிகேதன்' என்னும் வனப்பு மிக்க தோட்டத்தில் ஒரு பாடசாலையை ஆரம்பித்தார். வழமையான கட்டுப்பாடுகள்மிக்க பாடசாலைகளில் போலன்றிக் குழந்தைகள் சுதந்திரமாக ஆடிப்பாடிக் கல்வி கற்கும் ஒரு கலைக் கூடமாக அதை மாற்ற அவர் முயற்சித்தார்.

அங்கு இயற்கை அழகுக்கு மத்தியில் திறந்த வெளியிலே சிறுவர்கள் கல்வி கற்றதோடு கலை நிகழ்ச்சிகளிலும் ஈடுபட்டனர். பல நாடுகளைச் சேர்ந்த மாணவர்கள் ஒன்று சேர்ந்து பொது அனுபவம் பெறும் வாய்ப்பு அங்கு வழங்கப்பட்டது. பிற்காலத்தில் இப்பாடசாலை 'விஷ்வ பாரதி' என்னும் உலகப்

பல்கலைக்கழகமாக உருவெடுத்தது. ஸ்ரீநிகேதன் என்ற பெயரில் ஒரு மாதிரிக் கிராமத்தையும் அவர் உருவாக்கினார்.

1910ம் ஆண்டில் அவர் வெளியிட்ட 'கீதாஞ்சலி' என்ற கவிதை நூலே அவருக்குப் புகழை ஈட்டிக் கொடுத்தது. அவரது தாய் மொழியான வங்காள மொழியில் எழுதப்பட்ட அந்நூல், 1912 ஆம் ஆண்டு Song Offerings என்ற பெயரில் ஆங்கிலத்தில் மொழிபெயர்க்கப்பட்டு வெளிவந்தது. 1912ம் ஆண்டு தாகூர் இலண்டன் சென்ற போது Y.B. யீட்ஸ் போன்ற புகழ்பெற்ற ஆங்கிலக் கவிஞர் களுடன் அவருக்குத் தொடர்பு ஏற்பட்டது. அதன் விளைவாக அவரது கவிதைகளின் மொழிபெயர்ப்புக்கள் ஆங்கிலச் சஞ்சிகை களில் வெளிவரத் தொடங்கின.

1913ம் ஆண்டில் இலக்கியத்துக் கான நோபல் பரிசு அவருக்கு வழங்கப் பட்டது. இதனால் தாகூரின் அமைதி நிரம்பிய வாழ்க்கைக்குக் குந்தகம் ஏற் பட்டது. நோபல் பரிசு அவரை உலகப் புகழ்பெற்றவராக ஆக்கிற்று. இதனால் அவர் சீனா, ஜப்பான், ஐரோப்பா, ஐக்கிய அமெரிக்கா ஆகிய நாடுகளுக்கு அடிக் கடி விஜயம் செய்ய வேண்டியதாயிற்று.

அதே ஆண்டில் பிரித்தானிய அரசு அவருக்கு 'ஸேர்' பட்டம் வழங்கி கௌர வித்தது. எனினும் 6 ஆண்டுகளின் பின் னர், பிரித்தானிய ஆட்சியினர் பஞ்சாபில் புரிந்த அட்டூழியங்களுக்கு எதிர்ப்புத் தெரிவிக்கும் முகமாக அவர் அந்தப் பட்டத்தைத் துறந்துவிட்டார். இந்திய அரசியலில் தாகூர் அதிக ஆர்வம் காட் டாத போதிலும் மகாத்மா காந்தியுடன் நெருங்கிய நட்புக் கொண்டிருந்தார். 1918 இல் கல்கத்தா பல்கலைக் கழகம் அவருக்கு 'கலாநிதி' (Doctor) என்ற கௌரவப் பட்டத்தை வழங்கியது.

அவர் பாடல் நூல்களை மட்டுமன்றி, சிறு கதைகள், நாவல்கள், நாடகங்கள் முதலியவற்றையும் எழுதி வெளியிட்டார். அவரது நாவல்களுள் கோரா (1910), 'காரெ பைரே' (1916), 'வீடும் உலகமும்' (1918) முதலியன வங்காள மொழி நடைக்கு உரமூட்டியனவாகும். அவரது கட்டுரைத் தொகுப்புக்களை வாசித்தவர்கள் அவரை ஒரு தத்துவஞானியாகக் கருதலாயினர். ராஜா (1910), 'இருட்டறையின் அரசன்' (1914) முதலிய நாடகங்கள் அவரது தெளிவான சமூக அரசியல் கோட்பாடு களைப் பிரதிபலிப்பனவாக இருந்தன.

ரவீந்திரநாத் தாகூரின் முதுமைக் காலம் 'விசுவபாரதி'யை விருத்தி செய் வதிலேயே கழிந்தது. உலகெங்கும் அவருக்கு நண்பர்கள் நிறைந்திருந்தனர். H.G. வெல்ஸ், பெர்னாட்ஷோ, பெர்ட்ரண்ட் ரஸ்ஸல், Y.B. கீட்ஸ் போன்ற மேதைகள் அவருடன் தோழமை கொண்டிருந்தனர். தாகூர் இத்தாலிக்குச் சென்ற போது, தான் அவரது கவிதைகளின் இத்தாலிய மொழி பெயர்ப்புக்களை வாசித்திருப்பதாகச் சர்வாதிகாரி முஸோ லினி கூறினாராம்.

முதுமையினால் தளர்ச்சியுற்ற தாகூர் 1941 ஒகஸ்ட் 7ம் திகதி கல்கத் தாவில் காலமானார். அவரது இலக்கியப் படைப்புக்களின் பெரும்பகுதி 26 பெரிய தொகுப்புக்களாக வெளியிடப்பட்டுள்ளன.

போரும் கல்வியும்

"இரண்டாம் உலகப்போரின் போது ஜெர்மனியின் தொழிற்சாலைகளும் கட்டடங்களும் முற்றாக அழிந்து போயினவே! எனினும் மிகக் குறுகிய காலத்திற்குள் ஜெர்மனி சக்தி மிக்க கைத்தொழில் நாடாக மீண் டும் விருத்தியடைந்ததன் இரகசியம் என்ன?" என்று ஜெர்மன் நாட்டுத் தலைவர் ஒருவரிடம் வினவப்பட்டது.

அதற்கு அவர் "போர் எங்கள் தொழிற்சாலைகளையும், கட்டடங்களையும் அழித்தது உண்மைதான். ஆனால் எங்கள் கல்வியறிவை அதனால் அழிக்க முடியவில்லை" என்று பதிலளித்தார்.

கம்ப்யூட்டர் ப்ரோக்ராமிங் என்றால் என்ன?

கம்ப்யூட்டரானது இதுவரையில் மனிதனால் செய்யப்பட்ட ஏனைய இலத்திரோனிக் சாதனங்களிலிருந்து வேறுபடுவதற்குக் காரணம் பலதுறைகளிலும் பயன்படுத்தக் கூடிய அதன் நெகிழ்வுத் (Versatility) தன்மையாகும். எனினும் கம்ப்யூட்டரானது தானாகவே முடிவுகளை எடுக்கவோ சிந்திக்கவோ வல்லமையுடையதல்ல. திருத்தம் (Accuracy) கம்ப்யூட்டருக்குள்ள இன்னுமொரு சிறப்பியல்பாகும். ஆனால் இத்தன்மை மனிதனின் திருத்தமான சிந்தனையிலேயே தங்கியுள்ளது. ஏனெனில் ஒரு கம்ப்யூட்டர் இயங்க ஆரம்பித்ததிலிருந்து அது செய்ய வேண்டிய அத்தனை கருமங்களையும் மனிதனே அதற்கு அறிவுறுத்த வேண்டியுள்ளது. சுருக்கமாகச் சொல்வதானால் ஒரு குறித்த சந்தர்ப்பத்தில் பயன்படுத்துபவரிடமிருந்து என்னென்ன தரவுகளைப் பெற்றுக் கொள்ள வேண்டும், அவற்றில் என்னென்ன மாற்றங்களைச் செய்ய வேண்டும், எத்தகவல்களை வெளிப்படுத்த வேண்டும் என்பவற்றை ஒரு கம்ப்யூட்டருக்கு அறிவுறுத்துதலே புரோக்ராமிங் எனப்படுகிறது.

கம்ப்யூட்டருக்கு அறிவுறுத்துவது எப்படி? அதனுடன் எம்மொழியில் தொடர்பு கொள்வது? என்று நீங்கள் சிந்திக்கலாம். கம்ப்யூட்டரினால் அல்லது அதன் மூளையாகச் செயல்படும் 'ப்ரொஸஸரினால்' (Processor) விளங்கிக் கொள்ளக் கூடியது இரண்டெழுத்து மொழியொன்றை மாத்திரம் தான். அது பூச்சியத்தையும் (0) ஒன்றையும் (1) மாத்திரம் குறியீடுகளாகக் கொண்ட 'அடி இரண்டு இலக்க முறை'யாகும். (Binary or Base two number system). இதுவே டிஜிட்டல் தொழில் நுட்பத்தின் அடிப்படையாகும். உதாரணமாக இந்த மொழியில் 5இன் பெறுமதியை 101 என எழுதலாம்.

என்றாலும் ஒரு மொழியின் எழுத்துக்களை எவ்வாறு விளங்கிக் கொள் வது? ஆம். இதற்கும் ஒழுங்குகள் செய்யப்பட்டுத்தான் இருக்கின்றன. உதாரணமாக IBM நிறுவனத்தால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட ஓர் அட்டவணையான 'அஸ்கி' (ASCII-American Standard Code for Information Interchange) யை எடுக்கலாம்.

இவ்வட்டவணைப்படி 'A' என்ற ஆங்கில எழுத்தைக் குறிப்பதற்கு 1000001 என்ற தொடர் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அதாவது கம்ப்யூட்டர் 'கீபோர்ட்' இலுள்ள 'A' எழுத்தைத் தட்டினால் 1000001 ஆக மாற்றப்பட்ட பின்னரே ப்ரொஸஸரால் விளங்கிக் கொள்ளப்படுகின்றது. இவ்வாறான மாற்றங்களைச் (Conversions) செய்வதைப் பற்றி நாம் கவலைப்படத் தேவையில்லை. கம்ப்யூட்டரினுள்ளேயே இச்செயலைச் செய்வதற்கான வசதி உண்டு.

எவ்வாறாயினும் இந்த 0 ஐயும் 1 ஐயும் மாத்திரம் பயன்படுத்தி ப்ரோக்ராமிங் செய்வது மிகமிகக் கடினமானதாகும். எழுதினாலும் தவறுகளைத் தேடிப் பிடிப் பது முடியாத காரியம்.

ஆரம்ப காலத்தில் இவ்வாறு செய்தாலும் தற்போது ஏனைய கம்ப்யூட்டர் மொழிகள் (Computer Languages) தயாரிக்கப்பட்டுப் பயன்படுத்தப் படுகின் றன. இவை பெரும்பாலும் ஆங்கிலச் சொற்களையே கொண்டுள்ளன. இம்மொழிகளை தாழ்மட்ட மொழி (Low Level Language) என்றும் உயர்மட்ட மொழிகள் (High Level Languages) என்றும் இரண்டாகப் பிரிக்கலாம். தாழ் மட்ட மொழி என்பது Assembly Language என்னும் மொழியையே குறிக்கி றது. இம்மொழியைப் பயன்படுத்துவது 0 ஐயும் 1 ஐயும் பயன்படுத்தும் Machine Languageஐ விட சற்று இலகுவாக இருந்தாலும் உயர்மட்ட மொழிகளை விடக் கடினமானதாகும். ஆனால் Assembly Languageஐக் கம்ப்யூட்டர் மிகமிக இலகுவாகவும் விரைவாகவும் விளங்கிக் கொள்ளும்.

உயர்மட்ட மொழிகளெனப்படுபவை பெரும்பாலும் ஆங்கிலத்தை ஒத்தன வாகவே இருக்கும். இவற்றைப் பயன் படுத்துவது மிகமிக இலகுவானதாக இருப்பதோடு பிழைகளேற்படின் எளிதில் தேடிப்பிடித்துத் திருத்திக் கொள்ளவும் முடியும். ஆனால் கம்ப்யூட்டரானது இதனைத் தனது Machine மொழிக்கு மாற்றிக் கொள்ளச் சிறிது தாமதமாகும். ஏனெனில் உயர்மட்ட மொழிகளை Machine Language க்கு மொழிபெயர்க்கத் தேவையான ப்ரோக்ராம்களும் (Compiler / Interpreter) Assembly Language இல் தான் எழுதப்படுகின்றன.

