25 சதம்

நவீன விஞ்ஞானி

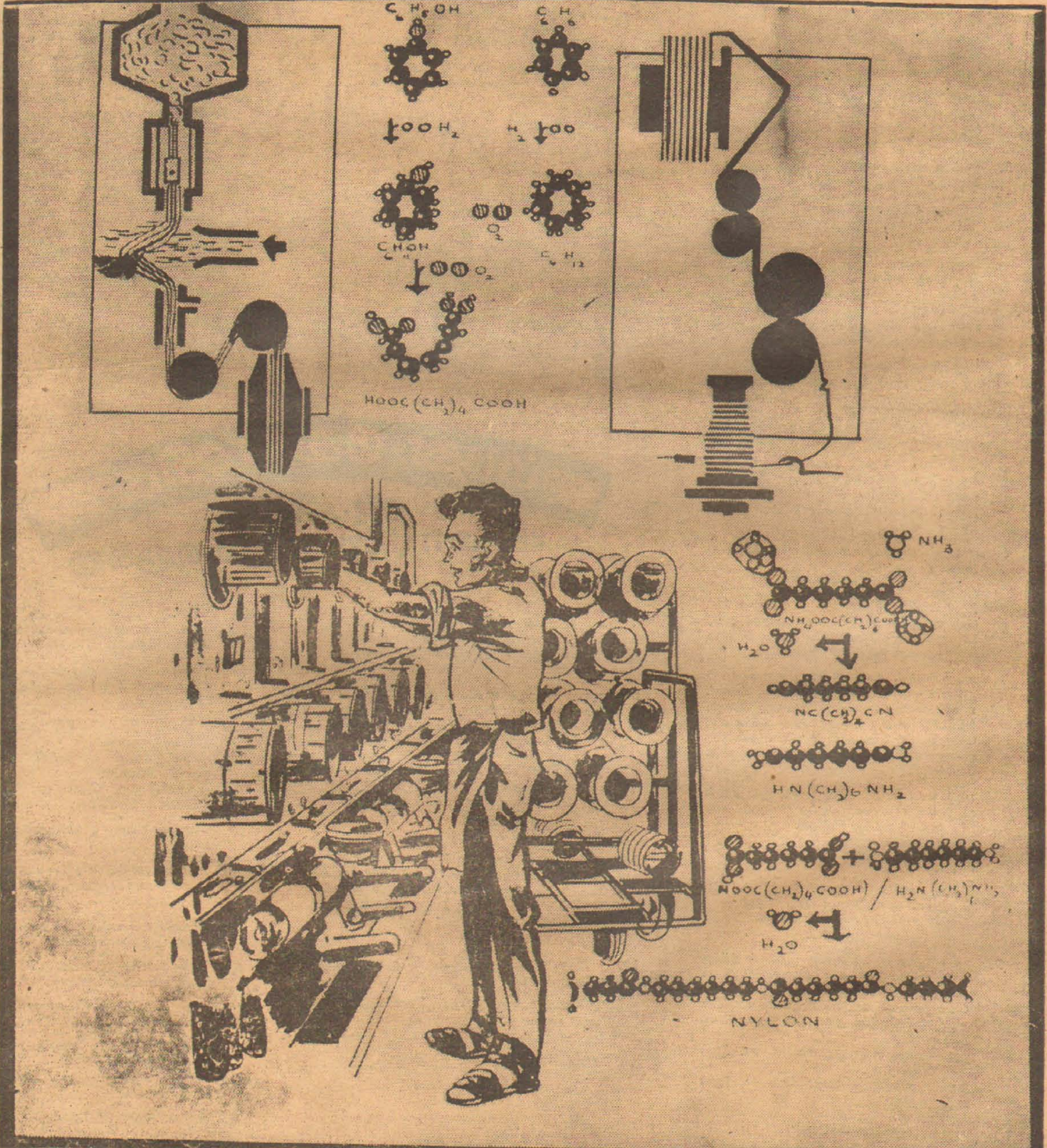
NAVEENA VIGNANI

26 - 3 - 1969

மலர் 2 இதழ் 39 புதன்கிழமை

Registered as a Newspaper at the G. P. O.

நைலோன் உற்பத்தி



ஈழத்தின் முதல[illegible] விஞ்ஞான வார வெளியீடு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

உயிரியல்

ஐம்பது கேள்விகள்
ஜி.சி.ஈ. சாதாரண மாணவருக்கு

1. குழியவுரு பல பொருட்களைக் கொண்டிருக்கின்றது. அவைகளில் ஒன்று.
   (அ) இழை மணிகளும், புன்மைத்தியும்,
   (ஆ) அகமுதலுருச்சிறுவலையமும்கொல்கி உபகரணமும்.
   (இ) புன்வெற்றிடங்களும், எண்ணெய்ச் சிறுதுளிகளும்.
   (ஈ) மேற்கூறிய யாவும்.

2. இலையின் பச்சையக் கரைசல் நிறப்படவியன்முறை நிற பகுப்பில் குளோரேபில் 'ஏ' யின் நிறம்;
   (அ) மஞ்சள் பச்சை
   (ஆ) கடும் பச்சை
   (இ) மஞ்சள்
   (ஈ) செம்மஞ்சள்.

3. நிறப்படவியன் முறை நிறப் பகுப்பில் செந்நிறத்தைக் கொடுப்பது
   (அ) பச்சையம் a, (ஆ) பச்சையம் b
   (இ) கரற்றின் (ஈ) சாந்தோபில்

4. ஒரு வகுப்பில் கடைசி ஆசனத்திலிருந்த ஒரு மாணவன் கரும்பலகையிலுள்ள எழுத்தை வாசிக்கக் கஷ்டப்பட்டான். இதிலிருந்து இவனது கண் பார்வைக் குறைவுக்குக் காரணமாக இருந்தது பின்வரும் விற்றமின்களில் ஒன்றின் குறைவுத் தன்மையே.
   (அ) விற்றமின் B (ஆ) விற்றமின் A
   (இ) விற்றமின் C (ஈ) விற்றமின் K

5. குருதி உறைதலுக்கு உதவி செய்யும் பொருள் தோற்றுவதற்கு தேவையான விற்றமின் அதிகளவில் காணப்படும் உணவு
   (அ) இலைவகைகள், ஈரல்.
   (ஆ) பால், பருப்பு
   (இ) கொழுப்பு, தானியங்கள்.
   (ஈ) பழங்கள்.

6. கலவுருச் சுருங்கலால் நாம் அறியவல்லது அசகலம்
   (அ) ஓர் உயிருள்ள கலம்
   (ஆ) உயிரற்ற கலம்.
   (இ) கலச்சுவரால் சூழப்பட்டிருக்கிறது.
   (ஈ) குழியவுரு மென்சவ்வு புகவிடும் தன்மை வாய்ந்ததென்பதே.

7. நைதரிலாத் தாவரத்தில் அது வளரும் நீரிலும் பார்க்க அதிகளவு கூடிய பொட்டாசியம் அயன்களைக் கொண்டுள்ளது. இதிலிருந்து அறியவல்லதென்னவென்றால் பொற்றாசியம் அயன்கள் பின்வரும் ஒரு முறையால் தான் உறிஞ்சப்பட்டிருக்க வேண்டும்.
   (அ) பரவல் (ஆ) சவ்வூடுபரவல்
   (இ) உயிர்ப்பான அகத்துறிஞ்சல்
   (ஈ) மந்தத்தகத்துறிஞ்சல்

8. உணவு கொண்டு செல்லலில் பங்கெடுப்பது
   (அ) உரிய நாடிகள்
   (ஆ) நெய்யரிக் குழாய்
   (இ) உரியப் புடைக்கலவிழையம்
   (ஈ) துணைக் கலன்கள்

9. ஒரு பூசணித் தாவரத்தின் இலைகள் நன்கு பழுத்துக் காணப்படும் அந்த நேரத்தில் தண்டில் இருபக்கவடிவொத்த கலன்கட்டுகள் காணப்படுகின்றன. இதிலிருந்து நாம் அவதானிக்கக்கூடிய முடிவு.
   (அ) உணவு உரியமூடாகவே கடத்தப்படுகின்றது.
   (ஆ) உணவு காழ்கலன்களால் கடத்தப்படுகின்றது.
   (இ) உணவு தோழமைக் கலன்களால் கடத்தப்படுகின்றது.
   (ஈ) உணவு மேற்பட்டையால் கடத்தப்படுகின்றதென்பதாகும்.

10. வெண்குருதிக் கலன்களில் லீஸ்மன் சாயத்திற்கு செந்நிறத்தைக் காட்டும் பெரிய சிறுமணிகளை
   (அ) நடுநிலை நாடிகள்
   (ஆ) இயோசினுடிகள்
   (இ) மூலநாடிகள்
   (ஈ) அமிலநாடிகள் என்று கூறப்படும்

11. குருதிக் திரவ விழையத்தில் புரதத் தன்மையில்லாத நைதரசன் பொருள்
   (அ) யூரியா (ஆ) கிறியற்றினையின்
   (இ) அமினோ அமிலங்கள்
   (ஈ) மேற்கூறிய யாவும்.

12. சாதாரணமாக ஒரு செங்குருதிக் கலத்தின் வாழ்வு நாட்கள்
   (அ) 120 (ஆ) 60
   (இ) 80 (ஈ) 15

18. ஒரு எலிக்கும் தவளைக்கும் உள்ள வித்தியாசம்.
   (அ) எலியில் நுரையீரலுண்டு, தவளையில் இல்லை.
   (ஆ) எலியில் சிறுநீரகமுண்டு, தவளையில் இல்லை.
   (இ) எலியில் குருட்டுக்குடல் உண்டு, தவளையில் இல்லை.
   (ஈ) மேற்கூறிய யாவும் சரியானவை.

14. ஒரு மனிதனின் வெளிச் சுவாசித்தலில் வெளிவரும் வளியில் காபனீர் ஒட்சைட்டின் விகிதம்,
   (அ) 4% (ஆ) 20%
   (இ) 15% (ஈ) 16%

15. நிணநீர் பாய்தலுக்கு உதவுவது
   (அ) தசைகளும், ஒரு திசையாகத் திறக்கும் வால்வுகளும்.
   (ஆ) இதயம் பம்பியாக
   (இ) மயிர்த்துளைக் குழாய்கள்
   (ஈ) மேற்கூறிய யாவும்.

16. நாடிக்கும் நாளத்துக்கும் உள்ள வேற்றுமை, நாடிகளின்
   (அ) வெளிக் கவசத்தில் நாருப்படைகள் உள.
   (ஆ) வால்வுகளில்லை.
   (இ) தடித்த சுவர்களால் ஆக்கப்பட்டன.
   (ஈ) நாடிகள் எப்பொழுதும் காபனீர் ஒட்சைட்டிலும் பார்க்க, ஒட்சிசன் செறிந்த குருதியைக் கொண்டுள்ளது.

17. குருதி உறைதலை விளக்கவல்ல தாக்கங்கள்
   (அ) துரொம்போபிளாத்தரின் + கல்சியம் + புரோத்துரம்பின் ⟶ துரோம்பின்.
   (ஆ) துரோம்பின் + பைபிரினோசன் ⟶ பைபிரின்.
   (இ) பைபிரின் + குருதிக் கலன்கள் ⟶ உறைகுருதி.
   (ஈ) மேற்கூறிய யாவும்.

18. A B இனக் குருதியைக் கொண்ட ஒருவனுக்கு குருதிப் பாய்ச்சுதல் செய்ய வேண்டின் அவனுக்கு உரிய குருதியினம்
   (அ) A, (ஆ) AB, (இ) B,
   (ஈ) A, B, ABO,

19. ஓர் இச்சையின்றி இயங்கும் முறைக்கு எடுத்துக்காட்டு
   (அ) வளி உள்ளெடுத்தல், வெளிவிடுதல்
   (ஆ) ஒருவனுக்கு அறைதல்
   (இ) நீந்துதல் (ஈ) பந்தெறிதல்

20. கிரெப்ஸ் பகுப்பின் இறுதிப் பொருள்
   (அ) அசெற்றிக் அமிலம்
   (ஆ) இலற்றிக் அமிலம்
   (இ) பைரூவிக்கமிலம்
   (ஈ) மலிக்கமிலம்

21. உடனடியாகத் தேவைப்படும் சத்தியை தசைகளுக்கு வழங்குவது
   (அ) புரதங்கள் (ஆ) இலிப்பிட்டுகள்
   (இ) காபோவைதரேற்றுகள்
   (ஈ) [illegible]

22. கொடுக்கப்பட்ட திரவத்தில் ஏறக்குறைய 96% நீர், 2% உப்புக்கள், 2% நைத்திரசன் சேர்வைகளான யூரியா மிகச்சிறிய அளவில் யூரிக் கமிலமும், கிறியற்றினும் சாணம் படின் அத்திரவம்
   (அ) குருதி (ஆ) நீர்ப்பாயம்
   (இ) சிறுநீர், (ஈ) பித்தநீர்

23. எலியில் நீர் எவ்விதத்தில் இழக்கப்படமாட்டாது.
   (அ) சிறுநீராக (ஆ) வெயர்வையாக
   (இ) மலத்தின்மூலம்
   (ஈ) வெளிச் சுவாசமூலம்

24 முதல் 30 வரையிலான வினாக்களில் கொடுக்கப்பட்ட வாக்கியங்களில் ஒன்று பிழையானது, அதைத் தெரிக்குக.

24. (அ) சுவாசித்தல் சக்தி வெளிவிடும் கிரிகை.
   (ஆ) கொழுப்பு எண்ணெயோடு சம்பந்தப்பட்ட சொதியம் லிப்பேசு.
   (இ) எலியில் வெயர்வை சுரப்பி அனுசேபத்தில் அதிக பங்கை வகிக்கின்றது.
   (ஈ) மனித வாழ்வுக்கு விற்றமின்கள் இன்றியமையாதன.

25. (அ) அலியுயிர்ப்பின் வேகத்தைக் கட்டுப்படுத்துவன ஒளி, வெப்பநிலை, ஈரப்பதன் வளி போன்றன.
   (ஆ) வாயறையில் தயலின் தாக்கத்தால் மாப்பொருள் வெல்லப் பொருளாகின்றது.
   (இ) இரவில் மரத்தின் கீழ் படுத்துறங்கல் தேக ஆரோக்கியத்துக்கு நன்று.
   (ஈ) குடல் வளரியால் மனிதனுக்கு எவ்வித நன்மையும் இல்லை.

26. (அ) அஸ்கோபிக்கமிலமென உயிர்ச்சத்து C யைக் கூறுவர்.
   (ஆ) நிணநீர்த் தொகுதி நச்சுத் தன்மையை நடுநிலையாக்கும்.
   (இ) தரைமேல் முளைத்தலில் வித்திலைகள் மேற்கிளம்புகின்றன.
   (ஈ) நிலக்கடலையில் வித்தக விழையத்தில் உணவு சேகரித்து வைக்கப்படுகின்றது.

27. (அ) தவளையின் செங்குருதித் துணிக்கையில் கரு உண்டு.
   (ஆ) வெட்டுக்கிளி வாதனுளி மூலம் சுவாசிக்கின்றது.
   (இ) தோலில் ஒரு தொழில் வெப்பநிலையைச் சீராக்கல்
   (ஈ) போமன் உறைசதையத்தில் காணப்படும்,

28. (அ) நீர் தாவரத்தின் இலையூடாக துளியாக வெளியேறுவது கசிவு என்று கூறப்படும்.
   (ஆ) மகனீசியம் பச்சையத்தின் உறுப்புக்கு அத்தியாவசியம்.
   (இ) உச்சவெப்ப நிலையில் நொதியம் இயங்கமாட்டா.
   (ஈ) ஒரு கிராம் காபோவைதரேற்று 9 கலோரி சக்தியைக் கொடுக்கும்.

29. (அ) கல்சியத்தின் அனுசேபத்திற்கு விற்றமின் D அவசியம்.
   (ஆ) குருதி உறைதலுக்கு விற்றமின் C அவசியம்.
   (இ) எலியில் வெட்டுப்பல் வளரவல்லன.
   (ஈ) கபச் சுரப்பி மனிதனின் மூளையில் காணப்படும்.

