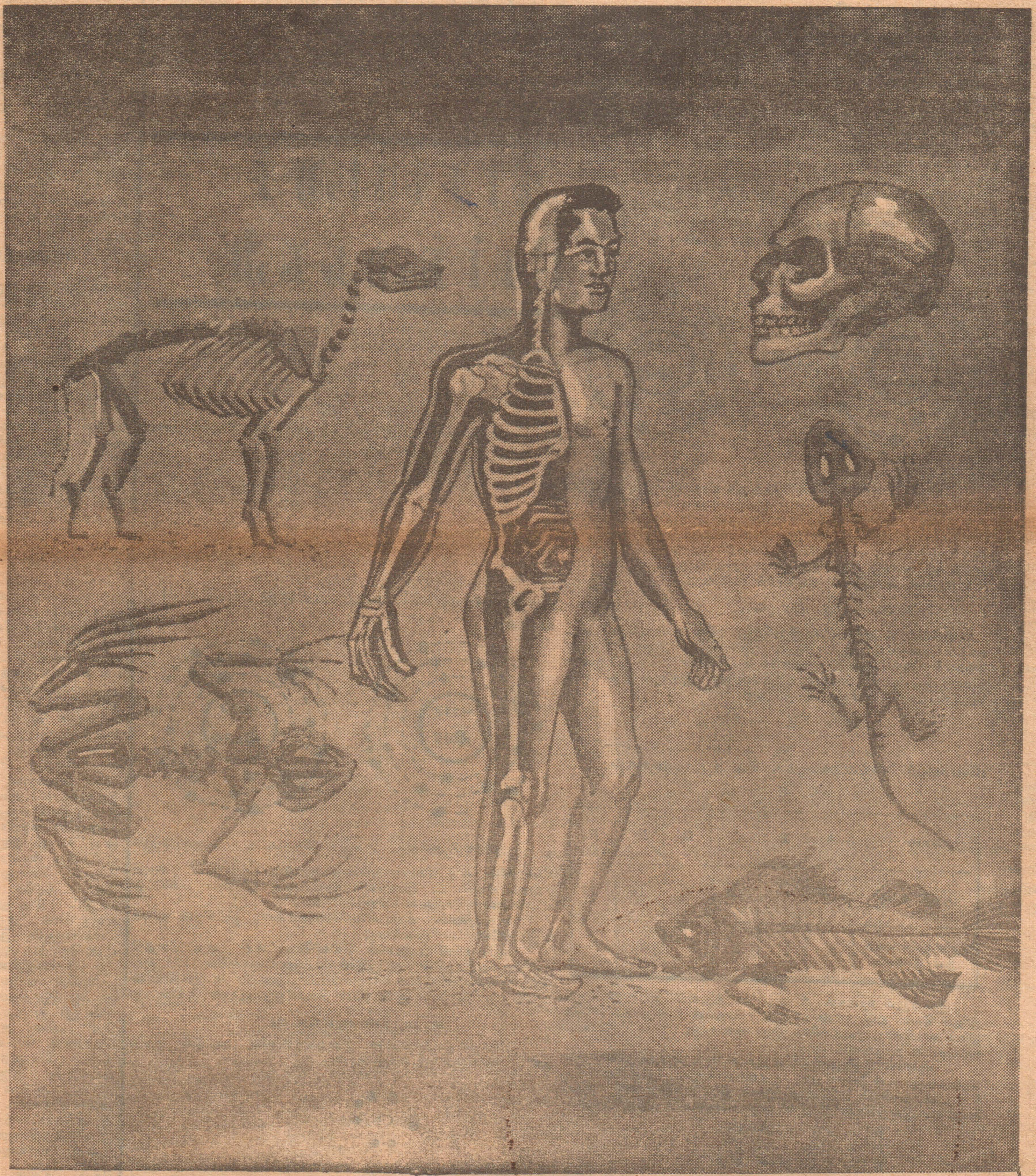
15 சதம்

நவீன விஞ்ஞானி

NAVEENA VIGNANI

6 டிசெம்பர் 1967

மலர் 1 இதழ்23 புதன் கிழமை Registered as a Newspaper at the G .P .O



மனிதனதும் விலங்குகளினதுமானவன் கூட்டின் அமைப்பைக் காட்டுகின்றது. இதற்கான முழு விளக்கத்திற்கு பக்கம் 5 பார்க்கவும்,

இரசாயனம்

இரசாயன சேர்வைகள் உண்டாகும் போது அணுக்கள்:
(1) இலத்திரனைச் சேர்த்துக் கொள்ளலாம்.
(2) இலத்திரனை இழக்கலாம்.
(3) இலத்திரன்களைப் பங்கிட்டுக்கொள்ளலாம்.

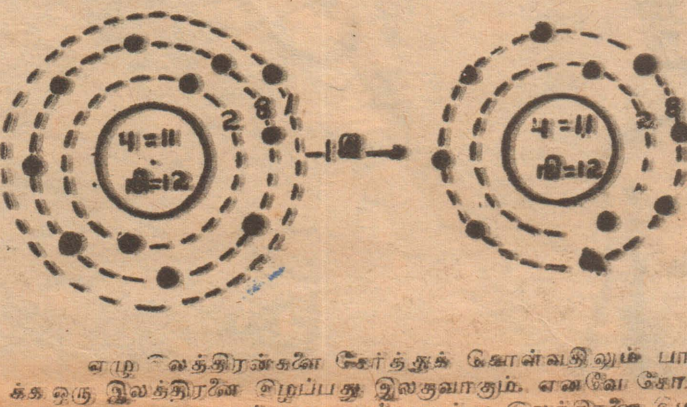
இக் காரணங்களைக் கொண்டு இரசாயனச் சேர்க்கைகளை இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

(1) மின்வலுப் பிணைப்பு அல்லது மின்வலு வளவுச் சேர்க்கை:

இரசாயனத் தாக்கத்தின் போது ஒரு அணு இலத்திரனை இழந்தும், மற்ற அணு இலத்திரனை ஏற்றும் சேர்வையை உண்டாக்கினால் உண்டான சேர்வை மின்வலுச்சேர்வை எனப்படும். நடைபெறும் தாக்கம் மின்வலுப் பிணைப்பு எனப்படும்.

உ-ம்: சோடியம் குளோரினுடன் சேர்ந்து சோடியம் குளோரைட்டை உண்டாக்குதல்.

சோடியம் அணு மின் நடுநிலையானது. இதன் இறுதி ஒழுக்காகிய மூன்றாவது ஓட்டில் ஒரு தனி இலத்திரன் உண்டு. இது தனது வெளியோட்டைப் பூரணமாக்குவதற்கு ஒன்றில் மூன்றாவது ஓட்டிலுள்ள தனி இலத்திரனை இழந்து இரண்டாவது ஓட்டைப் பூரணமான வெளி ஓடாக அமைக்கலாம். அல்லது மூன்றாவது ஓட்டிற்கு ஏழு இலத்திரன்களைச் சேர்த்துக் கொண்டு மூன்றாவது ஓட்டை பூரணமான வெளி ஓடாக அமைக்கலாம்.



ஏழு இலத்திரன்களை சேர்த்துக் கொள்வதிலும் பார்க்க ஒரு இலத்திரனை இழப்பது இலகுவாகும். எனவே சோடியம் அணு தனது மூன்றாவது ஓட்டிலுள்ள இலத்திரனை இழக்கின்றது. ஒரு இலத்திரனை இழக்கும் போது அணு மின்நடுநிலையிலிருந்து ஒரு மின்னேற்றத்தைக் கொண்டுள்ளதாகின்றது. ஏனெனில் இப்பொழுது சோடியம் அணுவில் ஒரு புரோத்தன் மேலதிகமாகக் காணப்படும்.

$$Na - 1இ \longrightarrow Na^{+}$$

குளோரின் அணுவின் இறுதி ஓடாகிய மூன்றாவது ஓட்டில் 7 இலத்திரன்கள் உண்டு. சோடியம் அணுவிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் இலத்திரனை குளோரின் ஏற்று தனது இறுதி ஓட்டைப் பூரணமாக்குகின்றது. இதனால் இது எதிரேற்றமுள்ள அயனாக மாறுகிறது.

$$Cl + 1இ \longrightarrow Cl^{-}$$

$$Na + Cl \longrightarrow Na^{+} + Cl^{-} \longrightarrow Na^{+}Cl^{-}$$

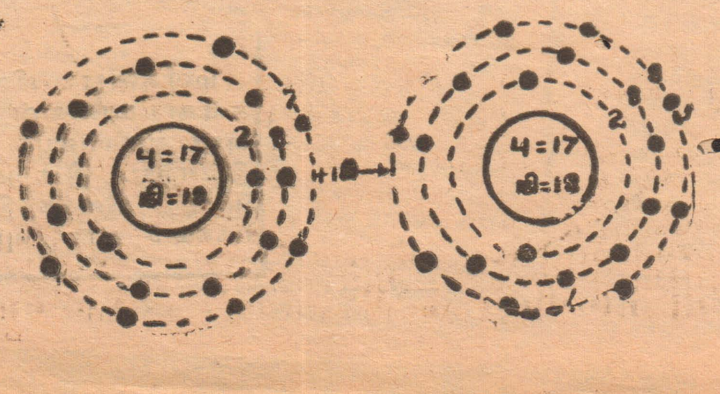
மின்வலுச் சேர்க்கைகளுக்கு சில உதாரணங்கள்:

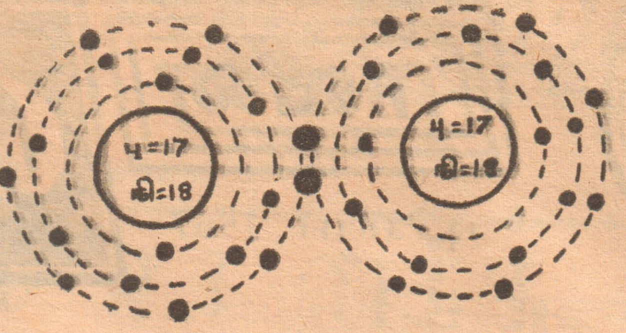
மூலகம்	A	B	C	D	E	F
அணு எண்	10	11	12	13	16	17
இறுதி ஓட்டிலுள்ள இலத்திரன்கள்	8	1	2	3	6	7

இவற்றுள் மூலகம் A ஒரு கடத்துவப் பொருளாகும் இதன் வெளி ஓடு பூரணமாக இருப்பதால் இது அதிக தாக்க இயல்பைக் காட்டுவதில்லை. இது குறைந்த வெப்பநிலையில் வாயுவாக இருக்கும்.

மூலகம் B இறுதி ஓட்டிலுள்ள ஒரு இலத்திரனை இழந்து தனது உள்ளோட்டை பூரணமாக்கும். எனவே இது F உடன் தாக்கம் புரிந்தால் இதன் ஒரு அணுவினால் இழக்கப்படும் இலத்திரன் F இன் ஒரு அணுவால் ஏற்கப்படும்.

$$B - 1இ \longrightarrow B^{+}$$
$$F + 1இ \longrightarrow F^{-}$$
$$B + F \longrightarrow B^{+}F^{-}$$





சேர்வையின் குறியீடு BF ஆகும்.

மூலகம் C வெளியோட்டிலுள்ள 2 இலத்திரன்களை இழக்கும். இது F உடன் தாக்கம் புரியுமாயில் இந்த இரண்டு இலத்திரன்களையும் ஏற்க F இன் இரு அணுக்கள் தேவைப்படும். எனவே,

$$C - 2இ \longrightarrow C^{++}$$
$$2F + 2இ \longrightarrow 2F^{-}$$
$$C + 2F \longrightarrow C^{++}\ 2F^{-}$$
$$= CF_2$$

சேர்வையின் குறியீடு $= CF_2$

இரசாயனச் சேர்க்கைகள்

இதேபோன்று B எனும் மூலகம் E எனும் மூலகத்துடன் சேரும் போது பின்வரும் தாக்கங்கள் நடைபெறும்:-

$$2B - 2இ \longrightarrow 2B^{+}$$
$$E + 2இ \longrightarrow E^{--}$$
$$2B + E \longrightarrow 2B^{+}\ E^{--}$$

குறியீடு $= B_2E$

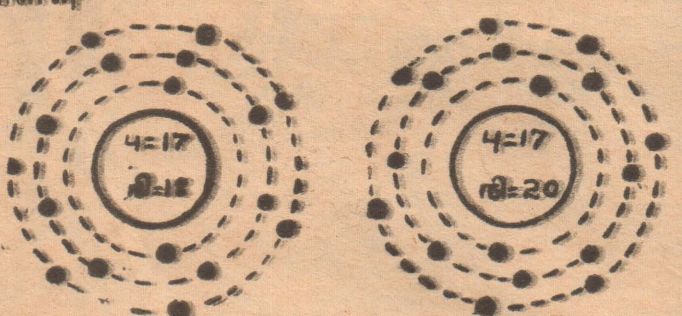
D எனும் மூலகத்திற்கும் F எனும் மூலகத்திற்கும் இடையில் தாக்கம் நடைபெற்றால்,

$$D - 3இ \longrightarrow D^{+++}$$
$$3F + 3இ \longrightarrow 3F^{-}$$
$$D + 3F \longrightarrow D^{+++}3F^{-}$$

குறியீடு $= DF_3$

மின்வலுப் பிணைப்பால் உண்டான சேர்வைகள் உறுதியற்றவை. ஏனெனில் அவை எப்பொழுதும் கரைசல்களில் அயன்களாகவே காணப்படுகின்றன. இதனால் இவை எளிதில் மின்னைக் கடத்தக்கூடிய பொருட்களாகும்.

பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்பு அல்லது பங்கீட்டு வலுவளவு:



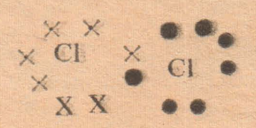
இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மூலகங்களுக்கிடையில் ஒரு சோடி அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட இலத்திரன்கள் பங்கிடப்படுவதால் உண்டாகும் சேர்வை பங்கீட்டு வலுவளவுச் சேர்வை எனப்படும்.

உதாரணம் காபனின் சேர்வைகள், ஒட்சிசன் மூலக்கூறு, குளோரின் மூலக்கூறு.

குளோரின் அணுவின் வெளியோட்டில் ஒரு இலத்திரன் காணப்படுகின்றது. இரண்டு அணுக்களுக்கிடையில் ஒவ்வொரு குளோரினாலும் வழங்கப்பட்ட ஒரு சோடி இலத்திரன் பங்கிடப்படுவதால் குளோரின் வெளி ஓடு பூரணமாகின்றது.

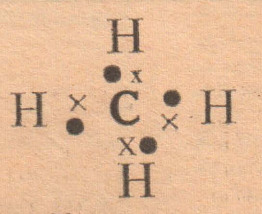
குளோரின் மூலக்கூறு

வெளி ஓட்டிலுள்ள இலத்திரன்களை மட்டும் குறித்து பின்வருமாறு எழுதலாம்:-



குளோரின் மூலக்கூறு

பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்பால் உண்டானசேர்வைகள் உறுதியான சேர்வைகளாகும். இவை கரைசல்களில் அயன்களாக மாறுவதில்லை. எனவே இவை மின்பகாச் சேர்வைகளாகும்.



மீதேன் மூலக்கூறு

சமதானிகள்

ஒரு மூலகத்தின் பல்வேறு அணுக்கள் ஒரே அணு எண்

11ம் பக்கம் பார்க்க

இருதய சத்திர சிகிச்சையில் புதிய திருப்பம்!

லண்டன் கைஸ் ஆஸ்பத்திரியின் நெஞ்சறைக்குரிய பிரதம ஆலோசக சத்திர சிகிச்சை நிபுணர் திரு. டொனால்ட் ரோஸ் அவர்கள், இருதய நோயாளிகளின் பழுதடைந்த பெருநாடிக்குரிய வால்வுகளையும் (Aortic Valve) இருகூர் வால்வுகளையும (Mitral Valve) அவர்களின் சுவாசப்பை நாடிக்குரிய வால்வுகளைக் கொண்டு மாற்றீடு செய்து வைத்தியத் துறையில் ஒரு புதிய சகாப்தத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளார். இவர் 12 நோயாளிகளின் பெருநாடிக்குரிய வால்வுகளையும் இருவர்களின் இரு கூர் வால்வுகளையும், வெற்றிகரமாக அண்மையில் மாற்றீடு செய்துள்ளார்.

சிதைவுறும்

தற்பொழுது இருதய சத்திர சிகிச்சைத் துறையிலே, பழுதடைந்த இருதய வால்வுகள் பெரும் பாலும், பிளாஸ்ரிக் வால்வுகளைக் கொண்டும் மிருகங்களின் இருதயங்களில் இருந்து எடுக்கப்படும் வால்வுகளைக் கொண்டுமே மாற்றீடு செய்யப்பட்டு வருகின்றன. இவ் விதம் மாற்றீடு செய்யப்படும் இருதய வால்வுகள் சில காலத்தின் பின்னர் சிதைவுறுவதற்கு ஏதுவாக இருக்கின்றன. இவ் வால்வுகள், அதே நோயாளியின் வேறு ருதய வால்வுகளைக் கொண்டு மாற்றீடு செய்யப்பட்டால் அவை சிதைவுற மாட்டா. அத்துடன் மனிதர்களில் பெருநாடிக்குரிய வால்வும், இருகூர் வால்வுமே மிகவும் முக்கியமானவை. இரு கூர் வால்வானது இடது இருதயக் கூடத்திலிருந்து இடது இருதயவறைக்குச் செல்லும் இரத்தோட்டத்தைப் பெருநம் கட்டுப் படுத்துகின்றது. பெருநாடி வால்வானது, இடது இருதயவறையிலிருந்து பிரதான பெருநாடிக்குள் செல்லும், இரத்தோட்டத்தைக் கட்டுப்படுத்துகின்றது. ஆனால் சுவாசப்பைக்குரிய நாடியானது, வலது இருதயவறையிலிருந்து சுவாசப்பை நாடிக்குச் செல்லும் இரத்தோட்டத்தினை ஒரளவே கட்டுப் படுத்துகின்றது. வலதுபாக இருதயத்தில் வெளியாகும் இரத்தோட்டம் சொற்ப அமுக்கத்தையே கொண்டுள்ளது. மனிதர்களில் பல்வேறு உறுப்புகளுக்கு இரத்தம் ருதயத்தின் இடது பாகத்திலிருந்தே அதிக அமுக்கத்தில் கொண்டு செல்லப்படுகிறது. பெருநாடிக்குரிய வால்வும், இரு கூர் வால்வுமே, அதிக அமுக்கத்தைக் கொண்ட இடதுபாக இரத்தோட்டத்தினை கட்டுப்படுத்துகின்றன. ஆகவே இவ்விரு வால்வுகளின் அவசியம் இங்கு தெளிவாகிறது. இவ்விரு வால்வுகளும் உயிருள்ள இழையங்களினால் மாற்றீடு செய்யப்படுவதனால், அவை கொடுக்கப்படும்.