FORTRAN, COBOL, C, BASIC, RPG/400, DELPHI, LISP, PASCAL என்பன உயர் மட்ட மொழிகளுக்குச் சில உதாரணங்களாகும். அத்தோடு Java, Visual Basic, HTML போன்றவை விசேட தேவைகளுக் காகப் பயன்படுத்தப்படும் உயர்மட்ட மொழிகளாகும். Java என்பது இன்டர்னெட்டில் (Internet) பயன்படும் ப்ரோக்ராம்களைச் செய்வதற்குப் உபயோ கிக்கப்படுகிறது. உயர்மட்ட மொழிகள் ஆங்கிலத்தைப் போல் தோன்றினாலும் அவற்றின் இலக்கண முறைகள் (Gram-mar) முற்றிலும் வேறுபட்டவையாகும். கம்ப்யூட்டர் மொழிகளின் இலக்கணம் 'Syntax' என்ற பெயரிலேயே அழைக்கப் படுகிறது. மொழிகளைத் தயாரிக்கும் நிறுவனங்கள் தமது மொழிகளின் புதிய வசதிகளுடனான பதிப்புக்களைக் காலத் துக்குக் காலம் வெளியிட்டுக் கொண்டே இருக்கின்றன. மொழிகளையும் விலைக்கு வாங்குவதா? ஆம். இம்மொழிகளும் ப்ரோக்ராம் வடிவிலேயே அவற்றுக்குத் தேவையான மொழிபெயர்ப்புப் ப்ரோக்ராம் களுடன் (Compilers) சந்தைக்கு வரு கின்றன.

ஒரு வியாபாரிக்குத் தனது கடை யின் தேவைகளுக்குப் பயன்படுத்தக் கூடிய ஓர் எளிய ப்ரோக்ராம் அவசியமென வைத்துக் கொள்வோம். அதாவது ஒரு பொருளின் விலையையும் தொகையையும் கொடுத்தால் விலையின் கூட்டுத் தொகையைக் காட்டுவதாக இது அமைய வேண்டும் என எடுத்துக் கொள்வோம். இப்புரோக்ராமைத் தயாரிப்பதற்கு பின் வரும் அறிவுறுத்தல்களைக் கம்ப்யூட்டருக் குக் கொடுக்க வேண்டும்.

1. ஒரு பொருளின் விலையைக் கேள்.

2. அப்பொருளின் விலையை x என நினைவில் வைத்துக் கொள்.

3. பொருட்களின் தொகையைக் கேள்.

4. அதனை y என நினைவில் வைத்துக் கொள்.

5. மொத்த விலை = x X y ஆகும்.

6. கூட்டுத்தொகையைச் சொல்.

வாடிக்கையாளர் 4/= வீதம் 5 பென்சில்களை வாங்குகிறார் என வைத்துக் கொள்வோம். கம்ப்யூட்டர் கேட்கும் இரண்டு கேள்விகளுக்கும் விடையாக முறையே 4 ஐயும் 5 ஐயும் கொடுத்தால் கம்ப்யூட்டர் கூட்டுத்தொகை 20 எனக் காட்டும். இந்தப் ப்ரோக்ராமை கம்ப்யூட்டரின் 'டிஸ்கி'ல் (Disk) பதிவு செய்து கொண்டு எத்தனை முறை தேவையானாலும் பயன்படுத்தலாம். இதனை BASIC (Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code) என்ற உயர்தர மொழியில் பின்வருமாறு எழுதலாம்.

```
INPUT "Enter the unit price:", X
INPUT "Enter the Quantity:", Y
LET AMOUNT = X * Y
PRINT "The total amount is:" AMOUNT
```

இது நான்கு வரிகளை மாத்திரம் கொண்ட ஒரு BASIC ப்ரோக்ராமாகும். இதனை PASCAL என்ற மொழியில் எழுதினால்

```
program testing;
uses crt;
var X, Y, amount: Integer;
begin
  Write ('Enter the unit price:');
  read (X);
  Write ('Enter the Quantity:');
  read (Y);
  amount : = X * Y;
  Write ('The total amount is:',amount);
end.
```

இவ்விரு ப்ரோக்ராம்களிலும் மேற் கோள் குறிக்குள் உள்ள சொற்கள் அனைத்தும் கம்ப்யூட்டர் திரையில் அப்படியே காட்டப்பட வேண்டியனவாகும்.

ப்ரோக்ராம்களில் எழுதப்படும் ஒவ்வொரு வரியையும் ஓர் அறிவுறுத்தல் (Instruction) என்கிறோம். இவற்றை Machine மொழிக்கு மாற்றுவதற்குப் பயன் படும் ப்ரோக்ராமானது இரண்டு வகையின தாக இருக்கலாம்.

1. Compiler: அத்தனை அறிவுறுத்தல் களையும் ஒரே தடவையில் '0' களுக்கும் '1' களுக்கும் மாற்றி விட்டுப் பின்னர் பயன்படுத்த உதவும் ப்ரோக்ராம்.

2. Interpreter: ஒவ்வோர் அறிவுறுத்தலை யும் '0' களுக்கும் '1' களுக்கும் மாற்றிப் பயன்படுத்தியபின் மற்ற அறிவுறுத்தல் களை மொழிபெயர்க்க உதவும் ப்ரோக்ராம்.

இந்தப் ப்ரோக்ராமிங் தொழில் யாருக்குரியது? ப்ரோக்ராமிங் செய்பவரை ப்ரோக்ராமர் (Programmer) என்கிறோம். ஆனால் கம்ப்யூட்டர் பயன்படுத்தும் அனைவருமே ப்ரோக்ராமிங் தெரிந்திருப் பது அவசியமல்ல. தற்போது கம்ப்யூட்டர் பயன்படுத்துபவர்களில் ஏறத்தாழ 95%க்கு மேற்பட்டவர்கள் ப்ரோக்ராமிங் தெரிந்தவர்களல்லர். ஏனெனில் கம்ப்யூட் டர் பயன்படுத்தும் ஒருவருக்கு ஏற்படும் அனைத்துத் தேவைகளுக்குமுரிய ப்ரோக் ராம்கள் உலகப் புகழ்பெற்ற நிறுவனங் களினால் தயாரிக்கப்பட்டு விற்கப்படு கின்றன. உதாரணமாக விஞ்ஞான ஆராய்ச்சி தவிர்ந்த மற்ற எந்தத் தேவைக்கும் Microsoft நிறுவனத்தால் செய்யப்படும் ப்ரோக்ராம்களே போது மானவை. எனவே தற்போது சிறப்புத் தேவைகளுக்கெனத் தயாரிக்கப்படும் ப்ரோக்ராம்களைத் (Customised programs) தயாரிக்க மாத்திரமே ப்ரோக்ரா மிங் தேவைப்படுகிறது.

தொகுப்பு: இர்ஷாத் ஹாபிஸ்

மருந்துகளும் நோய்களும்

பல்வேறு வகையான மருந்துகளை உட்கொண்டால்தான் ஆரோக்கியமாக வாழ முடியும் என்ற தவறான அபிப்பிராயம் எம்மிடையே பரவலாகக் காணப்படுகின்றது. இதனால் வைத்தியர்களின் சிபாரிசைப் பெற்றும் பெறாமலும் பல்வேறு வகையான மருந்துகளை நாள் தோறும் உட்கொள்ளும் பழக்கத்துக்கு நாமனைவரும் ஆளாகி வருகின்றோம்.

உண்மையில் மருந்துகள் எதனையும் உட்கொள்ளாமல் வாழ முடியுமானால் அதுவே மெய்யான ஆரோக்கிய வாழ்வு என்பதை நாம் உணரத் தவறி விடுகின்றோம். இன்று மருத்துவமும் தொழில் நுட்பமும் எல்லையில்லாமல் விருத்தியடைந்து முன்னேறியுள்ளன என்பது மறுக்க முடியாத உண்மை தான். ஆனால் அதற்காகப் புதிது புதிதாகச் சந்தைக்கு வரும் மருந்துகள் எல்லாம் மனிதனைச் சுகப்படுத்தி ஆரோக்கியமாக வாழ வைக்கும் என்று நம்ப வேண்டியுள்ளது.

ஒரு சாதாரண மத்திய தர வகுப்பு மனிதன் தனது வாழ்வின் 20 வயதுக்கும் 45 வயதுக்கும் இடைப்பட்ட காலத்தில் சராசரியாக உயிராபத்துக்குரிய ஒரு நோயினாலும், தற்காலிக வலது குறைவை ஏற்படுத்தக்கூடிய 20 நோய்களாலும், சாதாரண வகையான 200 நோய்களாலும், தலைவலி, இடுப்பு வலி, வயிற்றுப் போக்கு போன்ற 1000 அறிகுறிகளாலும் பாதிக்கப்படுவதாக ஆய்வொன்று குறிப்பிடுகின்றது. நவீன தொழில் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி வைத்தியச் சோதனைகள் செய்தால் ஒவ்வொரு சாதாரண மனிதனிலும் 10க்கு மேற்பட்ட நோய்களைக் கண்டுபிடிக்கலாம் என்று நிபுணர்கள் கூறுகின்றனர். இவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களிலெல்லாம் மனிதர்கள் மருந்துகளையே நாடுகின்றனர்.

மருந்துகளைக் கண்டுபிடித்து, அவற்றைப் பரிசோதித்துச் சந்தைப்படுத்தும் நிறுவனங்கள் யாவும் மில்லியன் கணக்கில் பணத்தை முதலீடு செய்து பெரிய இலாபத்தை எதிர்பார்த்தே அவ்வாறு செய்கின்றன என்பதை நாம் மறந்திடலாகாது. எனவே நோயாளியின் நலனை விட அவர்களது பொருளாதார நலனே அவர்களுக்கு முக்கியமாக இருக்கும். இது இயற்கை. இவர்களுடைய செயற்பாடுகளைக் கண்காணித்துக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக உள்ள அரச நிறுவனங்களில் வேலை புரிவோரும் பணத் தேவை உள்ளவர்களே என்பதும் பணத்திற்காக மனச்சாட்சியை விற்கும் மனிதர்கள் எங்கும் இருக்கிறார்கள் என்பதையும் நாம் நினைவில் வைத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

இந்த நிலையில் ஒரு கம்பனி புதிதாக உற்பத்தி செய்து சந்தைப்படுத்தும் மருந்தொன்றுக்குப் பெரிய விளம்பரங்கள் செய்யப்பட்டு, இறுதியில் வைத்தியர்களினூடாக அது நோயாளிகளுக்கு நிர்ண

யிக்கப்படுகின்றது. இந்த மருந்தின் நன்மை தீமைகள் பற்றி எதுவும் அறியாத அப்பாவி மனிதர்களே அவற்றின் விளைவை அனுபவிக்கின்றனர்.

அண்மைக்கால வரலாற்றில் பெரிய விளம்பரங்களோடு அறிமுகப்படுத்தப் பட்டு வைத்தியர்களால் துதி செய்து போற்றப்பட்ட சில மருந்துகள் ஏற்படுத்திய பெரிய அனர்த்தங்களைப் பார்க்கும் போது எமது இன்றைய நிலை எவ்வளவு பயங்கரமானது என்பதை ஊகித்துக் கொள்ளலாம்.

1930 களில் பொதுவான பற்றீரியா நோய்களுக்கு எதிராக Sulphonamides என்னும் சல்பா மருந்துகள் பயன்படுத்தப் பட்டன. வில்லைகளாகவும் கப்சியூல்களாகவும் விற்கப்பட்ட இவற்றைச் சிறுவர்களுக்குக் கொடுக்க முடியவில்லை. எனவே 1937 இல் அமெரிக்க நிறுவனமொன்று திரவ வடிவில் (elixir) இதனைத் தயாரித்து விற்பனை செய்தது. இங்கு கரைப்பானாக இருஎதைல் கிளைக்கோல் என்ற திரவம் பயன்படுத்தப்பட்டது. முதலில் 1100 லீற்றர் இவ்வாறு தயாரிக்கப் பட்டுச் சந்தைப்படுத்தப்பட்டது.