30. (அ) அயடின் கேடயச் சுரப்பியின் தொழிற்பாட்டுக்கு அவசியம்.

12ம் பக்கம் பார்க்க

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இதயத்தைப் பேணு அவித்த வெங்காயம்

லண்டன் மார்ச் 20

மனிதனைப் பிடித்து வரும் பயங்கரமான இருதய நோய்களுக்கு சாதாரண வெங்காயம் ஒரு அரு மருந்தாக விளங்கக் கூடுமென பிரிட்டிஷ் வைத்திய விஞ்ஞானிகள் குழு ஒன்று நம்பிக்கை தெரிவித்துள்ளது.

பொரித்த அல்லது சூடாக்கிய வெங்காயம், உறைந்த அன்றிக் கட்டிபட்ட இரத்தத்தை கரைத்து விடும் அபார சக்தி படைத்ததாக விளங்குகிறது. இருதய நாளங்களில் இரத்தம் உறைந்து ஏற்படும் கோரமான மாரடைப்பு வியாதிகளை போக்கடிக்கும் அதிசய ஆற்றல் வெங்காயத்திற்கு உண்டு என்பதுதான் இவர்களது கண்டு பிடிப்பு.

வெங்காயத்தின் இரசாயன சேர்மங்களை ஆராய்ந்து சக்திவாய்ந்த ஒரு மருந்தை உருவாக்குவதற்கு இந்த ஆராய்ச்சி பயன்படலாமெனவும் இந்த விஞ்ஞானிகள் கூறுகிறார்கள்.

நியூகாஸிலின் சர்வகலாசாலையின் வைத்திய போதனுபீட டாக்டர்களே இந்த ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டுவருகிறார்கள். பிரான்ஸில் குதிரைகளுக்கு ஏற்படும் குருதி அடைப்பை நீக்குவதற்கு வெங்காயமும், வெள்ளைப் பூடும் கொடுக்கப்படுகிறது என்பதை கேள்வியுற்றஇந்த வைத்தியர்கள் மனித உடற் கூற்றில் வெங்காயம் எப்படி செயல்படுகிறது என்பதனை ஆராய்ந்தறிய முற்பட்டார்கள்.

உடற் கூற்றில் உண்டாகும் 'பிப்ரின்' எனப்படும் இரசாயன வஸ்துவே இரத்தத்தை உறையச் செய்து விடுகிறது. இந்த பிப்ரினை கரைத்து விடும் ஆற்றல் இரத்தத்திற்கு உண்டு. ஆயினும் பொரித்த, கொழுப்புச் சத்துள்ள உணவுகள் இரத்தத்தின் இந்த ஆற்றலை தனித்து விடுகிறது

ஆராய்ச்சியாளர்கள் வெங்காயத்தின் ஆற்றலை அறிவதற்கு முதலில் 22 ஆஸ்பத்திரி நோயாளிகளுக்கு கொழுப்புச் சத்துள்ள உணவைக் கொடுத்துப் பார்த்தனர். இரண்டு அல்லது மூன்று மணி நேரத்தின் பின்னர் இந்த நோயாளிகளின் இரத்த உறைவை தடுக்கும் இயற்கை ஆற்றல் குறைந்து காணப்பட்டது. மறுநாள் பொரித்ததும், சூடாக்கியதுமான வெங்காயம் அவர்களுக்கு காலை உணவுடன் கொடுக்கப்பட்டது.

இரண்டு மணி நேரத்தின் பின்பு இவர்களின் இரத்தநிலை பரிசோதிக்கப்பட்ட போது ஒரு ச்சரியமான தகவல் தெரிய வந்தது. அதாவது இந்த நோயாளிகளின் இரத்தத்தில், குருதி உறைவதைத் தடுக்கும் ஒரு புதிய சக்தி உண்டாகியிருப்பதை டாக்டர்கள் காணக் கூடியதாக இருந்தது.

வெங்காயத்திற்கு இந்த அபார சக்தி இருப்பதன்

14ம் பக்கம் பார்க்க,

லேசர் கதிரில் புகைப் படங்கள்

லேசர் ஒளிக்கதிர்கள் பற்றிக் கேள்விப்பட்டிருப்பீர்கள். அதிதசக்திவாய்ந்த இக் கதிர்களால் அதிசய சாதனைகள் பல புரியலாம். இரும்பு போன்ற கடினமான உலோகங்களைக்கூட இக்கதிர்களைக் கொண்டு நுண்ணியமாக வெட்டித் துண்டாக்கலாம். இத்தகைய அபார சக்திவாய்ந்த லேசர் கதிர்கள் இப்போது புகைப்படத்துறையிலும் வெற்றிகரமாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

லேசர்முறையில் எடுக்கப்படும் படங்களில் முழு உருவமும் தத்ரூபமாக சித்தரிக்கப்பட்டிருக்கும். ஒலி அலைகள் இசைத்தட்டில் பதிவாவதைப்போல லேசர் கதிர்களின் உதவியால் முழு உருவமுமே புகைப்படப்படலத்தில் பதிவாகின்றுகின்றன.

இப்போதைய புகைப்படங்கள் தட்டையாக ஒருமுக வடிவத்தையே காட்டுகின்றன. ஆனால் லேசர் கதிர்க

(14ம் பக்கம் பார்க்க)

பிரதி மாதமும் ரூ 150/- பரிசு பெறுங்கள்

SHELL

நவீன விஞ்ஞானி மாதாந்த போட்டி

ஷெல் ஸ்தாபனத்தாரின் ஆதரவில் நடைபெறுகிறது.

மாணவர்களே

ஒவ்வொரு வாரமும் புதன் மலராக வெளி வருகிறது நவீன விஞ்ஞானி. இவ் விஞ்ஞானியில் ஆரம்ப விஞ்ஞான மாணவர் முதல் ஜி. சி. ஈ. சாதாரண, உயர்தர மாணவர் ஈறுக அனைவருக்கும் விசேட பயிற்சிகள் கட்டுரைகள் பிரதிவாரமும் இடம் பெறுகின்றன. இவை தவிர இன்றைய விஞ்ஞானத்தின் வளர்ச்சிகள், கண்டு பிடிப்புகள், அண்டவெளி ஆராய்ச்சிகள், போன்ற பல அம்சங்கள் கட்டுரைகளாகவும் செய்திகளாகவும் இடம் பெறுகின்றன ...

போட்டி

வாரந்தோறும் ஒவ்வொரு பிரிவினருக்கும் [சிரேஷ்ட பிரிவு, கனிஷ்ட பிரிவு] ஒவ்வொரு வினுக்கள் தரப்படும். கனிஷ்ட மாணவருக்கு இவ் வினுக்கள் பொது அறிவாக அமையும். சிரேஷ்ட மாணவர் தமது வினுவிற்குரிய விடையை அவ்வார இதழிலேயே கண்டு பிடித்து விடலாம். ...

விடயங்களை விபரமாக அறிந்திருந்தும் சரியான விடையை தர்க்கித்து அறிய முடியாதிருக்கும் இன்றைய மாணவ உலகத்திற்கு உற்சாக மூட்டிப்பயிற்சியளிப்பதே ஷெல் ஸ்தாபனத்தவரின் ஆதரவில் இடம் பெறும் இப் போட்டியின் நோக்கமாகும்.

ஒவ்வொரு மாத முடிவிலும் சரியான விடையனுப்பும் சிரேஷ்ட மாணவருக்கு 100 ரூபா பரிசாகவும், கனிஷ்ட மாணவருக்கு 50 ரூபா பரிசாகவும் வழங்கப்படும்.

இப் போட்டி ஐந்து மாதங்களுக்குத் தொடர்ந்து நடைபெறும். ஐந்தாம் மாதப் போட்டியின் பின்னர் பாடசாலைகளுக்கான பரிசுப் பணம் தீர்மானிக்கப்படும். ஐந்து மாதப் போட்டிகளிலும் அதிக விடைக் கூப்பன்களைத் தாக்கல் செய்த பாடசாலையின் நூல் நிலையத்திற்கு 250 ரூபா பரிசாக வழங்கப்படும்.

ஒவ்வொரு மாதப் போட்டி முடிவும் விஞ்ஞானியில் கிரமமாக வெளியிடப்படும்.

நிபந்தனைகள்

1- "விஞ்ஞானி மாதப் போட்டி" யில் விஞ்ஞானி மாணவர் மன்ற அங்கத்தவர்கள் மட்டும் பங்குபற்றலாம்.

"ஏற்கெனவே விஞ்ஞானி மாணவர் மன்றத்தில் வெளியான பெயரை உடையவர்கள் விடைக் கூப்பனில் தமது அங்கத்தவர் இலக்கத்தைக் குறிப்பிட வேண்டும். ஏனை போட்டியில் பங்கு பற்றலாம். [அவர்களின் பெயரும் விலாசமும் ஏற்கெனவே பதிவு செய்யப்பட்டிருக்கும் இடாப்புகளுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கப்படும்.] விஞ்ஞானி இதழில் வெளிவராத பெயர் காரணமாக விடைகள் நிராகரிக்கப்பட மாட்டாது.

2- இவ் வருடப்போட்டி இரு பிரிவுகளைக் கொண்டிருக்கும். பதின் மூன்று வயதும் அதற்கு உட்பட்ட வரும் கனிஷ்ட பிரிவில் அடங்குவர். பதினுன்கு வயது முதல் பதினெட்டு வயது வரையிலான மாணவர்கள் சிரேஷ்ட பிரிவைச் சேர்ந்தவர்களாவர்.

3. வாரந்தோறும் வெளிவரும் வினுக்களை ஒன்று சேர்த்து மாத இறுதியில் நான்கு விடைகளையும் ஒரே தாளில் குறிப்பிட்டு எமக்கு அனுப்ப வேண்டும்.

விடைத் தாள்கள் ஒவ்வொன்றிலும் அம்மாதத்திற்குரிய போட்டிக் கூப்பன் ஒட்டப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

4- வகுப்பாசிரியர், விஞ்ஞான ஆசிரியர் அல்லது பாடசாலை அதிபர் கூப்பனில் கையொப்பமிட்டிருக்க வேண்டும்.

5- போட்டிக்கான பிரவேசங்கள் அனைத்தும் 5-4-69 திகதிக்கு முன்னதாக பின்வரும் விலாசத்திற்கு அனுப்பி வைக்க வேண்டும்.

"விஞ்ஞானி மாதப்போட்டி," த. பெ 160, கொழும்பு-14.

6- விசேஷ மத்தியஸ்தர் குழு தெரிவு செய்யும் மாணவருக்குப் பரிசு வழங்கப்படும். சுத்தம், தெளிவு, பிழையின்மை ஆகியவை பரிசுத் தெரிவின் போது கவனத்தில் கொள்ளப்படும். ...

7- மத்தியஸ்தர் குழுவின் தீர்ப்பே இறுதியானது. இப் போட்டி சம்பந்தமாக எவ்வித தனித் தொடர்பும் வைத்துக் கொள்ளப்படமாட்டாது.

கேள்விகள்

கனிஷ்ட பிரிவு

4. அமாவாசை தினத்தில் மரத்தின் அடியே பதுங்கி இருந்தது கறுப்பு நிறக் கடுவன் பூனை. இப் பூனையைக் கண்டு பிடிக்க ஒரே ஒரு வழி உண்டு. அதனை ஒரு வாக்கியத்தில் கூறுக.

சிரேஷ்ட பிரிவு

4. சிறு நீரகங்களுக்கு அருகாமையில் அமைந்துள்ள சுரப்பிகள் எவ்வாறு உடற்சுவருடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன?

இரண்டாவது போட்டி கூப்பன்

பெயர்:- ....

விலாசம்:- ....

....

....

வயது:- ....

பெற்றோர்/பாதுகாவலர் ஒப்பம்

பாடசாலை:- ....

விலாசம்:- ....

....

....

பாடசாலை அதிபர்/விஞ்ஞான/வகுப்பு ஆசிரியர்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

உயிரியல்

மீட்டல் பயிற்சி
ஜி. சி. ஈ. சாதாரண மாணவருக்கு

...ளமிடமோனசு போன்ற தனிக்கலங்களால் ஆக்கப்பட்ட தாவரங்கள் நீரில் அல்லது காற்றிலுள்ள ஒட்சிசனை பரவல் மூலம் உள்ளெடுத்து உணவை ஒட்சியேற்றம் செய்து சக்தியைப் பெற்றுக்கொள்கின்றன. இவ்வனுசேபத்தின் விளைபொருளான காபனீர் ஒட்சைட்டின் செறிவு கலத்திலும் பார்க்க அதிகமாகையால் பரவல் மூலம் வெளிவருகின்றது.

நீர் வாழ் தாவரங்களின் தண்டுகளிலே காற்றை அடக்கி வைக்கும் வெளிகள் இருப்பதினால் சுவாசித்தல் இலகுவாகின்றது. கண்டல் தாவரங்களில் விசேஷமாக அமைந்த சுவாசிக்கும் வேர்களுள.

...த் தாவரங்களின் வரம்பு ... தரையில் அதிகளவு காற்றில்லாததால் இவ்வேர்கள் ஒளித்திருப்பம் பெற்று தரைமேல் வளர்ந்து சுவாசிக்கின்றன.

சாதாரணமாக தாவரங்களை நோக்குமிடத்து சுவாசித்தலில் இலை வாய்கள், பட்டை வாய்கள் அதிக பங்கை யெடுத்துக் கொள்கின்றன,

இலைகளில் சுவாசம்

இலைகளில் சுவாசம் நடை பெறுகின்றபோதிலும் பக்க விளைவுப்பொருட்களான நீராவியோ, காபனீர் ஒட்சைட்டோ. வெளி வருவதில்லை. நீராவி அனுசேபத்தில் உறிஞ்சப்படுகின்றது.

காபனீர் ஒட்சைட்டு பகற் காலத்தில் ஒளித்தொகுப்புக்கு உதவுகின்றது. எனவே இலையின் சுவாசத்தை அறிய பரிசோதனை இரவிலோ அன்றேல் பகலிலோஒளித்தொகுப்பைக் கட்டுப்படுத்தி நடத்தப்பட வேண்டும்.

இப்பரிசோதனைக்கு வேண்டியன சிறு தாவரம், மணிச்சாடி, U வடிவக் குழாய்கள், வளியிழுக் குடுவை, பொட்டாசியம் ஐதரொட்சைட்டு, சுண்ணும்பு நீர்.

ஓர் சிறிய தாவரம் கண்ணடித்தட்டில் வைத்து இரு போக்குக் குழாயைக் கொண்ட அடைப்பானை உடைய மணிச்சாடியால் மூடப்பட்டுள்ளது. காற்றுப் புகா வண்ணம் வசிலின் பூசப்படல் வேண்டும்.

இரு போக்குக் குழாய்களிலும் புகுகுழாய்கள் பொருத்தப்பட்டு இவற்றன் இடது பக்கத்திலுள்ள U குழாயுள் பொட்டாசியம் ஐதரொட்சைட்டும் வலது குழாயுள் சுண்ணும்பு நீரும் இடப்பட்டு இதன் முனை ஒரு வளியிழுக்குடுவையோடு பொருத்தப் பட்டுள்ளது.

மணிச்சாடிக்குள் ஒளி புகா வண்ணம் இது ஒரு கறுப்புச் சீலையால் மூடப்பட்டுள்ளது. வளியிழுக் குடுவையின் நீரை திறக்க காற்று இடது U குழாயூடாக மணிச்சாடியை அடைகின்றது.

U குழாயிலுள்ள பொற்றாசியம் ஐதரொட்சைட்டு வளியிலுள்ள காபனீர் ஒட்சைட்டை அகற்றி காபனீர் ஒட்சைட்டு நீக்கப்பட்ட வளி மணிச்சாடியை அடையச் செய்து தாவரத்தின் சுவாசித்தலுக்கு ஒட்சிசனை வழங்குகின்றது.