இழையங்களோடு விரைவாகத் தொடர்பை ஏற்படுத்தி, தங்களுக்கு வேண்டிய உணவையும் இரத்தத்

(11-ம் பக்கம் பார்க்க)

உடல் ஆரோக்கியம்

பல் உறுப்புகளையும் பாதிக்கிறது நீரிழிவு

நீரிழிவு என நாங்கள் கூறிக்கொள்ளும் இந்த நோயை இலங்கையின் எல்லாப் பகுதிகளிலும், சாதாரணமாக நாங்கள் காணமுடிகின்றது. இந்த நோயினால் ஏற்படும் பல்வேறு விளைவுகள் மனிதனது பல் உறுப்புகளையும் பாதிக்க நேரிடுகின்கின்றது. இந்த நோய் மனிதனின் எந்த வயதிலும் ஏற்படலாம். ஆனால் நூற்றுக்கு எண்பது வீதம், இந்த நோய் வாய்ப்பட்டோர் ஐம்பது வயதைத் தாண்டியவர்களே. அதிலும் முக்கியமாக பெண்களே பெரும்பாலும் பாதிக்கப்படுகின்றனர். ஆண்கள் இளம் வயதில் தான் இந் நோய்க்கு ஆளாகின்றனர்

இன்றைய மருத்துவர்களில் சிலர், இது பரம்பரை வியாதியெனவும், பரம்பரையலகுகளின் (Genetic) மூலம் இந்நோய் குழந்தைகளுக்குப் பரிமாறப்படுவதாகவும் கருதுகின்றனர். ஆகவே, மருத்துவக் கலை பி கைக்கொள்ளும் 'நோய் வராது தடுப்பது, நோய்க்கு மருந்து கொடுத்து தடுப்பதிலும் நன்று'' என்ற கொள்கைப்படி நீரிழிவுள்ள குடும்பத்து ஆணும், நீரிழிவுள்ளவொரு குடும்பத்துப் பெண்ணும் விவாகம் செய்யாதிருத்தல், இந்த வியாதி குழந்தைகளிலும் அவர்களது வாழ்க்கையில் வராது தடுப்பதற்கு முதல் வழியாகும்.

இந்நோய் தோன்றுவதற்குரிய காரணம் ஒன்றாகவோ அல்லது பலவாகவோ இருக்கலாம். ஆனால் இந்நோய் 'இன்சியூலின்' (Insulin) என்னும் புரதப் பொருள் இரத்தத்தில் இல்லாததால் அல்லது தேவைக்குக் குறைவாக இருப்பதால் ஏற்படுகின்றது. இந்த இன்சியூலின் என்னும் 'பொலிபெப்டைட்டு' (Polypeptide) கணையத்தில் (Pancreas) உள்ள லாங்கெகான்சின் ஐலெட்ஸ்' (Islets of Langherhans) எனப்படும் பீற்று கலன்களில் உண்டாக்கப்படுகின்றது.

கணையத்தில் அல்ப்பன் பீற்று என இருவகைக்கலங்கள் காணப்படுகின்றன. இவற்றில் பீற்று கலங்களில் தான் இன்சியூலின் எனப்படும் பொலிபெப்டைட்டு உண்டாக்கப்படுகின்றது. ஆகவே கணையத்தில் ஏற்படும் எந்த விதக்கோளாறும் இன்சியூலின் உண்டாவதை தடைப்படுத்தலாம். முடிவில் இதனால் ஏற்படும் தொழிற் குழப்பங்களினால் இரத்தத்தில் குழுக்கோஸ் அதிகரிக்கின்றது. (Hyper glycaema)

இன்சியூலின் (Insulin)

கடந்தசில ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் சங்கர் (Sanger) என்ற விஞ்ஞானி இன்சியூலின் பற்றிய இரசாயன நுணுக்கங்களை எடுத்து விளக்கியுள்ளார். அவரது ஆராய்ச்சியின்பயனாக இந்த இன்சியூலின் எனப்படும் இரசாயனப் பொருளில் ஐம்பத்தொரு அமினோ அமிலங்கள் A, B எனும் இரண்டு பொலிபெப்டைட்டு தொடர்களில் (Polypeptide chains) சல்பைட்டுகளின் மூலம் (Sulphidelinkages) தொடுக்கப்பட்டு இருப்பதாகத் தெரிகிறது.

இன்சியூலின் உடலில் செய்யும் முக்கிய தொழில்கள்

(1) குளுக்கோஸ் (Glucose) கலங்களினுள் செல்வதை இது ஊக்குவிக்கின்றது.

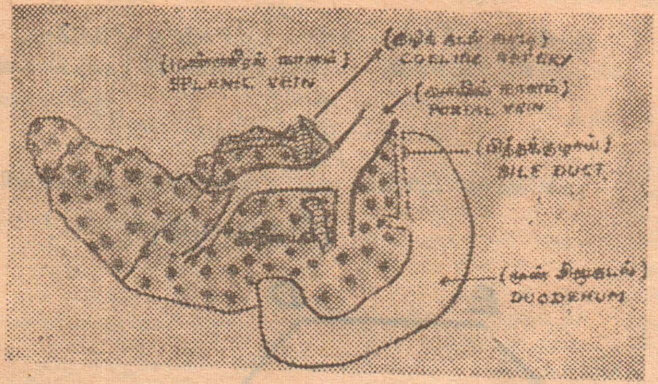
(2) குளுக்கோஸ் எரிந்து சக்தியை வெளிப்படுத்துவதை இன்சியூலின் விரைவாக்குகின்றது.

(3) தசை, ஈரல் முதலிய உறுப்புகளில் 'கிளைகஜன்' (Glycogen) உண்டாவதை இது ஊக்குவிக்கின்றது (Glyco-genisis),

(4) கொழுப்பு உண்டாவதை (Lipogenisis) ஏதுவாக்குகின்றது.

(5) புரதங்கள் உண்டாவதை (Protein Synth-esis) ஊக்குவிக்கின்றது.

ஆகவே இன்சியூலின் உடலில் இல்லாவிடில் மேற்கூறிய தொழில்கள் தடைபடுவதால் குளுக்கோஸ் இரத்தத்தில் அளவுக்கு அதிகமாக காணப்படுகின்றது. (hyperglycaemia) முடிவில் ஊறுநீருடன் இது வெளியாகிறது. (Glycose Urea)



கணையம் பிற்பகுதி

எங்கள் உடலில் இன்சியூலின் இல்லாமல் போவதற்கு அல்லது குறைவதற்கு பல காரணங்கள் இருக்கலாம்.

முதலாவதாக கணையத்தில் ஏற்படும் சில நோய்களினால் கணையத்திலுள்ள B கலங்கள் பாதிக்கப்பட்டால் இன்சியூலின் உண்டாவது தடுக்கப்படுகின்றது. உதாரணமாக

சதய அழற்சி (Chronic Pancreatitis)

சதயக் காசினோமா Carcinoma of Pancreas

குருதிச் சாயத்தாவல் Haemochromatosis

இரண்டாவதாக இன்சியூலின் எதிரிகள் அதனின் தொழிலைப் பாதிக்கின்றன

இவை இன்சியூலின் உண்டாகும் பொழுதே அதைத் தடுக்கலாம். அல்லது அவையில் நாளத்தினூடாக செல்லும் பொழுதும் பாதிக்கலாம். இவை இன்சியூலின் உடைந்து போவதை ஊக்குவிக்கின்றன. மற்றும் அதோடு சேருவதன் மூலம் அதனது சாதாரண தன்மைகளையும் மாற்றி விடலாம். உடலில் உள்ள சில நொதிகள் (Enzyme) இன்சியூலினைசு இன்சியூலினது தன்மையை கெடுக்கின்றன. முக்கியமாக எமது உடலிலுள்ள சில கோர்மோன்கள் (Hormones) அதிகமாக உண்டாக்கப்படும் போது, இன்சியூலினது தொழிலைப் பாதிக்கின்றன. உதாரணமாக,

(a) வளர்ச்சிக் கோர்மோன் (Growth Hormone) நாட்களில்நிரந்தரமாக நீரழிவை உண்டாக்குவதாக நிருபிக்கப்பட்டுள்ளது.

b) புரோலாக்டின் (Prolactin)

(c) கோட்டிசோல்(Cortisol) மற்றைய பொருட்களில் இருந்து குளுக்கோசை உண்டாக்குவதன் மூலம் இரத்தத்தில் குளுக்கோசை அதிகரிக்கின்றது. இதை அடிசனின்நோயில் (Addison's Disese) காணலாம்.

(d) அட்ரினலின் (Adrenalin)

(e) தைரொயிட் (Thyroid)

(f) வேறு சில சொந்த பிறபொருளெதிரிகள் (Auto ImmuneAntibodies)

இரத்தக் குளுக்கோஸ் உயர்வு (Hyperglycaemia)

மேற்கூறியவற்றிலிருந்து இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் அதிகமாக காணப்படுவதற்கு முக்கிய காரணங்களாவன,

(a) இன்சியூலின் உண்டாகாதிருப்பது.

(b) இன்சியூலின் எதிரிகள் இருப்பது.

(c) அதிகமாக குளுக்கோஸ் மற்றைய உணவுப் பொருட்களில் இருந்து உண்டாவது.

இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் அதிகரிப்பதால் எங்களது உடலில் நடக்கும் முக்கிய தொழில்கள் பாதிக்கப்படுவதால் சேர்க்கையெறிகை (Metabolism) பாதிக்கப்படுகின்றது.

ஊறுநீரில் குளுக்கோஸ் வருதல் (Glycoseuria)

சாதாரணமாக சிறுநீரகத்தில் நடக்கும் தொழில்கள் அளவுக்கு அதிகமாக குளுக்கோஸ் இருப்பதால் பாதிக்கப்படுகின்றது. இரத்தத்தில் சாதாரணமாக 100 கண. சமீ. வில் 180 மி. கிறாம் குழுக்கோசிற்கு மேல் காணப்படின், எமது ஊறுநீருடன் குளுக்கோசும் வெளிவருகின்றது. மற்றும் சிறுநீரகத்தில் ஏற்படும் கோளாறுகளால் நீரை உறிஞ்சும் தன்மை பாதிக்கப்பட்டு, அதிக நீர் வெளிவருகின்றது. Polyuria) இதனால் தான் நீரிழிவு நோயால் பாதிக்கப்பட்டிருப்பவர்கள் அடிக்கடி சலம் விட நேரிடுகின்றது.

கொழுப்பு எறிகைச் சேர்க்கை

(Fat Metabolism)

இன்சியூலின் இல்லாத காரணத்தால் குளுக்கோஸ் பாவிக்கப்படுவது தடைப்படுகின்றது. ஆகவே அளவுக்கதிகமாக கொழுப்புப் பொருள் சக்தி உண்டாவதற்குப் பாவிக்கப்படுவதால்

(a) அசிற்றோ அசிற்றிக் அமிலம் (Aceto Acetic Acid)

(b) பியூற்றிக் அமிலம் (Butyric Acid)

(c) அசிற்றோன் (Acetone) முதலிய பொருட்கள் உண்டாகின்றன. இவை ஊறுநீருடன் வெளிவருகின்றன. இதனால் அமிலநிலை உண்டாகி (Acidosis) நீரகற்றலும் (Dehydration) நடந்து முடிவில் மயக்கம் (Coma) உண்டாகின்றது. தகுந்த முறைகள் கையாளப்படாவிடில், நோயாளி இறக்கவும் நேரிடலாம். கொழுப்பு அதிகமாகபாவிக்கப்பட்டு, ஈரல் அதிகமாக தொழிற்படுவதால், ஈரல், இந்த நோயாளிகளில் பெரிதாகக் காணப்படுகின்றது. மிகத் தீவிரமாக நீரிழிவால் பாதிக்கப்பட்டோரில் புரதச் சேர்க்கை எறிகை [Protein Metabolism] பாதிக்கப்பட்டு, ஊறுநீருடன் நைட்டிரசின் அதிகமாக வெளியேற்றப்படுவதுடன் தசைகள் பழுதடைகின்றன. (Wasting of muscles)

நீரிழிவால் பாதிக்கப்பட்டோரில் பின்வரும் கோளாறுகளில் சிலவற்றை நாங்கள் காணமுடிகின்றது.

1. ஊறுநீருடன் குளுக்கோஸ் வருதல்.
2. பார்வைக் குறைவு
3. தோல், நுரையீரல் முதலியவற்றில் நோய்கள் ஏற்படுதல்
4. நரம்பு நோய் (Neuropathy)
5. பலவீனம்.
6. நீர்விடாய். (Thirst)
7. அடிக்கடி சலம் விடுதல் (Polyuria)
8. இரவில் சலம் விடுதல் (Nocturia)
9. வாய் காய்தல்.
10. நிறைகுறைதல்
11. ரெட்டினாவில் நோய் (Retinopathy)

மற்றும்இவர்களது நாக்கு காய்ந்து வெட்டுற்றுக் காணப்படும். இவர்களது நாடித் துடிப்பு கூடியும், இரத்த அமுக்கம் குறைந்தும் காணப்படுகின்றது. வைத்தியர்களுக்கு ரத்தப் பரிசோதனை ஊறுநீர் பரிசோதனை முதலியனவை மிக உதவியாக இருக்கின்றன குளுக்கோஸ் தாங்கும் பரிசோதனை (Glucose Tolerance Test) மூலம் நீரிழிவு நோயை இலகுவில் கண்டு பிடிக்க முடிகின்றது.

நோயாளிக்கு ...

இந்த நோய் மாறுவதும் மாறாது விடுவதும் நோயாளியிலேதான் முக்கியமாக தங்கியுள்ளது என்பதை நோயாளி உணருதல் அவசியம். டாக்டர்களால் தேவையானவற்றை கூற முடியுமே தவிர, மிகுதிப் பொறுப்பும். கட்டுப்பாடும் நோயாளியில்தான் தங்கியுள்ளது.

மருத்துவர்கள் சிகிச்சை செய்யுமுன் பின்வருவனவற்றைக் குறிக்கோளாகக் கொண்டு சிகிச்சையை ஆரம்பிக்கின்றனர்.

அ. நீரிழிவினால் ஏற்பட்ட சில கோளாறுகளை அகற்ற முயலுகின்றனர். அந்த நேரத்தில் இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் குறைய விடாதும் தடுகின்றனர்.

ஆ. குளுக்கோஸ் நிலை கூடுவதை தடுக்க முயல்வதோடு ஊறுநீரில் குளுக்கோஸ் வருவதை தடை செய்ய முயற்சிக்கின்றனர்.

இ. உடலின் எடை குறையாது இருக்க முயற்சிக்கின்றனர்.

ஈ. நீரிழிவு நோய் ஏற்பட்டதால் உண்டான புதிய கோளாறுகளை (Complication) நிவர்த்திசெய்ய முயல்கின்றனர்.

இந்த நோயால்பாதிக்கப்பட்டோருக்கு முக்கியமாக மூன்று வழிகளில் சிகிச்சை நடைபெறலாம்.

1. உணவுப்பொருட்களை கட்டுப்படுத்தல்.
2. உணவுக் கட்டுப்பாடும், இன்சியூலின் ஊக்குவிக்கும் மருந்துகளும்
3. உணவுக் கட்டுப்பாடும், இன்சியூலின் ஊசி போடலும்.

சிகிச்சை நோயாளியின் நிலையையும் வயதையும் பொறுத்தே அமைகின்றது. மிகக் குறைவான வயதுள்ளவர்களில் நீரிழிவு ஏற்படில் இன்சியூலின் ஊசி போட வேண்டியது அவசியமாகின்றது. ஆனால் வயது வந்தோரில் மேற்கூறிய எந்த வழியிலும் சிகிச்சை நடைபெறலாம் எந்த நிலையிலும் இவர்களது உணவுக் கட்டுப்பாடு மிக முக்கியமானதாக அமைவதால் நீரிழிவு நோயாளியின் உணவுவகைகளை நாம் ஆராய்வோம்

நீரிழிவு நோயினால் பாதிக்கப்பட்டவர உணவுவகைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு அவருடைய வயது, உடலின் நிலை முதலியவை மிக முக்கியமானதாகும். அதிக உணவு உண்பதாலும் நீரிழிவு ஏற்படுகின்றது என்பது ஒரு சிலரின் கொள்கை. இது சில வேளைகளில் உண்மையாகவும் இருக்கின்றது. கிராம வாசிகளிலும் பார்க்க பட்டின வாசிகளில் நீரிழிவு ஏற்படுவது அதிகமாகக் காணப்படுகின்றது. இதற்கு ஒரு காரணங்கள் உண்டு. முதலாவதாக கிராமத்திலுள்ளோருக்கு அளவுக்கு அதிகமாக உணவு கிடைப்பதில்லை. இரண்டாவதாக கிராமப் புறங்களில் உடலினால் வேலை செய்வது

[11ம் பக்கம் பார்க்க)

கணிதம் பல்கோணிகள்

உதாரணமாக ஒரு நாற்கோணத்தை எடுப்போம், ஒரு சாய் சதுரத்தில் பக்கங்கள் எல்லாம் சமனுகை இருக்கின்றன. ஆனுல் கோணங்கள் எல்லாம் சமனுகை இல்லை. ஒரு செவ்வகத்தில் கோணங்கள் எல்லாம சமனுக இருகின்றன. ஆனுல் பக்கங்கள் எல்லாம் சமனுகை இல்லை. பக்கங்களின் தொகையில் இருந்து அகக்கோணங்களின் கூட்டுத் தொகையை அறிந்தோம். இனி ஒழுங்கான பல்கோணிகளில் அவற்றின் கோணங்கள் சமனுகை இருத்தலினுல் ஒவ்வொரு கோணத்தினதும் அளவைக் கணிக்கக் கூடியதாகிறது.

முறை 1,

பக்கங்கள்	அகக்கோணங்களின் கூட்டுத்தொகை		ஒரு அகக்கோணம்
	செங்கோணத்தில்	பாகையில்	
5	5 × 2 - 4 = 6	540	540 ÷ 5 = 108°
6	6 × 2 - 4 = 8	720	720 ÷ 6 = 120°
8	8 × 2 - 4 = 12	1080	1080 ÷ 8 = 135°
10	10 × 2 - 4 = 16	1440	1440 ÷ 10 = 144°

முறை 2

பக்கங்கள்	புறக் கோண. கூ. தொகை	ஒரு புறக்கோணம்	ஒரு அகக்கோணம்
5	360°	360 ÷ 5 = 72°	180 - 72 = 108°
6	360°	360 ÷ 6 = 60°	180 - 60 - 120°
8	360°	360 ÷ 8 = 45°	180 - 45 = 135°
10	360°	360 ÷ 10 = 36°	180 - 36 = 144°

உ-ம்: 3. ஒரு ஒழுங்கான பல்கோணியின் ஒரு அகக் கோணம் 165°. அதன் பக்கங்கள் எத்தனை?

ஒரு அகக் கோணம் = 165°

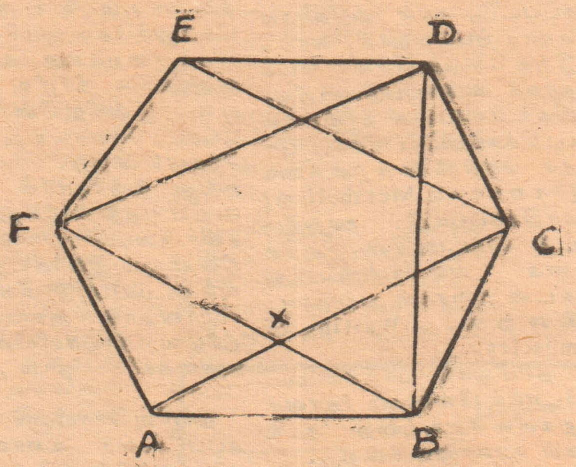
∴ ஒரு புறக்கோணம் = 180 — 165
= 15°

எல்லாப் புறக்கோணங்களினதும் கூட்டுத் தொகை = 360°

$$\therefore \text{பக்கங்கள் தொகை} = \frac{360}{15} = 24.$$

ஒழுங்கான பல்கோணியின் பண்புகள்

—



படம் 2

படம் 2ல் ஒன்றுவிட்ட ஒரு உச்சிகளை இணைப்பதால் அமைந்துள்ள முக்கோணிகளான ABC, BCD, CDE, DEF, EFA, FAB எல்லாம் இரு சமபக்க முக்கோணிகளாகும். மேலும் அவையாவும் சர்வசம முக்கோணிகளுமாகும்.

இவற்றிலிருந்து (1) ∠ACB = ∠AFB எனக்கொண்டு ABCF ஒரு வட்டப் புள்ளிகள் என அறியலாம். அதாவது இரு புள்ளிகளை இணைக்கின்ற ஒரு நேர்வரை அதன் ஒரே பக்கத்தில் உள்ள வேறு இரு புள்ளிகளின் சமமான கோணங்களை எதிரமைக்கிறது. இவ்வாறு, மாற்றி மாற்றிப் புள்ளிகளை எடுப்பதன் மூலம் ABCDEF ஒரு வட்டப்புள்ளிகளாவதைக் காணலாம். எனவே ஒழுங்கான எந்தப் பல்கோணியும் ஒரு வட்டப் பல்கோணியாகும்.