இந்த மருந்தைக் குடித்தவர்களுக்கு 24–48 மணித்தியாலத்தின் பின் சுமட்டல், வாந்தி, கடுமையான வயிற்று வலி என்பவற்றுடன் இறுதியில் உணர்விழப்பு ஏற்பட்டது. பெரும்பாலானோர் 2 முதல் 7 நாட்களுக்குள் இறந்து விட்டனர். உத்தியோக பூர்வமான கணக்கெடுப்பின் படி மொத்தம் 107 பேர் இவ்வாறு இறந்தனர். இதனால் இம்மருந்தைத் தயாரித்த கம்பனி அதனை வாபஸ் பெற வேண்டியிருந்தது.

1960–1961ம் ஆண்டுகளில் மேற்கு ஜெர்மனியில் Phocomelia என்னும் நோய் நிலை திடீரெனத் தோன்றியது. பிறப்பிலேயே குழந்தைகளின் கை கால்கள் ஊனமுற்று அல்லது விகாரமடைந்திருக்கும் ஒரு நிலையே Phocomelia எனப்படுகின்றது. 1959க்கு முந்திய 10 ஆண்டுகளில் மேற்கு ஜெர்மனியில் இவ்வாறான குழந்தைகள் பிறந்ததற்குரிய பதிவுகள் எதுவும் காணப்படவில்லை. எனினும் 1959 இல் 17 குழந்தைகளும் 1960 இல் 126 குழந்தைகளும் 1961 இல் 477 குழந்தைகளும் Phocomelia நிலையோடு பிறந்தன.

இந்த அபூர்வ மாற்றத்துக்குக் காரணம் என்ன என ஆராய்ந்த போது thalidomide என்னும் தூக்க மாத்திரையைப் பயன்படுத்திய பெண்களே இத்தகைய நோயுடைய குழந்தைகளைப் பெற்றுள்ளனர் என்பது தெரிய வந்தது. Thalidomide என்ற இந்த மருந்து ஜெர்மனியில் Contergan என்ற பெயரிலும் பிரிட்டனில் Distaval என்ற பெயரிலும் விற்பனை செய்யப்பட்டு வந்தது. ஜெர்மன் நாட்டு சுகாதார அமைச்சின் மதிப்பீட்டின்படி இந்த மருந்தின் காரணமாக அந்நாட்டில் 10,000 குழந்தைகள் கை கால் ஊனத்தோடு பிறந்துள்ளதாகவும் அவற்றுள் 5000 குழந்தைகள் இறந்து விட்டதாகவும் தெரிய வந்தது. பிரிட்டனில் சுமார் 600 குழந்தைகள் இவ்வாறு பிறந்தன. இறுதியில் இந்த மருந்தின் விற்பனை தடை செய்யப்பட்டது.

வாத நோய்க்கெதிராகப் பயன்படுத்தப்படும் (antirheumatic) மருந்துகளில் பலவும் இவ்வாறு தீங்கு விளைவித்த வரலாறுகள் பல உண்டு. 1979 இல் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட Benoxaprofen என்ற மருந்து வயது வந்த நோயாளிகளின் ஈரலைப் பாதித்து மரணத்தை விளைவித்தது. இதனால் 1982 இல் அதன் விற்பனை நிறுத்தப்பட்டது. இதே போன்று Zomepirac, Osmosin ஆகிய மருந்துகளும் அவற்றின் பாரதூரமான தீய விளைவுகள் காரணமாக முறையே 1983ம் 1984ம் ஆண்டுகளில் வாபஸ் பெறப்பட்டன.

இலங்கையில் வாத நோய்க்கு அனைவரும் வாங்கிப் பயன்படுத்திய மருந்து தான் Phenylbutazone என்பது. இது butazolidine என்ற பெயரில் விற்பனையாகியது. இந்த மருந்தை உற்பத்தி செய்த Ciba-Geigy என்ற சுவீடிஷ் கம்பனியின் இரகசிய ஆவண மொன்று அமெரிக்காவின் பிரஜைகள் செயற்பாட்டுக் குழுவைச் சேர்ந்த Dr. Sidney Wolf என்பவரின் கைக்குக் கிட்டி யது. இந்த மருந்தைப் பயன்படுத்தியவர் களில் 1182 பேர் இதுவரை இறந்திருப்ப தாகவும் இனிமேலும் இதனை உற்பத்தி செய்வது நல்லதா என ஆலோசிக்கப்படு வதாகவும் அந்த இரகசிய அறிக்கையில் குறிப்பிடப்பட்டிருந்தது. இவ்வறிக்கை பகிரங்கப்படுத்தப்பட்டதையடுத்து 1983 டிசம்பரில் இம்மருந்தின் உற்பத்தி தடை செய்யப்பட்டது. அதன் பின்னர் கூட நீண்ட காலமாக இலங்கையிலுள்ள பாமஸிகளில் இம்மருந்து விற்பனை செய்யப்பட்டு வந்தது குறிப்பிடத்தக்கது.

இதே போன்ற எத்தனையோ மருந்துகள் தடை செய்யப்படாமலேயே விற்பனை செய்யப்பட்டு வருகின்றன. சில மருந்துகளின் தீய விளைவுகள் பற்றிய சான்றுகள் வெளிவரப் பல வருடங்கள் செல்லலாம். அதற்குள் நூற்றுக் கணக் கானவர்கள் அநியாயமாகப் பலியாகி விடுகின்றனர்.

இப்போது பரவலாகப் பயன்படுத்தப் படுகின்ற மருந்துகள்கூட சில வேளை களில் ஆபத்தான விளைவுகளை ஏற்ப டுத்த வல்லவை. தைபோயிட்டுக் காய்ச்ச லுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் Chloram-phenicol என்ற பற்றீரியா எதிர்ப்பு மருந் தைத் தொடர்ந்து நீண்ட காலத்துக்கு உட்கொள்ளும்போது மிகச் சிலரில் aplas-tic anaemia என்னும் பயங்கர நோய் ஏற்படுவது உண்டு. இது உயிருக்கே ஊறு விளைவிக்கக் கூடியது. அதே போன்று cotrim, bactrin என்ற பெயர்களில் அழைக்கப்படும் co-trimoxazole என்ற பற்றீரியா எதிர்ப்பு மருந்துகூட சில வேளை களில் Stevens- Johnson Syndrome என்னும் ஆபத்தான நோய் நிலையை ஏற்படுத்தலாம்.

எனவே மருந்துகளைப் பயன்படுத் தும் போது நாம் எச்சரிக்கையாக இருக்க வேண்டும். தேவையற்ற அளவில் பல்வேறு புதுப்புது மருந்துகளை நிர்ணயிக்கும் வைத்தியர்களிடம் செல்வதில் ஜாக்கி ரதையாக இருக்க வேண்டும். நாமாக நினைத்து எந்த மருந்தையும் வாங்கி உட்கொள்வதைத் தவிர்த்துக் கொள் வதோடு சிறுசிறு வருத்தங்களுக்கெல் லாம் மருந்து தேடும் கெட்ட பழக்கத்தை விட்டொழிக்க வேண்டும். சிறிய வருத்தத் துக்கு நிவாரணம் தேடப் போய் பெரிய ஆபத்துக்களில் மாட்டிக் கொள்ளாமல் விவேகத்தோடு செயற்பட வேண்டும். ■

பொறுமையின் இரகசியம்

நடுவயதுள்ள மனிதனொருவன் சிறு குழந்தையொன்றை பிரான் வண்டி யொன்றில் வைத்துப் பாதை நெடுகே தள்ளியபடி நடந்து கொண்டிருந்தான். குழந்தை தொடர்ச்சியாக வீறிட்டு அழுது முரண்டுபண்ணிக் கொண்டிருந்தது. அந்த மனிதனோ "பீட்டர், பொறுமையாக இரு. ஐயோ பீட்டர் கொஞ்சம் பொறுமையாக இரு" என்று கூறிய வண்ணம் வண்டியைத் தள்ளிக் கொண்டிருந்தான்.

அவனைக் கடந்து சென்ற ஒரு முதியவர் "என்னப்பா, நீ சொல்வது அந்தப் பாலகனுக்குப் புரியுமா?" என்று அனுதாபத்துடன் கேட்டார்.

"இல்லை ஐயா, என் பெயர் தான் பீட்டர்" என்றான் அந்த மனிதன் அழாக்குறையாக.

ஜனநாயக ஆட்சி முறை

மக்களுக்காக, மக்களால் நடத்தப் படும் மக்களின் அரசாங்கமே ஜனநாயக அரசாங்கம் என ஒரு தடவை ஏப்ரஹாம் லிங்கன் வரையறை செய்திருந்தார். ஜனநாயகம் என்பது ஆங்கிலத்தில் Democracry எனப்படுகின்றது. கிரேக்க மொழியில் மக்களைக் குறிக்கும் demos, ஆட்சி செய்தலைக் குறிக்கும் kratein ஆகிய சொற்களிலிருந்தே இது உருவாகி யிருக்கிறது.

ஒரு நாட்டின் மக்கள் தம்மால் தெரி வு செய்யப்பட்ட ஓர் அரசாங்கத்தின் மூலம் ஆட்சி செய்யும் அரசியல் முறையையே பொதுவாக ஜனநாயகம் என்கிறோம். இது மக்களாட்சி, குடியாட்சி என்ற சொற் களாலும் அழைக்கப்படுகின்றது. நவீன ஜனநாயக அரசுகளில் மக்களால் தெரிவு செய்யப்பட்ட பிரதிநிதிகளிடமே ஆட்சியதி காரம் காணப்படுகின்றது. சட்டரீதியாக நடத்தப்படும் தேர்தல் முறையொன்றின் மூலம் தெரிவு செய்யப்படும் இப்பிரதி நிதிகள் வாக்காளர்களுக்குப் பொறுப்பு டையவர்களாக இருப்பார்கள்.

இலங்கை, பிரான்ஸ், ஐக்கிய அமெரிக்கா போன்ற நாடுகளில் அரசின் தலைவரும் சட்டவாக்க சபையும் பொது மக்களாலேயே தெரிவு செய்யப்படுகின் றனர். பிரிட்டன், நோர்வே போன்ற யாப்புக்குட்பட்ட முடியாட்சி நாடுகளில் சட்டவாக்க சபை மாத்திரமே மக்களால் தெரிவு செய்யப்படுகின்றது. அமைச்ச ரவையும் பிரதமரும் மக்கள் பிரதிநிதி களால் தெரிவு செய்யப்படுகின்றனர்.

ஜனநாயக அரசு (democracy), குடியரசு (republic) ஆகிய இரு ஆட்சி முறைகளிலும் மக்களால் தெரிவு செய் யப்பட்ட பிரதிநிதிகளுக்கு ஆட்சியதிகாரம் வழங்கப்படுகின்ற போதிலும் இரு முறை களிலும் அடிப்படை வேறுபாடுகள் உண்டு என அரசியலறிஞர்கள் குறிப்பிடுகின் றனர். ஜனநாயக அரசில் ஆட்சியாளர்கள் பெரும்பான்மை வாக்காளர்களின் கருத் துக்களுக்கே முக்கியத்துவம் கொடுப்பர். சில சந்தர்ப்பங்களில் தமது சொந்த அபிப் பிராயங்களுடன் முரண்பட்ட போதிலும் கூட வாக்காளர்களின் அபிப்பிராயங் களைத் தலைமேற் கொள்வது ஜனநாயக ஆட்சியாளர்களின் இயல்பாகும். எனினும் குடியரசொன்றில் நாட்டின் நலன்கள் தேவைகள் என்பவற்றுக்கு ஏற்பவே ஆட்சி யாளர்கள் தீர்மானங்களை மேற்கொள்வர்.

கிறிஸ்துவுக்கு முந்திய காலத்தில் கிரேக்கத்திலும் ரோமாபுரியிலும் இருந்த நகர அரசுகளில் ஜனநாயக ஆட்சிமுறை செயற்பட்டது. இன்றைய ஜனநாயக அரசுகளைப் போலன்றி, ஏதென்ஸில் இருந்த நகர அரசில் பிரஜைகள் நேரடி யாகக் கருத்துத் தெரிவிக்கவும் வாக் களிக்கவும் முடியுமாக இருந்தது. பிரதி நிதித்துவ அரசாங்கங்கள் அக்காலத்தில் காணப்படவுமில்லை; தேவைப்படவுமில் லை. ஏனெனில் அந்த நகர அரசுகள் மிகச் சிறியனவாக இருந்ததோடு அவற்றின் மக்கள் தொகையும் சில ஆயிரங்களுக் குள்ளேயே இருந்தது.