சிறிது நேரத்தின் பின்பு வலது U குழாயிலுள்ள சுண்ணும்பு நீர் வெண்ணிறமடைந்து இலைகள் சுவாசிக்கும் போது காபனீர் ஒட்சைட்டு வெளிவருகின்றதென்பதைக் காட்டுகின்றது.

பூக்கள் முளைகள் மொட்டுக்களின் சுவாசித்தலுக்குப் பரிசோதனை:-

மொட்டுக்கள் விரியும் போதும் விதைகள் முளைக்கும்போதும் அதிக வேகத்தில் சுவாசித்து சத்தியை தமது தொழில்களுக்கு உபயோகிக்படுகின்றன. எனவேதான் இப்பொருள்கள் சுவாசித்தல் பரிசோதனைகளுக்கு உபயோகிக்கப்படுகின்றன.

ஒரு சிறு குடுவைக்குள் முளைக்கும் விதைகளெடுக்கப்பட்டு அதன் வாய் காற்றுப்புகா வண்ணம் ஒரு போக்குக் குழாயுள்ள அடைப்பானுல் மூடப்பட்டு அப்போக்குக் குழாய் புரமோ-தைமல் நீலக்கரைசலுள் செலுத்தப்பட்டுள்ளது

புரமோ தைமல் கரைசல் அமிலத்தில் மஞ்சள் நிறமாக மாறும்

சிறிது நேரத்தில் நீலக் கரைசல் மஞ்சள் நிறமாக மாறுவதிலிருந்து முளைகள் சுவாசிக்கும் போது காபனீர் ஒட்சைட்டு வெளிவிடப்படுகின்றதென்றும் இது நீரோடு சேர்ந்து காபோனிக் அமிலத்தைக் கொடுத்திருக்கின்றதென்பதும் தெரிய வருகின்றது.

வேர்த் தொகுதியின் சுவாசித்தல்

காட்டியாகிய பினோல்தவின் கல்சியம் ஐதரொட்சைட்டுக் காரத்தில் செந்நிறமாகவும் அமிலத்தில் நிறமற்றதாகவும் மாறும். எனவே வேர்த் தொகுதியை பினோல் தலினிட்ட கல்சியம் ஐதரொட்சைட்டுக் கரைசலிலிட்டு சிறிய நேரத்தின் பின்பு பார்ப்பின்இதன் சிகப்பு நிறம் சிறிது சிறிதாக மாறுவதிலிருந்து வேர்த் தொகுதி காபனீர் ஒட்சைட்டை வெளி விடுகின்றதென்றும் எனவே சுவாசிக்கின்றதென்றும் தெரிய வருகின்றது.

சுவாசித்தலில் சத்தி வெளியேற்றம்

சுவாசித்தல் சத்தி வெளிவிடும் தொழிலென அறிந்தோம். இச்சத்தியில் ஒரு பகுதி வெப்பமாக வெளிவருகின்றது. இதை அறிவதற்கு மிகவும் இரசிக்கக் கூடிய பரிசோதனையை நடத்தலாம்.

மூன்று வெற்றுக் குடுவையெடுக்கப்பட்டு ஒன்றில் முளைத்த வித்துக்கள் (A) மற்றதில் அவித்த வித்துக்கள் (B) மூன்றாவதில் அவித்த வித்துக்கள் (C) எடுக்கப்பட்டு போமல்டிகைட்டு சேர்க்கப்பட்டுள்ளது.

A, B, C மூன்றிலும் வெப்பமானி பொருத்தப்பட்டுள்ளது. சிறிது நேரத்தில் குடுவை A, B வெப்பமானிகள் உயரிய வெப்பநிலையையும் C யில் மாற்றமேதுமில்லாதும் காணப்பட்டன,

A யிலுள்ள விதைகள் முளைத்துக் கொண்டிருப்பதினால் அதிக சத்தியைப் பெற விரைவில் சுவாசிக்கின்றது. எனவே வெப்ப சத்தி வெளி வருவதினால் வெப்பமானியின் இரசம் மேல் செல்கின்றது.

B யில் சுவாசித்தல் நடைபெருத போதிலும் வெப்பம் கூடியிருப்பதற்குக் காரணம் அவித்த விதைகள் சுவாசிக்காத போதிலும் இவைகளை பற்றீரியாக்கள் தாக்குவதால் வெப்பநிலை கூடுகின்றது.

C யில் போமல்டிகைட்டிருப்பதினால் பற்றீரியாக்கள் அதைத்தாக்க முடிவதில்லை எனவே சுவாசித்தலுமில்லை. பற்றீரியாவின் தாக்கமும் இல்லை. வெப்பநிலையில் மாற்றமுமில்லை.

இப் பரிசோதனையிலிருந்து சுவாசிக்கும் போது சத்தி வெளி வருகின்றதெனத் தெரிய வருகின்றது.

தாவரங்களில் காற்றின்றிய சுவாசம்

சுவாசித்தல் சேதனப் பொருட்கள் காற்றிலுள்ள ஒட்சிசனோடு சேர்ந்து ஒட்சியேற்றப்படுகின்றது. இது காற்றிற் சுவாசம் (Aerobic Respition) என அழைக்கப்படும்.

விலங்கினங்களின் சுவாசித்தலுக்கு ஒட்சிசன் இன்றியமையாதது. தாவரங்கள் ஒட்சிசனின்றியும் சிலகால் சுவாசிக்கக்கூடியதாகயிருக்கின்றது.

ஒரு விதை முளைக்கத் தொடங்கும் போது அதன் வெளியுறை உடைபடும் வரையும் சுவாசம் அவசியம் ஆனல் முந்திரிகைப் பழங்களின் தோல் மிகக் கடினமாக இருப்பதினாலும் காற்றின்றிச் சுவாசம் நடைபெற வேண்டியிருக்கின்றது.

பங்கசுக்களில் சிலகாற்றின்றிச் சுவாசத்தையே தம் வாழ்வுக்கு ஏற்றதாக்குகின்றன. இன்னும் சில காற்றின்றிச் சுவாசித்தலில் ஈடுபடுவதோடல்லாது. காற்றிருந்தால் இறந்தே போய் விடுகின்றன.

இச்சுவாசித்தலில் சுவாசப் பொருட்கள் காபனீர் ஒட்சைட்டுக்காக அற்ககோல் அன்றேல் இலத்திக் கமிலமாக பக்க விளைவுப் பொருட்களைக் கொடுத்து சிறிதளவு சத்தியும் வெளி விடப்படுகின்றது.

இச் செயலில் சுவாசப் பொருள் பூரணமாக ஒட்சியேற்றப்படுவதில்லை என்பது இங்கு குறிப்பிடத் தக்கது.

காற்றின்றிய சுவாசத்தை காற்றிற் சுவாசத்தோடு ஒப்பிடும் போது பின்வரும் வேற்றுமைகள் தெளிவாகின்றன.

1. ஒரேயளவு வெல்லப் பொருட்கள் சுவாசப்பொருளாக இருந்த போதிலும் வெளி ஏறும் காபனீர் ஒட்சைட்டின் அளவு காற்றின்றிச் சுவாசத்தில் குறைவு.

1 கிராம் வெப்ப மூலக்கூறு 21 கிலோகிராம் கலோரியைக் காற்றின்றிச் சுவாசித்தலிலும், 673 கிலோகிராம் கலோரியைக் காற்றிற் சுவாசித்தலிலும் வழங்குகின்றது.

எனவே காற்றின்றிச் சுவாசம், பொதுவாக உயிரினங்களுக்கு உகந்ததல்ல ஏனெனில் இதனல் அதிகளவு சுவாசப் பொருள் பாவிக்கப்படுகின்றது. சத்தி மிகவும் குறைவு. மேலும் பக்க விளைவுப் பொருளான அற்ககோல் இழையத்தை நச்சுப்படுத்தி விடும்.

காற்றின்றிச் சுவாசித்தக் ...யத்துக்கு, ஒட்சிசன் வழங்கப்படின், காற்றின்றி சுவாசம் உடன் நிறுத்தப்படுகின்றது.

அதே நேரத்தில் சுவாசப் பொருளின் அளவும் குறைகின்றது. பாசுவரின் "தத்துவம்" (Pasteur effect) எனப்படும். காற்றின்றிற் சுவாசித்தலிலிருந்து, காற்றுச் சுவாசித்தலுக்கு மாறியதும் அதிக சத்தி வெளிவருகின்றது.

காற்றின்றிச் சுவாசித்தலுக்கு பரிசோதனை:

இரசத்தினுல் நிரப்பட்ட ஒரு பரிசோதனைக் குழாய் இரசமுள்ள ஒரு முகவையுள் நிறுத்தப்பட்டு எவ்வித வளியும் உட்புகா வண்ணம் அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

முளைத்த விதைகளில் சில எடுக்கப்பட்டு, காற்று இல்லாமல் செய்வதற்காக அவைகளில் வெளியுறை அகற்றப்பட்டு, இடுக்கியின் உதவியால் பரிசோதனைக் குழாயில் செலுத்தும் போது இவை பாதரசத்துக்கு மேல் சென்றடையும்.

அடுத்த நாள் பார்க்கும் போதுபாதரசத்தின்மட்டம் குறைந்து காணப்படவே எரிபொற்ருசு துண்டு செலுத்தப்பட்டது. இப்பொழுது பாதரசம் பரிசோதனைக் குழாயை நிரப்பியது.

பாதரசம் கீழிறங்கியதுக்குக் காரணம், அவ்விதைகளின் சுவாசித்தலினல் தோன்றிய காபனீர் ஒட்சைட்டு ஆகும். இவ்வாயுவை எரிபொற்ருசு உறிஞ்சியதும் பாதரசம் மேதிளம்பிற்று. எனவே காற்றின்றிற் சுவாசத்தில் காபனீர் ஒட்சைட்டு வெளிவருகின்றதென்பது தெரிய வருகின்றது

நொதிப்பு:

சில நுண் அங்கிகள் காற்றின்றிச் சுவாசத்தில் ஈடுபட்டு, வெல்லங்களை முடிவுருத ஒட்சியேற்றத்துக்குள் ஆக்கி, காபனீர் ஒட்சைட்டையும் அற்ககோலையும் தோற்றுவிக்கின்றன.

இச்செயல் நொதிப்பு என்று கூறப்படும்.

இதற்குக் காரணம் இவை சுரக்கும் சைமேசு என்னும் நொதியமே கள் நொதித்தல் இதற்குச் சிறந்த உதாரணமாகும். நொதித்தல் காற்றின்றிச் சுவாசத்துக்கு கூட ஒப்பீடாகும்.

$$C_6H_{12}O_6 + \text{சைமேசு} \longrightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$$

(+ சைமேசு + சக்தி)

மேற்குறிப்பிட்ட தாக்கத்தில் அற்ககோல் விளைவுப் பொருளாதலால் இது அற்ககோல் நொதிப்பென்று அழைக்கப்படும்.

விலங்குகளில் காற்றின்றிச் சுவாசம்:

(தொடரும்)

SHELL
ஷெல்
ரசாயனப்பொருட்களைப் பாவியுங்கள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கணிதம்

கேத்திர கணிதம் 4
ஜி. சி. ஈ. சாதாரண மாணவருக்கு

ஏ. எஸ். அகஸ்தீன் எழுதுவது

முக்கோணி ஒன்றிற்கு பக்கங்கள் மூன்று கோணங்கள் மூன்று ஆக ஆறு உறுப்புக்கள் உண்டு என்று ஏற்கனவே பார்த்துள்ளோம். மேலும் அதன் மூன்று கோணங்களினதும் கூட்டுத்தொகை 180° அல்லது இரு செங்கோணங்களுக்குச் சமனாகும். இந்த இரண்டாவது உண்மையை சிறிது உற்று நோக்குவோமாயின் பின் வருவனவற்றை அவதானிக்கலாம்

1. மூன்று கோணங்களும் ஒன்றுக்கொன்று சமனாயின் அவை ஒவ்வொன்றும் 60° உடையனவாகும்.

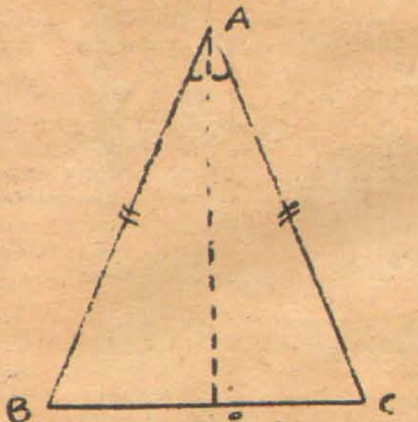
2. எவ்வகையான முக்கோணியிலும் இரு கோணங்கள் கூர்ங் கோணங்களாகும். அதாவது 90°க்குக் குறைந்த அளவின தாகும்.

3. மூன்றுவது கோணம் சிலவற்றில் கூர்ங் கோணமேயாகவும் சிலவற்றில் விரிகோணமாகவும், இன்னும் சிலவற்றில் செங்கோணமாகவும் இருக்கும்.

இக் கோணத் தன்மையைக் கொண்டு முக் கோணிகள் மூன்று வகையினதாகப் பிரிக்கப்படும்.

1. கூர்ங் கோணமுக்கோணி

(மூன்று கோணங்களும் கூர்ங் கோணமாகிய முக்கோணி)



படம் 1

2. விரிகோண முக்கோணி

(ஒரு கோணம் விரிகோணமாகிய முக்கோணி)

3. செங்கோண முக்கோணி

(ஒரு கோணம் செங்கோணமாகிய முக்கோணி

இனி பக்கங்களின் இயல்பைக் கொண்டும் முக்கோணிகள் வகைப்படுத்தப்படும். அவை:-

1. சமபக்க முக்கோணி

மூன்று பக்கங்களும் சமனான முக்கோணி

2. இருசமபக்க முக்கோணி

(இரு பக்கங்கள் சமனான முக்கோணி)

3. சமனில் பக்க முக்கோணி

(பக்கங்கள் ஒன்றுக்கொன்று சமனற்றதான முக்கோணி)

இருசமபக்க முக்கோணி

ஒரு முக்கோணியின் இருபக்கங்கள் சமனாயின் அவற்றிற்கு எதிரான கோணங்கள் சமனாகும்.

மேலும் ஒரு முக்கோணியின் இரு கோணங்கள் சமனாயின் அவற்றிற்கு எதிரான பக்கங்கள் சமனாகும்.

இவற்றில் முதலாவதிலிருந்து ஒரு இரு சமபக்க முக்கோணியின் கோணத் தன்மைகள் புலனாகிறது.

படம் 1ல்

ஒரு இரு சமபக்க முக்கோணி தரப்பட்டுள்ளது.

AB = AC ஆகும்.
இதில் புள்ளி A உச்சி எனப்படும்
பக்கம் BC அடி எனப்படும்.
கோணங்கள் B, C என்பன அடிக் கோணங்களாகும்.

இத் தேற்றத்தை நிறுவ உபயோகிக்கப்படும் அமைப்பு உச்சிக் கோணத்தின் இரு கூறுக்கியாகும்.

மேலும் அவ்வமைப்பு இரு முக்கோணிகளையும் ஒருங்கிசைவானவை என்று காட்ட உதவி செய்கிறது. எனவே அடிக்கோணங்கள் சமனாகின்றன. இதை விட மேலும் சில உண்மைகளும் இந்நிறுவலின் மூலம் வெளியாகிறது.

உச்சிக் கோணத்தின் இருகூறுக்கி அடியின் செங்குத்து இரு கூறுக்கியாகும் அல்லது

இரு சமபக்க முக்கோணி அதன் உச்சிக் கோணத்தின் இரு கூறுக்கி பற்றிச் சமச்சீர் உடையது.

இன்னும் இரண்டாவதாகக் கூறப்பட்ட தேற்றத்தின் மூலம் ஒரு முக்கோணியை இரு சமபக்க முக்கோணி என அறிந்து கொள்ளலாம்.