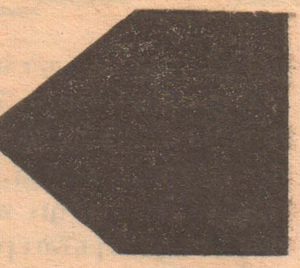
(2) ∠CXF அல்லது ∠AXB அப்பல்கோணியின் ஒரு கோணத்திற்குச் சமனுகிறது.

எவ்வாறெனின்: ∠AFX = ∠XAB (விளக்கம் மேலே காட்டப்பட்டது.)

∴ ∠AFX + ∠FAX = ∠XAB + ∠FAX
= ∠FAB.

ஆனுல் ∠AFX + ∠FAX = ∠AXB [ஒரு △ன் புறக் கோணம் அகன் எதிர்க் கோணங்களின் கூ. தொகைக்குச் சமம்.]

∴ ∠AXB = ∠FAB.



உ-ம்: 4

படம் 3ல் AB, BC, CD, என்பன ஒரு ஒழுங்கான பல்கோணியின் மூன்று அடுத்துள்ள பக்கங்களாகும். AC, BD என்பன Kல் குறுக்கிடுகின்றன. ∠BKC = 156° ஆயின் அத பக்கங்களை கணிக்குக.

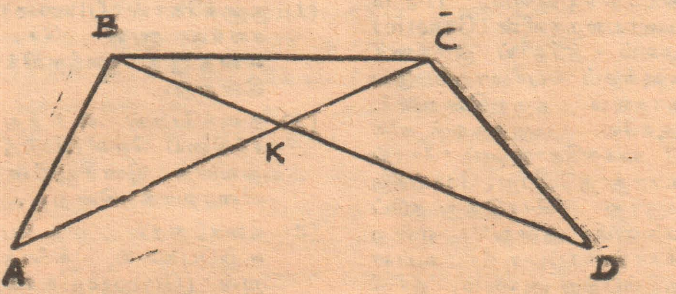
∠BKC = ∠BAK + ∠ABK [முக்கோணியின் புறக்கோணம்......]

ஆனுல் ∠BAK = ∠CBK [சர்வசமமான இருசமபக்க முக்கோணியின் அடிக்கோணங்கள்]

∴ ∠BKC = ∠CBK + ∠ABK
= ∠ABC.

ஆனுல் ∠BKC = 156° (தரவு)

∴ ∠ABC = 156°.



படம் 3

இனி உதாரணம் 3ல் காட்டியவாறு தொடர்க.

படம் 4ல் ஒரு ஒழுங்கான அறுகோணியும், ஒரு ஒழுங்கான ஐங்கோணியும் ABயின் எதிர்ப்பக்கங்களில் அமைந்துள்ளன.

படம் 5ல் அவை ABன் ஒரே பக்கத்தில் அமைந்துள்ளன. இப்படங்களில் அவதானிக்கப்படவேண்டிய முக்கியமான அம்சம் அவற்றில் உள்ள எல்லாப் பக்கங்களும் சமமானவை, இவ்வுண்மையிலிருந்து இவற்றில் கணித்தற்காகிய எக்கோணத்தையும் கணிக்க முடியும்.

உ-ம் 5ல் ∠FZXன் அளவு என்ன?

(a) படம் 4ல்

முக்கோணி YZX ஒரு இருசமபக்க முக்கோணி.

உச்சிக்கோணம் Y = 108° (ஒழுங்கான ஐங்கோணி)

$$\therefore \angle YZX = \frac{180-108}{2} = 36^0$$

∴ ∠AZX = 108-36
= 72°

இனி ∠FAZ = 360° - (∠FAB + ∠BAZ)

ஆனுல் ∠FAB = 120° (ஒழுங்கான அறுகோணி.)

∠BAZ = 108° (,, ஐங்கோணி.)

∴ ∠FAZ = 360 — (120 + 108)
= 132°

முக்கோணி FAZம் ஒரு இருசமபக்க முக்கோணி.

[தொடரும்]

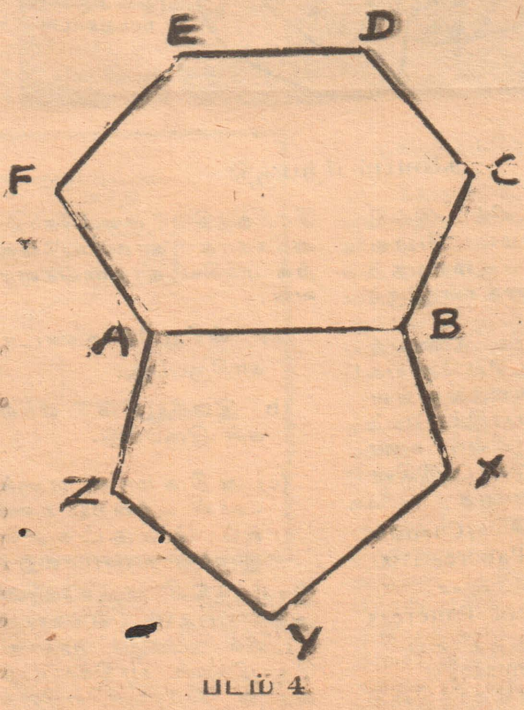
மாணவர்களுக்கு

முக்கிய அறிவித்தல்

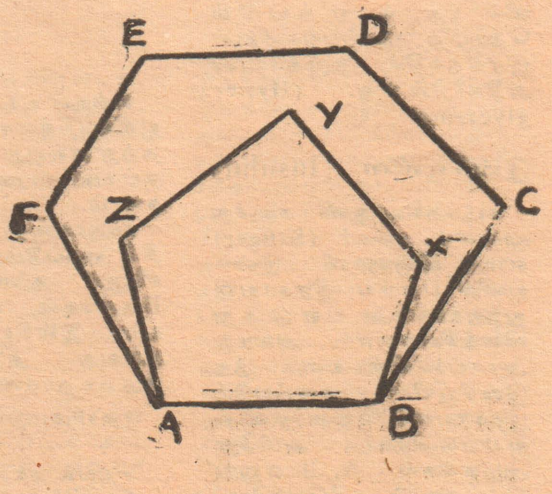
ஜி. சி. ஈ. சாதாரண வகுப்பு உயிரியல் மாணவர்களே!

உயிரியல் பாடத்தில் வரும் வினுக்களுக்குச் சரியான விடை அளிக்கும் முறையினைத் தெரிந்து கொள்ளவிரும்புகிறீர்களா? அப்படியானுல் 18-12-67 விஞ்ஞானியை வாங்கி அதனை வாசித்து அறிந்து கொள்ளுங்கள்.

இக் கட்டுரை ஜி. சி. ஈ. சாதாரண வகுப்புப் பரீட்சார்த்திகள் சபையிலிருந்து இளைப்பாறிய அங்கத்தவர் ஒருவரினுல் எழுதப்பட்டது.



படம் 4



படம் 5

உறுதியான வன்கூடு விலங்கினத்திற்கு அவசியமா?

பெரும் பான்மையான விலங்கினங்கள் வன்கூட்டைக்கொண்டுள்ளன. முள்ளந்தண்டில்லாத சிலவிலங்கினங்களில் (உதாரணம்; பூச்சிகள், நண்டுகள், நத்தைகள்) மிகவும் வன்மையான வெளிவன்கூடு காணப்படுகின்றது. முள்ளந்தண்டு விலங்கினங்களாகிய மீன்கள், பறவைகள், மம்மேலியா இனங்கள் அம்பியா, நகருயிர் ஆகியவற்றில் மிகவு வன்மையான வன்கூடு உள்ளே காணப்படுகின்றது. இது அகவன்கூடு என அழைக்கப்படுகிறது. எனவே முள்ளந்தண்டு விலங்கினங்கள் அகவன்கூட்டைக் கொண்டுள்ளன. இவற்றின் அகவன்கூடுகள் என்பு (Bone) அல்லது கசியிழையத்தினால் (Cartilage) ஆக்கப்பட்டவை.

தசைகள் விரிந்து ஒடுங்குவதன் மூலமே விலங்குகளிலும் மனிதர்களிலும் அசைவுகள் ஏற்படுகின்றன. இத்தசைகள் விரிந்து ஒடுங்குவதற்கு ஓர் உறுதியான தளம் வேண்டுமல்லவா? வன்கூடே இந்த உறுதியான தளமாக அமைகின்றது. அத்துடன் இவ்வன்கூடே உயிரினங்களுக்கு உறுதியான அமைப்பையும் கொடுக்கின்றது.

சில முள்ளந்தண்டில்லாத விலங்கினங்களில் மிகவும் வன்மையான வன்கூடு உடலினுள்ளே காணப்படுகின்றது. உதாரணமாக கூடில்லாத நத்தை இனங்களிலும் கணவாய் போன்றவற்றிலும் உடம்பினுள் ஒடு (shell) காணப்படுகின்றது. அத்துடன் சில கடற்பஞ்சு (Sponge) இனங்களிலும் மிகவும் உறுதியான வன்கூடு உடம்பினுள் காணப்படுகின்றது. இவ்வன்கூடு ஊசி போன்ற அமைப்பை உடைய நுண்கூர்களினால் (Spicules) ஆக்கப்பட்டுள்ளது.

உருவம்

பூச்சிஇனங்களில் காணப்படும் மிகவும் மென்மையான வெளியோடு (வெளி வன் கூடு) அவ்வினங்களுக்குரிய உருவத்தை [அமைப்பைக்] கொடுக்கின்றது. வன்கூடானது விலங்கினங்களின் உள்ளே காணப்பட்டாலும் இதுவே அவற்றின் அடிப்படை உருவத்தை நிச்சயிக்கின்றது.

பெரும்பான்மையான விலங்கினங்களில் அசைவானது தசைகளினால் கொண்டுவரப்படுகின்றது. தசைகள் ஒடுங்கி விரிவடைவதன் மூலமே அசைவுகள் ஏற்படுகின்றன. இத்தசைகள் விரிந்து ஒடுங்குவதற்கு வன்கூடே மிகவும் உறுதியான தளமாக அமைகின்றது. அத்துடன் வன்கூடே விலங்கினங்களின் அடிப்படை உருவத்தை நிச்சயிக்கின்றன.

உறுதியான வன்கூடு

நீரில் வாழும் விலங்கினங்களுக்கு மிகவும் உறுதியான வன்கூடு அவசியமில்லை. ஏனெனில் நீர் மிகவும் அடர்த்தியாக இருக்கின்றமையினால் அவற்றின் உடம்பைத் தாங்கிப் பிடிக்கின்றது. தரையில் வாழும் விலங்கினங்கள் மிகவும் திடமான வன்கூட்டைக்கொண்டிருப்பது அவசியம். காரணம் காற்றானது நீரைப் போன்று விலங்கினத்தின் உடம்பைப் பெருமளவு தாங்கிப் பிடியாது. தரையில் வாழும் விலங்கினங்கள் மிகவும் உறுதியான வன்கூட்டைக் கொண்டிருக்காவிடில் அவை தங்களின் உடம்பை காவித்திரிய முடியாதிருக்கும். அத்துடன் நுரையீரல் மற்றும் உறுப்புக்கள் தரையில் முறையாகத் தொழிற்படுவதற்கு மிகவும் வன்மையான வன்கூடு இருப்பது அவசியம். உதாரணமாக திமிங்கிலம் நீரிலே தனது வாழ்நாளைச் செலவிடுகின்றது. இது அதிக அளவு உடல் நிறையையும், மிகவும் மென்மையான வன்கூட்டையும் கொண்டிருக்கிறது. நீரானது இதன் உடல் நிலையைப் பெருமளவு தாங்கிப் பிடிக்கின்றது. இத்திமிங்கிலத்தை நாம் நீரிலிருந்து தரைக்குக் கொண்டு வந்தால் அது சுவாசிக்க முடியாமல் அவஸ்தைப்படும். காரணம் இதன் நுரையீரல்கள் அழுத்தப்பட்டு தொழிற்படாது விடும். தரை விலங்குகளில் மிகவும் வன்

மையான விலாவென்புக் கூடும், அவயவங்களும் இருப்பது போல திமிங்கிலத்தில் இல்லை. திமிங்கிலத்தின் வலிமை குறைந்த விலாவெலும்புக் கூடே காணப்படுகின்றது. அத்துடன் வன்கூடானது உறுப்புகள் பாதிக்கப்படாவண்ணம் பாதுகாக்கின்றன. உதாரணமாக மூளை, இருதயம், நுரையீரல், முண்ணாண் (Spinal Cord) போன்றவை வன்கூட்டினாலேதான் பாதுகாக்கப்படுகின்றன.

அமைப்பு

எல்லா முள்ளந்தண்டு விலங்கினங்களிலும் உள்ள வன்கூடானது என்பு, அல்லது கசியிழையத்தினால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. சில வேளைகளில் அது என்பினாலும் (Bone) கசியிழையத்தினாலும் (Cartilage) ஆக்கப்பட்டுள்ளது. முள்ளந்தண்டே [Back Bone] வன்கூட்டின் பிரதான அச்சாகும். முள்ளந்தண்டிற்கே கைமூட்டு, இடுப்பு. வளையங்கள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்வளையங்களுடனே தான் அவயவ என்புகள் மூட்டப்பட்டுள்ளன. இவற்றைப் போலவே தலையோடும் [Skull] விலாவெலும்புக்கூடும் முள்ளந்தண்டினுடன் மூட்டப்பட்டு இருக்கின்றன.

என்புகள் அனைத்தும் மூட்டுக்களில் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. என்புகளுக்கிடையேயுள்ள அசைவைப் பொறுத்தே மூட்டுக்கள் பல வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. தலையோடானது பல என்புக்களால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. இவையனைத்தும் ஒன்றோடொன்று மிகவும் திடமாக இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இதன் காரணமாக தலையோடு என்புகளுக்கிடையே அசைவு மிகவும் குறைவாகவே காணப்படுகின்றது. அத்துடன் இந்த என்புகள், மிகவும் மெல்லிய தொடுப்பிழைப் படையத்தினால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இத்தொகுப்பிழையப் படையங்களை அசைவில் பொருத்து [Sutures] என அழைக்கப்படுகின்றன.

அதிர்ச்சி வாங்கி

முள்ளந்தண்டில் உள்ள முள்ளந்தண் டென்புகளுக்கிடையே பெருமளவு அசைவுகாணப்படுகின்றது. எனவே இவ் முள்ளந்தண்டென்புகளை மிகவும் தடிப்பான தொடுப்பிழையங்கள் இணைக்கின்றன. முள்ளங்கால், இடுப்பு, கைமூட்டு போன்ற இடங்களில் என்புகளுக்கிடையே கட்டுப்பாடில்லாத முறையில் அசைவு காணப்படுகின்றது. இப்பகுதிகளில் என்புகளின் மென்மையான முனைகள் மிகவும் மெல்லிய கசியிழையப் படையினால் மூடப்பட்டிருக்கின்றன. ஓர் தொடுப்பிழைய உறை Connective TissueCapsule ஒன்றே இம்மூட்டுகளிலுள்ள என்புகளை அணைத்து வைத்திருக்கின்றது. இத்தொடுப்பிழைய உறையின் உட்பகுதி மூடு சவ்வு என்று அழைக்கப்படுகின்றது. இது மூட்டுறைப்பாய் பொருள் என்ற மசகிடல் திரவம் ஒன்றினை உருவாக்குகின்றது. மூட்டென்புகளில் காணப்படும் கசியிழையமானது உராய்வினைப் பெருமளவில் குறைப்பதோடு, அதிர்ச்சி வாங்கியாகவும் தொழிற்படுகின்றது. இதன் காரணமாகவே மூட்டென்புகள் முறிவுறுது பெருமளவு தகைப்பையும் வாங்கக் கூடியதாக இருக்கின்றன.

முள்ளங் காலானது ஓர் பிணையற்புள்ளியாகத் தொழிற்படுகின்றது. கால்கள் பந்துதாங்கு குழிமூட்டாக இடுப்புடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. தொடையெலும்பின் மேற்பகுதியிலுள்ள பந்து போன்ற பகுதி, இடுப்புவளையத்தின் தாங்குழியுடன் பொருத்தப்பட்டுள்ளது.

பலம் வாய்ந்தவை

என்புகளின் கட்டமைப்பானது ஒரு குறிப்பிட்ட முறையிலேயே அமைக்கப்பட்டிருப்பதனால், அவை எவ்விதமான அதிர்ச்சிகளையும் தாக்குப் பிடிக்கக்கூடியதாகஇருக்கின்றன. பொதுவாக தொடையென்பின் மேற்பகுதி கீழ்ப்பகுதியை விட வலிமை மிக்கது. ஏனெனில் இப்பகுதியே கூடிய அதிர்ச்சியைத் தாங்க வேண்டியதாக அமைகின்றது. அதன் குறுக்கு வெட்டமைப்பு துவாரமுடையது. இதன் காரணமாக என்புகள் பாரம் குறைந்தவையாகவும் ஆனால் அதே வேளை பலம் வாய்ந்தவையாகவும் காணப்படுகின்றன. அத்துடன் தசைகளின் அசைவும் வெ இலகுவாக்கப்படுகின்றது. இத்தசைகள் என்புகளின் மீது அதிக அதிர்ச்சி ஏற்படாவண்ணம் ஓர் குறிப்பிட்ட முறையிலே அவற்றுடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. எனவே உடம்பில் காணப்படும் என்புகள் அனைத்தும் நெம்புகோல்கள் போலத் தசைகளின் உதவி கொண்டு தொழிற்படுகின்றன.

பொறிமுறைநயம்

பெரும்பான்மையான தசைகள் பொறிமுறை நயம் அற்றவையாகத் தொழிற்படுகின்றன.

குதிரையின் தலையானது முதற் பிரிவைச் சேர்ந்த நெம்புகோல்கள் போலத் தொழிற்படுகின்றது. மனிதர்களின் பாதமானது இரண்டாவது பிரிவைச் சேர்ந்த நெம்பு கோல்கள் போலவும் கைமூட்டுக்கள் மூன்றாவது பிரிவைச் சேர்ந்த நெம்புகோல்கள் போலவும் தொழிற்படுகின்றன. இங்கு கொடுக்கப்பட்டுள்ள மூன்று உதாரணங்களிலும் மனிதர்களின் பாதங்களில் உள்ள தசைகள் ஒன்றே பொறிமுறை நயத்துடன் தொழிற்படுகின்றன. நீக்ரோக்களின் மிகவும் அகண்ட பாதங்களில் காணப்படும் தசைகள், வெள்ளையர்களின் பாதங்களிலுள்ள தசைகளிலும் பார்க்க அதிக பொறிமுறை நயத்துடன் தொழிற்படுகின்றன.

வானியற் சூழ்நிலைகள்

(சென்றவாரத் தொடர்ச்சி)

சக்தி வாய்ந்த சூரிய துணிக்கைகள் எவ்வாறு உண்டாகின்றன? ஆகிய வினாக்களுக்கு விடை காண்பதில் விஞ்ஞானிகள் தீவிரமாக ஈடுபட்டனர். தன் விளைவு, ஞாயிற்றினுயிர்ப்பு மிகவும் உயர்ந்ததாக இருக்கும் காலநேரத்தின்போதே இவ்வித சூரிய அக்கினி வெளிவீச்சுக்கள் ஏற்படுவதாகக் கண்டு பிடிக்கப்பட்டது. இவ்வாறு வெளியாகும் சூரிய அண்டக் கதிர்களின் செறிவு பெரும்பாலும், அக்கினிவெளிவீச்சின் தன்மையைப் பொறுத்ததாகவே இருக்கின்றது. அன்று பூமியைத் தாக்கிய சூரிய துணிக்கைகளின் அளவு, சாதாரணமான அண்டக் கதிர்கள் சுமார் 2 வருட காலத்திற்குப் பூமியைத் தாக்கும் அளவிற்குச் சமனாக இருந்ததாகக் கண்டு பிடிக்கப்பட்டது.