ஆதிகால ஜனநாயக அரசுகளில் சமத்துவம் பற்றிய கருத்து நிலவவில்லை. சனத்தொகையில் பெரும்பான்மையினராக இருந்த பெண்களுக்கும் அடிமைகளுக்கும் அரசியல் உரிமை வழங்கப்படவில்லை. ஏதென்ஸில் பிறப்பினால் ஏதென்ஸியரான ஆண்களுக்கு மட்டுமே வாக்குரிமை இருந்தது. ரோம் நகர அரசுகளில் ரோமர் அல்லாத சிலருக்கும் வாக்குரிமை அளிக்கப்பட்டிருந்தது.

பிற்காலத்தில் விருத்தியடைந்த ரோம நடுநிலைக் கோட்பாடு (Stoic Philosophy), யூத, கிறிஸ்தவ மதங்கள் என்பவற்றின் செல்வாக்கின் காரணமாகவே சமத்துவம் பற்றிய விழிப்புணர்வு ஓரளவுக்கு ஏற்பட்டது. ரோமக் குடியரசு தோன்றியதும் ரோம சாம்ராஜ்யத்தின் தன்னிச்சையான ஆட்சி முடிவுக்கு வந்தது. இத்தாலியிலும் ஜெர்மனியிலும் இருந்த சுயாதீன நகரங்களில் ஜனநாயகக் கோட்பாடுகள் ஓரளவுக்கு அமுல்படுத்தப்பட்டன.

ஐரோப்பாவில் நில மானிய முறை முடிவுற்றதும் சனத்தொகையில் அடிமைகளின் விகிதம் பெரிதும் குறைந்தது. புதிய வர்த்தகங்கள் காரணமாக மக்களிடையே ஒரு மத்திய தர வகுப்பு உருவாகியது. அரசாங்க விவகாரங்களில் பங்கெடுப்பதற்குப் போதிய பண வசதியும் ஓய்வு நேரமும் இந்த வகுப்பினருக்குக் கிடைத்தன. அத்தோடு ஐரோப்பிய மறுமலர்ச்சிக் காலத்தில் அரசியல், சமூக சமவுரிமை பற்றிய கருத்துப் பரவியது. மனித நேயம் பற்றிய உணர்வுகள் விருத்தியடைந்தன. சமய சுதந்திரப் போராட்டத்தின் விளைவாக ஏற்பட்ட சமய சீர்திருத்தமும் (Reformation) சமத்துவத்துக்கு உரமூட்டியது. இவற்றின் காரணமாக ஜனநாயகக் கோட்பாடு மேலும் விருத்தியடைந்தது.

ஐரோப்பாவில் முடியாட்சிகளுக்கு எதிராக ஏற்பட்ட மக்கள் புரட்சிகள் அங்கு ஜனநாயக ஆட்சிகள் தோன்ற வழி வகுத்தன. 1642ல் இங்கிலாந்து மன்னருக்கெதிராக ஏற்பட்ட மக்கள் கிளர்ச்சியும் இறுதியில் 1ம் சார்ள்ஸ் மன்னன் கொலை செய்யப்பட்டதும் இந்த வகையில் இடம் பெற்ற ஒரு முக்கிய நிகழ்வாகும். இதனைத் தொடர்ந்து பிரான்ஸ் போன்ற ஏனைய ஐரோப்பிய நாடுகளிலும் அமெரிக்காவிலும் தன்னிச்சை அதிகார ஆட்களுக்கெதிராகப் புரட்சிகள் வெடிக்கலாயின. பிரெஞ்சுத் தத்துவஞானிகளான மொந்தெஸ்கியூ, J.J. ரூஸோ போன்றோரும் அமெரிக்க அரசியல் வாதிகளான தோமஸ் ஜெபர்ஸன், ஜேம்ஸ் மெடிஸன் முதலியோரும் இத்தகைய மக்கள் புரட்சிகளுக்குத் தூண்டுகோல்களாய் இருந்தனர்.

19ம் நூற்றாண்டு முடிவடைய முன் மேற்கு ஐரோப்பாவின் எல்லா முடியாட்சிகளிலும் அரச குடும்பத்தின் அதிகாரம் கட்டுப்படுத்தப்பட்டு மக்களுக்கு ஆட்சியதிகாரம் அளிக்கின்ற அரசியல் யாப்புக்கள் அமுல்படுத்தப்பட்டன. பெரும்பாலான நாடுகளின் பிரிட்டிஷ் பாராளுமன்றத்தை ஒத்த பிரதிநிதித்துவ சட்டவாக்க சபைகள் அமைக்கப்பட்டன. உண்மையில் பிரிட்டிஷ் அரசியல் முறை தான் உலகில் நவீன ஜனநாயக முறைக்கு முன்னோடியாக அமைந்திருந்தது. இதனால்தான் பிரிட்டிஷ் பாராளுமன்றம் 'பாராளுமன்றங்களின் தாய்' என அழைக்கப்படுகின்றது. பிற்காலத்தில் பிரெஞ்சு, அமெரிக்க அரசியல் யாப்புக்களும் ஏனைய நாடுகளுக்கு முன்மாதிரிகளாக அமைந்தன.

20ம் நூற்றாண்டின் நடுப்பகுதியாகும் போது உலகின் ஒவ்வொரு சுதந்திர நாட்டிலும் ஏதோ ஒரு வகையில் ஜனநாயகக் கோட்பாடுகளை உள்ளடக்கிய அரசாங்கம் செயற்படலாயிற்று. ஒரு சில நாடுகளே இதற்கு விதிவிலக்குகளாக அமைந்திருந்தன. தனிக்கட்சி ஆட்சி

நடந்து வந்த முன்னைய சோவியத் ஒன்றியக் குடியரசுகளிலும் ஏனைய கிழக்கு ஐரோப்பிய நாடுகளிலும் கூட 1990களில் ஜனநாயக ஆட்சி முறை மேலும் வலுவடைந்துள்ளது.

உலகில் சனத்தொகை மிகவும் கூடிய நாடான சீனாவில் இன்றும் கம்யூனிஸ்ட் கட்சியின் ஆட்சியே நடைபெறுகிறது. மக்களால் தெரிவு செய்யப்பட்ட பிரதிநிதிகளே அங்கு அரசாங்கத்தை அமைத்துள்ள போதிலும் முழுமையான ஜனநாயகம் அங்கிருப்பதாகக் கூற முடியாது. அந்த வகையில் இந்தியாவே உலகின் பெரிய ஜனநாயகம் எனக் கருதப்படுகின்றது.

ஜனநாயகக் கருத்துக்களை உலக நாடுகள் அனைத்தும் போற்றிப் புகழ்கின்ற போதிலும் அவை அமுல்நடத்தப்படும் முறையிலும் ஜனநாயகத் தேவைகள் நிறைவேற்றப்படும் அளவிலும் நாட்டுக்கு நாடு பாரிய வேறுபாடுகள் காணப்படுகின்றன. ■

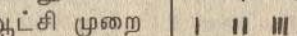
சந்தா அனுப்பாதீர்கள்.

நிர்வாகக் கஷ்டங்கள் காரணமாக 'அரும்பு' சஞ்சிகைக்கான சந்தா முறையை இடைநிறுத்தி வைத்துள்ளோம். எனவே அரும்புக்குச் சந்தாப் பணம் அனுப்ப வேண்டாம் என வாசகர்களைக் கேட்டுக் கொள்கின்றோம். அரும்பைத் தபாலில் பெற்றுக்கொள்ள விரும்பு பவர்கள் ஒவ்வொரு இதழுக்கும் தபால் செலவு உட்பட ரூபா 16.50க்கான தபால் முத்திரைகளை அனுப்பி வையுங்கள்.

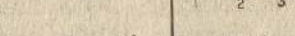
'அரும்பு' கிடைக்காத பிரதேசங்களில் எமது விற்பனை முகவர்களாகச் செயற்பட விரும்புவோர் எம்முடன் தொடர்புகொள்ளலாம். முகவர்களுக்குக் கமிஷன் வழங்கப்படும்.

எண் குறியீடுகள்

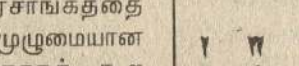
எகிப்திய குறியீட்டு முறை I (hieroglyphic)



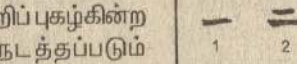
எகிப்திய குறியீட்டு முறை II (hierectic)



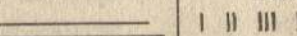
பபிலோனிய எண்கள்



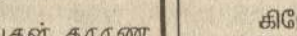
பண்டைய சீன எண்கள்



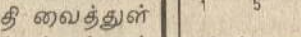
பண்டைய எட்ரூரிய எண்கள்



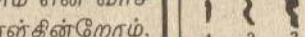
கிரேக்க எண்கள் (கி.மு. 500)



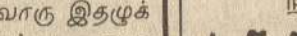
கிழக்கு அராபிய எண்கள் (10ம் நூற்றாண்டு)



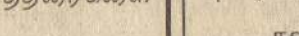
நவீன அராபிய எண்கள்



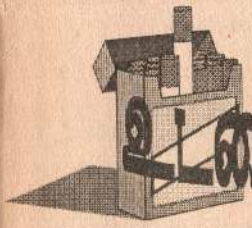
நவீன சமஸ்கிருத எண்கள்



ஐரோப்பிய எண்கள் (14ம் நூற்றாண்டு)



உடலைக் கெடுக்கும் சிகரெட்



நவீன உலகின் சாபக்கேடுகளில் ஒன்றாக சிகரெட் திகழ்கின்றது. புகைத்தல் பழக்கம் 1500 களில் ஐரோப்பாவில் அறிமுகமாகிய போதிலும் 20ம் நூற்றாண்டிலேயே சிகரெட் சந்தைக்கு வந்தது. இன்று அபிவிருத்தி அடைந்த நாடுகளில் மட்டுமன்றி இலங்கை இந்தியா போன்ற வளர்முக நாடுகளிலும் சிகரெட் புகைக்கும் பழக்கம் வியாபித்திருக்கின்றது. உண்மையில் அமெரிக்காவிலும் மேற்கு ஐரோப்பாவிலும் சிகரெட் புகைப்போரின் நூற்றுவீதம் குறைந்து வரும் இவ்வேளையில் இலங்கையிலும் ஏனைய வளர்முக நாடுகளிலும் அது அதிகரித்து வருகின்றது.

சிகரெட் புகைத்தல் உடல் நலத்திற்குப் பெருமளவு தீங்கு விளைவிக்கக் கூடியது என்பது சந்தேகமின்றி நிரூபிக்கப்பட்டு விட்டது. இன்று உலகில் வருடம் தோறும் 2,000,000 மரணங்களுக்கு சிகரெட் புகைத்தல் காரணமாக அமைந்துள்ளது. எனினும் சிகரெட் உற்பத்தியும் விற்பனையும் எமது நாட்டில் குறைந்ததாகத் தெரியவில்லை. கூடுதலான வரியை அரசுக்குத் தேடித் தரும் ஒன்றாக சிகரெட் கைத்தொழில் இன்று மாறியுள்ளது என்பதையும் நாம் மறக்கக் கூடாது.

20ம் நூற்றாண்டில் நுரையீரல் புற்று நோயின் காரணமாக இறப்பவர்களின் தொகை அதிகரித்ததைத் தொடர்ந்தே புகைத்தலுக்கும் உடல் நலத்திற்கும் இடையிலான தொடர்பு பற்றிய விஞ்ஞான ரீதியான ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்படலாயின. இதுவரை உலகளாவிய மட்டத்தில் 40,000 க்கும் மேற்பட்ட ஆய்வுகள் இது பற்றி மேற்கொள்ளப்பட்டு முடிவுகள் வெளியிடப்பட்டுள்ளன. இவற்றின்படி நோயையும் அகால மரணத்தையும் விளைவிக்கின்ற தடுக்கப்படக் கூடிய காரணிகளுள் முதன்மையானதாக சிகரெட் புகைத்தல் இருக்கின்றது என்ற உண்மை தெளிவாகியுள்ளது.