சமபக்க முக்கோணி

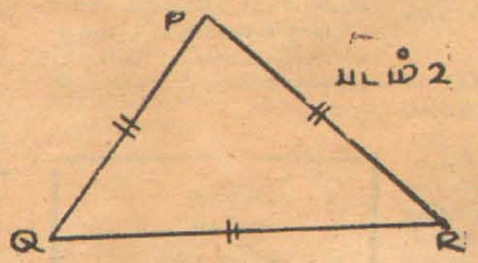
மூன்று பக்கங்களுமே சமனாகவுள்ள ஒரு முக்கோணி சமபக்க முக்கோணி எனப்படும். இதில் இரு சமபக்க முக்கோணத் தேற்றத்தை உபயோகித்தால் எந்தச் சோடிக் கோணங்களும் சமனாகும் அதாவது (படம் 2ல்) PQ = PR எனவே கோணங்கள் Q, R என்பன சமனாகும்; SQ = QR எனவே கோணங்கள் p, Q என்பன சமனாகும்.

இவற்றிலிருந்து ∠P = ∠Q = ∠R என்பது தெளிவாகும்,

மேலும் மூன்று கோணங்களினதும் கூட்டுத்தொகை 180° எனவே ஒவ்வொரு கோணமும் 60° ஆகும்.

மறுதலையாக ஒவ்வொரு கோணமும் 60° ஆக உள்ள முக்கோணியை சமபக்க முக்கோணி எனத் தெரிந்து கொள்ளலாம்.

சமபக்க முக்கோணி எனக் கண்டறியக்கூடிய வழிகளாவன:



படம் 2

1. மூன்று பக்கங்கள் சமன [illegible]
2. இரு கோணங்கள் ஒவ்வொன்றும் 60
3. இரு சமபக்க முக்கோணியில் ஒரு கோணம் 60°

சமபக்க முக்கோணியும் ஒரு வகையில் இரு சமபக்க முக்கோணியேயாகும். இதில் அடிக் கோணங்கள் அடி என குறிக்கப்பட்ட கோணங்களோ பக்கமோ இல்லை. எந்தச் சோடிக் கோணமும், எந்தப் பக்கமும் முறையே அவற்றின் உதாரணமாகலாம்.

மேலும் எந்த [illegible] யாகும். எனவே எந்தக் கோணத்தின் இரு கூறுக்கியும் எதிர்ப் பக்கத்தின் செங்குத்து இரு கூறுக்கியாகும்.

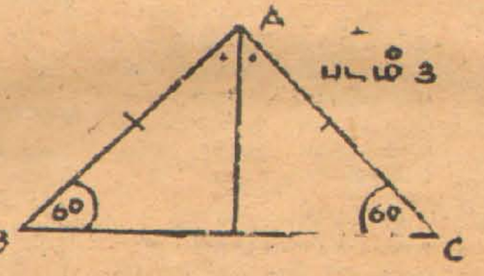
படம் 3
ஒரு சமபக்க முக்கோணியின் படமாகும். கோணம் Aன் இரு கூறுக்கி BCஐ Xல் சந்திக்கிறது. எனவே மேலே விளக்கியுள்ளபடி அது BCக்கு செங்குத்து இரு கூறுக்கியாகவும் அமையும்.

எனவே ABX முக்கோணியில்

$\angle AXB = 90^\circ$

$\angle BAX = 30^\circ$

$BX = \frac{1}{2}BC$



படம் 3

∴ $BX = \frac{1}{2}AB$ ஆகும்

இதிலிருந்து இம் முக்கோணியில் 30°க்கு எதிரான பக்கம் 90°க்கு எதிரான பக்கத்திலும் அரைப்பங்காக அமைவதைக் காணலாம்.

இதையே பின்னர் திரிகோண கணிதத்தில் சைன் $30^\circ = \frac{1}{2}$ எனக் கற்போம்.

கேத்திர கணிதத்தில் சில கணக்குகளுக்கு இது மிகவும் உதவியானதாகும். விசேடமாக ஒரு பக்கத்தை இன்னோர் பக்கத்தின் சார்பில் எழுதுவதற்கு இவ் விகிதங்கள் அவசியமானவை.

இன்னும் சமபக்க முக்கோணம் ஒன்றில்

1. கோணங்களின் இரு கூறுக்கிகள்

2. பக்கங்களின் செங்குத்து இருகூறுக்கிகள்

3. இடையங்கள்

4. உச்சிகளிலிருந்து எதிர்ப் பக்கங்களுக்கு வரையப்படும் செங்குத்துகள்.

என்ற 4 வகை நேர்கோடுகளும் வித்தியாசமானவையாய் அமையாமல் ஒரு வகையாகவே உள்ளன. அதாவது கோணங்களின் இருகூறுக்கிகள், பக்கங்களின் செங்குத்து இரு கூறுக்கிகளாகவும் இடையங்களாகவும் அமைகின்றன. வேறு முக்கோணிகளில் இவை வித்தியாசமான கோடுகளாக அமையும்.

உ + ம்

பின்வரும் தரவுகளிலிருந்து அந்த அந்த முக்கோணிகளின் இயல்பை காண்க.

1. $\angle A = 2\angle B = 2\angle C$

2. $2\hat{A} = \hat{B} = \hat{C}$

3. $AB = BC = 2AC$

4. $\hat{B} > (\hat{B} + \hat{C})$

12 ம் பக்கம் பார்க்க]

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நைலோன் உற்பத்தி

விஞ்ஞானம் கற்கும் மாணவர் மட்டுமல்லாது மற்றையோரும் விஞ்ஞானத்தின் விடயங்களை விளங்கிக் கொள்வதற்காக இத்தகைய பொதுக் கட்டுரைகள் பிரசுரிக்கப்படுகின்றன.

நைலோன் என்றதும் அனைவரும் ஆடை வகைகளையே எண்ணுகின்றனர். காலணி முதல் கையணி வரை, காற்சட்டை முதல் மேற்சட்டை வரை, சாரிகள் உட்பட அனைத்தும் நைலோன் நூல்களினால் உருவாக்கப்படுகின்றன.

இன்று பல உற்பத்திப் பொருட்கள், பாவனைப் பொருள்கள், இன்னும் மீன்பிடி வலைகள் போன்ற பல பொருட்கள் அன்றாடப் பாவனையில் இருந்து வருகின்றன.

1934ம் ஆண்டில் இரசாயன ஆராய்ச்சியில் ஏற்பட்ட ஓர் பெரும் திருப்பத்தினால் நெசவுத் தொழில் மறுமலர்ச்சி கண்டது. அவ்வாண்டில் டாக்டர் வாலஸ் கரோதேர்ஸின் தலைமையிலான அமெரிக்க இரசாயனக் குழுவொன்று இன்று நைலோன் என அழைக்கப்படும் செயற்கை நாரின் முதல் மாதிரியைத் தயாரித்தது.

நைலோனுக்கும் அதற்கு நாற்பது ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் கண்டு பிடிக்கப்பட்ட றேயோன் எனப்படும் செயற்கை நாருக்குமிடையில் ஏராளமான வேற்றுமைகள் இருந்தன.

கம்பளி, பட்டு, பட்டுச் சணல் போன்ற இயற்கை நார்கள் பெரு மூலக் கூறுகள் அடங்கியவை என்பது ஏற்கெனவே அறியப்பட்டிருந்தது,

றேயோன் தயாரிப்பில் செலூலோஸின் (கழிவுப் பருத்தி அல்லது மரக் கூழ்) கலவை மூலக் கூறுகள் வேறு முறையாக ஒழுங்கு செய்யப்படுவதால் நீண்ட நார்கள் பெறப்படுகின்றன. இது பட்டுப் புழுவினுள் செலுலோஸ் அடையும் தாக்கத்தைப் போன்றது,

இதற்கு மாறாக, நைலோனிலுள்ள நீண்ட சங்கிலி மூலக் கூறுகள் சிறிய மூலக் கூறுகளிலிருந்து இரசாயன ரீதியில் உண்டாக்கப்படுகின்றன. உண்மையில் நைலோன் மனிதனால் ஆக்கப்பட்ட நாராகும்.

இதன் தாக்க முறையை முகப்புப் படத்தில் காண்க.

நைலோன் மூலக் கூறு பெரிதாகையால், அதை உற்பத்தி செய்கையில் இரசாயனத் தாக்கங்களை தெளிவாக அறிதல் கடினம். ஆயினும், அதன் ஆரம்பப் பொருட்களிரண்டும் சாதாரண கலவைகளே. பென்சீன் பீனேல் பாவிக்கப்படலாம். இவைகளின் தாக்கத்திலின்றும் நைலோன் உண்டாகிறது.

(அடிப்பிக் அமிலம் + ஹெக்சா மெதிலீன் டயமீன் = நைலோன்)

பென்சீனிலிருந்தும் பீனேலில் இருந்தும் அடிப்பிக் அமிலம் இரு முறைகளில் உண்டாக்கப்பட முடியுமாதலால் நைலோன் பல் பகுதிச் சேர்க்கைகளைப் பெறுவதற்கு ஏதாவதொன்றைப் பாவிக்கலாம்.

பென்சீனும் பீனேலும் வேறு தாக்கங்களில் பக்க விளைவுப் பொருள்களாகப் பெறப்படுகின்றன. இரு சேர்வைகளும் நிலக்கரித்தாரில் உள்ளன. அத்துடன், பென்சீன் எண்ணெய் சுத்திகரிப்புத் தொழிற்சாலைகளில் ஏராளமாக உண்டாக்கப்படுகின்றது.

நைலோன் நூல் உண்டாகும் விதம்:

மேற்கூறிய வண்ணம் உண்டாக்கப்படும் நைலோனில் மிகப் பெரும் பகுதி நூலாக்கப்பட்டு அதன்பின் பல வகைத் துணிகளாக நெய்யப்படுகின்றன.

நைலோன் பல் பகுதிச் சேர்வை உண்டாகும் முறையும் நைலோன் நூல் உண்டாகும் முறையும் வேறுபட்டவை. ஆதலால் அவையிரண்டும் வெவ்வேறு தொழிற் கூடங்களில் உருவாக்கப்படுகின்றன.

நூலை உருவாக்குகையில் முதற்படியாக நைலோன் துண்டுகள் நீண்ட நார்களாக மாற்றப்படுகின்றன. இதற்காக துண்டுகள் உருக்கப்படுகின்றன.

'டௌதேர்ம் (Dowtherm) எனப்படும் அதிக கொதி நிலையுடைய திரவத்தின் ஆவியை கறங்கும் கூட்டில் ஓடுக்குவதன் மூலம் நைலோன் துண்டுகள் உருக்குவதற்கு வேண்டிய நிலையான வெப்ப நிலை பெறுவது சாத்தியமாகிறது.

உருகிய நைலோன் பின்னர், அதற்கென்றே விசேஷமாகத் தயாரிக்கப்பட்ட சிறு துவாரங்கள் கொண்ட உலோகத்தாலான பின்னல் தட்டுகளுக் கூடாகச் செலுத்தப்படுகிறது. துவாரங்கள் பெரும்பாலும் வட்டமாக விருப்பினும் விஷேட தேவைகளுக்கான நூல்கள் தயாரிக்கையில் வேறு வடிவமாக அமைக்கப்படுதலும் உண்டு.

பின்னல் தட்டுகளிலிருந்து வெளியாகும் உருகிய நைலோனின் நுண்ணிய இழைகள் காற்றின் மூலம் குளிர்ந்து கடினமாகின்றன. பின்னர், இழைகள் கட்டைகளில் சுற்றப்படுகின்றன. இப்புது நார்களின் இழுப்பிசை மாறுதிருக்கக் கவனம் செலுத்தப்படுகிறது.

இந்நிலையில், பல கலவைச் சேர்வையிலுள்ள தனி மூலக் கூறுகள் ஒழுங்கற்ற குவியலாகத் தென்படும். இதற்கடுத்த நிலையில், அவை முன்பிருந்ததை விட நாலு மடங்காக இயந்திரங்கள் மூலம் நீட்டப்படுகின்றன இதன்மூலம் சங்கிலி போலுள்ள நைலோன் மூலக் கூறுகள் நேராகி ஒன்றுக்கொன்று சமாந்தரமாகின்றன.

இப்படியாக்கப்பட்ட நார் பின்னல் தட்டிலிருந்து வெளியாகும் இழைகளை விட பலம் வாய்ந்ததாகவும் இழுவை சக்தியைக் கொண்டவையாகவும் உள்ளன. அவைகளை இறுக்குவதற்காக பின்பு சூடாக்குவதுமுண்டு. இதனால்தான் நைலோன் ஆடைகள் சுருங்காது விரியாது, வடிவத்தில் மாற்றம் ஏதும் ஏற்படாது உள்ளன.

வடிவம் மாறுபடுவது சரிகளில் பின்னப்படும் ஆடைகளில் காணப்படும் பெருங் குறையாகும். அது நைலோனில் தவிர்க்கப்படுவதாலேயே அது துரிதமாகப் பாவிக்கப்படுகிறது.

பொதுவாக இயற்கை நூலிழை நார்கள் அனேகதுமே தனியாக செய்யப்படுமுன் சிக்கல் மிக்க சிறு நார்களாக இருக்குமாகலால், நைலோனை அவற்றுடன் சேர்க்கும் பொழுது அதுவும் அந்நிலையிலேயே இருக்க வேண்டியுள்ளது.

நைலோன் இழைகள் வழமை போல் உருக்கப்பட்டுப் பின்னப்படுகிறது. ஆனால், தனித்தனியே குளிரூட்டப்படுவதற்குப் பதிலாக இழைகள் கூட்டமாகக் குளிராக்கப்படுகின்றன

மிக சுலபமானதாகவுள்ளதால் நைலோன் பல தேவைகளுக்கும் பயன்படுகிறது. ஏனைய இயற்கைப் பொருட்களாலான வையை விட நைலோனிலிருந்து நெய்யப்படும் பாவனைப் பொருட்கள் மெல்லியவையாகவும், பாரமற்றவையாக விருப்பினும் பலம் மிக்கவையாக உள்ளன.

இயற்கை நார்களிலான கயிறுகள் மீன்பிடி வலைகள் போன்றவைகளுடன் நைலோனாலானவைகளை ஒப்பிடும் பொழுது இது தெளிவாகிறது. நைலோன் பழுதாகாது. பூச்சிகள், பற்றீரியா ஆகியவை அணுகமாட்டா

நைலோனால் செய்யப்பட்ட துணிகள் சுருங்கவோ விரியவோ மாட்டா, அது செய்வதும் எரிவதும் குறைவு. அது 150°C உஷ்ணத்தைத் தாங்கும் திறன் கொண்டது. அது மென்மையான மேஸ், தடித்த வேலை உடைகள் என பல்வகை உடைகளாக மட்டுமன்றி பல தொழிற்துறைத் தேவைகளுக்கும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

நைலோனால் செய்யப்படும் பாதுகாப்பு பெல்ட்டுகள் டயர்கள், கயிறுகள் ஆகியவற்றுக்கு பெரும் மதிப்பு உண்டு.

14ம் பக்கம் பார்க்க

மண்டையின் 'உள்வெளி'யில் தீவிர ஆராய்ச்சி

வி. வொரோனின்
சோவியத் விஞ்ஞான பேரவை இணை உறுப்பினர்

மனித மூளையை அறுவைச் சிகிச்சை செய்யும் பிரச்சினையினால் கவர்ந்திழுக்கப்படாத, எந்தவொரு அறிவுத்துறையைச் சார்ந்த நிபுணர்களையும் கற்பனை செய்து பார்ப்பது இன்றைய தினம் கடினமானதே. இந்தப் பிரச்சினையைத் தீர்ப்பது பல்வேறு வகையில் உதவிகரமாக இருக்கும்.

உதாரணமாக, மாணவர்களுக்கு பல்வேறு திறமைகளை, வேற்று மொழிகள், நாட்டியம், இசை ஆகியனவற்றைக் கற்றுக் கொடுப்பதில் மேலான சிறந்த விளைவுகளை ஆசிரியர்கள் சாதிப்பதனை எளிதாக்கும்.