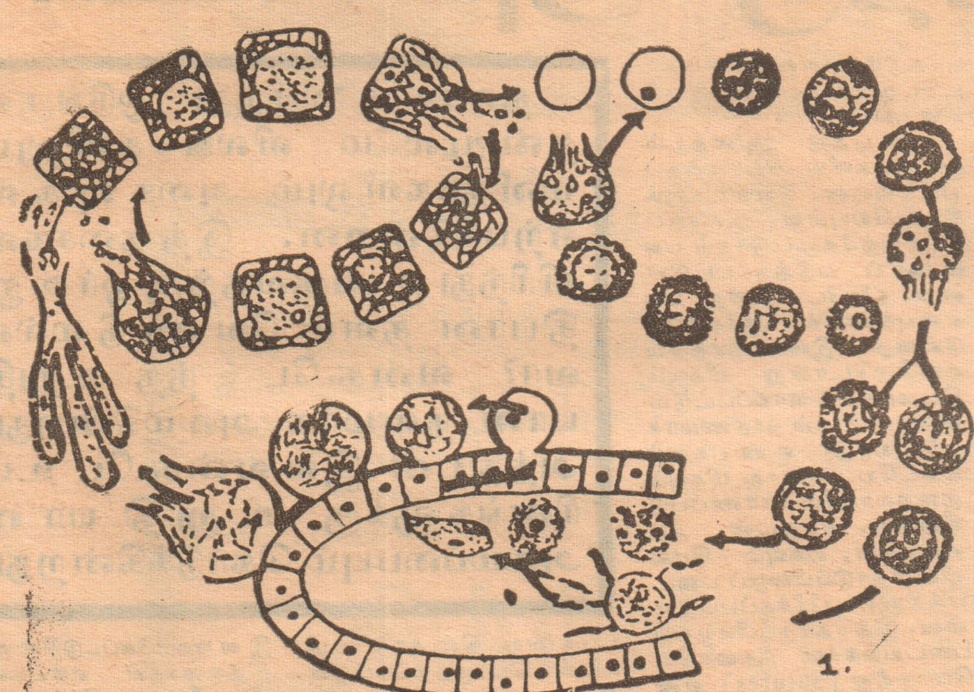
சூரிய புள்ளிகள்

சூரியனின் மேற்பரப்பானது எந்நேரமும் மாற்றத்துக்குட்பட்டதாகவே இருக்கின்றது. சில வேளைகளில் இந்த மாற்றம் பெரும் அக்கினி வெடிப்புக்களை தோற்றுவிக்கின்றது. மிகவும்சக்தி வாய்ந்த தாக்கங்கள் இடம்பெறும்பகுதிகள் சூரியனின் மேற்பரப்பிலேயே இருக்கின்றன. இவ்வித சக்தி

(11ம் பக்கம் பார்க்க)

பிளாஸ்மோடியம் வைவாக்ஸ்-

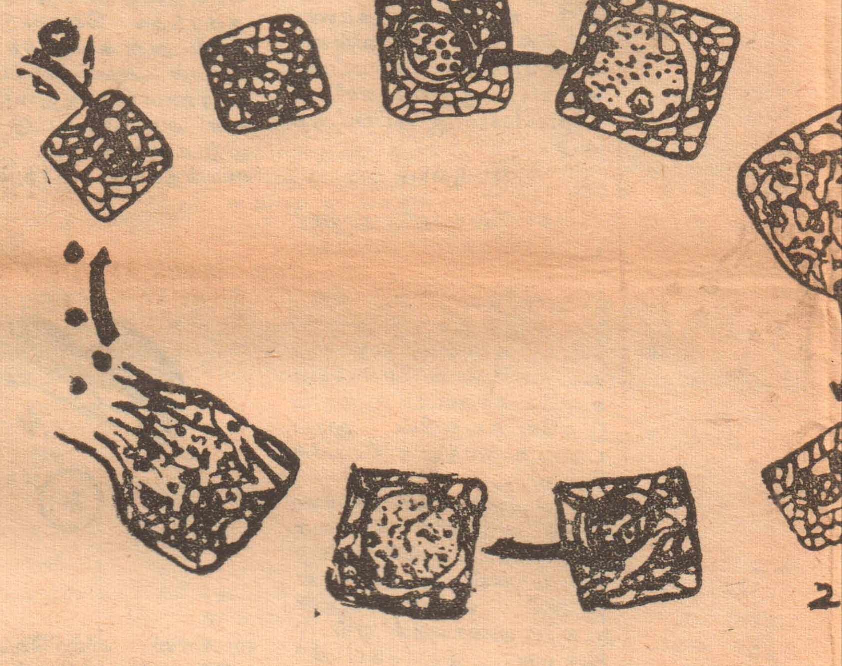
மலேரியா நோயை உருவா
ஸ்மோடியம் வைவாக்ஸ் என்
சேவன் ஒட்டுண்ணி! அத
கடமையாற்றுகிறது நுளம்
வும் வேகத்திற்குக் காரண
டுண்ணியின் பல்வகை இ
இதனைச் சித்தரிக்கிறது



1.

செங்குருதிக் குழியப் புறத்துச் சக்கரம் (Exo-Erythrocytic Cycle) படம்-1

ங்கு கொடுக்கப்பட்டுள்ள வரை படத்தின் மேல் பகுதியில், பிளாஸ் மோடியம் வைவாக்ஸின் லி க மில் விருத்தி (Asexual Development) காட்டப்பட்டுள்ளது. இடம் பாகத்தில் மனிதனின் ஈரலில் இடம் பெறும் விருத்திச் சக்கரம் காண்பிக்கப் பட்டுள் ளது. வலது பக்கத்தில்:- மனிதனின் செங் குருதிச் சிறு துணிக்கைகளில் இடம் பெறும் சக்கரம் காட்டப் பட்டுள்ளது! மனிதனில் ஆரம்பமாகிப் பின்னர் நுளம்பின் உட லில் முடிவடையும் பாற் சக்கரமானது (Sexual Cycle) படத்தின் கீழ்ப் பகுதியில் காண்பிக்கப் பட்டுள்ளது.



2

மனிதனின் ஈரலில் இடம் பெறும் செங்குருதிக் குழியப் புறத்துச் சக்கரத்தில் இடம் பெறும் முக்கிய மாற்றங்கள்.

பெண் அனோபிலிசு நுளம்பு மனிதனைத் தனது ஊசி போன்ற உறுப்புக்களால் கடிக்கும் பொழுது வித்திச் சிற்றுயிர்களை (Sporozoites) அவனது இரத்தத்தில் விட்டு விடுகின்றது. இங்கு விருந்து வழங்கியாக விளங்கும் மனிதனது ரத்தத்தில் புகுத் தப் படும் வித்திச் சிற்றுயர்கள், ரத்தோட்டத்தின் மூலமாய் அவனது ஈரலுக்கு எடுத்துச் செல்லப் படுகின்றன. வித்திச் சிற்றுயிர்கள் ஈரலை அடைந்ததும், அங்கு விருத்தியடைய ஆரம்பிக்கின்றன. இந்த முன் செங் குருதிச் குழியவவத்தை (Pre-Erythrocytic phase) இங்கு கொடுக்கப் பட்டுள்ள வாழ்க்கை வரலாற்றைச் சித்தரிக்கும் படத்தின் மேல் பகுதியின் இடது பாகத்தில் கொடுக்கப் பட்டுள்ளது. இங்கு உருவாகும் பாத்து முறை சுற்றுயிர்கள் (Merozoites) (படத்தின மேல் பகுதியின் வலது புறம்) சிலவேளை மீண்டும் புதிய ஈரல் கலங்கட்குள்ளே சென்று, கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள செங் குருதிக் குழியப் புறத்து பிளவுப் பிறப்பிணையை (Exo-Erythrocytic Schizogony) ஒத்த வாழ்க்கைச் சக்கரத்தில் ஈடு படும். அப்படி இல்லாவிடில் இந்த பாத்து முறை சுற்றுயிர்கள், சுற்றோட்டத்தில் ஈடு பட்டிருக்கும் இரத்ததிற்குள் சென்று, செங் குழியததுக்குரிய பிளவுப் பிறப்பிணையில் ஈடுபடும், படம் - 9ை பார்க்க

படம்-3

இரு சாதாரண ஈரல்க் கலங்களை நோக்கி, ஒரு வித்திச் சிற்றுயிர் (Sporozoite) அணுகுகின்றது. எவ்வாறு இவ் ஒட்டுண்ணி ஈரல கலத்திற்குள் புகுகின்றதென்பது இன்னும் திட்ட வடிவமாகத் தெரியாது. இந்த ஈரல்க் கலங்களினது விட்டமானது, செங் குருதிச் சிறு துணிக்கைகளின் விட்டத்திலும் பார்க்க சுமார் ஐந்து மடங்கு பெரியது.

4

படம்-4

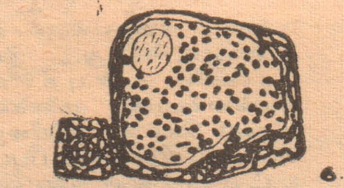
முன் செங் குருதிக் குழிய விருத்தியின் ஆரம்ப நிலை. (Early Stage of Pre-erythro cytic Dev elop ment)

ஒட்டுண்ணிக் கருவின், பிரிகை ஆரம்பத்தைக் காட்டுகின்றது.

5.

முன் செங் குருதிக் குழிய விருத்தியின் இறுதிக் கட்டத்தின் ஓர் நிலை. (A later stage of pre-erythro cytic Develop ment)

இங்கு ஒட்டுண்ணி விரிவடைந்துள்ளது. இதன் கரு பல தரம் பிரிகையுற்று பல மகட் கருட்களைத் தோற்றுவிக்கின்றது. விருந்து வழங்கியான ஈரல் கலமும் விரிவடைந்து அதன் கரு சற்று இடம் பெயர்ந்து காணப்படுகின்றது.



6.

முன் செங் குருதிக் குழிய விருத்தியின் இறுதிக் கட்டம்.

பிளவுப் பிறப்புயிர் (Schizont) முழு விருத்தியடைந்துள்ளது. இது ஆயிரக் கணக்காண பாத்து முறை சுற்றுயிர்களைக் (Metrozoites) கொண்டிருக்கின்றது. இங்கு ஓர் புன் வெற்றிடம் (Vacuole) உருவாகியுள்ளது. இந்த நிலையில், விருந்து வழங்கிக் கலம் பெருமளவு விரிவடைந்து காணப்படுகின்றது.

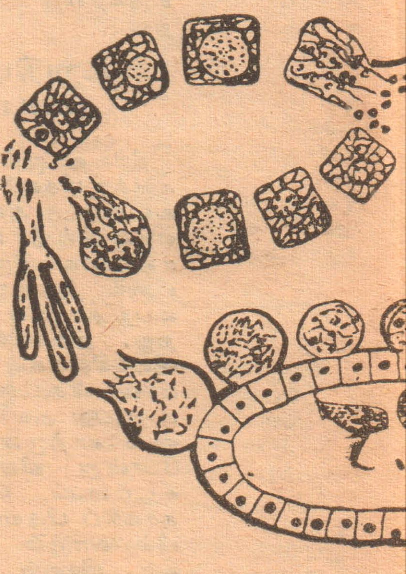
2.

படம்-7

பாத்து முறை சுற்றுயிர்களை வெளிப்படுத்தல் (Liberation of Merozoites)

பிளவுப் பிறப்புயிரிலுள்ள ஒவ்வொரு மகட் கருவும் சிறியளவு குழிய முதலுருவினால் சூழப்பட்டு, பின்னர் பிளவுபடுகின்றது. இதிலிருந்து பல நுண்ணிய பாத்து முறை சுற்றுயிர்த் திரளிகள் தோற்றுகின்றன. விருந்து வழங்கிக் கலமானது மேலும் பருப்பத்தில் விருத்தியடைந்து, வெடிக்கும் பொழுது பாத்து முறை சுற்றுயிர்களை அதன் சுற்றுடலிலுள்ள இழையங்களுக்குள் விடுவிக்கின்றது.

முன் செங் குருதிக் குழிய பிளவுப் பிறப்புயிர்களிலிருந்து வெளியாகும் சில பாத்து முறை சிற்றுயிர்கள் மீண்டும் புதிய ஈரல்க் கலங்களைத் தாக்க முடியும் இது படம்-8ன் கீழ்ப் பகுதியில் காட்டப் பட்டுள்ளது. எனவே இது மீண்டும் இரண்டாவது செங் குருதிக் குழியப் புறத்து பிளவுப் பிறப்புச் சக்கரம் இடம் பெறுவதற்கு வழியமைக்கின்றது. இச் சக்கரம் இவ்வாறு பன் முறை இடம் பெற முடியும். செங் குருதிக் குழியப் புறத்து பிளவுப் பிறப்புச் சக்கரம் ஒவ்வொன்றும் சுமார் 9 நாட்கள் வரை நீடிக்கும்.



முழு வாழ்க்கை வரலாற்றின் குறிப்புக்க

மற்றைய பாத்து முறை சுற்றுயிர்கள் அங்குள்ள செங் குருதிச் சிறு துணிக்கைகளை கப் பட்டுள்ள படத்தில் மேல் பகுதியின், இதுவே செங் குழியப் பிளவுப் பிறப்புச் சக் ருதிச் சுற்றோட்டத்தில் இடம் பெறுகின்ற த்தோற்றத்தில் எதுவித நோயும் தென்பட

...க்குகிறது பிளா ...ினும் புரேடோ ...ன் காவியாகக் ...பு! மலேரியா பர ...டமென்ன? ஓட் ...னப்பெருக்கமே! இக் கட்டுரை!

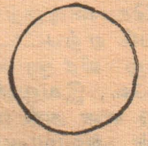
படம்-15

48 மணித்தியாலங்களின் பின்னர் பிளவுப்பிறப்புயிர் (Schizont) முழு விருத்தியடைந்து காணப்படும். இதில் பின்னர் பிளவு உண்டாகி 16—18 பாத்து முறை சுற்றுயிர்களை உருவாக்குகின்றது. ஒவ்வொரு பாத்து முறை சுற்றுயிர்களும், ஓர் வட்ட வடிவமான பகுதியையும், கூரிய பகுதியையும் கொண்டிருக்கின்றது. இதன் வட்டவடிவமான பகுதியில் புன் வெற்றிடத்தைச் சுற்றியே குழிய முதலுரு காணப் படுகின்றது கூரிய பகுதியில் அதன் சிறிய கரு இருக்கின்றது. இந்தக் கட்டத்தில் செங் குருதிச் சிறு துணிக்கைகள் வெடித்து பாத்து முறை சுற்றுயிர்களை (Merozoites) குருதிச் சுற்றோட்டத்திற்துள் விடு

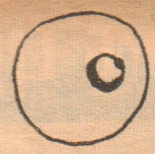
செங் குழியப் பிளவுப் பிறப்புப் பற்றிய குறிப்பு.

இங்கு கொடுக்கப் பட்டுள் வரை படத்தின் மேல் பகுதியில், ஒரு முன் செங் குழியப் பாத்து முறை சுற்றுயிரிலிருந்து 16—18 வரை செங்குழியப் பாத்து முறை சுற்றுயிர்கள், செங் குருதிச் சிறு துணிக்கையொன்றில் உருவாகி, விருத்தியடைவதைக் காட்டுகின்றன. செங் குழியப் பாத்து முறை சுற்றுயிர்களிலொன்று மீண்டும் செங் குருதிச் சிறு துணிக்கையொன்றைத் தாக்கி, மீண்டும் அச் சக்கர முறையில் ஈடுபடுவது கீழே காட்டப் பட்டுள்ளது. நோயாளி அதற்கான மருந்தை உட் கொள்ளும் வரை இச் சக்கரம் மீண்டும் இடம் பெற்ற வண்ணம் இருக்கும். இச் சக்கரம் 48 மணி நேரம் வரை நீடிக்கலாம். இதுவே இடை விட்டு உண்டாகும் மலேரியாக் காய்ச்சல் நோய்க்குக் காரணமாகும்.

வாழ்க்கை வரலாறு



படம்-10
பாத்து முறை சுற்றுயிர்கள் செங் குருதிச் சிறு துணிக்கைகளை அணுகுகின்றன.

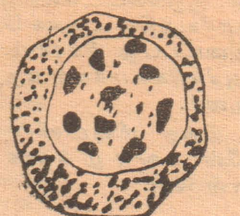


படம்-11
இந்த ஒட்டுண்ணிகள், செங் குருதிச் சிறு துணிக்கைகளுக்குள் சென்று 6 மணித்தியால விருத்தியின் பின்னர் பிரத்தியேகமான முத்திரை மோதிர (Signet Ring Shape) வடிவத்தை எடுக்கின்றது.

சுமார் 18 மணித்தியாலங்களின் பின்னர் போசணைச் சிற்றுயிர் (Trophozoite) மேலும்பருப்பமடைந்து அமீபாப் போல் உருவத்தை எடுக்கின்றது. நிறப் பொருள்கள் அதன் குழிய முதலுருவில் தோற்றுகின்றன. இந்த நேரத்தில் அதன் கரு பிரிகையுறும் அறிகுறிகள் தென்படுகின்றன.

படம்-12
றன. விருந்து வழங்கியின் செங் குருதிச் சிறு துணிக்கைகள் விரிவடைந்து காணப் படுவதோடு சிறுமணிகள் (Granules) அதனுள் காணப்படுகின்றன. இவ் மணிகள் சூப்னரின் புள்ளிகள் (Schuffner's) என அழைக்கப் படுகின்றன.

படம்-13
சுமார் 26 மணித்தியாலங்களின் பின்னர் பிளவுப் பிறப்புயிர் விருந்து வழங்கியின் செங் குருதிச் சிறு துணிக்கைகளின் பெரும் பகுதியை இடம் பற்றுகின்றது. இந்தச் செங் குருதிச் சிறு துணிக்கைகளும் இதே வேளையில் விரிவடைந்து கொண்டிருக்கின்றன. இப் பொழுது நிறப் பொருள்கள் மிகத் தெளிவாகத் தெரியும். இதன் கரு பிரிகையுற்று 6—8 மகட கருக்களை உண்டாக்குகின்றது.

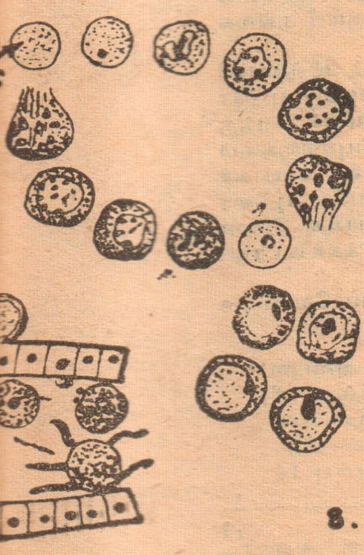


படம்-14
சுமார் 36 மணித்தியாலங்களின் பின்னர் இந்த ஒட்டுண்ணி, செங் குருதிச் சிறு துணுக்கையின் உள் பகுதி முழுவதையும் விரிவடைந்து, பிடித்துக் கொள்கின்றது. செங்குருதிச் சிறு துணிக்கைகள் இப்பொழுது 11மியூவிட்ட அளவுக்கு விரிவடைந்துள்ளது. இந்த வேளையில், கரு பிரிகையுற்று 12—14 மகட் கருக்களை உருவாக்குகின்றது. நிறப் பொருள்கள் ஒட்டுண்ணியின் மத்தியில் திரள்வதைக் காணலாம். சூப்னரின் புள்ளிகள் இப்பொழுது ஒட்டுண்ணியின் ஓரங்களில காணப்படும்.