சிகரெட் புகையில் 4000 க்கும் மேற்பட்ட இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் இனங் காணப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் பெரும்பாலானவை அதி நச்சுத் தன்மை கொண்டனவாகவும், புற்று நோயையும் பரம்பரை அலகுகளின் விகாரங்களையும் தோற்றுவிக்கக் கூடியனவாகவும் இருக்கின்றன. சிகரெட் எரியும் போது அதன் வெப்பநிலை சுமார் 800°C வரை உயர்கின்றது. இந்நிலையில் வளியை அதனூடாக உறிஞ்சும் போது பலவிதமான வாயுக்களின் கலவையும், ஒடுங்காத ஆவிகளும், நுண்ணிய துணிக்கைகளும் வாயினூடாக உள்ளே செல்கின்றன. ஒரு கன சென்றி மீட்டர் சிகரெட் புகையில் மில்லியன் கணக்கான துணிக்கைகள் காணப்படுகின்றன.

சிகரெட் ஒன்றின் புகையில் 3 முதல் 40 mg வரையில் மஞ்சட் கபில நிறமான தார்ப் பதார்த்தம் காணப்படுகின்றது. இந்தத் தாரில்தான் துணிக்கைகளும் ஒடுங்கிய வாயுக் கூறுகளும் அடங்கியுள்ளன. இந்தத் துணிக்கைகளிலிருந்து

250க்கு மேற்பட்ட இரசாயனச் சேர்வைகள் பிரித்தெடுக்கப் பட்டுள்ளன. இவற்றுள் பெரும்பாலானவை புற்றுநோயை உண்டாக்கக்கூடிய காசினோசங்களாகும். ஏனைய சில நேரடியாகப் புற்றுநோயை உண்டாக்காத போதிலும் காசினோசங்களின் தொழிற்பாட்டைத் தூண்டக் கூடியனவாக உள்ளன.

சிகரெட் புகையில் 60% வாயுக்களாகும். இவற்றுள் போமல்டிகைடு, அசற்றல்டிகைடு, அக்ரோலீன் (acrolein), மெதனோல், அசற்றோன், மெதைல் கீற்றோன், காபனோரொட்சைட்டு, அமோனியா, நைதரசன் ஈரொட்சைட்டு, ஐதரசன் சல்பைட்டு முதலிய வாயுக்கள் அடங்குகின்றன. இந்த வாயுக்கள் யாவும் நுரையீரல் இழையங்களுக்குத் தீங்கு விளைவிக்கக்கூடிய நச்சுப் பதார்த்தங்களாகும். இவற்றோடு சுவாச நொதியங்களை அழிக்கும் நச்சுப் பொருளான ஐதரசன் சயனைட்டு வாயுவும் இப்புகையில் உண்டு.

நிக்கட்டீன் (Nicotine) என்பதே சிகரெட் புகையில் காணப்படுகின்ற தொழிற்பாடு மிக்க பதார்த்தமாகும். தூய நிக்கட்டீன் கடுமையான நஞ்சாகும். சிகரெட் புகைப்பவர்கள் தமது நுரையீரலிலுள்ள குருதி மயிர்க் குழாய்களின் ஊடாக ஐதாக்கப்பட்ட நிக்கட்டீனை உறிஞ்சுகின்றனர். இது 10 செக்கன்களுக்குள் மூளையை அடைந்து விடுகின்றது. மூளையிலும் தசைகளிலுமுள்ள விசேட இழையங்களை நிக்கட்டீன் அடைந்ததும் பல்வேறு உடற்றொழில் தாக்கங்கள் நடைபெறுகின்றன. இதயத் துடிப்பு வேகம் மாற்றமடைதல், தோல் வெப்பநிலை வேறுபடுதல், மூளையின் அலைக் கோலங்களில் மாற்றம் ஏற்படுதல், குருதி அமுக்கம் அதிகரித்தல், சுற்றுப்புறக் குருதிச் சுற்றோட்டம் குறைதல், மைய நரம்புத் தொகுதியைத் தாக்கும் ஒமோன்கள் விடுவிக்கப்படுதல் என்பன இவ்வாறான தாக்கங்களுட் சிலவாகும்.

தொடர்ந்து நீண்ட காலத்துக்கு நிக்கட்டீனை உட்கொள்பவர்கள் அதிகளவில் மாரடைப்புக்கு (Heart attack) ஆளாகின்றனர் என்பதை ஆய்வுகள் எடுத்துக் காட்டியுள்ளன. அத்தோடு தார்ப் பதார்த்தங்கள் புற்று நோயை உருவாக்குவதற்கும் நிக்கட்டீன் தூண்டுகோலாக அமைகின்றது. மனிதர்கள் சிகரெட் பழக்கத்துக்கு அடிமையாவதற்குப் பிரதான காரணம் நிக்கட்டீன் ஆகும். அது மூளையில் ஏற்படுத்தும் உளவியற் தாக்கம் காரணமாக சிகரெட் புகைக்கத் தொடங்கிய ஒருவருக்கு அதனைக் கைவிட முடியாத நிலை ஏற்படுகின்றது.

சிகரெட் புகைத்தல் காரணமாக ஏற்படும் பிரதான நோய்களுள் நுரையீரல் புற்றுநோய் முதன்மையானது. சிகரெட் புகைக்காத ஒருவரை விடப் புகைக்கும் ஒருவர் நுரையீரல் புற்றுநோய்க்கு ஆளாவதற்குரிய நிகழ்தகவு 10 மடங்கு அதிகமாகும். எனினும் தொடர்ந்து அதிகளவு சிகரெட் புகைக்கும் ஒருவரைப் பொறுத்த மட்டில் இது சுமார் 40 மடங்கு அதிகமாகும். நுரையீரலில் மாத்திரமன்றி வாய், தொண்டை, களம், சதையி, சிறுநீர்ப்பை போன்ற உறுப்புக்களில் புற்று நோய் ஏற்படுவதற்கும் சிகரெட் புகைத்தல் காரணமாக அமைகிறது.

சிகரெட் புகையின் விளைவாக வாதனாளியிலும் சுவாசப்பைக் குழாய்களிலும் உள்ள மயிர் போன்ற பிசிர்களின் செயற்பாடு முற்றாகத் தடைப்படுகின்றது. நுரையீரலினுள் வரும் பிற துணிக்கைகளை வெளியேற்றுவதே இந்தப் பிசிர்களின் பணியாகும். எனவே அவை செயற்படாமற் போகும் போது தொற்றுகள் ஏற்படுவது எளிதாகின்றது. Emphysema, Chronic bronchitis என்ற நுரையீரல் நோய்கள் தோன்றுவதற்கு சிகரெட் புகை வழிவகுக்கின்றது. இந்நோய்கள் நுரையீரலின் தொழிற்பாட்டைப் பெரிதும் சீர்குலைக்க வல்லவை.

சுற்றோட்டத் தொகுதி தொடர்பான நோய்களுள் Coronary heart diseases என்னும் நோய்களே உலகில் அதிக மரணங்களை விளைவிக்கின்றன. இந்நோய்களின்போது இதயத் தசைகளுக்குக் குருதியை வழங்கும் முடிக்குரிய நாடியின் கிளைகளில் தடை ஏற்படுவதனால் மரணம் ஏற்படுகின்றது. இதனையே myocardial infarction அல்லது மாரடைப்பு என்கிறோம். சிகரெட் புகைப்பவர்கள் இவ்வாறான இதய நோய்களினால் மரணமடைவதற்குரிய நிகழ்தகவு மிக மிக (70%) அதிகமாகும். உயர் குருதியமுக்கம், மூளையில் குருதிக்குழாய்கள் வெடிப்பதனால் உண்டாகும் பாரிச வாதம் என்பன சாதாரண ஆட்களை விட புகைப்பவர்களையே அதிகம் பாதிக்கின்றன.

பெண்கள் அதிகமாகப் புகைப்பிடிக்கும் நாடுகளில் கருச்சிதைவுகள், குறை மாதப் பிறப்புக்கள், இறந்து பிறக்கும் குழந்தைகள் போன்ற நிகழ்வுகள் மிக அதிகமாக இடம் பெறுகின்றன. சிகரெட் புகைப்பவர்களில் இரைப்பைப் புண்கள், பல்–முரசு சார்ந்த நோய்கள் என்பனவும் அதிகமாகும்.

சிகரெட் புகையிலுள்ள காபன் ஒரொட்சைட்டு வாயு குருதியிலுள்ள ஈமோகுளோபினைத் தாக்குவதன் மூலம் கொண்டு செல்லப்படும் ஒட்சிசனின் அளவைக் குறையச் செய்கின்றது. இது இதயத்தையும் சுற்றோட்டத் தொகுதியையும் சேதமடையச் செய்ய வல்லது. பில்ட்டர் என்னும் வடிகொண்ட சிகரெட்டுக்கள் ஓரளவுக்குப் புகையிலுள்ள சிறு துணிக்கைகளை வடிகட்டுவது உண்மைதான். எனினும் பில்ட்டர் இல்லாத சிகரெட்டுக்களை விடக் கூடுதலான அளவு காபனோரொட்சைட்டு வாயுவை பில்ட்டர் உள்ள சிகரெட்டுக்கள் வழங்குவது கண்டு பிடிக்கப்பட்டுள்ளது.

சிகரெட் புகைப்பவர்களுக்கு அண்மையிலுள்ள புகைக்காதவர்களும் பெருமளவு சிகரெட் புகையை உட்கொள்கின்றனர் என்பதையும் நாம் மறக்கக் கூடாது. இவர்களை மந்த புகைப்போர் (Passive Smokers) என்கிறோம். பொது இடங்களில் சிகரெட் புகைப்பவர்களால் சூழலிலுள்ள வளி மாசடைவது பெரிய பிரச்சினையாக இருக்கிறது. சிகரெட் புகைப்பது ஒருவருடைய தனிமனித சுதந்திரமாக இருக்கலாம். எனினும் மற்றவர்கள் சுவாசிக்கும் வளியை மாசடையச் செய்வதற்கு அவர்களுக்கு எவ்வித உரிமையும் இல்லை என்பதை அவர்கள் உணர மறுக்கின்றனர்.

அமெரிக்காவிலும், மேற்கு ஐரோப்பாவிலும் அபிவிருத்தியடைந்த ஆசிய நாடுகளிலும் பொது இடங்களில் புகை பிடிக்க அனுமதி வழங்கப்படுவதில்லை. ஆனால் நமது நாட்டில் எங்கு வேண்டுமானாலும் புகை பிடிக்கலாம் என்ற அசமந்த நிலைமை காணப்படுகின்றது. ■

சிவப்புக் கைக்குட்டை

அமைச்சர் சீ.வீ. குணரத்ன அவர்கள் தமது கோட் பையில் சிவப்புக் கைக்குட்டையொன்றை வெளியில் தெரியும்வண்ணம் வைத்திருப்பது வழக்கம். . ஒரு நாள் பாராளுமன்றத்தில் அவர் பேசிக் கொண்டிருக்கும் போது எல்லோர் பேச்சிலும் குறுக்கீடு செய்யும் பழக்கமுள்ள எதிர்க்கட்சி எம்.பி. ஒருவர் அடிக்கடி குறுக்கிட்டுக் குழப்பிக் கொண்டிருந்தார்.

குறுக்கீடு அதிகரிக்கவே சபாநாயகர் அவர்கள் "கௌரவ அமைச்சரின் சிவப்புக் கைக்குட்டையைக் காணும்போது கௌரவ எதிர்க்கட்சி உறுப்பினர் மிரட்சி அடைகிறார் போல் தெரிகிறது" என்றார்.

இதைக் கேட்ட அமைச்சர் "ஆம் ஐயா. சிவப்புக் கைக்குட்டையைக் கண்டால் காளை மாடுகள் (bulls) மிரட்சி அடைவது இயல்பு தானே" என்று கூறியதும் சிரிப்பொலியால் சபையே அதிர்ந்தது.