டாக்டர்கள் குறைந்த பட்சம், நரம்பு மண்டலக் கோளாறுகள், மன நோய்கள், போன்றவற்றை தடுக்கவும், பூரணமாகக் குணமாக்கவும் கூடும். மனித மூளை எவ்வாறு வேலை செய்கிறது என்பதை அறிந்து எஞ்சினியர்கள் நம்மிடமுள்ள இதனைக் காட்டிலும் இன்னும் 'புத்திசாலித்தனமான' கம்பியூட்டர் யந்திரங்களைக் கண்டு பிடிக்கக் கூடும்.

இருபதாம் நூற்றுண்டின் இரண்டாம் பகுதியில், மூளை சம்பந்தமான நடவடிக்கைகளின் 'ஆழத்தை' அறியும் ஆராய்ச்சியில் பல விஞ்ஞானிகள் பல சாதனைகளை நிகழ்த்தியுள்ளனர். பரிசோதனைகளின் மூலம் தனித்தனி மூளைக் கலன்களுக்கு விடுக்கப்பட்ட 'கேள்விகளுக்கு' கிடைத்த 'பதில்களை' பதிவு செய்து சில ஆராய்ச்சியாளர் பகுத்தாராய்ந்திருக்கின்றனர்,

ஏனையோர் இந்தக் கலங்களின் அமைப்பையும், அவற்றின் மூலக்கூறு, இரசாயன இயக்கம் ஆகியவற்றையும் பற்றி ஆராய்கின்றனர். சுருக்கமாக, தொன்மையான உடற்கூறு இயல் நூற்றுண்டுகளாக வகுத்த மூளை நடவடிக்கையின் கண்ணையாக்கும் இயற்கை விதிகள் குறித்த கண்ணோட்டங்களையும், பல்வேறு கொள்கைகளையும் அதற்கேற்ற சார்பான நிலையையோ அல்லது எதிர்நிலையையோ அடைய விஞ்ஞானிகள் முயலுகின்றனர்.

அடுத்த வாரம்
அமெரிக்க
அறிஞர்
அலசுவார்

வரம்புக்குட்பட்ட சுயமான செயல்கள்

மூளை சம்பந்தப்பட்ட எல்லாப் பிரச்சினைகளிலும் என்னை அதிக ஆர்வமூட்டியது கீழ்வரும் கேள்விதான்,

மனித மூளையின் நரம்புக் கலங்களின் நடவடிக்கையில் சிறந்த செயல் முறையும், இயற்கையான அம்சமும், எல்லா மூளைகளிலும் மிக 'புத்திசாலித்தனமானது' என்றுகூறும்படி செய்வதற்கு காரணமாக இருப்பது எது? நாய்களை விட நம்மை புத்திசாலிகளாக ஆக்குவதும், மீனைவிட நாயை புத்திசாலியாக்குவதும் எது? உயிர் வாழும் பிராணிகளில் நடத்தை பாணிகளின் வரலாறு அவற்றின் நரம்பு மண்டல நடவடிக்கைகள் வரலாறு என்ன?

ஏனைய விலங்கினங்களிடையே மனிதன் மிகச் சிறந்த அறிவுபடைத்தவன், ஏனெனில் வரம்புக்குட்பட்ட சுயமான செயல்கள் மிக விரைவில் வளர்ச்சியடைந்து விடுகின்றன; ஏனெனில் எல்லா பிராணிகளிலும் மனிதன் கற்றுக் கொள்ள கூடியவன் என்று ஒரு சமயம் விஞ்ஞானிகள் கருதினர். எனினும் அது அவ்வாறு அல்ல என்றே நமது ஆராய்ச்சிகள் காட்டுகின்றன.

சமீபத்தில் கருங்கடலிலிருந்து கொண்டு வரப்பட்ட இரண்டு 'டால்பின்களைக்' கொண்டு தொடர்ச்சியான பரிசோதனைகள் நடத்தப்பட்டன, அவை இரண்டும் பொதுவான ஒரு நீர் தொட்டியில் விடப்பட்டன, நீருக்கு சற்றுமேலே தொங்க விடப்பட்ட இரை இருக்கும் பெட்டிக்கு அவை நீந்திவரக் கற்றுக் கொடுக்கப்பட்டன,

இது ஒரு குறிப்பிட்ட சமிக்ஞையைத் தொடர்ந்து நடக்கும். மேலே இருக்கும் பெட்டியிலுள்ள ஒரு ரப்பர் குழாயை இவை பல்லால் கடித்து இழுத்தால், பெட்டியிலிருந்து இரண்டு அல்லது மூன்று மீன்கள் வெளியே வந்து விழும். மற்றொரு சமிக்ஞை முன்னதிலும் மாறுபட்ட ஒன்று கொடுக்கப்பட்ட போது டால்பின்கள் இம்மாதிரியாகச் செய்ய முன்வரவில்லை.

இந்த சமிக்ஞைகளின் வேறுபாட்டை மற்றவை

(14 ம் பக்கம் பார்க்க)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அண்டத்து வெளியில் ஜி.இ.ஏ

கதைமூலம் : ஸ்ரானிஸ்லோ லெம் சித்திரம் : மைக்கேல் டெம்சுக்லூ

அண்டம் இருள் சூழ்ந்தது. குளிர் மிக்கது. தனிமை உணர்வை அளிப்பது. சேதுல் விண்வெளிப் பிரயாணிகள் வெறுப்புணர்ச்சி அடைகிறார்கள். இதைத் தவிர்க்க ஜி. இ. ஏ பல அமைப்புக்களைப் பெற்றிருக்கிறது. விரையும் கட்டம் பார்வையிட ....

(இச் சித்திரத் தொடருக்குப் பதிப்புரிமை தந்த போலந்து 'ப்ஸ்ஸிகூ'விற்கு எமது நன்றி)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

எலியின் சிறுநீர்ச் சனனி

ஜி. சி. ஈ. உயர்தர மாண

எழுதுவது
↓
நவம்

எலியின் சிறுநீர்ச் சனனித் தொகுதியின் அமைப்பை விபரிக்குமுன், ஒரு அமினியோற்றுவின் சிறுநீர்ச் சனனித் தொகுதியின் அடிப்படை அமைப்பை ஆராய்வோம்.

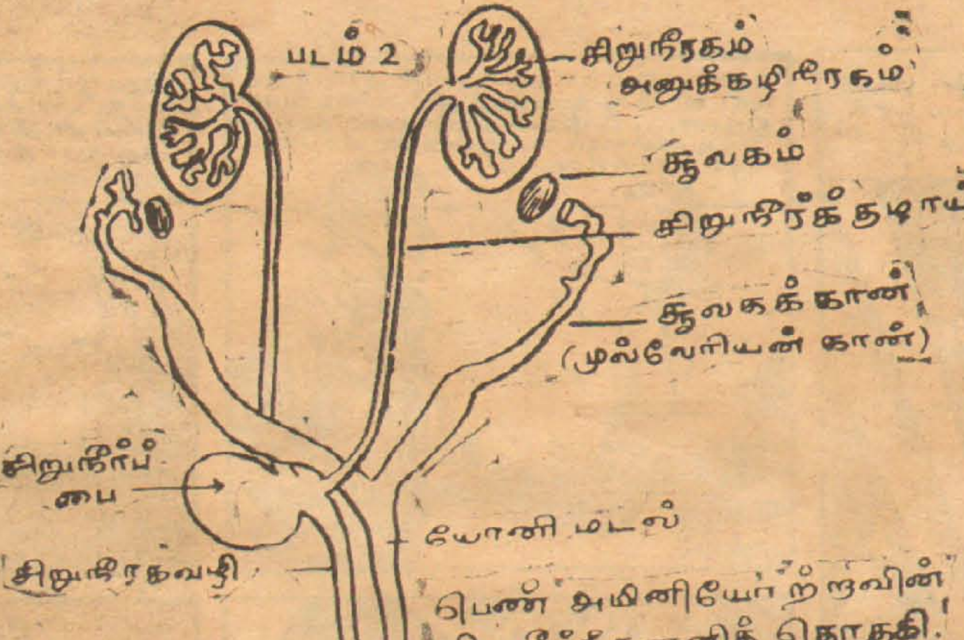
அமினியோற்று விலங்கில் முற்கழிநீரகம் தொழில்படுவதில்லை. ஆனால் இடைக்கழிநீரகமே முளையத்தின் சிறுநீரகமாகத் தொழில் புரியும். முளையத்தின் சிறுநீர்க்கான் இடைக்கழிநீரகக் கானாகும். நிறைவுடலியில் அனுக்கழி நீரகப்பகுதியில் சிறு நீரகச் சிறுகுழாய்கள் தோன்றுகின்றன. இதனால் அனுக்கழி நீரகமே நிறைவுடலியின் சிறுநீரகமாகும். அனுக்கழி நீரகக் கான் சிறுநீர்க் கானாகத் தொழில் புரியும். இது பின்னோக்கிச் சென்று சிறுநீர்ப்பைக்குள் திறக்கின்றது.

பெண் அமினியோற்றுவில் முல்லேரியன் கான் சனனிக் கானாக செயலாற்றும், பெண் விலங்கில் சனனித் தொகுதிக்கும் சிறுநீரகத் தொகுதிக்கும் தொடர்பு கிடையாது.

ஆண் அமினியோற்றுவில் இடைச்கழி நீரகம் விதை மேற்றிணிவாக மாறும். இடைக் கழிநீரகக் கான் அதாவது உவுல்பியன் கான் அப்பாற் செலுத்தியாக மாறும். ஆண் விலங்கில் சிறுநீரும் சனனிப் பொருட்களும் சிறுநீரக வழி எனப்படும் ஒரு பொதுக் கானினூடாக வெளியே செலுத்தப்படுகின்றன.

ஆண் எலியின் சிறுநீர்ச் சனனித் தொகுதி

சிறுநீர்த் தொகுதி ஆண் விலங்கிலும் பெண் விலங்கிலும் ஒரே மாதிரியானதாக இருக்கும் ஆண் எலியில் சிறு நீர்த்தொகுதிக்கும் சனனித்தொகுதிக்கும் இடையில் நெருங்கிய தொடர்பு உண்டு. ஆனால் பெண் எலியில் இப்படியான தொடர்பு காணப்படுவதில்லை.



பெண் அமினியோற்றுவின் சிறுநீர்ச் சனனித் தொகுதி.

சிறு நீரகங்கள் அவரை வித்துப் போன்ற செங்கபில நிறத்தையுடைய ஒருசோடி அமைப்புகளாகும். இவை வயிற்றறையில் நடுக்கோட்டின் இரு பக்கங்களிலும் அமைந்துள்ளன. வலது சிறுநீரகத்திலும் பார்க்க. சிறு நீரகம் இடம் சற்று முன்புறமாக அமைந்துள்ளது. சிறுநீரகங்களின் முற்புற முனையில் அதிரீனல் உடல் எனப்படும் சிறிய உடல்கள் காணப்படுகின்றன.

இவை கானில்லா சுரப்பிகளாகும். சிறுநீரகத்தின் குவிந்த பக்கத்திலுள்ள பள்ளம் கிலம் எனப்படும். இதிலிருந்து சிறுநீர்க்குழாய் வெளியேறுகிறது. சிறுநீர்க்குழாய்கள் பின்நோக்கிச் செல்லும் மெல்லிய கால்வாய்களாகும். கிலம் எனப்படும் பகுதியில் தான் சிறுநீரக நாடி சிறுநீரகத்துக்குள்ளும் சிறுநீரக நாளம் சிறுநீரகத்திலிருந்து வெளியிலும் செல்கின்றன.

பின்நோக்கிச் செல்லும் சிறுநீர்க் குழாய்கள் சிறுநீர்ப்பைக்குள் திறக்கின்றன. சிறுநீர்ப்பையானது முளைய நிலையில் காணப்படும் அலந்தோயி எனப்படும் முளைய மென்சவ்வுக்கு அமைப்பொத்ததாகும். சிறுநீர்ப்பையிலிருந்து சிறுநீரகவழி உற்பத்தியாகி உடலின் பின் முனையை நோக்கிச் செல்கின்றது. ஆண் எலியில் சிறுநீரக வழியானது சிறுநீர்ப் பொருட்களையும் சனனிப் பொருட்களையும் வெளியே எடுத்துச் செல்ல உதவுகின்றது.

விதைகள்

ஆண் எலியில் ஒரு சோடி முட்டையுருவான விதைகள் காணப்படும். இவை சாதாரண நாட்களில் வயிற்றறையில் அமைந்துள்ளன. இனப்பெருக்கக் காலங்களில் விதைப்பைக்குள் செலுத்தப்படுகின்றன. விதைப்பையானது உடற்சுவரின் வெளித் தள்ளுகலால் உண்டாக உடற்குழியின் ஒரு பகுதி விதைப்பைக்குள் செல்கின்றது.

இதனால் உடற்குழியின் ஒரு பகுதியே விதைப்பைக்குள் காணப்படும் குழியாகும். இது உடற்குழியுடன் கவட்டுக் கால்வாய் எனப்படும் கால்வாயால் தொடர்பு கொண்டுள்ளது. வயிற்றறையின் வெப்பநிலை விந்துக்களின் வளர்ச்சிக்கு உகந்ததாக இல்லாதபடியால்தான் விதையானது வெப்பநிலை தகுந்ததாக இருக்கும்படி விதைப்பைக்குள் இறக்கப்படுகின்றது.

விதையைச் சூழ்ந்து விதை மேற்திணிவு காணப்படும். விதை மேற்திணிவு இடைக் கழி நீரகப் பகுதியிலிருந்து உற்பத்தியாகின்றது. விதை மேற்றிணிவை மூன்று பகுதிகளாகப் பிரிக்கலாம். விதையின் முன்புறத்திலுள்ள முக்கோண வடிவப் பகுதி தலை மேற்றிணிவு எனப்படும். இப்பகுதிக்குள்தான் வெளிச்செலுத்திகள் திறக்கின்றன. விதையின் வெளிப்பக்க ஓரமாக சுருட்டி வைக்கப்பட்டுள்ள விந்துக்கான் உண்டு. இது உடல விதை மேற்றிணிவு ஆகும்.

விதையின் பிற்புறத்தே உள்ள கூம்புருவான பகுதி வால் விதை மேற்றிணிவு எனப்படும். இப்பகுதியிலிருந்து அப்பாற் செலுத்தியானது வெளிக்கிளம்பி வயிற்றறையை நோக்கி முன் செல்கின்றது. இது சிறுநீர்க் குழாய்க்கு மேலாக வளைந்து சிறுநீர்ப்பை சிறுநீரக வழிக்குள் திறக்கும் இடத்துக்கும் ஒரு பக்கமாக சிறுநீரக வழிக்குள் திறக்கின்றது. மற்ற வெளிச் செலுத்தி சிறுநீர்ப்பையின் மற்றப்பக்கமாக சிறுநீரக வழிக்குள் திறக்கின்றது. சிறுநீரக வழி உற்பத்தியாகும் பகுதிக்குள் பிறைவடிவமான இரண்டு சுக்கிலப் புடகங்கள் திறக்கின்றன. இவை விந்துக்களை சேமித்து வைக்க உதவுகின்றன.

தலை விதை மேற்றிணிவிலிருந்து விந்து நாண் உற்பத்தியாகி முன்நோக்கியும், நடுக்கோட்டை நோக்கியும் சென்று முள்ளந்தண்டுடன் இணைகின்றது. விந்து நாடி, நாளம் தொங்கு தசை ஆகியன வற்றால்தான் விந்து நாண் ஆனது. விதையினது பின் முனை விதைப்பை... சுவருடன் ஆட்சி ந... இணைக்கப்பட்டு... ஆட்சி நாண் விரிவ... தொங்கு தசை சு... போது விதையானது ... றறைக்குள் இழுக்... கின்றது. ஆட்சி நா... ங்கி தொங்குதசை... வடையும் போது ... விதைப்பைக்குள் இ... படுகின்றது.