விக்கின்றன. இவை உடனே இரத்தத்திலுள்ள புதிய செங் குருதிச் சிறு துணிக்கைகளைத் (R. B. C) தாக்கி உட் செல்லுகின்றன.

படம்-9ல் காட்டப்பட்டுள்ள சக்கரம், நோயாளி மருந்தை அருந்தும வரை 48 மணித்தியாலங்களுக்கொரு முறை மீண்டும் ஆரம்பமாகின்றது. ஒட்டுண்ணியின் முதலாவது சக்கரம் முடிவடைந்த பின்னர், மலேரியாக் காய்ச்சல் அறிகுறிகள் தென்படலாம். நோய்க் கிருமிகளைக் காவிச் செல்லும் நுளம்பு மனிதனைக் "கடித்து" சுமார் 10, 12 நாட்களின் பின்னரே இந்த அறிகுறிகள் தென்படுகின்றன.

(அடுத்த வாரம் தொடரும்)



8.

...ர!

...இரத்தோட்டத்தைச் சென்றடைந்ததும், ...த் தாக்குகின்றன. இது, இங்கு கொடுக் ...வலது பாகத்தில கொடுக்கப் பட்டுள்ளது. ...ரத்தின் ஆரம்ப நிலையாகும் இச் சக்கரம் ...து. இது வரை, விருந்து வழங்கியின் வெளி ...மாட்டாது.

மலேரியா நோய்க்குக் காரணமாகவுள்ள புரற்றசேவன் பிளாஸ்மோடியம் வைவாக்ஸ் (Plasmodium Vivax) இன் முழு வாழ்க்கை வரலாற்றைக் கண்டு பிடிப்பதற்கான திட்டம் டாக்டர் பிறயன் ஸ்ரான் போட் F. R. P. S அவர்களினல் உருவாகி, திரு டபிள்யு கூப்பர் அவர்களினல் பரீட்சிக்கப்பட்டது. இவர் நடாத்திய பரிசோதனைகள் அனைத்தும் டாக்டர் சி. ஏ. ஹோறி F. R. S அவர்களின் மேற்பார்வையின் கீழ் நடைபெற்றன.

(ஷெல் கம்பெனியினருக்கு எமது நன்றி,)

இன்று முதல்!

இன்று முதல் நவீன விஞ்ஞானி 12 இதழ்களைக் கொண்டு மிகவும் பொலிவாக வெளிவரும். இதில்,

(1) சிரேஷ்ட விஞ்ஞான மாணவர்களுக்கு உகந்த சிறப்பான விஞ்ஞானக் கட்டுரைகளும் அவர்களின் விஞ்ஞான அறிவை மேலும் விருத்தி செய்ய வல்ல போட்டிகளும் இடம் பெறுகின்றன. அத்துடன் அவர்களின் விஞ்ஞான செய்முறையினை ஊக்குவிப்பதற்காகப் பிரத்தியேக பகுதியொன்றும் இடம் பெறுகின்றது. விஞ்ஞானியார் அரங்கம் என்ற பகுதி சிரேஷ்ட விஞ்ஞான மாணவர்களின் நலனைக் கருத்தில் கொண்டே ஆரம்பிக்கப் பட்டுள்ளது.

(2) கனிஷ்ட மாணவர்களுக்காக இளம் விஞ்ஞானி என்ற பகுதியொன்றையும் ஆரம்பித்திருக்கின்றோம். இதில் அவர்களுக்கு உகந்த பல முக்கிய அம்சங்கள் இடம் பெறும்.

(3) அத்துடன் பொது விஞ்ஞான சம்பந்தமாக, கனிஷ்ட மாணவர்களுக்கு விசேட பாடங்களும் பயிற்சி பெற்ற ஆசிரியர்களினல் எழுதப்படுகின்றன.

(4) ஜி. சீ. ஈ. உயர்தர வகுப்பு விஞ்ஞான மாணவர்களுக்கும் பல்கலைக் கழக முதல் வருட மாணவர்களுக்கும் உகந்த விசேட கட்டுரைகள் பல்கலைக் விரிவுரையாளர்களினல் எழுதப்படுகின்றன என்பதையும் மகிழ்ச்சியுடன் தெரிவித்துக் கொள்கிறோம்.

இளம் விஞ்ஞானி

அன்புத் தம்பி தங்கைகளே!

வணக்கம்! மார்கழி மாத விடுமுறையும் வந்துவிட்டது. படி படியென்று படித்து இறுதிப் பரீட்சையும் எழுதி விட்டீர்கள்! அடுத்த வருடம் புதிய வகுப்பில் புதுப்புது பாடங்களைப் பயிலப் போகிறீர்கள்!

கடந்த வருடத்தை விட இவ் வருடம் உங்கள் அறிவு வளர்ந்துள்ளது. ஆற்றல் பெருகி உள்ளது. அடுத்த வருடம் அது மென் மேலும் வளரட்டும். அதற்கு எமது ஆசிகள்!

இதற்கிடையில், இவ்வாரம் 'இளம் விஞ்ஞானி' என்ன கூறுகிறது? பார்ப்போமா?

'லோகேஸ் அண்ணா'

விந்தைகள் புரியும் மின்மினி பூச்சிகள்!

காரிருளில் தவழ்ந்து விளையாடுகின்றன மின் மினிப் பூச்சிகள்! அவற்றைக் கரத்திலே தவழ விட்டு வேடிக்கைபார்ப்பதற்கு சிறுவர்க்கு ஓர் தனிப்பிரியம்! பசுமை கலந்த மஞ்சள் ஒளியை அவை விட்டுவிட்டு பிரகாசிக்கின்றன. அந்தப் பிரகாச ஒளியே ஒரு தனிக் கவர்ச்சி தான்!

பகலிலே இலைகளின் அடியில் வாழும் மின் மினிப் பூச்சிகள் இரவிலே தான் வெளி வருகின்றன. மரஞ் செடிகள் மீதாக மின்னி மின்னித் திரிகின்றன. அசுகுனி என்ற செடிப்பேன் வகைகளையும் சின்னஞ் சிறு பூச்சி புழுக்களையும் வை மின் மினி ஒளியில் கண்டு பிடித்து தமது உணவாக உட்கொள்ளுகின்றன.

மின் மினிப் பூச்சிகளில் பல இனங்கள் உண்டு. சில பூச்சிகள் புழுக்களாக இருக்கும் பொழுதே ஒளிர்கின்றன. சில இனங்களின் பெண் வர்க்கத்திற்கு இறகுகள் இல்லை. ஆதலால் அவை மரத்திலும், இலைகளிலும் தவழ்ந்து ஒளிர்வதை நாம் காணலாம்.

எரிபொருள்

மின் மினிப் பூச்சியின் குளிர்மையான அவ் ஒளி அதன் உடம்பின் பின்புறத்தில் அடிப் பாகத்தில் உள்ளது. அதன் ஒளிரும்உறுப்பிலுள்ள நுண் கலங்களில் 'லூசிபெரின்' என்னும் இரசாயனப் பொருள் உருவாகுகின்றது. இப்பொருள் 'லூசிபெரஸ்' என்னும் நொதிச்சத்தினல் ஊக்கப்பட்டு பிராணவாயுவோடு சேரும் பொழுது மின் மினிப் பூச்சியில் ஒளி உண்டாகிறது.

லூசிபெரினுடன் இணையும் பிராண வாயுவின் அளவைக் கட்டுப் படுத்தும் திறமை பூச்சிகளிடம் உண்டு. இதனல் இவை ஒளியை உண்டாக்கவோ, அணைக்கவோ, குறைக்கவோ கூட்டவோ முடிகிறது.

மின் மினிப் பூச்சியின் ஒளிரும் உறுப்பில் உண்டாகும் பகுதிக்குக் கீழே உட்பக்கமாக பிரதிபலிப்பி (Reflecter) ஒன்றும் உள்ளது. இதனல் பூச்சியில் உண்டாகும் ஒளி அதிக பிரகாசத்தைப் பெறுகிறது.

அலங்காரம்

மேற்கிந்திய தீவுகளில் பெண்கள் இரவில் விழாக்களுக்குச் செல்லும் பொழுது தமது உடையையும் கூந்தலையும் மின்மினிப் பூச்சிகளால் அலங்கரிப்பது வழக்கம். மேலும் குதிரைகளையும் இவ் விதமாக அலங்கரித்து வீதிகளில் ஊர்வலமாக அழைத்துச் செல்வதைப் பார்க்க அழகாக இருக்குமாம்.

ஒருவர் எங்காவது போகும் போதுமின்மினிப் பூச்சி குறுக்கிட்டால் போன காரியத்தில் பூரண வெற்றி கிடைப்பது நிச்சயம் என அமெரிக்க மக்கள் கருதுகின்றனர்.

இந்த மின்மினிப் பூச்சியின் வாழ்க்கை தான் என்னே!

விளையும் பயிரை முளையில் தெரியும்!

அந்தச் சிறுவனைப்பள்ளியில் சந்தித்தவர்கள் "இந்த மர மண்டைக்கு படிப்பு ஒரு கேடா?" என்று கிண்டல் செய்தனர். "எலும்புந் தோலுமாக இந்த உடல் எப்படி நடக்கிறதோ?" இவ்வாறு கேலி செய்தவர்களும் உண்டு! அந்தப் பலவீனமான உருவத்தைக் கண்டு எல்லோருமே பரிகாசம் செய்வார்கள்.

ஒரு நாள் முரடன் எனப் பெயரெடுத்த பையன் ஒருவன் தன்னுடைய துருதுருத்த கரங்களுக்கு இரை தேடி அந்த எலும்புக் கூட்டிடம் வந்தான். தன்னைக் கண்டு மற்றவர்கள் பெருமைப் படவேண்டும் என்ற பேராசை பிடித்த முரடனது கை வீச்சு பலர் கன்னங்களைச் சிவக்க வைத்துள்ளது. அவனது கால்களுக்கு 'சலாம்' போட்டவர்கள் பலர். அந்த எலும்புப் பொடியன் மட்டும் எம் மாத்திரம்-தூசு! இப்படித் தான் நினைத்தான் முரடன். தன் மூர்க்கத்தனத்தைக் காட்டி அடித்தும் விட்டான்.

எல்லோருமே அடி பட்ட சிறுவன் கீழே சாய்வான் என எதிர் பார்த்தனர். ஆனல் சாய்ந்ததோ—முரடன் தான்! அவன் எதிர் பாராத தாக்குதலால் துடித்துக் கொண்டிருந்தான்.

சமயம் ஏற்பட்ட போது கோழை வீரனன். அது போலவே, இவனுக்கு ஏன் படிப்பு? என அவ் எலும்புச் சிறுவன் அவமானப் படுத்தப் பட்டான் ஒரு நாள்! ஆனல் அச்சிறுவன் பின்னர் ஈடு இணையற்ற பொறியியல் வித்தகனுனன். அந்த முளையிற் தெரியாத பயிர் தான் சேர் ஐசாக் நியூட்டன்!

வாரத்திற்கு ஒரு புதிர்

அவசரம், அவசரமாக தனது காரை வெளியில் எடுத்தார் கோபுவின் அப்பா! அவர் நீண்ட தூரம் போக வேண்டும். காரில் 5 கலன் பெற்ரேலே இருந்தது அக் காரின் பெற்ரேல் தாங்கியில் மொத்தம் 7 கலன் பெற்ரேல் கொள்ளும்.

எனவே, கோபுவின் அப்பா பெற்ரேல் நிலையம் ஒன்றிற்குச் சென்ருர். அங்கே பெற்ரேல் தாராளமாக இருந்தது. ஆனல் எல்லாம் 5 கலன் தகரங்கவிலேயே அடைக்கப் பட்டிருந்தது. அளப்பதற்கு 8 கலன் அளவு கருவியே இருந்தது!

பெற்ரேல் நிலையத்தில் இருந்த பையன் முதலில் சிந்தித்தான்! பின்னர் பிடரியைச் சொறிந்தவாறு தேவைப்பட்ட 2 கலனையும் அளந்து கொடுத்தான்.

அவன் எவ்வாறு அளந்தான்? புதிரை நன்ருக வாசியுங்கள்! பதிலை உடன் அனுப்புங்கள்.

"வாரத்திற்கு ஒரு புதிர்"
இளம் விஞ்ஞானி,
த. பெ. இல. 160,
கிரண்ட் பாஸ் வீதி,
கொழும்பு-14.

கவனியுங்கள்

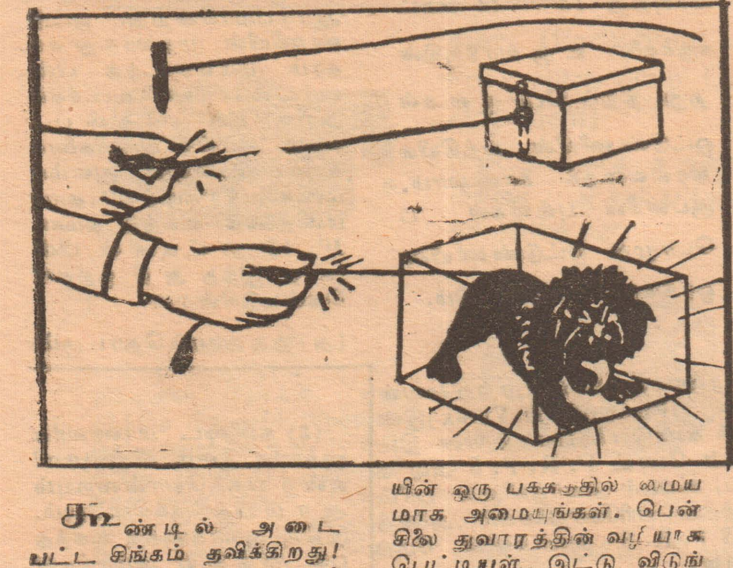
வாரத்திற்கு ஒரு புதிர் மிகவும் கவர்ந்துள்ளது எனக் கூறுகிருர்கள் தம்பி தங்கைகள். நன்றி!

அடுத்த இளம் விஞ்ஞானியில் உங்களுடைய புதிரே இடம் பெறும். மிகச் சிறந்த புதிரை அனுப்புபவருக்கும் பரிசு! அதனைச் சரியாகச் செய்பவருக்கும்பரிசு! புதிரை நீங்களே உருவாக்க வேண்டும்! காப்பி அடிக்கக்கூடாது! தெரிந்ததா?

நீங்கள் அனுப்ப வேண்டிய விலாசம்:-

"லோகேஸ் அண்ணா"
இளம் விஞ்ஞானி,
த. பெ. இல. 160
கிராண்பாஸ் வீதி,
கொழும்பு.14

உங்களாலும் முடியும்!



கூண்டில் அடைபட்ட சிங்கம் தவிக்கிறது! காது செவிடாகுமாறு கர்ஜிக்கிறது! அடேயப்பா! அந்த கர்ஜனை ஒவ்வொரு வீடுகளிலும் ஒலிக்க வேண்டாமா?

தேவையான பொருள்கள்: ஒரு காட்போட் பெட்டி அல்லது மெல்லிய பலகைப் பெட்டி! ஒரு பென்சில், 2 அடி நீளமுள்ள ருவைன் நூல். அவ்வளவு தான்.

செய்யும் விதம்

'ருவைன்' நூலின் ஒரு முனையை பென்சிலின் நடுவில் இணையுங்கள். சுமார் அரை அங்குல விட்ட முள்ள துவாரம் ஒன்றை பெட்டியின் ஒரு பக்கத்தில் மையமாக அமையுங்கள். பென்சிலை துவாரத்தின் வழியாக பெட்டியுள் இட்டு விடுங்கள்.

நூலில் வெண் கட்டித்தூள் அல்லது பிசின் தடவி விட வேண்டும். ஒரு கையால் பெட்டியைப் பிடித்துக் கொண்டு மறு கையால் நூலை வழுக்கி உருவ வேண்டியது தான்! வாலைப் பிடித்து இழுத்த சிங்கத்தின் கர்ஜனையே வெளிவரும்!

அது மட்டுமல்ல, பெட்டியின் அளவைமாற்றுவதன் மூலம், குரைக்கும் நாயை அல்லது கீச்சிடும் கோழிக்குஞ்சை நாம் பெட்டியினுள் இருந்து கேட்க முடியும்!

வாரத்திற்கு ஒரு புதிர் போட்டியில் கடந்தவாரங்களில் வெற்றியீட்டியவர்களுக்கு பரிசில்கள் வழங்க முன்வந்த 'மெய்கண்டான்' ஸ்தாபனத்தவர்க்கு 'இளம் விஞ்ஞானி' நன்றி தெரிவிக்கிறது.

அடேயப்பா!

சந்திரனில் இருந்து 18,000 படங்கள்!

அம்புலியில் இறங்கிய அமெரிக்கச் செயற்கைக் கோள் சர்வேயர்-5 அங்கு 18,006 புகைப் படங்கள் எடுத்துப் பூமிக்கு அஞ்சல் செய்துள்ளது. முன்பு சென்ற சர்வேயர் கோள்கள் இரண்டும் சேர்ந்து அனுப்பிய படங்களை விட இது அதிகம்.

சர்வேயர்-5 எடுத்தனுப்பியுள்ள படங்கள் அம்புலி நில அமைப்பையும், பூமியையும், சூரியனையும், அச் செயற்கைக் கோளையுமே காட்டுகின்றன. இப் படங்களை ஆராயும் நிபுணர் குழுவிற்கு டாக்டர் லேனர்டு ஜாபி தலைமை வகிக்கிறார். இவர் தாம் சர்வேயர் திட்டத்து முக்கிய விஞ்ஞானி.

அமெரிக்க விண் வெளி விமானிகள் இறங்கக் கூடிய இடங்களை ஆராய்வதற்காக இது வரை அமெரிக்கா அம்புலிக்கு அனுப்பியுள்ள செயற்கை கோள்கள் எல்லாவற்றிலும் மிகவும் வெற்றி கரமாக இறங்கியது சர்வேயர்-5 தான். இது செப்டம்பர் 17-ல் பூப்போல் நிலாத் தரையில் இறங்கியது.

ஞாபகம் என்ருல் என்ன?

மனிதன் வளர்கிறுன்! அவனது மூளை வளர்ச்சியடைகிறது. அந்த மூளையில் நிலைத்து நிறகிறது கல்வி! இதற்குத் தேவையானது ஞாபக சக்தி. அந்த ஞாபக சக்தி மூளையில் எவ்வாறு பதிவாகிறது? ஆராய்ச்கியாளர் மனதைக் குடைந்துள்ள இக்கேள்விக்குப் பதிலிறுக்கிருர்கள் சிலர்!

மனிதமூளை சிந்திக்கிறது!

ஆரம்பத்தில் ஞாபகம் ஒரு மின்னியற் கடமையே என ஆராய்ச்சியாளர் மத்தியில் கருதப்பட்டது. ஆனுல் இது தவறு என்று அண்மைக் காலப் பரிசோதனைகள் நிரூபித்துள்ளன. பல திடீர் அதிர்ச்சிகளைக் கொடுத்து பிராணிகளைச் சோதனைக்குள்ளாக்கிய சமயம், அவற்றிற்கு அளிக்கப்பட்ட தனித்துவமான பயிற்சிகள் நிலைத்து நிற்கக் காணப்பட்டன. ஆகவே ஞாபகம்மூளையில் பதிவாகும் நிரந்தர பொருளாகவே பின்னர் கருதப்பட்டது.

ஞாபகம் மூன்று விதம்

எனினும் ஞாபகத்தை மூன்று விதங்களில் பாகுபடுத்துகின்றனர் ஆராய்ச்சியாளர்கள். ஒரு சில விஞடிகளில் மறந்து விடுவது முதலாவது ரகம். அது குறுகிய கால ஞாபகம் எனப்படும்.

அடுத்து வருவது இடைக்கால ஞாபக சக்தியாகும். பரீட்சை ஒன்றிற்கு மனனம் செய்ததை அப்பரீட்சையுடனேயே மறந்துவிடுவது இதற்குச் சிறந்த உதாரணமாகும்.