அமில மழை

இன்று உலகெங்கும் சூழலுக்குத் தீங்கு விளைவிக்கும் ஒரு தோற்றப்பாடாக அமில மழை திகழ்கின்றது. அமில மழையினால் இயற்கைத் தாவரங்களுக்கும் பயிர்களுக்கும் சேதம் ஏற்படுவதோடு நன்னீர் ஏரிகளில் வாழும் உயிரினங்களும் அழிவுக்கு உள்ளாகின்றன.

பல்வேறு உற்பத்திகளையும் செய்கின்ற தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளிவருகின்ற அமில இயல்புடைய வாயுக்களே அமில மழைக்குக் காரணமாக இருக்கின்றன என நம்பப்படுகின்றது. குறிப்பாக கந்தகத்தினதும் நைதரசனினதும் ஒட்சைட்டுக்கள் வளிமண்டலத்திலுள்ள நீராவியுடன் சேர்க்கையுறுவதனாலேயே இது நிகழ்கின்றது.

கந்தகத்தைக் கொண்ட சேர்வைகள் வறுக்கப்படும்போது அல்லது எரிக்கப்படும்போது கந்தகவீரொட்சைட்டு (SO_2) வாயு வளிமண்டலத்தை அடைகின்றது. இதே போன்று நைதரசன் சேர்வைகள் ஒட்சியேற்றமடையும் போது நைத்திரசு ஒட்சைட்டு, நைத்திரிக் ஒட்சைட்டு போன்ற அமில வாயுக்கள் வளி மண்டலத்தை அடைகின்றன. இவை வளிமண்டலத்திலுள்ள நீராவியுடன் தாக்கமுற்று சல்பூரிக் அமிலம், நைத்திரிக் அமிலம் போன்ற அமிலங்களை உருவாக்குகின்றன. இவ்வாறு உருவான அமிலங்கள் முகில்களோடு சேர்ந்து நெடுந்தூரம் கொண்டு செல்லப்பட்டுப் பின்னர் மழையாக வீழ்கின்றன. இவ்வமில மாசுக்கள் பனியாகவும், மூடுபனியாகவும், திண்ம வீழ்படிவுகளாகவும் தரையை அடைவதும் உண்டு.

வாகனங்களில் எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தப்படும் டீசல் எண்ணெயிலும் குறிப்பிடத்தக்க அளவு கந்தகம் காணப்படுகின்றது. எனவே வாகன எஞ்சின்களில் டீசல் எண்ணெய் தகனமடையும் போது வெளிவரும் கழிவுப் புகையில் கந்தகவீரொட்சைட்டு வாயு அதிகளவில் காணப்படலாம். இப்போது கந்தக உள்ளடக்கம் குறைந்த டீசல் எண்ணெய் விற்பனைக்கு வந்துள்ளது. எனினும் அது விலை கூடியதாகும். வாகன டயர்கள் போன்ற வல்கனைசுப்படுத்தப்பட்ட இறப்பர் பொருட்களில் கந்தகம் ஒரு கூறாகக் காணப்படுகின்றது. எனவே பழைய டயர்களை எரிக்கும் போது பெருமளவு கந்தகவீரொட்சைட்டு வளியுடன் கலக்கின்றது.

அமில மழைப் பிரச்சினை கைத்தொழிற் புரட்சியின் பின்னரே தோன்றியது. இப்போது அது உலகளாவிய ரீதியில் சூழலை அச்சுறுத்தி வருகின்றது. கைத்தொழிற் புரட்சியின் போது இங்கிலாந்தின் மன்செஸ்டர் பிரதேசத்தில் நடத்தப்பட்ட வளிமண்டல ஆய்வுகளின் போதே இத் தோற்றப்பாடு பற்றி முதன் முதலாக அறிந்து கொள்ளப்பட்டது. அப்போது தான் 'அமில மழை' (acid rain) என்ற சொற்றொடரும் முதலில் பயன்படுத்தப்பட்டது. எனினும் விஞ்ஞான ரீதியாக நோக்கும் போது "அமிலப் படிவு" (acid deposition) என்ற பெயரே இதற்கு மிகப் பொருத்தமானதாக இருக்கின்றது.

அமில மழையினால் ஏற்படும் தீங்குகள் பற்றிய சான்றுகள் மிக அண்

மைக் காலத்திலேயே வெளிவரத் தொடங்கியுள்ளன. அமில மழையின் பாதிப்புக்கள் பற்றி விரிவான ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப் பட்ட பிரதேசம் வட ஐரோப்பாவாகும். அங்கு அமில மழையினால் வரலாற்று முக்கியத்துவம் வாய்ந்த கட்டடங்கள், சிற்பங்கள் முதலியன அரிப்புக்குள்ளாகிக் காணப்படுவதோடு, பயிர்கள், இயற்கைக் காடுகள் முதலியனவும் அதிகளவில் சேதமடைந்துள்ளன. 1984ம் ஆண்டில் வெளியிடப்பட்ட அறிக்கையொன்றின்படி ஜெர்மனியிலுள்ள Black Forest என்னும் வனப் பிரதேசத்திலுள்ள மரங்களில் பாதிக்கு மேல் அமிலப் படிவுகளினால் அழிந்து போயுள்ளதாகத் தெரிகின்றது. ஐக்கிய அமெரிக்காவின் வடகிழக்குப் பிரதேசத்திலும் கனடாவின் கிழக்குப் பகுதியிலும் இவ்வாறான சேதங்கள் அதிகளவில் ஏற்பட்டுள்ளன.

அமில மழையின் காரணமாக மண்ணில் அமிலத் தன்மை அதிகரிக்கின்றது. இதனால் பயிர்களின் வளர்ச்சியில் பாதகமான விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன. நன்னீர் ஏரிகளில் அமிலப் படிவுகள் சேரும்போது அவற்றிலுள்ள நீரிலும் அமிலத் தன்மை அதிகரிக்கின்றது. இதன் விளைவாக அவற்றில் வாழும் உயிர்கள் கடுமையான பாதிப்புக்கு உள்ளாகின்றன.

இந்தியாவில் ஆக்ரா நகருக்கு அருகில் அமைந்திருந்த தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளிவந்த அமில வாயுக்கள் காரணமாக அப்பிரதேச மழை பரவலாகப் பெய்யலாயிற்று. இதனால் அங்குள்ள உலகப் புகழ்பெற்ற 'தாஜ்மஹால்' கட்டடத்தின் சுவர்களும் வேலைப்பாடுகளும் சேதமுறத் தொடங்கின. தாஜ்மஹால் சலவைக்கல்லினால் (Marble) கட்டப்பட்டுள்ளது என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. சலவைக்கல் கல்சியங் காபனேற்றின் ஒரு வடிவமாகும். இது அமிலங்களினால் இலகுவில் அரிக்கப்படக் கூடியது.

அமில மழையின் அளவைக் குறைப்பதற்கு அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகள் பல்வேறு சட்ட நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டு வருகின்றன. 1988ம் ஆண்டு அமெரிக்காவும் வேறு 24 நாடுகளும் ஒன்றிணைந்து நைதரசனின் ஒட்சைட்டுக்கள் வளிமண்டலத்தை அடைவதை மட்டுப்படுத்துவதற்கான ஒப்பந்தமொன்றில் கைச்சாத்திட்டன. அதேபோன்று மின்னுற்பத்தி நிலையங்களில் பயன்படுத்தப்படும் எரிபொருள் எண்ணெயிலிருந்து வெளிவரும் கந்தகவீரொட்சைட்டின் அளவை 2000ம் ஆண்டு ஜனவரி 1ம் திகதிக்கு முன் பாதியாகக் குறைப்பதற்கான ஒப்பந்தமொன்று 1990ம் ஆண்டு அமுலுக்கு வந்தது.

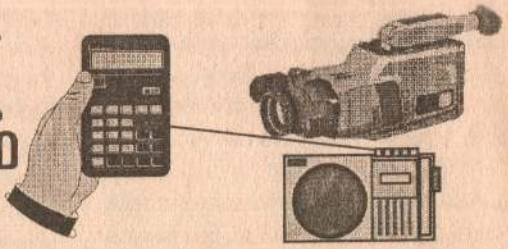
உலக நாடுகள் அனைத்தும் ஒன்றிணைந்து உறுதியான நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளாது போனால் அமில மழையின் காரணமாக புவியில் வாழும் உயிரினங்கள் யாவும் அழிந்துபோகக் கூடிய நிலை உருவாகலாம் என சூழல் விஞ்ஞானிகள் அச்சம் தெரிவித்துள்ளனர். ■

சுதந்திரத்தின் எல்லை

ஆங்கில அறிஞர் ஸாமுவேல் ஜோன்ஸன் பாதையில் நடந்து சென்று கொண்டிருந்த போது அவருக்கு முன்னால் நடந்தவர் தனது கைத்தடியை அங்குமிங்கும் வீசி ஆட்டியபடி சென்று கொண்டிருந்தார். அந்தக் கைத்தடி திடீரென ஜோன்ஸனின் மூக்கில் பட்டுவிட்டது. ஜோன்ஸன் கோபத்தோடு முறைத்துப் பார்ப்பதைக் கண்ட அந்த மனிதன் "கைத்தடியை ஆட்டிச் செல்வதற்கு எனக்குச் சுதந்திரமுண்டு" என அலட்சியமாகக் கூறினான்.

"அது சரி. . ஆனால் உமது சுதந்திரம் எனது மூக்கு ஆரம்பிக்கும் இடத்தில் முடிவடைந்து விடுகிறது என்பது உமக்குத் தெரியாதா?" என்றார் ஜோன்ஸன்.

ஜப்பானின் புகழ் பரப்பும் SONY



இரண்டாம் உலகப் போரின் பின்னர் ஜப்பானிய உற்பத்திப் பொருட்கள் உலகச் சந்தைகளுக்கு வந்த போதிலும் அவற்றை மக்கள் இளக்காரமாகவே பார்த்தனர். 'Made in Japan' என்ற வாக்கியம் பொறித்த பொருட்கள் மட்டரகமானவை என்ற அபிப் பிராயம் இலங்கையிலும் பரவியிருந்தது. இந்த நிலைமையை மறுதலையாக மாற்றி யமைத்து ஜப்பானிய உற்பத்திகளை நுகர் வோர் பூஜிக்கும் நிலையை உருவாக்கிய பெருமை SONY என்ற கம்பனியையே சாரும்.

இன்று அமெரிக்காவிலும், மேற்கு ஐரோப்பாவிலும் SONY கம்பனியின் TV களுக்கு இருக்கும் மவுசு சொல்லுந் தர மன்று. இன்று SONY TVக்கள் 180 நாடு களில் விற்பனையாகின்றன. இதற்குக் காரணம் SONY கம்பனி அறிமுகப் படுத்திய Trinitron என்னும் வண்ணத் தொலைக் காட்சிக் குழாயின் சிறப்புக் களாகும்.

SONY நிறுவனத்தை ஆரம்பித்த வர்கள் மஸாரு இபுகா (Masaru Ibuka), அகியோ மொரிதா (Akio Morita) ஆகிய இரண்டு பௌதிகவியல் நிபுணர்களாவர். இரண்டாம் உலகப் போரின் இறுதிக் காலங்களில் ஆயுத உற்பத்திச் செயல் திட்டமொன்றில் ஒன்றாக வேலை செய்த இருவரும் நண்பர்களாயினர். போர் முடிந்த பின்னர் இருவரும் இணைந்து 1946 மே 7ம் திகதி Tokyo Telecommunications Engineering Co. Ltd. என்ற பெயரில் ஒரு நிறுவனத்தை ஆரம்பித்தனர். 500 டொலர் முதலீட்டுடனும் 20 பணியாளர்களுடனும் ஆரம்பிக்கப்பட்ட இக்கம்பனியின் முதலா வது உற்பத்திப் பொருள் வெற்றிடக் குழாய்களைப் பயன்படுத்திச் செயற்படும் வோல்ற்றுமானிகளாகும்.

இபுகா

மொரிதா

இபுகா சிறந்த கண்டுபிடிப்பாளராக இருந்தார். மொரிதா செயல் திறன் மிக்க விற்பனையாளராகத் திகழ்ந்தார். இருவரதும் அயராத முயற்சிகள் காரண மாக அந்தச் சிறு கம்பனி துரித வளர்ச்சி கண்டது. முதலில் டேப் ரெகோடர் ஒன்றை அவர்கள் வடிவமைத்தனர். மொரிதாவின் சந்தைப் படுத்தும் திறமை காரணமாக அக்கருவி ஜப்பான் முழுவதும் துரிதமாக விற்பனை யாகிற்று.