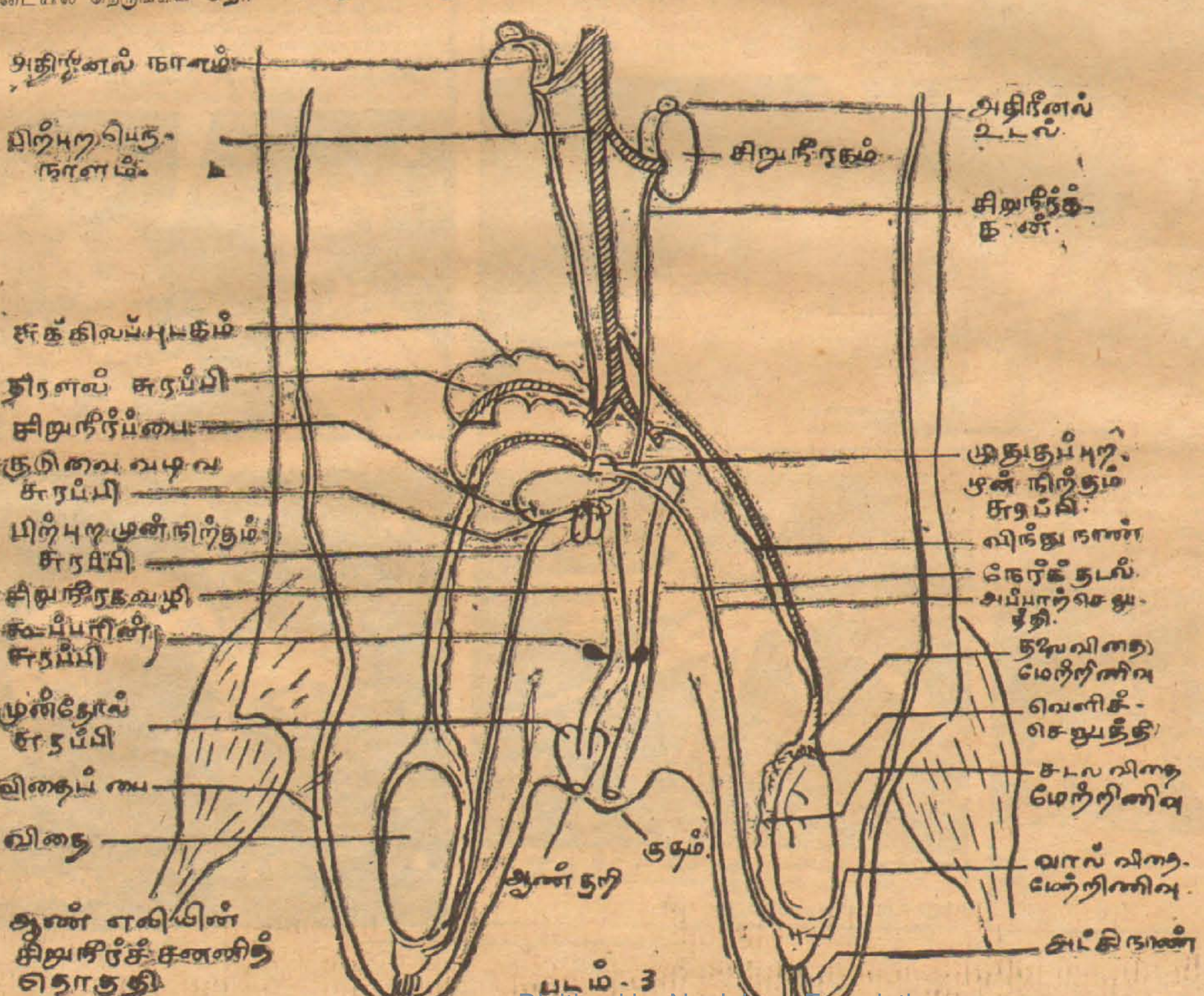
சிறுநீரக வழி... ஆண்குறியில் ... திறக்கின்றது. இ... அருகாமையில் ஒரு... முன்தோல் சுரப்... உண்டு. ஆண்கு... யில் ஆண்குறிமுகை... முன்தோல் சுரப்... ந்து சுரக்கப்படும் ... தம் ஆண்குறி மு... எண்ணெய்த் தன்மை... ந்ததாகவும் வழுவழு... தாகவும் இருக்கச்...

தொடர்பான சுரப்...

எலியில் அகக் கரு... நடைபெறுகின்றது. ... எலியின் பலோப் ... குழாயினுள் தான் ... டல் நடைபெறும். ... ஆண் எலியின் வி... ருந்து வெளியேற்ற... விந்துக்கள் பெண் ... பலோப்பியோக் கு... வந்தடையும் வரை... ள்ள நிலையில் இ... அவசியமாகும். இ... ஆண் எலியில் பல... கள் காணப்படுகின்...

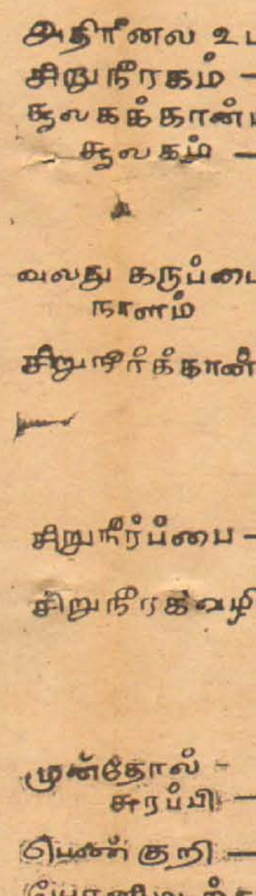
1. திரவல் சுரப்பி:-

சுக்கிலப்புடகத்தி... ளுள்ள மேற்பரப்பி...



ஆண் எலியின் சிறுநீர்ச் சனனித் தொகுதி

படம்-3

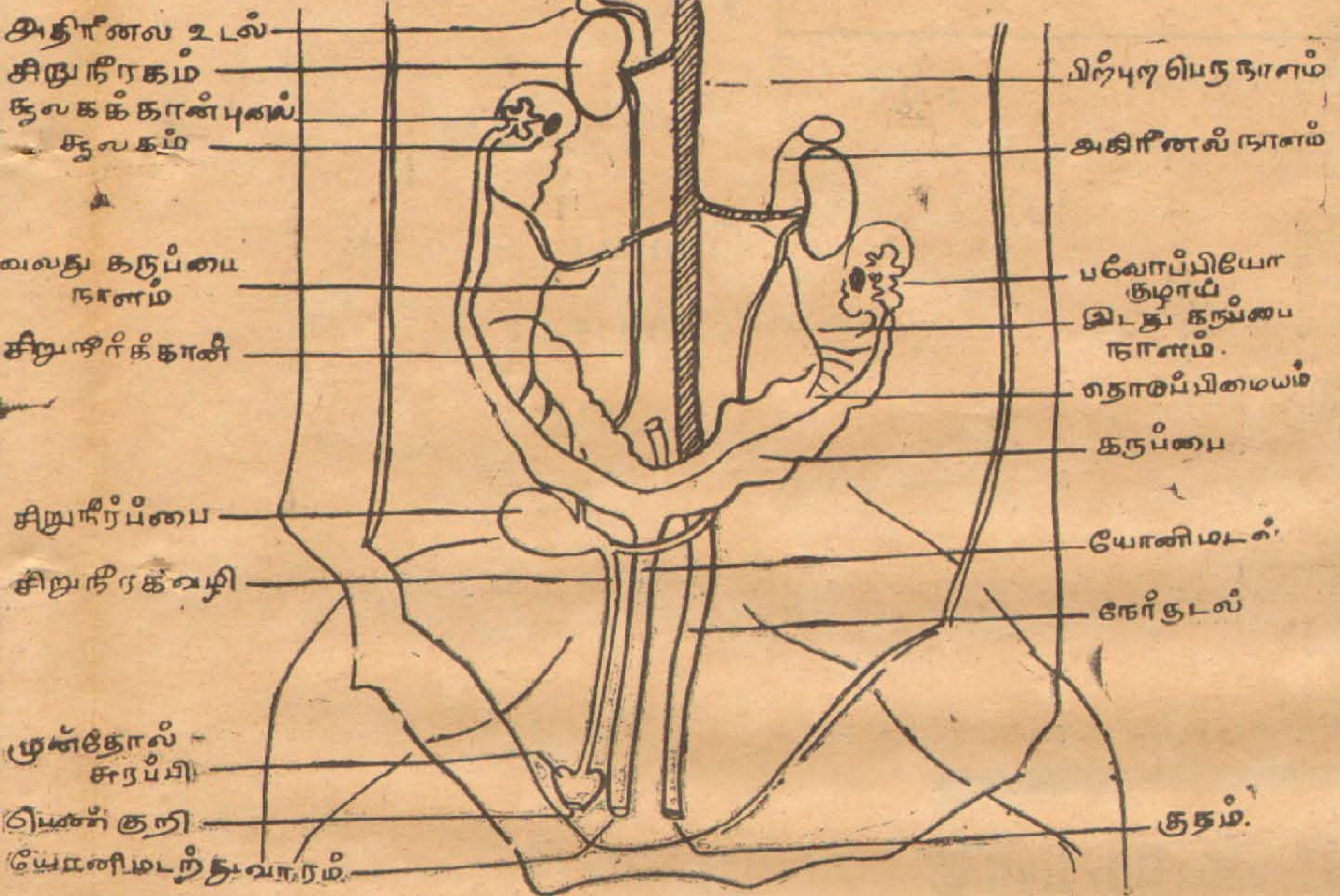


படம்4. எ...

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

னனித் தொகுதி

மாணவருக்கு



படம் 4. பெண் எலியின் சிறுநீர்ச்சனனித் தொகுதி.

பக்கத்திற்கு ஒன்ருக ஒரு சோடி கூப்பரின் சுரப்பிக ளுண்டு. இவற்றின் கான் களும் சிறுநீரக வழிக்குள்

ருந்து பாதுகாக்கின்றது.

பெண் எலியின் சிறு நீர்ச்சனனித் தொகுதி

(படம் 4)

பெண் எலியின் சிறுநீர்த் தொகுதி. ஆண் எலியின் சிறுநீர்த் தொகுதியின் அமைப்பை ஒத்ததாகும்.

இதை அறிவீரா

முத்தன் ... இந்த நாட்டு மக்கள் அதிசயமான வர்கள். கருங்கல் லையே எரித்து விடுகிருர்கள்"
என்று மார்கோ -
போலோ சீனரைப் பற்றி எழுதிஞர்..
சீனர்கள் எரித்த கருங்கல் என்ன தெரியுமா? நிலக்கரி தான்! நிலக்கரியின் உபயோகத்தை முதன்முதலாக அறிந்தவர்களும் சீனர்களே!

உமாமகரவன்-

றின விதைப்பையின் சுவருடன் ஆட்சி நாளுல் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. ஆட்சி நாண் விரிவடைந்து தொங்கு தசை சுருங்கும் போது விதையானது வயிற் றறைக்குள் இழுக்கப்படு கின்றது. ஆட்சி நாண் சுரு ங்கி தொங்குதசை விரி வடையும் போது விதை விதைப்பைக்குள் இறக்கப் படுகின்றது.

சிறுநீரக வழியானது ஆண்குறியில் வெளியே திறக்கின்றது. இதற்கு அருகாமையில் ஒரு சோடி முன்தோல் சுரப்பிகள் உண்டு. ஆண்குறிமுகை யில் ஆண்குறிமுகையுண்டு. முன்தோல் சுரப்பியிலிரு ந்து சுரக்கப்படும் பதார்த் தம் ஆண்குறி முகையை எண்ணெய்த் தன்மை வாய் ந்ததாகவும் வழுவழுப்பான தாகவும் இருக்கச்செய்யும்

தொடர்பான சுரப்பிகள்

எலியில் அகக் கருக்கட்டல் நடைபெறுகின்றது. பெண் எலியின் பலோப் பியோக் குழாயினுள் தான் கருக்கட் டல் நடைபெறும். இதனுல் ஆண் எலியின் விதையிலி ருந்து வெளியேற்றப்பட்ட விந்துக்கள் பெண் எலியின் பலோப்பியோக் குழாயை வந்தடையும் வரை உயிரு ள்ள நிலையில் இருப்பது அவசியமாகும். இதற்காக ஆண் எலியில் பல சுரப்பி கள் காணப்படுகின்றன.

1. திரவல் சுரப்பி:-

சுக்கிலப்புடகத்தின் குழி வுள்ள மேற்பரப்பில் திர வல் சுரப்பி அமைந்துள்ளது இச்சுரப்பிகளும் சுக்கிலப் புடகம்சிறுநீரக வழிக்குள் திறக்கும் இடத்திற்கு பக் கத்தில் சிறுநீரக வழிக்குள் திறக்கின்றன. இதிலிருந்து வெளிவரும் பதார்த்தம் பாகுநிலையில் உள்ளது. சுக்கிலம் பெரும்பாலும் இதனுலேயே ஆனது.

2. குடுவை வடிவச் சுரப்பி:-

ஒரு சோடி குடுவை வடி வச் சுரப்பிகள் உண்டு. இவை சிறுநீர்ப்பைக்கு அரு காமையில் காணப்படும். சிறிய சுரப்பிகளாகும் இச்சுரப்பிகளும் சிறு நீரக வழிக்குள் திறக்கின் றன.

3. முன் நிற்கும் சுரப்பி:-

சிறுநீர்ப்பையின் கழுத் தையும், அப்பாற் செலுத்தி சிறுநீரக வழிக்குள் திறக் கும் பகுதியையும் சூழ்ந்து முன்நிற்கும் சுரப்பிகள் காணப்படுகின்றன. இவை மூன்று கூட்டங்களாக அமைந்துள்ளன. இவை முதுகுப்புற பக்க வயிற் றுப்புறக் கூட்டங்களாகும். இவற்றிலிருந்து சுரக்கப் படும் பதார்த்தம் சிறுநீரக வழிக்குள் செலுத்தப்படு கின்றது. இதில் தான் விந் துக்கள் நீந்துகின்றன. இச்சுரப்பி விந்துக்களின் இயக்கத்தைத் தூண்டுகின் றது.