மிகவும் ஆழ்ந்து பதிவாகும் ஞாபகம் மூளையில் நிலைத்துநிற்கிறது. வயோதிபப் பருவத்தில் கூட, குழந்தைப் பிராய நடவடிக்கைகளைக் கூறவைப்பது இவ்வாறு நிலைத்துநிற்கும் ஞாபகம் தான்!

தேர்ந்தெடுக்கப்படும்.

மூளையில் பாயும் சகல தகவல்களையும், உணர்ச்சிகளையும் அதன் மென்கலப் பட்டைப் பகுதியே தெரிவு செய்து எடுக்கின்றது. இவ்வாறு தெரிவு செய்வதும் மென்கலத்தின் விழிப்புணர்ச்சி, விருப்பு, உபயோகம் போன்ற காரணங்களில் தங்கி உள்ளது.

ஞாபகம் சம்பந்தமாகத் தொடர்ந்து நடைபெற்ற பரீட்சார்த்தங்கள் மேலும் பல உண்மைகளை வெளிப்படுத்தியுள்ளன.

குறுகிய கால ஞாபகமும், இடைக்கால ஞாபகமும் அவற்றின் நிலையற்ற காரணத்தால், மின்தாக்கங் கொண்டு அவற்றை அழித்து விட முடியும் ஆனுல் நிலையற்ற ஒரு ஞாபகத்தில் மின் அதிர்ச்சிகள் எவ்வித தீங்கையும் விளைவிக்க முடியாது.

இளமைப் பருவத்தின் ஞாபகம் குறிப்பிட்ட ஓர் பகுதியில் வரையறுக்கப்பட்டிருக்கவில்லை. பதிலாக அவை மென்கலப் பட்டைப் பகுதயில் பரவியிருக்கக்காணப்பட்டது. மேலும் இரு கூறுகளாய் பிரித்த மனித மூளை தனித்தியங்கும் தன்மையைக் கொண்டதாகக் கருதப்பட்டது.

அண்மைக்காலத்தில் இது சம்பந்தமாக மேலும் ஆராய்ச்சிகள் நடத்தப்பட்டன. ஒரு நரம்பின் நார் 'சினப்ஸ்' ஒன்றை உருவாக்கும் பொழுது, சரியான நியூரோனை அல்லது நரம்புக் கலனை எவ்வாறு சென்றடைகிறது என்பது குறித்து ஆராயப்பட்டது. தங்கமீன்களில் ஆரம்பிக்கப்பட்ட இப்பரீட்சைகள் மனிதன் வரை நடத்தப்பட்டன. இதன் விளைவாக பின்வரும் உண்மை புலனாயிற்று.

ஒரு உயிரினத்தின் இடது புற அங்க அசைவுகளுக்கும் நடவடிக்கைகளுக்கும் வலது புற மூளையே காரணமாக இருக்கிறது. இதே போலவே வலதுபுறநடவடிக்கைகளுக்கு இடதுபுற மூளை காரணமாக அமைந்துள்ளது.

நிலையற்ற ஞாபகத்திற்கும் இத்தகைய அமைப்பே காரணமெனக் கூறப்பட்டது. எனினும் வாதப்பிரதிவாதங்கள் பல இது பற்றி எழுப்பப்படும் இச்சந்தர்ப்பத்தில் மூலக்கூற்று உயிரினவியல் ஆராய்ச்சிகள் புதிய கொள்கைகளைக் கடைப்பிடிப்பதாக அமைந்துள்ளது.

மனித சிந்தனைக்கு மூலகாரணம்

டி. என். ஏ. — ஆர். என். ஏ. ஆகியவற்றின் தொழிற்படுமுறைகளால் வரையறுக்கப்பட்ட குறிப்பிட்ட மூலக்கூறுகளே மனிதனின் ஆழ்ந்து உயர்ந்த சிந்தனைக்கும் ஞாபகத்தற்கும் காரணமாக இருப்பதாகக் கருதப்படுகிறது.

இதனை ஊர்ஜிதப்படுத்தும் பொருட்டு தனித்தனி நியூரோன்கள் மூளையிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்டு பரிசீலனைக்கு உள்ளாயிற்று. ஒரு நியூரோன் கலன் ஒரு குறுணி தூசியை விட அளவில் குறைந்ததென்பதுகண்டுக் கவனிக்கற்பாலது. ஒரு நியூரோன் கலம், அதன் கரு ஆகியவைதனித்தனியே பரிசீலிக்கப்பட்டன. இவற்றில் ஆர். என். ஏ. விகிதம் நொதியப் புரதச் சேர்க்கைகள் ஆகியவை குறித்தும் மற்றும் பல மூலக்கூற்று பரிசோதனைகளும் நடத்தப்பட்டன.

பரிசோதனைகள்

புதிய உணர்ச்சிகளை எலிகளுக்கும முயல்களுக்கும் தூண்டிவிட்டு பரிசோதனைகள் நடத்தப்பட்டன. இப்பரிசோதனைகளில் ஒவ்வொரு முறையும் அம்மிருகம் உணர்ச்சித் தூண்டுதலுக்கு உள்ளாகும்பொழுது அவற்றின் ஆர். என். ஏ. உற்பத்தி பெருகுவது கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இது புரதச் சேர்க்கை அதிகரிப்பதைக் காட்டியது. மேலும் ஒரு நியூரோன் கலத்தில் ஆர். என் ஏ. உற்பத்தி அதிகரித்த அதே வேளை 'கிளையல்' கலங்களின் நடவடிக்கைகள் குன்றின. மேலும் ஆர். என். ஏ. செய்கை முறை குன்றிய சமயம் கிளையல் கலன்களின் நடவடிக்கைகள் அதிகரித்தன.

ஒரு நியூரோன் தொழிற்படும் பொழுது கிளையல் கலன்கள் அவற்றிற்கு ஆர். என் ஏ மற்றும் சக்திமிக்க கூட்டுப்பொருள்களை வழங்குவதாக இப்பரிசோதனைகள் எடுத்துக் காட்டின.

மூளையில் புதிய தூண்டுதல்களை ஏற்படுத்தியபோது ஆர். என். ஏ. உற்பத்தியில் மாற்றம் காணப்பட்டதுடன் அவற்றின் இரசாயன அமைப்பிலும் மாற்றம் ஏற்பட்டன. புதிதாகத் தூண்டப்பட்ட பயிற்சியை புதிய ரசாயன அமைப்பையுடைய ஆர். என். ஏ. பதிவு செய்திருப்பதை பின்னர் நடத்தப்பட்ட பரிசோதனைகள் தெளிவாக்கின.

புதிய உணர்ச்சிகள் அல்லது பயிற்சிகள் காரணமாக நியூரோன்களில் ஏற்படுத்தப்படும் இப்புலன்களின் கணத்தாக்கம் ஆர். என் ஏ. யில் நிலையுறுத்தப்படுகிறது. இவ் ஆர். என். ஏ. 'கிளையல்' கலன்களால் இதற்கென தனித்துவமாக உருவாக்கப்படுகின்றன. இவ்வாறு நிலையுறுத்தப்பட்ட கணத்தாக்கங்களே பின்னர் ஞாபகமாக வெளியிடப்படுகின்றன.

மேற்கூறிய பரிசோதனைகளும்விளக்கங்களும்பெரும் வாதப் பிரதிவாதங்களை எழுப்பியுள்ளன. பிறப்புரிமையியலுக்கு ஒவ்வாத விளக்கம் என இப் பரிசோதனை விளக்கங்கள் வர்ணிக்கப்பட்டுள்ளன. எனினும் இது சம்பந்தமாக நடத்தப்பட்ட பின்னைய ஆராய்ச்சிகள் சிறந்த விளக்கங்களை அளிப்பதாக அமைந்துள்ளன.

உணர்ச்சிக்கணத்தாக்கங்கள் உறங்குகின்ற பரம்பரை அலகுகளில் நரம்புக்குரிய டி, என். ஏ. யை உயிர்ப்பிக்கின்றன. இவை பின்னர் ஆர். என். ஏ. யை உருவாக்கி இனத்திற்குரிய புரதங்களைஉற்பத்தி செய்கின்றன. இப்புரதங்களே ஞாபக கணத்தாக்கங்களைச் சேமித்து பின்னர் மீட்டுக்கொடுக்கின்றன.

மேற்கண்டவாறு பிரபல ஆராய்ச்சியாளரான திரு. ஹைடன் விளக்கம்கொடுத்துள்ளார். இந்த விளக்கத்தை மூலக்கூற்று உயிரினவியல் ஆராய்ச்சியாளர் பரிசோதனைகளின் பின்னர் ஏற்றுக் கொண்டிருக்கிருர்கள்.

மூளைய மேற்பட்டை

பயிற்சி பெற்ற மிருகங்களின் மூளையில் மேற்பட்டைப் பகுதி 80 நாட்களுக்குப் பின்னர் 4·6 சதவீதம் நிறையில் உயர்ச்சியைக்காண்பித்தது. இதே வேளையில் பயிற்சிஅளிக்கப்படாதமிருகம் ஒன்றின் மூளைய மேற்பட்டையில் எவ்வித நிறை மாற்றமும் காணப்படவில்லை. மற்றும் நொதிய உயிர்ப்பிலும் இரசாயன அமைப்பிலும்மாற்றங்கண்டதுடன் 'கிளையல்' கலங்களும் எண்ணிக்கையில் அதிகரித்தன.

புரதம் அவசியம்

ஞாபக சக்தி நிலைத்து நிற்பதற்கு ஆர். என். ஏ. புரதத் தொகுப்பு மிகவும் அவசியம். இதனைப் பரிசோதனை மூலம் நிரூபித்துள்ளனர் ஆராய்ச்சியாளர். பியுரோமைசீன் என்ற இரசாயனப் பொருள் ஆர். என், ஏ. தொடர்புடைய புரதத் தொகுப்பைத் தடைப்படுத்தியது. தன் காரணமாக நீண்டகால ஞாபக சக்தி தடைப்படுத்தப்பட்டது. எந்த ஒரு தாக்கத்தையும் சேமிக்க முடியாத நிலையை மூளை அடைந்தது.

ஞாபக மூலக் கூறுகள்

ஞாபகம மூலக்கூறுகளில் சேமிக்கப்படுவதாகக் கருதப்பட்டது. இது சம்பந்தமாக ஆராய்ச்சிகளும் நடத்தப்பட்டன. குறிப்பிட்ட சில பயிற்சிகளைப் பெற்ற பிராணிகளின் ஆர். என் ஏ. மூளையிலிருந்து பிரிக்கப்பட்டு பயிற்சியளிக்கப்படாத பிராணிகளுக்கு சேர்க்கப்பட்ட போது அப்பிராணிகள் குறிப்பிட்ட அப்பயிற்சிகளைச் செய்ய விழைந்தன.

ஆனுல் மிகவும் துல்லிய அளவிலான ஆர். என். ஏ மூலக்கூறுகள் சேதமடையாது மற்றைய பிராணியை அடைந்திருக்க முடியுமா என சந்தேகம் எழுப்பப்பட்டுள்ளது. மேலும் இரண்டாவது பிராணியின் நடவடிக்கை வெளித்தொடர்புகளால் உந்தப்பட்டதொழிலாகக் கருதப்படுகிறது. ஆகவே இவ் விளக்கங்கள் இன்னும் நிரந்தரமான உறுதியுள்ளதில்லை இன்னும் அளிக்கவில்லை. இவ்விளக்கங்களுக்குச் சார்பாகவும், எதிராகவும்வியாக்கியானங்கள் அளிக்கப்படும் நிலையிலேயே இவ்வாராய்ச்சிகள் இன்றும் தொடர்ந்து நடத்தப்பட்டு வருகின்றன.

ஞாபக ஊக்கப் பொருள்

மூளையின் நொதியப்பொருள்களில் பரிசோதனைகள் நடத்திய அபட் ஆராய்ச்சியாளர்கள் மூளையின் நிரந்தர ஞாபகத்தை உண்டாக்கவும் பயிற்சிகளைப் பெறுவதற்கு ஊக்குவிக்கவும் ஏற்ற பொருள் ஒன்றைக் கண்டுபிடித்துள்ளனர் மக்னீசியம் பீமோலீன் என்ற இவ்இரசாயனப் பொருள் நிரந்தர ஞாபகத்திற்கான வழிவகையைக் கண்டுபிடிக்கும் முயற்சியில் ஈடுபட்டிருக்கும் விஞ்ஞானிகளுக்குத் தூண்டுகோலாக அமைந்துள்ளது.

ஏனைய கலன்களைப் போல மூளையின் நியூரோன் கலன்கள் பிரிகையுறுவதில்லை. அத்துடன் அவை சாதாரண வளர்ச்சியையே காட்டுகின்றன. மூளையின் தகவல் சேமிப்புத் தொகுதியினைப் பாதுகாக்க இயற்கையின் விந்தைகளில் ஒன்ருக இது கணிக்கப்படுகிறது,

ஞாபக மறதி

நிரந்தரமான முறையில் சேமிக்கப்படும் ஞாபகம் மறைந்து விடுவதற்கான காரணத்தையும் ஆராய்ந்துள்ளனர் விஞ்ஞானிகள்.

ஒரு மனிதன் தனது 35 வது வயதை அடையும் பொழுது அவன் 100,000 நியூரோன் கலன்களை தினமும் இழப்பதாகமதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இதன் காரணமாகவே வயது கூடக்கூட மனிதன் ஞாபக சக்தியை இழக்கிருன்.

மனிதன் மூளையில் ஆர். என். ஏ. உற்பத்தி குன்றுது இருக்கவும் 'கிளையல்' கலங்களின் எண்ணிக்கையை பெருக்கவும் வழிவகை கண்டுபிடிப்பானயின் ஞாபக சக்தியை நெடுங் காலத்திற்கு உபயோகிக்க வகை செய்தவனுகிருன். இந்த நம்பிக்கையில் மூளையைத் துருவித்துருவி நுணுக்கமாக ஆராய்வதில் தொடர்ந்து ஈடுபட்டிருக்கிருர்கள் விஞ்ஞானிகள்

மனிதனுல் மனித மூளையின் துல்லிய பாகங்களை நுணுக்கமாக ஆராய்ந்து வரும் இவ்வாராய்ச்சிகள் மனத் தளர்ச்சி, சித்தப்பிரமை போன்ற நரம்பு வியாதிகள் பலவற்றிற்கான தீர்க்கமான மருந்துகளைக் கண்டுபிடிக்கவும் வகை செய்யும் என்பது கண்கூடு.

மூளை! அதற்குச் சிறந்த போஷாக்குநிறைந்த உணவு அளிக்கப்படவேண்டும். கல்வி ஞாபகம் முதலியவற்றை இளவயதிலிருந்து பெறுவதற்கு சக்திமிக்க உணவு அவசியம் என்பது விஞ்ஞானிகள் கருத்து. இளமையில் கவனிக்கப்படாத மூளை நிரந்தரமாகவே தன் சக்தியை மறந்து விடுகிறது. இது ஆராய்ச்சியாளர் கூற்று!

நிலாவின் தொலைவு

பூமிக்கும் நிலாவுக்குமிடையேயுள்ள தொலைவை இப்போது கிட்டத்தட்டச் சரியாக அளவிட முடியும். பிசகு இருந்தால் அது 50 அடிக்கும் குறைவாகவே தான் இருக்கும். முன் பல்லாம் ஒரு மைல் வரையில் பிசகு இருப்பதுண்டு.

புதிய தொலைவு அளவைத் திறன் காரணமாக, நிலாவை நோக்கி விண்வெளிக் கப்பல்களை எந்தெந்தப் பாதைகளில் அனுப்பலாம், எப்போது அனுப்பலாம் என்று இப்போதுள்ளதை விட இன்னமும் துல்லியமாகத் தீர்மானிக்க முடியும். குறிப்பிட்ட ஒரு காலத்தில் பூமியிலுள்ள ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்திலிருந்து, நிலாவிலுள்ள ஒரு குறிப்பிட்ட இடம் எவ்வளவு தொலைவு என்று கணக்கிடுவதே புதிய முறை.

வானியல் கணக்கு

கலிபோர்னியா தொழில் நுட்பக் கழக ஜெட் உந்து விசை ஆய்வுக்கூடத்தைச் சேர்ந்த டாக்டர் ஜே. டெரல் மல்ஹாலண்ட், வில்லியம் எல். ஜோக்ரன் ஆகிய இருவரும் புதிய முறையைக் கண்டுபிடித்துள்ளனர். வானியல் கணக்கு விபரங்களையும், விண்வெளிப் பிரயாணங்களின் விளைவாகத் தெரிய வந்த நிலாவின் தறை பற்றிய புதிய விவரங்களையும் இணைத்த, அவர்கள் நிலாவின் தொலைவைக் கணக்கிடுகின்றனர்,

விஞ்ஞானியார் அரங்கம்

சிரேஷ்ட விஞ்ஞான மாணவர்களே!

இன்று முதல் உங்களுக்காக மாதமொரு முறை விஞ்ஞானியார் அரங்கம் என்ற பகுதி நவீன விஞ்ஞானியில் இடம் பெறுகிறது என்பதை மகிழ்ச்சியுடன் தெரிவித்துக் கொள்கிறோம்.

உங்களின் விஞ்ஞானத் திறமையை அகில உலகம் அறியும் வண்ணம் செய்வதோடு, விஞ்ஞானச் செய்முறைத் திறனையும் ஊக்குவிப்பதற்கு விஞ்ஞானியார் அரங்கம் பெரும் துணை புரியும்.

அத்துடன் இங்கு இடம்பெறும் பேனுநண்பர் பகுதி, உங்களின் பொழுது போக்கு நேரத்தை இன்பமாகச் செலவிடுவதற்கு உறு துணை புரிவதோடு பொது அறிவையும் பெருமளவு விருத்தி செய்யக் கூடியதாக அமையும்.

எனவே, இன்றே விஞ்ஞானியார் அரங்கில் கலந்து கொண்டு உங்கள் விஞ்ஞான அறிவுத் திறனை அகில உலகமும் அறியும் வண்ணம் செய்யுங்கள்.

சிரேஷ்ட விஞ்ஞான மாணவர்களே!

நாட்டின் சகலபகுதிகளில் வாழும், சிரேஷ்ட விஞ்ஞான மாணவர்களின் விஞ்ஞான அறிவை ஊக்குவிப்பதற்காகவும் கணிப்பதற்காகவும், இன்று முதல் விஞ்ஞானியார் ஒரு போட்டியொன்றினை ஆரம்பிக்கிறோர். இப் போட்டியில் ஜி. சீ. ஈ. சாதாரண வகுப்பு மாணவர்களும் ஜி. சீ. ஈ. உயர்தர வகுப்பு மாணவர்களும் மட்டுமே பங்கு பற்றிக் கொள்ளலாம்.

நீங்கள் இப் போட்டிகளில் பங்கு பற்றிக் கொள்வதன் மூலம், உங்கள் விஞ்ஞானத் தரத்தை நீங்களே பெருமளவுக்கு கூட்ட முடியும். உங்களின் விஞ்ஞான அறிவுத் தரம் மிக உயர்ந்தது என நீங்கள் கருதிவீர்களேயானால் இன்றே ப் போட்டியில் கலந்து கொண்டு உங்கள் விஞ்ஞான அறிவுத்திறனை உலக மக்கள் அறியும் வண்ணம் செய்யுங்கள் பார்ப்போம்.

இங்கு ஐந்து கேள்விகள் கொடுக்கப் பட்டுள்ளன. இவற்றிற்கான சரியான விடைகளை அனுப்பும் முதல் அதிர்ஷ்டசாலிக்கு ரூபா 10/=ம், இரண்டாவது அதிர்ஷ்டசாலிக்கு ரூபா 5/=-ம் ரொக்கப் பரிசுகளாக வழங்கப்படும். அத்துடன் பரிசுகளைப் பெறும் இரு நபர்களின் பெயர்களும், விடைகளும், எமது 1968-ம் ஆண்டு தை மாத முதற் பிரதியில் வெளியாகும்.