அமெரிக்காவில் திரான்சிஸ்டர் கண்டு பிடிக்கப்பட்டதும் அது பற்றி அறிந்து கொள்ள இபுகா 1952 இல் அங்கு சென்றார். நாடு திரும்பிய பின்னர் உலகின் முதலாவது பை அடக்கமான (Pocket size) திரான்சிஸ்டர் ரேடியோவை அவர்களது கம்பனி தயாரித்து வெளியிட்டது. அந்த ரேடியோவுக்கு SONY எனப் பெயரிடுவது என இருவரும் தீர்மானித் தனர். (இலத்தீன் மொழியில் Sonus என்பது ஒலியைக் குறிக்கும்). சுருக்கமானதும் எல்லோராலும் எளிதில் உச்சரிக்கப்படக் கூடியதுமான அந்தச் சொல் விரைவில் உலகளாவிய பெயராக மாறியது. தமது

கம்பனியின் பெயரையும் SONY CORPORATION என அவர்கள் மாற்றியமைத்தனர்.

முதல் தடவையிலே 2 மில்லியன் SONY ரேடியோக்கள் விற்பனையாகின. அடுத்து அமெரிக்கச் சந்தையைக் குறி பார்த்த மொரிதா நியூயோர் மாநகரில் SONY இன் கிளையொன்றை அமைத் தார். அதைத் தொடர்ந்து அமெரிக்காவில் SONY திரான் சிஸ்டர் ரேடியோக்களின் அமோக விற்பனை யை எவராலும் தடுத்து நிறுத்த முடிய வில்லை.

புதுப்புது இலத்திரோனிக் ஒலிச் சாதனங்களை வடிவமைத்துச் சந்தைப் படுத்துவதில் SONY நிறுவனம் என்றுமே முன்னணியில் நின்று வந்துள்ளது. AM/FM திரான்சிஸ்டர் ரேடியோ, 5 அங்குல TV, வீடியோ டேப் ரெகோர்டர், Trinitron கலர் TV, Betamax வீடியோ டேப் ரெகோர்டர் சிஸ்டம், Walkman ஸ்டீரியோ, வீடியோ கமெரா என்பன SONY இன் உலகப் புகழ் பெற்ற முன்னோடித் தயாரிப்புக்களாகும்.

SONY இன் Walkman என்னும் கையடக்கமான ஸ்டீரியோ கருவி உலக இளைஞர்களுக்கிடையே பெரிய மோகத் தை ஏற்படுத்தியது. வருடந்தோறும் 3 மில் லியன் Walkman கருவிகள் உற்பத்தி செய் யப்பட்டன. அதே போன்று SONY இன் Trinitron TV க்களின் விற்பனை 60 மில்லிய னைத் தாண்டி விட்டது.

இன்று SONY கம்பனியின் 40 தொழிற்சாலைகள் 9 நாடுகளில் உண்டு. அவை 10,000க்கும் மேற்பட்ட வித்தியாச மான ஒலி மற்றும் வீடியோக் கருவிகளை உற்பத்தி செய்து 180 நாடுகளில் சந்தைப் படுத்துகின்றன. ஜப்பானின் பொருளாதார வளர்ச்சியில் SONY ஆற்றியுள்ள பங்கு அளப்பரியது. அதிலும் மேலாக மேற்கு நாடுகளில் ஜப்பானிய உற்பத்திகளுக்குப் பெருமதிப்பைத் தேடிக்கொடுத்த பெரு மை முதலில் SONY நிறுவனத்தையே சாரும். ■

TV யும் விபத்துக்களும்

அதிகமாக TV பார்க்கும் சிறுவர்கள் ஏனைய சிறுவர்களை விடக் கூடுதலாக விபத்துக்குள்ளாகிக் காயங்களை ஏற்படுத் திக் கொள்கிறார்கள் என ஸ்பெயினில் நடத்தப்பட்ட சிறு ஆய்வொன்று எடுத்துக் காட்டியுள்ளது. TV நிகழ்ச்சிகளில் காட்டப் படும் சாகச நிகழ்ச்சிகளைத் தாமும் செய்யப் போவதனாலேயே இந்த நிலைமை தோன்றி யுள்ளதாம்.

1995 ஒக்டோபர் முதல் 1996 ஜூன் வரையிலான காலத்தில் மொட்ரில் என்ற நகரிலுள்ள சாந்த அனா (Santa Ana) வைத்தியசாலையில் சேர்க்கப்பட்ட 221 சிறுவர்களின் குடும்பத்தினரிடமிருந்து திரட்டப்பட்ட தகவல்களின் அடிப்படையி லேயே இவ்வாய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டது.

உண்மையில் வெளியில் செல்லாது TV பார்ப்பதில் அதிக நேரத்தைக் கழிக்கும் ஒரு பிள்ளை காயமுறும் வாய்ப்பு மிகக் குறைந்ததாகவே இருக்க வேண்டும். எனினும் இதற்கு மாறாக ஒரு பிள்ளை TV யுடன் கழிக்கும் ஒவ்வொரு மணித்தியாலத் துக்கும் அது காயமுறுவதற்குரிய நிகழ்தகவு 34% ஆல் அதிகரிக்கின்றது என இந்த ஆய்வை நடத்திய ஜோஸ் பொன்னாண்டெஸ் குறிப்பிட்டுள்ளார். TV யில் காட்டப்படும் சாகசக் காட்சிகள் உண்மையானவை என நம்பிப் பிள்ளைகள் தாமும் அவற்றைப் பிரதிபண்ண முயற்சிப்பதானாலேயே விபத் துக்கள் ஏற்படுகின்றன.

தற்போதைய போக்கின்படி பார்த்தால் இன்றைய பிள்ளையொன்று தனது 70 வது வயதை அடையும் போது 7 முதல் 10 வருடங் களை TV பார்ப்பதில் செலவிட்டிருக்கும் எனக் கணிக்கப்பட்டுள்ளது.

உயர் குருதியமுக்கம் - சில குறிப்புக்கள்.

* எமது இதயத்தின் இடது இதயவறை சுருங்கும் போது அமுக்கத்தோடு குருதி யை நாடிகளினூடாகச் செலுத்துகின்றது.

* இடது இதயவறை சுருங்கும் போதும் தளரும் போதும் குருதிப் பாய்ச்சல் காரண மாக எமது புயத்தில் உள்ள பிரதான நாடியின் (brachial artery) சுவரில் ஏற்படும் அமுக்கத்தையே நாம் அளந்து பார்க்கின்றோம்.

* சாதாரண வளர்ந்த ஒருவரில் சுருங்கல் அமுக்கம் (Systolic Pressure) சுமார் 120-130 mm Hg ஆகவும் தளர்தல் அமுக்கம் (diastolic Pressure 80-85 mm Hg ஆகவும் இருக்கும். இதனை 120/80 எனக் குறிப்பிடுவது வழக்கம்.

* சுருங்கல் அமுக்கத்துக்கும் தளர்தல் அமுக்கத்துக்கும் இடையிலுள்ள வேறு பாடு நாடி அமுக்கம் (Pulse Pressure) எனப்படும்.

* நாடியினுள் குருதி பாயும் போது நாடிச் சுவரில் ஏற்படும் அமுக்கத்தை அளந்து பார்க்கப் பயன்படும் கருவி Sphygmomanometer எனப்படும். இரச நிரலைப் பயன்படுத்தும் பாரம்பரிய வகைக் கருவியோடு, திரவமில் வகைகளும், இலத்திரோனிக் வகைகளும் உண்டு.

* குறித்த வயதில் சாதாரணமாக இருக்க வேண்டிய அமுக்கத்தை விடக் குருதி யமுக்கம் உயர்வானதாக இருப்பின் அதனை உயர் குருதியமுக்கம் (High Blood Pressure) என்கிறோம். இது மருத்துவத்தில் Hypertension எனப்படு கின்றது.

* பொதுவாக வயது செல்லச் செல்ல நாடிகள் சுருங்குவதனால் எல்லோரிலும் குருதியமுக்கம் ஒரு குறித்த கோலத்தில் அதிகரிக்கின்றது. இதனை நோய் நிலை எனக் கருத முடியாது.

* தீவிர உடற் செயற்பாடு, மனவெழுச்சிக் கொந்தளிப்புக்கள் என்பன காரணமாகத் தற்காலிக அமுக்க அதிகரிப்பு ஏற்படலாம். இது நிலையானதல்ல. விரைவில் தணிந்து விடக் கூடியது.

* நாடிகளின் உட்சுவர்களினுள் கொலஸ் திரோல் போன்ற படிவுகள் ஏற்படுதல், நாடிகள் சுருங்குதல் என்பவற்றின் காரண மாகவே குருதியமுக்கம் அதிகரிக் கின்றது.

* இதயத் தசைகளின் சுருக்கத்தையும் அதன் மூலம் குருதியில் ஏற்படும் அமுக் கத்தின் அளவையும் மூளையிலுள்ள ஒரு மையம் கட்டுப்படுத்துகின்றது.

* தொடர்ச்சியான கவலைகள் காரணமாக இம்மையத்தின் செயற்பாடு பாதிக்கப்படு வதனால் உயர் குருதியமுக்க நோய் ஏற்படலாம்.

* குருதியில் சோடியத்தின் அளவு அதிகரித்தல், சிறுநீரகங்கள் சரிவரத் தொழிற்படாமை போன்ற காரணங் களாலும் உயர் குருதியமுக்கம் ஏற்படலாம்.

* குருதியமுக்கம் அதிகளவில் உயரும்

போது தலையிடி, தலை சுற்றுதல் போன்ற அறிகுறிகள் தோன்றும். இவை தவிர வேறு பெரிய வேறுபாடுகள் தெரிவ தில்லை.

* பாரதூரமான அறிகுறிகள் தென்படா ததனால் பலர் உயர் குருதியமுக்கத்தால் பாதிக்கப்பட்டிருந்தும் அதுபற்றி அறியாத வர்களாக இருக்கின்றனர்.

* 40 வயது பிந்தியவர்கள் சில மாதங் களுக்கு ஒரு தடவையாவது தமது குருதியமுக்கத்தை அளந்து பார்த்துக் கொள்வது நல்லது.

* உயர் குருதியமுக்கத்தின் காரணமாக மூளைக்குச் செல்லும் மெல்லிய குருதிக் குழாய்களின் சுவர்கள் வெடித்து மூளை யில் குருதிப் பெருக்கு ஏற்படலாம்.

* மூளையில் குருதிப்பெருக்கு ஏற்பட்டுக் குருதி உறைவதன் காரணமாக மூளை யின் செயற்பாடு தடைப்பட்டு கை, கால் செயலிழப்பு அல்லது பாரிசவாதம் (Paralysis or hemiplegia) ஏற்படும். சில வேளைகளில் பேச்சும் தடைப்படலாம். சிறு நீரகங்களும் சேதமடையக் கூடும்.

* உப்பு உட்கொள்வதைக் குறைத்தல், அளவான உடற்பயிற்சி செய்தல், மனதை நிம்மதியாக வைத்திருத்தல், எண்ணெய் மற்றும் கொழுப்புணவுகளைக் குறைத்தல் என்பவற்றின் மூலம் உயர் குருதி யமுக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்திக் கொள்ள லாம்.

* கடுமையான உயர் குருதியமுக்க நோயுள்ளவர்களுக்கு Aldomet (methyldopa) போன்ற மருந்துகளை வைத்தியர் நியமிப்பர். அவற்றோடு அதிக சிறு நீரை வெளியேற்றுவதற்கான Lasix, HCT போன்ற மருந்துகளும் வழங்கப்படலாம். இவற்றை உரிய முறையில் உட்கொள் வதோடு குறித்த இடைவேளைகளில் குருதியமுக்கத்தை அளந்து கொள்வதும் அவசியம்.

* உயர் குருதியமுக்கம் நீண்ட காலத் துக்குக் கவனிக்கப்படாமலிருந்தால் இடது இதயவறையின் சுவர்கள் நலி வடைந்து இடது இதயவறை செயற்படா நிலை (Left Ventricular Failure - LVF) ஏற்பட லாம்.