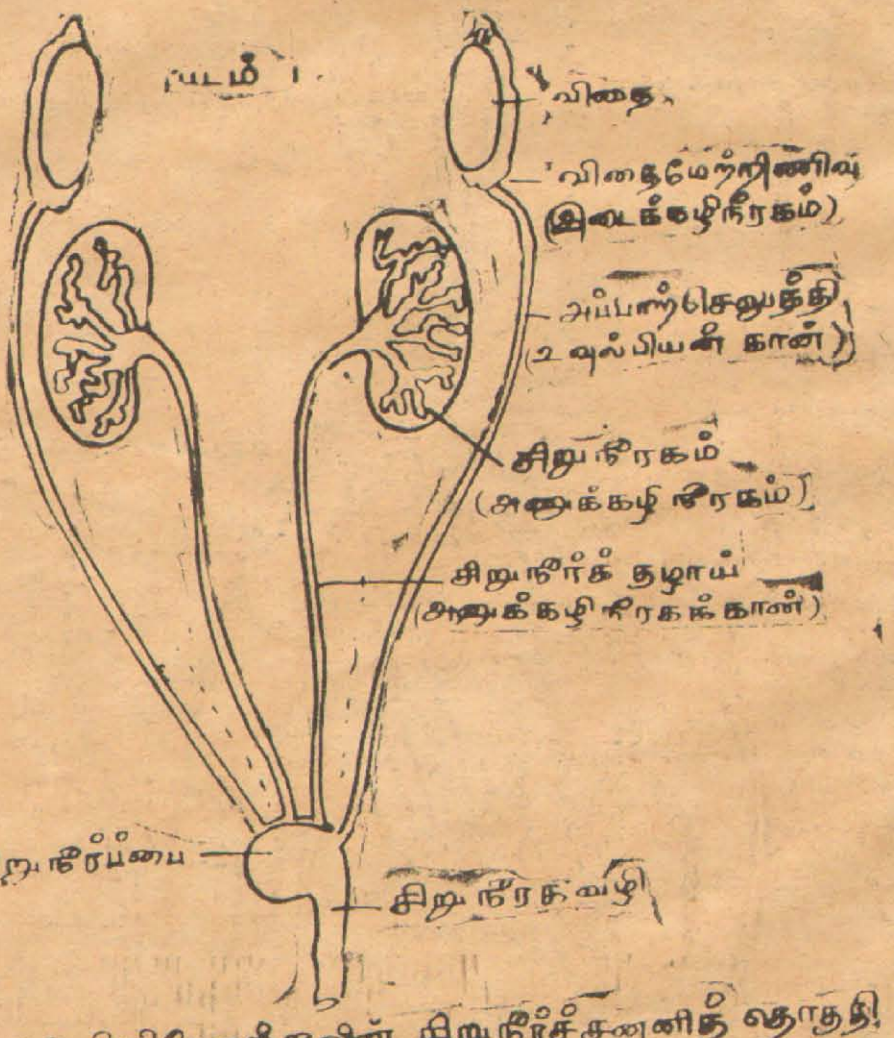
4. கூப்பரின் சுரப்பி

சிறுநீரக வழியானது இடுப்புப் பகுதியிலிருந்து வெளிக்கிளம்பும் இடத்தில் திறக்கின்றன. இச்சுரப்பி யானது தனது தாங்கல்கரை சலின் தன்மையால் விந்துக் களைசிறுநீரின் தாக்கத்திலி

ஆனுல் பெண் எலியின் சிறு நீர்த் தொகுதிக்கும் சன னித் தொகுதிக்கும் தொ டர்பே கிடையாது, சிறு நீரகவழி சிறுநீர்ப் பொருட் களை மாத்திரம் கடத்த உதவுகின்றது. பெண்ணில் சிறுநீரக வழி பெண் குறி யில் வெளியே திறக்கின்றது. பெண்குறி ஆண் குறிக்கு அமைப்பொத்ததாகும்.

சூலகங்கள் ஒரு சோடி சிறிய அமைப்புகளாகும். இவை சிறுநீரகங்களுக்கு அருகாமையில் அமைந்துள் ளன; இவை இடைச் சூலகத் தியால் உடற் சுவருடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. சூல கக்கான் புனல் சூலகத்திற்கு அருகாமையில் உண்டு. இது பல சோணைகளைக் கொண் டிருப்பதால் பூப்போன்ற தோற்றமளிக்கின்றது. சூல கக்கான் புனல் பலோப்பி யோக் குழாய்க்குள் திறக் கின்றது.

பலோப்பியோ குழாய் ஒடுங்கிய சுருள் போன்ற குழாயாகும். இதற்குள் தான் கருக்கட்டல் நடை பெறுகின்றது. பலோப்பி யோக் குழாய் கருப்பைக் குள் திறக்கின்றது. கருப்பை அகன்ற பகுதியாகும். இதற் குள் கருக்கட்டப்பட்ட நுகம் வளர்ச்சி அடைகின்றது. கருப்பை இரண்டும் பிற்பக் கத்தில் யோனிமடல் எனப் படும் தனி நடுக் கோட்டுக் குழாய்க்குள் திறக்கின்றன. யோனி மடல் பின்னேக் கிச் சென்று சிறுநீரக வழிக் கும், குதத்திற்கு மிடையில் வெளியே திறக்கின்றது.



... அமினியோதிரவின் சிறுநீர்ச்சனனித் தொகுதி.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ஆரம்ப விஞ்ஞானம்

[1]

கீழ்வரும் வாசனங்களைப் பூர்த்தி செய்வதற்கு அவற்றின் கீழுள்ள தொடர்களுள் மிகப் பொருத்தமான தொடரைத் தேர்ந்தெடுத்து அதனிறுதியில் 'சரி' அடையாளமிடுக,

1. ஒரு வெப்பமானியில் மேல் நிலைப்புள்ளி என்பது
   - அ. நீரின் கொதிநிலை
   - ஆ, பனிக்கட்டி உருகும் வெப்பநிலை
   - இ. நீர் உறையும் வெப்ப நிலை
   - ஈ. நீராவியாகுநிலை
2. பரனைற்று வெப்பமானியில் 212 பாகையைக் காட்டும் வெப்பநிலை, சதம் அளவை வெப்பமானியில் காட்டும் அளவீடு யாது?
   - அ. 0 பாகை
   - ஆ. 100 பாகை
   - இ. 32 பாகை
   - ஈ. 212 பாகை
3. பரனைற்று வெப்பமானியில் தாழ்ந்த நிலையான புள்ளிக்கும் மேனிலைப் புள்ளிக்கும் இடைப்பட்ட காம்பு எத்தனை சம அளவுகளால் பிரிக்கப்பட்டிருக்கிறது?
   - அ. 100 ஆ. 80
   - இ. 180 ஈ. 32
4. சாதாரண மனித உடலின் வெப்பநிலை
   - அ. 98.4°ச
   - ஆ. 48.9°ச
   - இ. 89.4°ப
   - ஈ. 98.4°ப
5. உடல் வெப்பமானியில் குமிழுக்கு மேல் மயிர்த்துளைக் குழாய் வளைந்து காணப்படுவது
   - அ. மேலேறும் இரசம் உடனடியாகக் கீழிறங்காமலிருக்க
   - ஆ. வளைவு அழகைத் தரும் என்றபடியால்
   - இ. இரசத்தைக் குலுக்கிக் கீழெடுப்பதற்காக
   - ஈ. மயிர்த்துளைக் குழாயின் நீளத்தை அதிகரிப்பதற்காக
6. உடல் வெப்பமானியை உபயோகிப்பதன் நோக்கம்
   - அ. நோயாளிக்கு ஆறுதலுக்காக
   - ஆ. வெப்பநிலையைச் சரியாக கணித்து அறிந்து கொள்ள
   - இ. வைத்தியரின் உதவிக்காக
   - ஈ. காய்ச்சலைக் குறைப்பதற்காக
7. கலோரி என்பது
   - அ. வெப்பநிலை அலகு
   - ஆ. நீர் கொதிப்பது
   - இ. வெப்பத்தின் அளவு
   - ஈ. தாழ்ந்த நிலையான அளவு
8. ஒரு கலன் நீரையும் ஒரு போத்தல் நீரையும் கொதிக்க வைத்தால்
   - அ. இரண்டும் சமஅளவு நேரத்தில் கொதிக்கும்.
   - ஆ. கலன் நீர் கெதியாகக் கொதிக்கும்
   - இ. போத்தல் நீர் கெதியாகக் கொதிக்கும்
   - ஈ. கொதிநிலை நேரத்தில் தங்கவில்லை
9. உடல் வெப்பமானியைக் கொதி நீரில் கழுவக் கூடாது என்பது ஏன்?
   - அ. கொதி நீரில் கண்ணாடி விரிவடையுமாதலால்
   - ஆ. கொதி நீரில் அளவு கோடுகள் அழிந்து விடுமென்பதால்
   - இ. கொதி நீரின் வெப்பநிலை பாதரசத்தை ஆவியாக மாற்றுது என்பதால்
   - ஈ. வெப்பமானியிலுள்ள இரசம் விரிவடைந்து குமிழை உடைத்து விடுமாதலால்

புதுமுறை வினாக்கள்

10. உடல் வெப்பமானி ஒரு
    - அ. சதம அளவை வெப்பமானி
    - ஆ. பரனைற்று அளவை வெப்பமானி
    - இ. அல்கோகோல் வெப்பமானி
    - ஈ. நீர்வெட்பமானி
11. உடல் வெப்பமானியின் குமிழ் வெள்ளி நிறமாகக் காணப்படுவதற்குக் காரணம்
    - அ. அது வெள்ளியால் செய்யப்பட்டிருப்பதினால்
    - ஆ. அதனுள் வெள்ளித் திரவம் இருப்பதினால்
    - இ. அதனுள் பாதரசம் இருப்பதினால்
    - ஈ. அது கண்ணாடியால் செய்யப்பட்டிருப்பதால்
12. 45°ச. அளவை பரனைற்று அளவையில்
    - அ. 32°ப
    - ஆ. 100°ப
    - இ. 81°ப
    - ஈ. 113°ப
13. 167°ப அளவை சதம அளவையில்
    - அ. 67°ச
    - ஆ, 135°ச
    - இ. 100°ச
    - ஈ. 75°ச
14. உடல் வெப்பமானியில் ஏறிய இரசமட்டத்தை, திரும்பவும் குமிழுக்கு வரச் செய்வதற்காக நாம் வெப்பமானியை.
    - அ. உதற வேண்டும்
    - ஆ. வெந்நீரில் வைக்க வேண்டும்
    - இ. குளிர்ந்த நீரில் கழுவ வேண்டும்
    - ஈ. பனிக்கட்டியில் வைக்க வேண்டும்
15. நீர் கண்ட ஒரு வெப்பமானியில் தாழ்ந்த நிலைப்புள்ளி 95°ப ஆகவும் மேனிலைப் புள்ளி 110°ப ஆகவும் இருந்தது ஆகவே அது
    - அ. சதம அளவை வெப்பமானி
    - ஆ. உடல் வெப்பமானி
    - இ. அல்கோகோல் வெப்பமானி
    - ஈ. வளி வெப்பமானி

[2]

பின்வரும் கூற்றுக்கள் சரியாயின் 'சரி' என்றும் பிழையாயின் 'பிழை' என்றும் அவற்றினிறுதியில் எழுதுக.

1. நாம் காய்ச்சலைத் தொட்டுப் பார்ப்பதன் மூலம் திட்டமாக அறியலாம்
2. வெப்பக் கணியத்தை அளக்கும் ஓர் அலகு கலோரி
3. பாரமானி உடல் வெப்பத்தை அளக்க உதவும்
4. உடல் வெப்பமானியின் தண்டு மயிர்த்துளைக் குழாயால் ஆனது
5. ஒரு மனிதனின் அதிகூடிய வெப்பநிலை 110°ப அளவைத் தாண்டக் கூடியது
6. வெப்பமானியின் குமிழ் வெப்பமடைய வெப்பமானியிலுள்ள இரசம் விரிவடையும்
7. மனித உடலின் வெப்பத்தைக் குறிக்கும் அளவில் ஒரு அம்புக் கோடு உண்டு.
8. வெப்பத்தின் அளவை வெப்பமானியால் அளவிடலாம்
9, கிராம் நீரை 1°ச உயர்த்த 1 கலோரி வெப்பம் வேண்டும்
10. இரும்பை ஒரு பாகையினூடாக வெப்பமேற்ற எடுக்கும் வெப்பம் மணலை ஒரு பாகையினூடாக [illegible] கூட்டமாக இருக்கும்

(3)

சுருக்க விடை தருக

1. இரும்பு, மணல், நீர் என்பனவற்றில் ஒரே நிறையில் இருப்பின், ஒரேயளவு வெப்பம் அளிக்கப்பட்டால் எது கூடியளவு வெப்பத்தை உறிஞ்சும்?
2. குறைந்த அளவு வெப்பத்தை உறிஞ்சுவது எது?
3. சூரிய வெப்பம் தரையையும் நீரையும் ஒரே அளவில் வந்தடைந்தாலும் விரைவில் கூடிய வெப்பநிலையை அடைவது எது?
4. வெப்பத்தை விரைவாக இழப்பது எது?
5. வெப்பமானி செய்வதற்கு எப்படிப்பட்ட குழாய் வேண்டும்?
6. வெப்பமானியில் என்னத்தை உபயோகித்துத் தாழ்ந்த நிலைப் புள்ளி குறிக்கப்படும்?
7. திரவத்தின் கொதிநிலை என்னத்தில் தங்கியுள்ளது?
8. ஒரு திரவம் ஆவியாகும் போது அதன் வெட்பநிலை எப்படி மாறும்?
9. நீரின் கொதிநிலை என்ருல் என்ன?
10. நிலை மாற்றத்திற்கு என்ன அவசியம்?

[4]

கீறிட்ட இடங்களை நிரப்புக

1. ஒரு திண்மம் திரவமாக மாறுவதற்கு —— செலவாகிறது.
2. பனிக்கட்டி திரவமாக மாறுவதற்கு வேண்டிய வெப்பம் ——இருந்து பெறப்படும்
3. நிலைமாற்றத்துக்கு உதவும் வெப்பம்——எனப்படும்
4. உருகிய மெழுகை குளிரவிட்டால் அது—— மாறும்
5. திரவத்தையும் அதன் மேற்பரப்பையும் பொறுத்து——வேகம் வேறுபடும்
6. ஒரு திரவம் ஆவியாகும் போது அதன்—— குறையும்
7. வளிமண்டலம் மேலதிகமாக நீராவியைக் கொள்ள முடியாத நிலைக்கு நீராவியைக் கொண்டிருந்தால் அந்நாள்——நாள் எனப்படும்
8. மலைநாட்டில்——வெப்ப நிலையில் நிலை நீர் கொதிக்கத் தொடங்கும்.
9. அமுக்கச் சமையற் பாத்திரங்களை உபயோகித்து—சமைக்கலாம்
10. உள்ளங்கையில் மதுசாரத்தை ஊற்றினுல் அது விரைவில்——மாறுவதை உணரலாம்

இவ்வார விடைகள்

(1)

1 அ	2 ஆ
3 இ	4 ஈ
5 அ	6 ஆ
7 இ	8 ஈ
9 அ	10 ஆ
11 இ	12 ஈ
13 ஈ	14 அ
15 ஆ	

(2)

1. பிழை	2. சரி
3. சரி	4. சரி
5, பிழை	6. சரி
7. சரி	8. பிழை
9. சரி	10. பிழை

(3)

1. இரும்பு மற்றைய இரு பொருட்களிலும் கூடியளவு வெப்பத்தை உறிஞ்சும்
2. நீர் குறைந்த அளவு வெப்பதை உறிஞ்சும்
3. தரை
4. தரை
5. மயிர்த்துளைக் கண்ணாடிக் குழாய்
6. பனிக்கட்டியை உபயோகித்து
7. அமுக்கத்தில் தங்கியுள்ளது?
8. குறையும்.
9. நீர் கொதிக்கும் வெப்ப நிலை
10. வெப்பம்

[4]

1. வெப்பம்
2. சூழலில்
3. மறை வெப்பம்
4. திண்மமாக
5. ஆவியாதலின்
6. வெப்பநிலை
7. ஈரப்பதன் நிரம்பிய
8. 100°ச அளவிற்கு குறைவான
9. விரைவில்
10. ஆவியாக

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

17ம் நூற்றாண்டின் ஆரம்பத்தில் நுணுக்குக் காட்டிகள் கண்டு பிடிக்கப்பட்டது. மனித குலத்தைத் தவிர்ந்த மற்றொரு உலகினை அது உலகினுக்குக் காட்டியது. மனிதனின் பார்வைக்கு அப்பால் நுண்ணிய உயிரினம் அடங்கிய இன்னோர் உலகம் இருப்பது இதனால் அறியப்பட்டது.

ஏறக்குறைய இதே வேளையிலேயே தொலை நோக்கிக் கருவிகளும் கண்டு பிடிக்கப்பட்டன. இத்தொலைப் பார்வைக் கருவிகள் தூரத்துப் பொருள்களைப் பெரிது படுத்திக் காண்பித்தன. இதன் காரணமாக மனிதன் 'அளவு' குறித்துச் சிந்திக்கலானான்.

இவ்வாறு சிந்தித்ததன் விளைவாக மிகவும் பிரபலம் பெற்ற புராதன நூலான 'கலிவரின் பிரயாணம்' (Gallivers Travels) உருவானது.

சுவிப்ற் (Swift) என்ற நூலாசிரியரின் கற்பனைப் படைப்புத்தான் கலிவரின் பிரயாணம். அவர் குறிப்பிட்ட லில்லிபட் தேசம்

அதன் பின்னர் உலகில் தோன்றிய எழுத்தாளர் வளர்ச்சி அடைந்த விஞ்ஞானத்துடன் ஒன்றிச் சென்றனர். அளவுப் பரிமாணம் கதையின் கதாபாத்திரங்களைக் கட்டுப் படுத்த அவர்கள் விடவில்லை. இதற்காக அவர்கள் தமது தமது கட்டுரைகளில் கதைகளில் ஒளடத பாவனைகளைப் புகுத்தினர்.