உங்களின் விடைகளைத் தெளிவாக எழுதி இம் மாதம் 20-ம் திகதிக்கு முன்னதாக கீழ் வரும் விலாசத்திற்கு அனுப்பி வையுங்கள்.

விலாசம்:-
விஞ்ஞானியார்
C/o நவீன விஞ்ஞானி
வீரகேசரி லிமிட்டெட்,
த. பெ இல. 160,
கொழும்பு.

சிரேஷ்ட மாணவர்களே! இன்றே இப் போட்டியில் கலந்து கொண்டு உங்கள் விஞ்ஞான அறிவுத் திறனை புது வருட ஆரம்பத்தில் உலக மக்கள் அறியும் வண்ணம் செய்யுங்கள்.

இங்கு கொடுக்கப் பட்டுள்ள வினுக்களுக்கு விடைகளை அனுப்பும் பொழுது, சிரேஷ்ட அங்கத்தவர் போட்டிக் கூப்பனையும் நிரப்பி அதனுடன் சேர்த்து அனுப்பவும்.

கேள்விகள் :-

(1) வேகமாகச் சென்று கொண்டிருக்கும் ஒரு காரிற்கோ அன்றி பஸ்சிற்கோ சடுதியாக தடுப்பு இடப்பட்டால் நாம் உடனே முன்னுேக்கித் தள்ளப் படுகிறோம். இதற்குக் காரணம் என்ன?

(2) அமாவாசை, பூரணை மற்றும், வளர் தேய் பிறைகள் எவ்வாறு உண்டாகின்றன என்பதை வரை படத்தின் துணை கொண்டு விளக்கவும்.

(3) பூரணையின் போது இரவில் கடல் பெருக்கெடுப்பதற்கும், அமாவாசையின் போது கடல் வற்றியது போல் காணப் படுவதற்கும் காரணங்கள் யாவை?

(4) உதாரணமாக இலங்கையின் கட்டு நாயக்கா விமான நிலையத்திலிருந்து ஒருவர், பூமியின் சரி எதிர் பக்கத்திலிருக்கும் ஒரு இடத்திற்கு பூமி சுழலும் திசையை நோக்கி விமான மூலம் செல்வதாகக் கொள்வோம். வேறொருவர் அதே நேரத்தில் கட்டு நாயக்கா விமான நிலையத்திலிருந்து விமான மூலமே புறப்பட்டு பூமியின் சரி மறு பக்கத்திலிருக்கும் அதே இடத்திற்கு ஒரே வேகத்திற் பூமி சுழலும் திசையை எதிர் நோக்கிச் சென்றால் இருவரும் ஒரே நேரத்தில் அதே இடத்தைச் சென்றடைவார்களா? அல்லது பூமியின் சுழற்சிக்கு எதிர் நோக்கிச் செல்பவர் முதல் சென்றடைவாரா? இருவரும் ஒரே நேரத்தில் அதே இடத்தைச் சென்றடைந்தால் இதற்குக் காரணம் என்ன?

(5) இயற்கையில் கதிர்த் தொழிற்பாடுடைய மூலகங்களில் ஒன்றான யூரேனியத்தின் அணுக்கள் அல்பா பீட்ரா துணிக்கைகளை ஒரு குறிப்பிட்ட முறையில் வெளிப் படுத்துகின்றன. யூரேனியத்தின் அணு நிறை 238 ஆகும். இதன் அணுவெண் 92 ஆகும். யூரேனியம் அணுவொன்று ஒரு அல்பா துணிக்கையொன்றை வெளிப் படுத்தும் பொழுது உருவாகும் விளை பொருளின் அணு வெண்ணும் அணு நிறையும் என்னவாக இருக்கும்?

சிரேஷ்ட அங்கத்தவர்

போட்டிக் கூப்பன்.

பெயர்:-..............................

இல:-..............................

விலாசம்:-..............................

....

பிறந்த திகதி:-..............................

....
ஆசிரியர் கையொப்பம்

விஞ்ஞான செய்முறையை ஊக்குவிக்க

மழைக் காலம் ஆரம்பித்து விட்டதே! எந்த நேரமும் மழை சிணுங்கிச் சிணுங்கிப் பெய்கிறது. சூரியனைக் காண்பது கூட பெரிதும் கஷ்டமாய் இருக்கிறது என்று மக்களின் அங்கலாய்ப்பு. சூரியனின் கருணை முகத்தைச் சிறிது கண்டவுடன் ஓடோடித் துணிகளைக் காயப் போடுகின்றனர். வீட்டிலுள்ள நங்கையர் நன்றாகக் காயட்டுமென்று திருப்தியுடன் வீட்டிற்குள் சென்று சத்தம் சமையல் வேலையிலும் மற்றும் வீட்டு வேலைகளிலும் ஈடுபடுகின்றனர்.

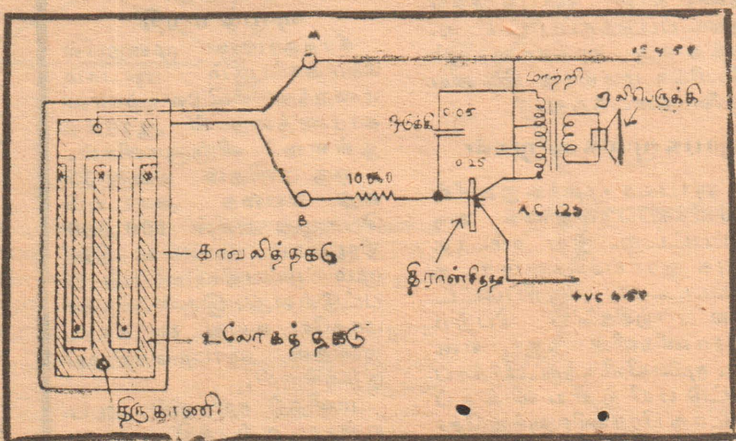
மழை காலம் தானே! மீண்டும் மழை கொட்டுகின்றது. சோவென்ற மழையின் இரைச்சலைக் கேட்டு வெளியே வந்தால் பாதி காய்ந்த துணிகளெல்லாம் தெப்பமாக இருப்பதைக் கண்டால் யாருக்குத்தான் கோபம் பொங்காது.

இதைக் காணும் குடும்பப் பெண்கள் கோபம் கொண்டு வீட்டிலுள்ள பிள்ளைகளையும், கணவன்மாரையும், மழை பெய்ய ஆரம்பிக்கும் பொழுது ஏன் கூறவில்லையெனக் கோபித்துப் பேசுகின்றனர். இப்படியான சம்பவங்களை மழைகாலத்தின் போது காணக் கூடியதாக இருக்கின்றது.

நண்பர்களே!

நீங்கள் மேற்படி சம்பவங்களைத் தவிர்க்க விரும்புகிறீர்களா? அப்படியானால் ஓர் மழை எச்சரிப்புக் கருவி ஒன்றினை உருவாக்கி உங்கள் அம்மா, அப்பா ஆகியோரின் அவதாரான 'ஏச்சுக்களைத்' தவிர்த்துக் கொள்ளுங்கள்.

முதல் மழைத் துளிகள் பூமியில் விழ ஆரம்பித்ததும் இந்த மழை எச்சரிப்புக் கருவியானது, சப்தத்தை எழுப்பி குடும்பப் பெண்களை எச்சரிக்கை செய்யும். அத்துடன் இக் கருவியின் உதவி கொண்டு, நீர்க்குழாய்களுக்குக்கீழே வைக்கப்படும் நீர்த் தொட்டிகளும், மற்றும் பாத்திரங்களும் எப்போ நிரம்புகின்றன வென்பதையும் கண்டறிய முடியும்.



நீரானது ஒரு குறிப்பிட்ட மட்டத்தை அடைந்து இக் கருவியின் தடைமுட்டியதும் அது ஒலியை எழுப்பித் தெரிவிக்கின்றது.

மழை எச்சரிப்புக் கருவி உருவாக்கத்திற்குத் தேவையான பொருள்கள்:

1. A C 125 அல்லது OC71 அல்லது 2 SB 75 திரான்சிஸ்டர் ஒன்று.
2. ஒலிபெருக்கி ஒன்று.
3. வெளியீட்டு மாற்றி ஒன்று. [இது ஒலிபெருக்கிக்கும், திரான்சிஸ்டருக்கும் ஏற்றதாக இருத்தல் அவசியம்]
4. ஒடுக்கிகள்: (0.05 மைக்ரோபரட்டு ஒன்று, மற்றது 0.25 மைக்ரோ பரட்டு)
5. தடையி (10,000 ஓம், ½ உவாற்று).
6. மின்கலவடுக்குகள் (ஒவ்வொன்றும் 1.5 உவோற்றுடைய மூன்று மின்கலவடுக்குத் தொடர்)
7. காவலித் தட்டு ஒன்று (பிளாஸ்டிக் அல்லது மரப்பலகை)-
8. உலோகத் தட்டொன்று. (அலுமினியம், செம்பு அல்லது பித்தளை)
9. திருகாணிகள், கப்பிகள் பற்றுசு முதலியன.

(11ம் பக்கம் பார்க்க)

பேனு நண்பர்கள் வேண்டுமா?

நண்பர்களே!

நீங்கள் உங்களுடைய பொழுது போக்கு நேரத்தை மிகவும் பயன் அளிக்கக் கூடிய முறையில் செலவிட விரும்புகிறீர்களா? அப்படியானால் இன்றே பேனு நண்பர் அரங்கில் சேர்ந்து கொள்ளுங்கள்.

உலகத்தில் பல ஆயிரக் கணக்கான மக்கள் தங்களின் பொழுது போக்கு நேரத்தின் போது, பறவைகளின் இறகுகள், முத்திரைகள், பல்வேறு தேசத்து நாணயங்கள், காட்சி அட்டைகள் ஆகியவற்றைச் சேகரிப்பதில் ஈடுபட்டு, இன்பம் அடைந்து வருகின்றனர். அத்துடன் அவர்கள் தங்களின் அறிவையும் பெருமளவில் விருத்தி செய்து கொள்கின்றனர்.

பல நூற்றுக் கணக்கான மைல்கள் தொலைவில் இருக்கும், தேசங்களின் இயற்கை வளத்தையும் மற்றும் பல காட்சிகளையும் நீங்கள் நேரில் காண்பதற்குச் சந்தர்ப்பம் கிடைக்கா விட்டாலும், பேனு நண்பர்களோடு தொடர்பு வைப்பதன் மூலம், அவ்வத் தேசத்து இயற்கைக் காட்சிகளையும், மற்றும் முத்திரைகள் வர்ண அட்டைகள் போன்றவற்றையும் நீங்கள் பெற முடியும். எனவே பேனு நண்பர் தொடர்பின் மூலம் நீங்கள் பல நன்மைகளைப் பெற முடியும் என்பது தெளிவாகிறது.

பேனு நண்பர் அரங்கில் சேர்ந்து கொள்ள விரும்பும் நபர்கள், இன்றே

(11ம் பக்கம் பார்க்க)

வானியர் சூழ்நிலைகளை சிதறடிக்கும்...

5ம்பக்கத்தொடர்ச்சி

வாய்ந்த இடங்கள் மிகவும் கடுமையான பரப்புக்களைக் (Dark Areas) கொண்டிருக்கின்றன. இக் கருமையான பரப்புக்களை சூரிய புள்ளிகள் (Sun Spots) என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இச் சூரிய புள்ளிகளின் வெப்பநிலை மற்றைய பகுதிகளையும் விட மிகவும் குறைந்ததாக இருக்கின்றது. அத்துடன் இச்சூரிய புள்ளிகள் மிகவும் உயர்ந்த காந்த மண்டலங்களைக் கொண்டிருக்கின்றன. சில வேளைகளில் ஒரு கூட்டமான சூரிய புள்ளிகள் மிகவும்சிக்கலான அமைப்பை எடுக்கின்றன.

இதன் பின்னர் அவற்றில் ஏதோ ஒருவித மாற்றம் இடம் பெற்று, பெருமளவு காந்த சக்தியானது, அக்கினிக் கோலமாக மாற்றப்படுகின்றது. அப்பொழுது அவற்றின் வெப்பநிலை சுமார் ஒரு கோடி பாகைக்கு மேல் உயர்வடைகின்றது, இந்த நேரத்தில் அவ் அக்கினி வெளிவீச்சானது, சூரிய மேற்பரப்பிலிருந்து வெளியே மிகப் பிரமாண்டமான சுவாலையாக வீசப்படுகின்றது. இச் சுவாலையானது சில நிமிட நேரத்தில் மிகப்பிரமாண்டமான தோற்றத்தை எடுக்கின்றது. பின்னர் இச் சுவாலை பல மணித்தியாலங்களின் பின்னரே, அணைந்து போகின்றது. இந்தஅக்கினியின் சக்தியானது சூரிய புள்ளிகளின் காந்த சக்தியிலிருந்தே பெறப்படுகின்றது. எவ்வாறு இச்சக்தி மாற்றங்களும் மற்றும் அக்கினித் தோற்றுவாயும் இடம்பெறுகின்றன என்பது இன்னும் விஞ்ஞானிகளுக்கு ஒரு புதிராகவே இருந்து வருகிறது. இருந்தும் இவற்றிற்குக் காரணங்களைக் கண்டறிவதில் அவர்கள் தீவிரமாக ஈடுபட்டிருக்கின்றனர்.

சூரிய அண்டக் கதிர்கள்

இவ்வித சூரிய அக்கினி வெளிவீச்சுக்களின் ஆரம்பத்தில், அதிக அளவு அணுக் கருக்களும், இலத்திரன்களும் மிகவும் உயர்ந்த சக்தியைப் பெறுகின்றன. பொதுவாக எல்லா சூரிய அக்கினி வெளிவீச்சுக்களும் மிகவும் உயர்ந்த சக்தியுடைய துணிக்கைகளைத் தோற்றுவிப்பதில்லை.

வானொலி அலைகள்

சூரிய அக்கினிச் சுவாலைகளினால் வீசப்படும் லத்திரன்கள் அனைத்தும் திணிவில் புரத்தன்களை விட 2000 மடங்கு சிறியவை. இவற்றின் திணிவு வேகம் மிகவும் சிறியதாக இருப்பதால் அக்கினிச் சுவாலையைச் சூழ்ந்துள்ள காந்த மண்டலத்தினால் கவர்ந்து பிடிக்கப்படுகின்றன. இதன் காரணமாகவே அவை வெளியே வருவதில்லை. காந்த மண்டலத்திலுள்ள விசைக் கோடுகளில் உள்ள இலத்திரன்கள் வானொலி அலைகளாகத் தமது சக்தியை இழக்கின்றன. இவ்வித வானொலி அலைகள் பிரிவு (iv) சேர்ந்தவையாக இருக்கின்றன. இவ்வித வானொலி அலைகள் சூரிய அண்டக் கதிர்களோடு வெளியாகின்றன.

அடர்த்தியான ஐதரசன்

கோளங்களுக்கிடையிலான பிரபஞ்சவெளி பெரும்பாலும் வெற்றிடமாக இருக்கிற பொழுதிலும், மிகவும் அடர்த்தி குறைந்த ஐதரசன் வாயுவைக் கொண்டிருக்கிறது. அத்துடன் இவ்வெளி மிகவும் சக்தி குறைந்த காந்த மண்டலத்தையும் (5×10^{6} gauss) கொண்டிருக்கிறது. சூரிய அக்கினி வெளிவீச்சினால் வெளிப்படுத்தப்படும் அதிக சக்தி வாய்ந்த துணிக்கைகள், பூமியின் காந்த மண்டலத்தினாலும் பிரபஞ்சவெளியின் காந்தமண்டலத்தினாலும் வளைவுற்று பூமியை 50பாகை சரிவுற்ற நிலையில் வந்து தாக்குகின்றது. இத் துணிக்கைகள் சூரியனின் மேற்குப் பகுதியில் இருந்து வந்தே பூமியைத் தாக்குகின்றன. சூரியன் சுற்றுவதன் காரணமாக அது வளைந்த காந்த விசைக்கோடுகளை உருவாக்குகின்றது.

காந்த விசைக்கோடு

பெரும்பான்மையான சக்தி வாய்ந்த சூரிய துணிக்கைகள் சூரியனின் மேற்குப் பகுதியிலிருந்தே வெளியாகின்றன. சூரியனின் கிழக்குப் பகுதியில் இருந்து சற்றளவு சக்தி வாய்ந்த துணிக்கைகளே பூமியை வந்து தாக்குகின்றன. இதற்கு முக்கிய காரணம், சூரியனின் கிழக்குப்பகுதியில் இருந்துவரும் காந்த விசைக் கோடுகள், பூமியை அணுகுவதில்லை. அத்துடன் சூரியனின் மேற்குப் பகுதி பூமியுடன் காந்த விசைக்கோடுகளினால் இணைக்கப்பட்டிருக்கிறது.

பிரபஞ்ச வெளியில் உள்ள காந்தமண்டலத்தினாலேசூரியனின் மேற்குப் பகுதியில் இருந்துவரும் சக்தி வாய்ந்த சூரிய அண்டக் கதிர்கள் சிதறுண்டு, பூமியை எல்லாத் திசைகளிலுமிருந்து ஒரே சமமாக வந்து தாக்குகின்றன.

இவ்விதமாக திடீரென ஏற்படும் சூரிய அக்கினி வெளிவீச்சுக்கள் மனித சமுதாயத்திற்கு அழிவை உண்டுபண்ணக்கூடிய கதிர்வீச்சுக்களை உண்டாக்குவதோடு, பூமியின் வானொலித் தொடர்புகளையும் துண்டித்துவிடுகின்றது. மனிதன் சந்திர மண்டலத்துக்கான பயணத்தை வெற்றிகரமாக மேற்கொண்டாலும், இவ்வித அபாயகரமான சூரிய அண்டத் துணிக்கைகளினின்றும் தன்னைப் பாதுகாத்துக் கொள்வதற்கு முன்னேடியாக நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

பேனா நண்பர்கள் வேண்டுமா?

(10ம் பக்கத் தொடர்ச்சி) உங்களின் பெயர், விலாசம், முக்கிய பொழுதுபோக்கு, ஆகியவற்றைத் தெளிவாக எழுதி பின்வரும் விலாசத்திற்கு அனுப்பி வையுங்கள்.

விலாசம்:-
பேனா நண்பர் அரங்கம்
C/O நவீன விஞ்ஞானி,
வீரகேசரி லிமிடெட்,
த. பெ. இல. 160
கொழும்பு.

(1) இந்தியாவில் பேனா நண்பர் வேண்டும்.
பெயர்:- எஸ். பி. நாதன் (மாணவன்)
விலாசம்:- ''இலட்சுமி வாசா''
கீரிமலை,
காங்கேசன்துறை.
லங்கை.
முக்கிய பொழுதுபோக்கு:-
(1) முத்திரை சேர்த்தல்
(2) தபால் அட்டைகள் சேர்த்தல்.
இவருடன் ஆங்கிலத்திலோ அன்றித் தமிழிலோ தொடர்பு கொள்ளலாம்.

(2) இந்தியாவில் பேனா நண்பர் வேண்டும்.
பெயர்:- சி. கிருஷ்ணன்
வயது:- 22
மதம்:- இந்து
விலாசம்:- மாசியப்பிட்டி
சண்டிலிப்பாய்
யாழ்ப்பாணம்.
முக்கிய பொழுதுபோக்கு:-
(1) புதிதாக வானொலி செய்து பழகுதல்
(2) புகைப் படம் சேர்த்தல்
(3) புகைப் படம் பிடித்தல்
இவருடன் தமிழில் தொடர்பு கொள்ளவும்.