* LVF ஏற்பட்டால் அதைத் தொடர்ந்து இதய ஆஸ்மா (CardiacAsthma) போன்ற சிக்கல் நிலைகள் உருவாகி உயிருக்கே உலை வைக்கக் கூடும். ■

அன்டெர்ஸ் செல்சியஸ் (Anders Celsius)

வெப்பநிலையை அளப்பதற்குரிய செல் சியஸ் அளவுத்திட்டம் பற்றி அறியாதவர்கள் இருக்க முடியாது. இந்த அளவுத் திட்டத்தைச் சிபாரிசு செய்து உலகுக்கு அறிமுகப் படுத்தியவர் அண்டெர்ஸ் செல்சியஸ் (Anders Celsius) என்ற பெயருடைய சுவீடன் நாட்டு வானியலாளர் ஆவார். 1701ம் ஆண்டில் பிறந்த செல்சியஸ் 1730ம் ஆண்டு முதல் உப்ஸலா (Uppsala) பல்கலைக் கழகத்தில் வானியல் பேராசிரியராகக் கடமையாற்றினார். அங்குள்ள வானியல் அவதான நிலையத்தை (Observatory) நிறுவி நெறிப்படுத்தியவரும் அவரே.

Aurora borealis என்னும் வடதுருவ ஒளிகள் பற்றிய 316 அவதானங்களைக் கொண்ட தொகுப்பொன்றை செல்சியஸ் 1736 இல் வெளியிட்டார். வெப்பமானிகளுக்கான சென்டிகிரேட் (Centigrate) அளவுத் திட்டத் தை 1742 இல் அவர் அறிமுகப்படுத்தினார். இவ்வளவுத் திட்டம் இன்று உத்தியோக பூர்வ மாக அவரது பெயரால் அழைக்கப்படுகின்றது.

ஆரம்பத்தில் செல்சியஸ் முன்வைத்த அளவுத் திட்டத்தில் நீரின் கொதிநிலை 0°C எனவும் நீரின் உறைநிலை 100°C எனவும் குறிக்கப்பட்டிருந்ததாம். எட்டு ஆண்டுகளின் பின்னர், செல்சியஸின் மாணவரான ஸ்ட்ரோ மர் (Martin Stromer) என்பவரே அவ்வளவுத் திட்டத்தை இன்றுள்ளது போல் மறுதலையாக மாற்றியமைத்தாராம்.

பொது அறிவுப் போட்டி – இல : 5

வாசகர்களே!

பின்வரும் பத்து வினாக்களுக்குமுரிய சரியான விடைகளைத் திருத்தமாக ஒரு தாளில் எழுதி கீழே உள்ள முகவரிக்குத் தபாலில் அனுப்பி வையுங்கள்.

போட்டி முடிவு திகதி:

செப்டம்பர் 25, 1998

அனுப்ப வேண்டிய முகவரி:

Editor - 'ARUMBU'
Royal Computer Centre,
147, Main Street,
Dharga Town - 12090.

இவ்விதழில் வெளிவந்துள்ள போட்டிக் கூப்பனில் உங்கள் பெயர், முகவரி என்பவற்றை எழுதி அதனை விடைத்தாளுடன் இணைத்து அனுப்புங்கள். *கூப்பன் இணைக்கப்படாத விடைகள் ஏற்றுக் கொள்ளப்படமாட்டா.*

பத்து வினாக்களுக்கும் சரியான விடைகளை எழுதியனுப்பும் வாசகர்களுள் அதிர்ஷ்டசாலியாகத் தேர்ந்தெடுக்கப் படும் 3 பேருக்குப் பணப் பரிசுகள் வழங்கப் படும்.

முதற் பரிசு: ரூபா 500.00

இரண்டாம் பரிசு: ரூபா 250.00

மூன்றாம் பரிசு: 100.00

மேலும் 10 அதிர்ஷ்டசாலிகளின் பெயர்கள் அரும்பில் பிரசுரிக்கப்படுவ தோடு அவர்களுக்கு அரும்பின் அடுத்த இதழ் இலவசமாக அனுப்பி வைக்கப்படும்.

குறிப்பு: இங்கு கேட்கப்பட்டுள்ள வினாக்களுள் சிலவற்றுக்கான விடைகள் இந்த இதழில் வெளிவந்துள்ள கட்டுரை களில் பொதிந்துள்ளன.

வினாக்கள்:

1. செவ்வாய்க் கிரகத்தை நோக்கி ஜப்பானினால் அனுப்பி வைக்கப்பட்டுள்ள விண்வெளிக் கலத்தின் பெயர் என்ன?

2. குத்துச் சண்டை வீரர் முஹம்மத் அலி முதன் முதலாக எப்போது உலக அதிபார குத்துச் சண்டை சம்பியனாகத் தெரிவு செய்யப்பட்டார்?

3. ரவிந்திரநாத் தாகூருக்கு வழங்கப்பட்ட நோபல் பரிசு எந்தத் துறைக்குரியது?

4. 1998 ஜூலையில் ஜப்பானில் நடை பெற்ற ஆசிய மெய்வல்லுனர் சம்பியன்ஷிப் போட்டிகளில் பெண்களுக்கான 400 m நிகழ்ச்சியில் தங்கப் பதக்கம் பெற்றவர் யார்?

5. தற்போதைய போப் (Pope) அரசரான John Paul எந்த நாட்டைச் சேர்ந்தவர்?

6. இலங்கையின் கவர்னர் ஜெனரலாக (மகா தேசாதிபதியாக) பதவி வகித்த முதலாவது இலங்கையர் யார்?

7. ஐரிஷ் குடியரசின் தலை நகர் எது?

8. வெப்பநிலையை அளப்பதற்கான செல்சியஸ் அளவுத் திட்டத்தை அறிமுகப் படுத்திய Anders Celcius என்பவர் எந்த நாட்டைச் சேர்ந்தவர்?

9. உலகில் யூத மக்கள் பெரும்பான்மை யினராக வாழும் நாடு எது?

10. இலங்கையில் காணப்படும் நன்னீர் முதலை இனத்தின் விலங்கியல் பெயர் என்ன?

அரும்பு பொது அறிவுப் போட்டி – 4

சரியான விடைகளும் பரிசு பெறும் அதிர்ஷ்டசாலிகளும்

அரும்பு–5 இதழில் வெளிவந்த மேற்படி போட்டியில் நூற்றுக்கணக்கான வாசகர்கள் கலந்துகொண்டு விடைகளை அனுப்பியிருந்தனர்.

கேட்கப்பட்டிருந்த கேள்விகளுக்கான சரியான விடைகள் பின்வருமாறு:

1. ஹானமென் (Hahnemann)
2. கிம் இல் ஸுங்
3. ஸ்கொட்லாந்து
4. நீலத் திமிங்கிலம்
5. கியுபெக்
6. பெனிட்டோ முஸோலினி
7. T. சதாசிவம்
8. ஜனநாயகக் கட்சி, குடியரசுக் கட்சி
9. கல்பனா சௌலா
10. *Nelumbium speciosum*

இந்தத் தடவையும் பெருந் தொகையானோர் 10 வினாக்களுக்கும் சரியான விடைகளை அனுப்பியிருந்தனர். அவர்களுள் அதிர்ஷ்டசாலிகளாகத் தெரிவு செய்யப் பட்டோர் விபரம் பின்வருமாறு:

1ம் பரிசு (ரூபா 500.00):
S.H.M. Shareefa Hamziya
25, Kohunugamuwa Road,
New Street, Weligama.

2ம் பரிசு (ரூபா 250.00) :
A.R. Razan Ahamed
No. 45, Lane No. 5,
Puttalam.

3ம் பரிசு (ரூபா 100.00): **M.N.F. Mufeena**, 70/3, Nayawella, Mawanella.

இலவசமாக அரும்பு – 6 ஐப் பெறும் அதிர்ஷ்டசாலிகள்:

1. **M.S. Sana Ahamed - Jeelan C.C., Henamulla, Panadura.**
2. **M.K. Fasmina Begum - 275, New Street, Weligama.**
3. **M.K.M. Thafrij - No. 30/3, Arbern Forest, Henamulla, Panadura.**
4. **M.S. Musfika Banu - P/Karaitivu Muslim M.V., Puttalam.**
5. **S.A.Fathima Nihara - 8/6,Lane No.5,New Settlement Road, Puttalam.**
6. **M.T.M. Safran - 12A, Jaya Mawatha, Wattapola, Panadura.**
7. **Fasla Sadik - Thunduwa, Bentota.**
8. **A.N. Rifas - Thurayadi Road, Kinniya-1.**
9. **M.Z.M. Hanafy - 143/B, S.M. Road, Dharga Town.**
10. **M.H. Rusaika - No. 49, Miella, Hakmana.**

அனைவருக்கும் எமது பாராட்டுக்கள்!

அடுத்த இதழ்

அரும்பு இதழ் – 7 எதிர்வரும் 1998 ஒக்டோபர் 25ம் திகதி வெளி வரும்.

மின் விபத்துக்களைத் தவிர்ப்பது எப்படி ?

- வெளிக்கவசம் சிதைவடைந்த வயர்களையும் கேபிள்களையும் உடனடியாக மாற்றி விடுங்கள்.
- பழுதடைந்த ஸ்விச், ஹோல்டர், 'ப்ளக்' போன்றவையே விபத்துக்களுக்குப் பிரதான காரணங்களாக அமைகின்றன. எனவே அவற்றையும் உடனடியாக மாற்றி விடுங்கள்.
- சுவரின் கீழ்மட்டத்தில் அமைக்கப்பட்டுள்ள 'ப்ளக்' பேஸ் (Plug base) களை சிறுபிள்ளைகள் அணுக முடியாதவாறு அலுமாரி போன்ற ஒரு தளபாடத்தால் மறைத்து வையுங்கள்.
- சுவரில் 'ப்ளக்' பேஸ் உள்ள இடங்களில் பிள்ளைகள் ஏறி நிற்கக்கூடிய கட்டில், தொட்டில் போன்றவற்றை வைக்காதீர்கள்.
- பயன்படுத்தாத போது துளைகளை மூடிக் கொள்கின்றதும் ஸ்விச் உள்ளதுமான நல்ல வகை ப்ளக் பேஸ்களையே எப்போதும் பயன்படுத்துங்கள்.
- ஈரமான கைகளுடன் ப்ளக்களைச் செருக முற்படாதீர்கள்.
- இரண்டு முனைகளைக் கொண்ட ப்ளக் பின்களைச் செருகும்போது துளைகளை மூடியுள்ள தட்டைக் கீழே தள்ளுவதற்காக உலோகப் பொருட்களைப் பயன்படுத்தாதீர்கள்.
- சுவர்களில் ஆணிகளை அறையும் போது அச்சுவர்ப் பகுதியினூடாக மின் கம்பிகள் செல்கின்றனவா என்பதைக் கவனித்துக் கொள்ளுங்கள்.
- மின் சுற்றில் எந்தவொரு திருத்த வேலையையும் செய்யும் போது மெயின் ஸ்விச்சை அணைத்து விட்டே செய்தல் வேண்டும். அவ்வாறு அணைத்த பின் மெயின் ஸ்விச் கண்ணில் படாத ஓர் இடத்தில் திருத்த வேலை செய்வதாயின், மேலதிக பாதுகாப்புக்காக வினியோகப் பெட்டியிலுள்ள கட்அவுட்களை அகற்றிவிடுவது (அல்லது Circuit breaker ஸ்விச்சுக்களை off பண்ணி விடுவது) நல்லது.
- மின் இணைப்பு வழங்கப்பட்டிருக்கும் போது ரேடியோ, TV போன்ற உபகரணங்களின் புறக் கவசங்களை அகற்றாதீர்கள்.
- குளிர்சாதனப் பெட்டிக்கு முன்னால் நிலத்தில் இறப்பரினால் அல்லது தும்பினால் ஆன (ஈரமற்ற) விரிப்பொன்றைப் போட்டு வையுங்கள்.
- மின் சுற்றில் திருத்த வேலைகள் செய்யும் போது போதிய பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளுங்கள்.

மின்சாரம் தவறுகளையும் கவனக் குறைபாடுகளையும் மன்னிப்பதில்லை.

PRINTED BY AJ PRINTS, 44, STATION ROAD, DEHIWELA