(3) ஜேர்மன் தேசத்தைச் சேர்ந்த சர்வகலாசாலை மாணவர் ஒருவர் இலங்கையில் பேனா நண்பர் ஒருவரைத் தெரிவு செய்ய விரும்புகிறார். இவருடைய முக்கிய பொழுது போக்கு இயற்கைக் காட்சிகளைக் கொண்ட வர்ண அட்டைகளைச் சேர்ப்பதாகும். லங்கையில், சூரிய உதயம், சூரிய அஸ்தமனம் ஆகிய காட்சிகளைக் கொண்ட புகைப்படங்களை இவர் பெற விரும்புகிறார். இதற்குப் பதிலாக ஜேர்மன் தேசத்து இயற்கைக் காட்சிகளைக் கொண்ட வர்ண அட்டைகளை பேனா நண்பருக்கு அனுப்பி வைப்பார். இவருடன் ஆங்கிலத்தில் மட்டும் தொடர்பு கொள்ளவும்.
விலாசம்:-
Peter Wettig.
5300 BONN
Doretheenstv 118
Federal Repub ic Of
Germany.

(4) இலங்கையிலும் பிற நாடுகளிலும் பேனா நண்பர்கள் வேண்டும்.
பெயர்:- சி. வில்வசாரா
(மாணவர்)
விலாசம்:- அ. த. க. பாடசாலை வீதி,
வந்தாறு மூலை
செங்கலடி.
இவருடன் தமிழ், சிங்களம், ஆங்கிலம் ஆகிய மொழிகளில் தொடர்பு கொள்ளலாம்.

விஞ்ஞான செய்முறை..

(10ம் பக்கத் தொடர்ச்சி)

மேலே கூறப்பட்ட உலோகத் தகடு ஒன்றினைப் படத்தில் காட்டியவாறு வெட்டி அதனை மரத் தட்டு ஒன்றில் காட்டப்பட்டவாறு பொருத்தவும். இங்கு கோடிடப்பட்ட பகுதிகளும் உலோகத் தகடுகளாகும். கோடிடப்படாத பகுதி கடினமான மரத்தட்டாகும். உலோகத் தகடுகளுக்கிடையிலான இடைவெளி மிகவும் குறுகியதாக இருத்தல் அவசியம். இந்த இரு உலோகத் தகடுகளையும் படத்தில் காட்டியவாறு A, B யுடன் இணைக்கவும். மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள மற்றும் உறுப்புக்களை இங்கு படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு இணைக்கவும். இங்கு திரான்சிஸ்ரரின் அடி (Base) ஓர் குறிப்பிட்ட உவோற்றளவில் பேணப்படவேண்டும். எனவே திரான்சிஸ்ரரின் அடி (அதாவது உடல் இணைப்பு) தகடு, தடையி ஆகியவற்றினூடாக மின்கலவடுக்கின் எதிர்முடிவிடத்தோடு இணைக்கப்பட்ட வேண்டும். தகட்டிலுள்ள இரு உலோகத் தகடுகளையும் மனமுநீர் இணைக்காது இருக்கும் பொழுது, திரான்சிஸ்ரரின் அடி அழுத்தத்தைக் (Potential) கொண்டிருக்கமாட்டாது. இப்போ வெளிவீட்டு மாற்றியில் இருந்து மின்னோட்டம் அருக்கின்ற பொழுதிலும், திரான்சிஸ்ரரின் அடியும், அசையமாட்டாது. ஆனால் தகட்டிலுள்ள இரு உலோகத் தகடுகளும் நீரினால் இணைக்கப்படும் பொழுது, சுற்றினூடாகச் செல்லும் மின் ஊர்ஓட்டம், திரான்சிஸ்ரரின் அடி, குறிப்பிட்ட அழுத்தத்தைப் பெறச் செய்கின்றது. இதனால் அதன் அலையம் (Osillator) அலைய ஆரம்பிக்கின்றது. இந்த அலைவுகள் பின்னர் பதம் செய்யப்பட்டு பின்னர் ஒலிபெருக்கியினூடாகப் பெருக்கப்பட்டு நாம் கேட்கக்கூடிய ஒலியாக வெளிவருகின்றன.

இக் கருவியின் தகட்டினால் இணைக்கப்பட்டுள்ள இரு உலோகத் தகடுகளுக்கிடையிலான இடைவெளி எவ்வளவு குறுகியதாக இருக்கின்றதோ அவ்வளவுக்கு இக்கருவி திறம்படத் தொழில் செய்யும். இக்கருவியின் தகட்டை நீங்கள் வீட்டு முற்றத்திலோ அன்றி கூரையிலோ வைக்கலாம். ஒலிபெருக்கியை நீண்ட கம்பிகளின் உதவி கொண்டு வீட்டறைக்குள் பொருத்திக்கொள்ளலாம்.

இருதய...!

[2ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

திலிருந்து இலகுவில் பெற்றுக் கொள்ளும். இதனால் மாற்றீடு செய்யப் பட்ட வால்வின் தொழிற்பாடு குறைந்து போகாது.

முக்கியத்துவம் குறைந்த சுவாசப்பை நாடிக்குரிய வால்வினை பிற வால்வுகளின் மூலம் மாற்றீடு செய்தல், இருதயத்தில் எது தாவி கோளாறும் ஏற்படாதெனவும் திரு. டொனல்ட் ரோஸ் தமது ஆராய்ச்சியின் மூலம் கண்டுபிடித்து ள்

உடல்ஆரோக்கியம்

(3ம் பக்கத் தொடர்ச்சி) முக்கியமாக விருத்தலால் தேவையான கலோரிகள் உணவிலிருந்து பெறப்படுகின்றது. ஆகவே உடலில் அளவுக்கு அதிகமாக குளுக்கோஸ் இருக்க முடியாது,

நீரிழிவு நோயாளிக்கு உணவு கொடுக்கும்போது முக்கியமாக கார்போஹைரேட்டு வகைகளையே கட்டுப்படுத்துகின்றனர். இவர்கள் சீனி பாவிப்பதில்லை. பதிலாக 'சக்கரின்' பாவிக்கலாம். நோயாளிக்குத் தேவையான கலோரிகள் கொடுக்கப்பட வேண்டும். மற்றும் குளுக்கோஸ் நிலை இரத்தத்தில் குறையாதும் கூடாதும்இருக்கவேண்டும். ஆகவே புரதங்கள் இவர்கள் சாதாரணமாக பாவிப்பது போல பாவிக்கலாம். கார்போஹைரேட்டுவகைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக இவர்களுக்குத் தவிட்டுப்பாண் வழங்கப்படுகிறது. முக்கியமாக இருபது வயதிற்கு உட்பட்டவர்களில் நீரிழிவுஏற்படின் உணவுக் கட்டுப்பாடு அவசியமற்றதாகிறது. இவர்களில் முக்கிய கோளாறு இன்சியூலின் ஊசி மூலம்தீர்க்கமுடிகின்றது. ஆனால் ஐம்பது வயதிற்கு மேற்பட்டவர்களில் நீரிழிவு ஏற்படின் இவர்கள் தங்கள் வாழ்வு பூராவும் உணவுவகைகளைக் கட்டுப்படுத்த வேண்டி ஏற்படுகின்றது. நீரிழிவால் பாதிக்கப்பட்டோர் தங்களது உணவுவகைகளை பயிற்றப்பட்ட உணவாளரிடமிருந்து (Dietition) அறிந்து கொள்வது நன்று.

கூப்பன்

விஞ்ஞானிபுகைப்படப் போட்டி

பெயர் ....

விலாசம்: ....

....

படத்தின் தலைப்பு ....

அனுப்புவோர் வயது: ....

பாவித்த காமிரா ....

கடைசித் திகதி டிசெம்பர் 20ம் திகதி

எமது அடுத்த இதழ்
13-12-67 பக்கங்கள்- 12

நவீன விஞ்ஞானி
NAVEENA VIGNANI

விலை சதம் 15 புதன்கிழமை 6-12-67 பக்கம் 12

மிளகாயும மிளகும் உடலுக்கு நன்மை பயக்கின்றன!

பேராசிரியரின் புதியகண்டுபிடிப்பு

மிளகாயும், மிளகும் வயிற்றிலே கோளாறை ஏற்படுத்துகின்றனவா? அல்ல! இவ்விரு பொருள்களும் இருதயத்திற்கும், குருதிச் சுற்றோட்டத்திற்கும் மிகவும் துணை புரிகின்றன. இதனைக் கண்டு பிடித்தவர் ஒரு பிரபல பேராசிரியர்! அவரது பெயர் தான் ஹான்ஸ் கிளேற்செல்!

மிளகாயும் மிளகும் நாம் அன்றுடம் உணவுகளில் உபயோகித்து வரும் பொருள்களாகும். அவை விரைவான சமிபாட்டிற்கு வகை செய்கின்றன.

மனித அங்கியை அளவசியமாக தூண்டிவிக்கிறது, அல்லது சேதமாக்குகிறது, என்றெல்லாம் துகால வரை இப் பொருள்கள் குறித்து கருதப்பட்டது. ஆனல் அது தவறு என்பது இப்பொழுது நிரூபணம் ஆகி உள்ளது.

வயிற்றைச்சென்றடையும் மிளகாய், மிளகு போன்ற காரப்பொருள்கள்[Spices] இரசாயனப்பதார்த்தங்களே அங்கு உருவாக்குகின்றன. இந்த விடயத்தில் காரம் மிக்க கடுகு நீண்ட காலத்திற்கு பயன்மிக்கதாகக் கருதப்படுகிறது.

பேராசிரியர்

பேராசிரியர் ஹான்ஸ் கிளெற்செல் மாக்ஸ்பிளாங்க் கலைக்கூடத்தின் உடலியற் பகுதியில் தலைவராகக் கடமையாற்றுகிறார். இக்கலைக்கூடம் டாற்மன்ட் என்னும் இடத்தில் உள்ளது அண்மையில் பெர்லின் நகரில் நடந்த ஒரு ஆராய்ச்சிக் கூட்டத்தில் அவர் தனது கொள்கையை வலியுறுத்தியுள்ளார்.

போஜனத்தின் பின்னர் இருதயத் துடிப்பு 15 சதவீதம் உயர்கிறது. இதனைக் கட்டுப்படுத்துவதாக கடுகு எண்ணெய் பயனுள்ள பொருளென்று திரு. ஹான்ஸ் கிளேற்செலால் கூறப்பட்டுள்ளது.

ஆகவே நோயாளி ஒருவருக்கு இப்பொருள்களின் பாவனை விகிதத்தை மாற்றிக் கொடுப்பதன் மூலம் பயனுள்ள பாவனையாக இப்பொருள்களை உபயோகிக்க முடியும் என திடமாக நம்புகிறார் திரு. ஹான்ஸ் கியோற்சல்!

குருதியோட்டம்

இத்தகைய பொருள்களில் சில குருதயோட்டத்தின் வெளிப்புற சுற்றோட்டத்திற்கு துணை புரிவதாகவும் காணப்பட்டுள்ளது.

அதிரீனச் சுரப்பி மனித உடலில் வெளிப்புற தாக்கங்களில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. இச்சுரப்பியின் வெளிப்புறங்களில் இப்பொருள்கள் மாற்றத்தை ஏற்படுத்துவதாகவும் ஆராய்ச்சிகள் நிரூபித்துள்ளன. அதிரீனச் சுரப்பி ஓமோன்களின் தேக்கி என்பது இங்கு கவனிக்கப்பாலது.

ஆகவே மிளகாய், மிளகு, கடுகு போன்ற பொருட்கள் உணவுடன் சேர்த்து உட்கொள்ளப்படுவது தீங்கைவிட நன்மையையே பெரிதும் பயக்கின்றன. இது மறுக்கவோ, மறைக்கவோ முடியாத ஆராய்ச்சி உண்மை.

நவீன விஞ்ஞானியின்
கௌரவ ஆலோசக ஆசிரியர்கள்

(1) பேராசிரியர் ஜே. சி. வி. சின்னப்பா B. E. (Madras) D. I. C., M. Sc. (Eng., Lond.), G.I. Mech. Ph. D. (Lond.)
பொறிமுறை எந்திரவியல் பகுதி, இலங்கைப் பல்கலைக் கழகம்

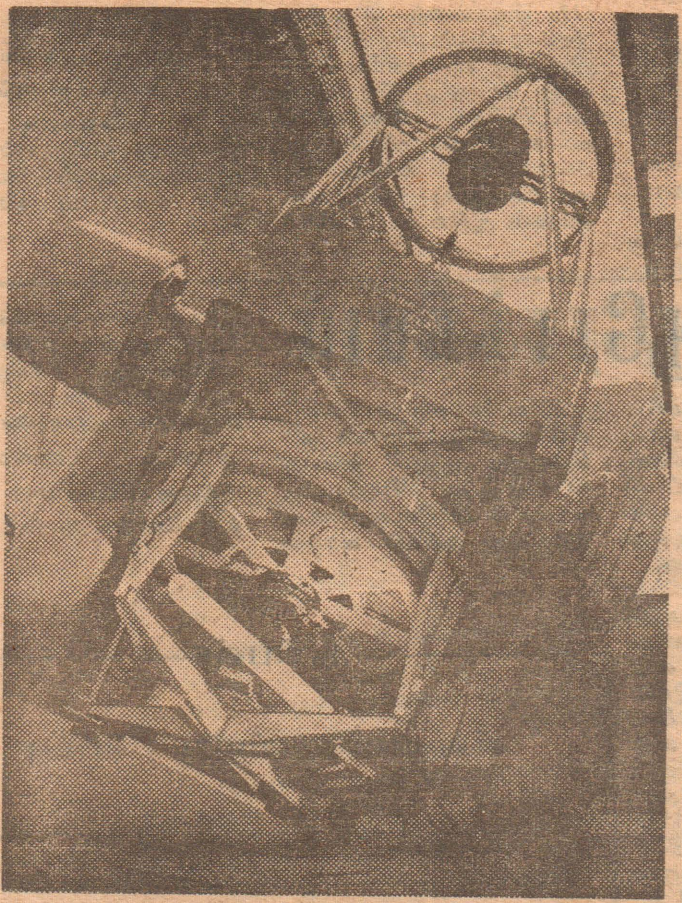
(2) கலாநிதி வி. அப்பாப்பிள்ளை B. Sc. (Hons) Cey., Ph. D. (Cantab)
பௌதிகவியல் பகுதி, இலங்கைப் பல்கலைக் கழகம்.

(3) கலாநிதி கே. டி. அருள்பிரகாசம் B. Sc. (Hons) Cey, Ph. D. (Wales).
பதில் தலைவர், விலங்கியல் பகுதி, இலங்கைப் பல்கலைக் கழகம்.

(4) கலாநிதி ஆர். எஸ். இராமகிருஷ்ண B. Sc. (Hons) (Cey.) D. Phil (Oxon), A. R. I. C.
ரசாயனப் பகுதி, இலங்கைப் பல்கலைக் கழகம்.

(5) கலாநிதி எஸ். பாலசுப்பிரமணியம் B. Sc. (Hons) (Cey.) Ph. D. (Bristol).
தாவரவியல் பகுதி, இலங்கைப் பல்கலைக் கழகம்.

(6) திரு. டொனல்ட் செல்வரத்தினம் B. Sc. (Hons) Cey. A. R. I. C.



தென் இங்கிலாந்திலிருக்கும் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிச் சபையின் ரோயல் கிறீன்விச் அவதானிப்பு நிலையத்தில் 98 அங்குல ஐசாக் நியூட்டன் தொலைகாட்டியொன்று இம்மாதம் 1ம் திகதி இரண்டாம் எலிசபெத்மகாராணியினல் அங்குரார்ப்பணம் செய்து வைக்கப்பட்டது. இந்த ஒளியியற் தொலைகாட்டி இன்று ஐரோப்பாக் கண்டத்தில் மிகப் பெரிதாக அமைந்துள்ளதோடு நவீன உறுப்புகளையும் கொண்டுள்ளது. இதில் உள்ள ஆடியானது 98·2 அங்குல விட்டத்தையும், 16·1 அங்குல தடிப்பையும் கொண்டு 9000 டவுண் நிறையை உடையது.

உங்கள் அறிவுக்கு!

தொகுத்தவர்:-
மு. அருள்பிரகாசம்
இந்துக் கல்லூரி,
காரை நகர்

கேள்விகள்

(1) மணிக் கூடு இரவில் முந்தி ஓடுமா?
(2) சந்திரனில் இருந்து பூமியைப் பார்த்தால் எப்படி இருக்கும்?
(3) முத்து வினிகிரியில் கரையுமா?
(4) சாதாரண 'ரைட் ரைட்டர் நாடாவின் நீளம் என்ன?
(5) சூரியனுக்கு அண்மையில் உள்ள கிரகம் யாது?
(6) பொற்ருசியம் நைட்ரேட்டின் சாதாரண பெயர் என்ன!
(7) பாலில் நீர் கலக்கப்பட்டிருப்பதைக் கண்டறியும் கருவியின் பெயர் என்ன?
(8) பென்சிலின் யாரால் கண்டு பிடிக்கப் பட்டது?
(9) X-கதிர்கள் யாரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது?
10) நைல்நதி எகித்து தேசத்தில் இருக்கிறது

விடைகள்

(1) இரவில் குளிர் இருப்பதால் ஊசல் குறுக்கமடைகிறது. இதனல் ஊசல் அதிக தரம் அசைவுறும். எனவே, மணிக்கூடு இரவில் முந்தி ஓடுவதற்குச் சாத்தியமிருக்கிறது.
(2) பெரிதாகவும் மிகவும் பிரகாசமுடையதாயும் இருக்கும்.
(3) காரமான வினிகிரியில் தூளான முத்து 3 மணி நேரத்தில் கரையும்.
(4) 25 அடி நீளமுடையது.
(5) புதன்
(6) வெடி உப்பு
(7) பாலடர்த்திமானி
(8) அலெக்சான்டர் பிளெமிங்
(9) டபிள்யூ. கே. ரோஞ்சன்
(10) எகிப்தில்

மாடிவீட்டுமாதர்கள் எதிர்நோக்கும்பிணிகள்!

ஒரு வீட்டிலிருந்து மாடிக்கு இடம் பெயரும் மாதர்கள் பல வித பிணிகளால் வருந்துகிறுர்கள். இது பற்றி இங்கிலாந்தில் கண்டறிந்துள்ளனர் ஆராய்ச்சியாளர்கள்!

மக்கள் வீடுகளிலிருந்து இடைஞ்சல் மிக்க மாடி வீடுகளுக்கு இடம் பெயர்வதால் தமது சுகக் குறைவிற்கு வழி கோலுகின்றனர். பிரிட்டனின் ரோயல் விமானப் படையினரின் குடும்பங்களில் நடத்தப்பட்ட ஆராய்ச்சிகளே இதனை நிரூபித்துள்ளன. இத் தகவலை ஆங்கில மருத்துவ சஞ்சிகை வெளியிட்டுள்ளது.

சாதாரண மக்கள் வாழ்வது போன்ற மாடி வீடுகளில் வசிக்கும் வ் விமானப் படை குடும்பங்களில் 57 சத விகிதமானேர் நோயால் பீடிக்கப்பட்டுள்ளனர்.

நோய்கள்!

அனேகமான பெண்கள் போலி நரம்பு வியாதிகளால் (Pseudo-Neurotic) பீடிக்கப்பட்டுள்ளனர். சுவாசத்திற்குரிய நோய்களால் இளம் பெண்களும் சிறுவர்களும் வருந்துகின்றனர். இந் நோய்களுக்கு அகஞ் சுரப்பி(Endro crine) அனுசேப காரணங்கள் அனுகூலமாக அமைந்துள்ளன. மேலும் தோல் வியாதிகளும் இவர்கள் மீது காணப்படுகின்றன.

மிகவும் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட புளக்கப் பகுதியே இதற்கு முக்கிய காரணம் என நிரூபிக்க முடியும்.

இப் பத்திரிகை 185, கிருண்ட்பாஸ் ஸ்ட்ரீட் கொழும்பு 14ல் உள்ள வீரகேசரி லிமிட்டெட்டில் அச்சிட்டு, 123 முதல் டிவிஷன் மருதானையில் உள்ள ஜன லிமிட்டெட்டினல் 1967, டிசெம்பர்6-ம் திகதி புதன்கிழமை வெளியிடப்பட்டது.