இதன் மூலம் நுண்ணிய மானிடர் தமது அளவினைக் கூட்டியோ குறைத்தோ இடம் பெற்றனர். நுண்ணிய அல்லது மிக நுண்ணிய சீவராசிகள் பற்றிய வர்ணனை 1920-ம் ஆண்டளவில் மறுமலர்ச்சி கண்டது.

நதபோட்டும் பிற விஞ்ஞானிகளும் அணுவின் அமைப்புப் பற்றி விபரமான தகவல்கள் வெளியிட்ட காலம் இதுவாகும்.

கலிவரின் பிரயாணம் என்னும் நாவலை எழுதிய சுவிப்ற் அரிய கூற்றுஒன்றை அளித்துள்ளார். அவரது கூற்று வருமாறு:-

இயற்கையியலாளர் பார்க்கும் ஈ

அடிப்படையில் நாம் அந்த விடையைக் கண்ணுற முடியும். இவ்விடை பத்திரிகையாளருக்கு அதாவது பரபரப்பை நாடுபவர்களுக்கு பயனளிக்காது போய் விடலாம்.

எறும்பு ஒன்று மனிதன் அளவு பெருத்து விட்டால் பத்துத்தொன் பாரத்தைத் தாங்கிச் செல்லும் எனக் கொள்ள முடியுமா? உண்மையில் பெருத்த எறும்பு பாரமேதையும் தூக்கவோ தாங்கவோ முடியாத நிலையில் இருக்கும்.

அளவின் எந்தப் பரிமாணத்திலும் சில விடயங்கள் முடியுங் காரியமாகவும் சில விடயங்கள் முடியாத செயல்களாகவும் இருக்கின்றன. உயிருள்ள பிராணிகளை அடக்கியிருக்கும் உலகங்கள் எவ்வளவு செறிவுற்றவையாகவும் எத்தகைய வேறுபட்டவையாகவும் இருப்பினும் அவை கேத்திர கணித விதிக்கமையவே அமைந்திருக்கின்றன.

ஒரு பொருளின் அளவை இரட்டித்து கனவளவை மாற்றுது பரப்பளவை நான்கு மடங்காக்கினால் அப்பொருளின் நிறையை எட்டு மடங்கு ஆக்குவதற்குச் சமனாகும்.

பாருங்கள் இருவருமே சந்தோஷமாக இருக்க மாட்டார்கள், சாதாரண வாழ்க்கையை அவர்கள் அடைவதற்குக் குறுகிய சந்தர்ப்பமே நிலவுவதையும் அறியலாம்.

சாதாரணமாக 5 அல்லது 6 அடி உயரமுள்ள மனிதரே திறம்படச் செயலாற்றக் கூடியவர்கள். ஏனெனில் மனித உடலானது வரையறுக்கப்பட்ட நிர்மாணம் எனக் கூறல் தவறில்லை. இந்த வரையறுக்கப் பட்ட அமைப்பு நிலை 5 அல்லது 6 அடியிலேயே மிகவும் சிறப்பான பணி புரிகிறது.

உயரம் இந்தச் சராசரி அளவில் இருந்து இரட்டிப்பு அடையுமாகில் நிறையானதுஎட்டு மடங்காகிறது ஆனால் உடலின் அவயவங்களைத் தாங்கும் என்புகள் குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவில் நான்கு மடங்கே அதிகரிக்கிறது. ஆகவே இவ்வென்புகளில் இழுவை விசை (Stress) இரட்டிப் படைகின்றது.

பன்னிரு அடி உயரமுள்ள ராட்சத உருவம் ஒன்று சாத்தியம் என்பது உண்மையே. ஆனால் இத்தகைய உருவம் தன் என்புகளை அடிக்கடி ஒடிக்க

ராட்சதர் வாழ்வதாக இருப்பின் அவர்களின் என்புகள் உலோகத்தினால் உருவாக்கப்பட்டதாக இருக்க வேண்டும். உலோகத்தினால் உருவாக்கப்பட்ட என்புகள் இருப்பதாக இருப்பினும் உயிரின விரசாயனத்தில் அநேக சிக்கல்களை ஏற்படுத்தி இருக்கும்.

ஈர்ப்பு விசை மிக்க குறைந்த உலகினிலே இத்தகைய ராட்சதப் பிராணிகள் உயிர் வாழலாம் என்பது உண்மையே. அநேகமாக இவ்வீர்ப்பு அற்ற சூழ்நிலை விண்வெளியில் காணலாம். ஏனெனில் இங்குதான் நிறையற்ற சூழல் நிலவுகிறது.

ஆனால் விண்வெளியில் உயிரினங்கள் வாழமுடியுமா என உயிரின வியலாளரை வினவினால் அவர்கள் உடனடியாக "ஒருக்காலும் முடியாது" என்றே கூறுவர். ஆனால் இயற்கையின் விபரங்களை அறிய முடியாத அறியாமை என்னும் இருளில் மூழ்கி இருக்கும் நாம் இயற்கை பற்றி இந்த எளிதான முடிவுக்கு வருவது முறையல்ல என்றே நான் கருதுகிறேன்.

குள்ள அளவினை எண்ணிப் பார்க்கையில் அதுவும் ராட்சத உருவத்தைப்

மாறும் உலகம்

நேரம் மாறும்
போக்குவரத்து மாற்றம்
அண்டத்துப் பிராணிகள்
அதிலத்து ஊர்திகள்
கட்புலனாகா இயல்பு

ஆர்தர். சி. கிளாக் எழுதுவது

அக்கருத்தல்ல என்பது விரைவாக நிரூபிக்கப் பட்டது. ஆயினும் நுண்ணிய அளவின உடைய மனிதர் எழுத்தாளர் மத்தியில் நீண்ட காலம் நிலைத்து இருந்தனர்.

இவ்வேளையில் குழந்தைகளின் சிந்தனைக்கு 'பூதம்' 'பூதம்' என வழங்கும் பயங்கரச் சொல் ஞாபகத்திற்கு வருகிறது. பூதம் என்றதும் மானிடர் அச்சப்படுகின்றனர், அதே போலவே நுண்ணிய மனித சாம்ராஜ்யம் இருக்குமாகில் அவர்கள் எம்மைப் பார்த்து ராட்சத பூதம் என அஞ்சி அழைப்பார்கள்

'த டயமன்ட் லென்ஸ்' என்னும் நூல் 1858-ம் ஆண்டளவில் பிற்ஸ்ஜேம்ஸ் ஒபிரையன் என்பவரால் எழுதப்பட்டது. இவ்வேளையில் அவருக்கு இருபது வயது வரையிலேயே இருக்கும். இதன் பின்னர் நான்கு வருடங்களில் யுத்தம் ஒன்றில் உயிர் நீத்தார் அவர்.

அவரது நூலில் வெறுப்படைந்த காதல் குறித்துக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. நுண்ணிய மனிதர் ஒருவர் ஒரு துளி நீர் உலகில் வாழும் சாதாரண பார்வைக்கு எட்டாத நங்கை ஒருவரை நேசிக்கிறார். ஆனால் இக்காதல் நிலைக்க முடியவில்லை.

க்ஷ்யதற்கு சிறிய ஈக்கள் உள.

சிறிய ஈக்கள் கடிப்பதற்கு இன்னும் சிறியவை இல்லாமலில்லை;
இவ்வாறு செல்கிறது நுண்ணுயிர் சாம்ராஜியம்.

சுவிப்ற் தெரிவித்த இக்கூற்று ஆச்சரியம் விளைக்கும் விபரங்களை அளிக்கிறது. ஒவ்வொரு அணுவையும் குறுகிய சூரிய மண்டலத்திற்கு ஒப்பிடலாம். அணுவைச் சுற்றிவரும் இலத்திரன்கள் கோள்களை ஒத்திருக்கின்றன.

ஆகவே சூரிய மண்டலமானது மிகையானது அல்லது கடந்த அண்டத்தில் உள்ள ஒரு அணு எனக் கொள்ளினும் சாலவும் பொருந்தும்.

இவ் விபரங்களில் இருந்து வினாக்கள் சில பிறக்கின்றன.

எமது கோளில் இல்லாது விடினும் இந்த நுண்ணுயிர் உலகம் எங்காவது இருக்க முடியுமா? இருக்குமாயின் இவ்வுலகினைப் பார்க்கவோ அல்லது உட்புகவோ அதனால்முடியுமா?

இவ்வினாக்களுள் முதலாவது வினாவிற்கு எம்மால் வரையறுத்த பதிலை அளிக்க முடியும். அது மிக இலகுவானது. [illegible] லாளரும் [illegible] பின்பற்றும் சில விதிகளின்

இந்தக் கணிதம் எளிதானது. இதில் இருந்து நாம் பெரிய உண்மையை அறிந்து கொள்ளலாம். அதாவது ஒரு கண்டெலி யானையின் தோற்றத்தைப் பெற முடியாது. அதே போல யானையும் கண்டெலியின் அளவைப் பெறமுடியாது. இவையெல்லாவற்றிலும் மேலாக ஒரு மனிதன் இரண்டினது தோற்றத்தையும் பெற முடியாதது மிகத் தெளிவாகிறது.

இனி மனிதனை எடுத்து ஆராய்ந்து பார்ப்போம். அவன் ஏற்கெனவே பூதத்தின் தோற்றத்துடன் காட்சி அளிக்கிறான். விலங்குகளில் மிகப்பெரிய தோற்றம் உடையவைகளில் ஒன்றாகக் கருதப்படுகிறான்

உலகிலே மிக உயர்ந்த மனிதன் உலகில் உள்ள மிகச் சிறிய குள்ள) மனிதனைப் போல 5 மடங்கு உயரத்தை உடையவனாக இருக்கலாம். ஆயினும் உலகில் 4க்கு ஒன்று என்ற உயர விகிதத்தினை உடையவர்களைக் கண்டு பிடிப்பதற்கே பல லட்சம் மக்களைத் தேடிப் பார்வையிட வேண்டியதாக இருக்கும்.

ஆயினும் சர்க்கஸ் கொட்டகை ஒன்றிலே 8 அடி உயரமுள்ள பூதத்தையும் 2 அடி உயரமுள்ள குள்ளனையும் சந்திப்பதற்கு வாய்ப்பு உண்டு. இவ்வாறு சந்திக்க நேரிடும் வேளையில் தன் முக அவதானித்துப்

நேரிடும். ஆகவே தனது ஒவ்வொரு அசைவையும் கூர்மையாகக் கவனிக்க வேண்டும் என்பது அத்தியாவசியமாகும்.

பன்னிரு அடி உயரமுள்ள மனிதன் சாதாரண அமைப்புடன் வாழ முடியாது. அவனுக்கு விசேச அமைப்பு அவசியம். நிமிர்ந்த நிலை அமைப்புடன் 12 அடி மனிதன் வாழ முடியாது கால்கள் யானையின் கால்களைப் போலப் பருத்து இருக்க வேண்டும். குதிரையும் யானையும் இதே ரீதியிலேயே நான்கு கால் அமைப்பைப் பெற்றிருக்கின்றன.

தரை விலங்கினம் ஒன்றின் உச்ச வரம்பு யானையின் உடையதே. சாலவும் பொருத்தமாக உள்ளது. இதே அளவின 40 தொன் நிறையுள்ள புரொன்ரோசோறஸ் விலங்கினம் அடைந்தது. முலையூட்டிகளில் மிகப் பெரியதாகக் கணிக்கப்படும் "றைனோசெரஸ்" அதன் தோல் வரை 18 அடி உயரத்தையே கொண்டுள்ளது.

இவ்வேளையில் ஒட்டகச்சிவிங்கி பற்றி நினைக்கும் உங்களுக்கு அதன் தலை தரையில் இருந்து 16 அடி தூரத்திலேயே உள்ளது என்பதைக் கூறவைக்க விரும்புகிறேன்;

இவ்வளவிற்கு அப்பால் என்பும் தசையும் ஈர்ப்பு விசையைத் தாக்குப் பிடிக்க முடியாது. எங்காவது

போன்று சிக்கலான நடைமுறையாகவே கருதப்படுகிறது. ஒரு அடி உயரமுள்ள குள்ளத் தோற்றத்தை உடைய குரங்கினங்கள் இல்லாமல் இல்லை. இக்குள்ளக்குரங்குகள் மனிதரின் தோற்றத்தை ஒத்திருக்கின்றன.

ஆனல் இக் குள்ளக் குரங்குகளை கூர்மையாக அவதானிக்கு மிடத்து அவற்றின் அமைப்பு வித்தியாசம் நன்கு புலனாகின்றது. மனிதனின் அவயங்களிலும் பார்க்க அவை சிறியவையாகக் காணப்படுகின்றன. இருபது அடி உயரமுள்ள மனிதன் ஒருவனுக்கு அவனது நிறையைத் தாங்கிக் கொள்ள முடியாத அவயவம் எவ்வாறு ஒடிந்து போகும் நிலையில் காணப்படுகின்றதோ அதே போலவே குள்ளத் தோற்றத்தை உடைய மானிடரின் அவயவங்களும் காட்சியளிக்கும்.

ஆகவே குள்ளத் தோற்றத்தையுடைய ஒருவரின் உடலில் அளவுக்கு மீறிய தசைகள் அதிகமாகக் காட்சி அளிக்கும் சிறிய விலங்கினத்திற்கு சிறிய அவயங்கள் இருக்க வேண்டியது அவசியமாகும். இதனை ஈக்களிலும் பூச்சியினங்களிலும் காணும் அவயவங்களிலும் இறகுகளிலும் இருந்து அறிந்து கொள்ளலாம்.

—[தொடரும்]—

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

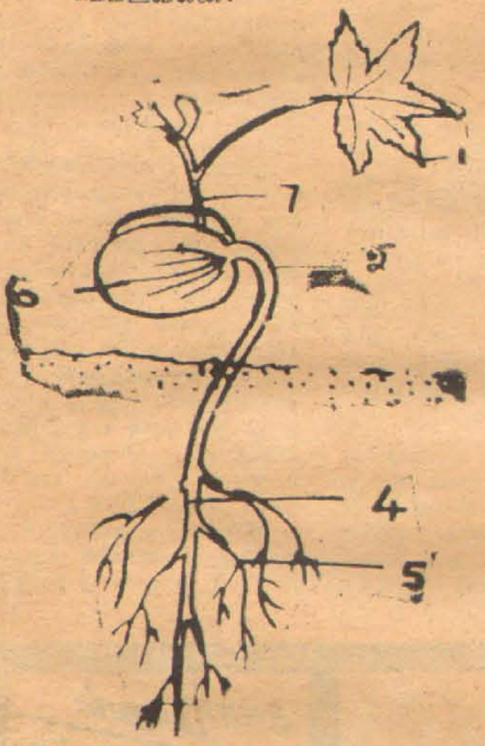
50 கேள்விகள்....

[2-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

(ஆ தென்னையைப் பதியமுறை இனப் பெருக்கம் மூலம் விருத்தி செய்ய லாம்.

(இ பூவின் இருகால முதிர்வு அயல் மக ரந்தச் சேர்க்கையைக் கொண்டு வரும்,

(ஈ. நிழல் வாழ் தாவரங்களில் இலைநடு விழையம் பொதுவாக சடற்பஞ்சு புடைக்கலவிழையம், வேலிக்காற் புடைக்கலவிழையம் என ப்பிரிக் கப்படவில்லை.



31. இப்படத்தில் ஆபகைக்கு விதையின் முளைத்தல் காட்டப்பட்டுள்ளது. இவ்விதை தரைமேல் முளைத்தலுக்கு உதவியது.

(அ) 6 (ஆ 2 (இ 4 (ஈ 3

32. இத்தாவரத்தின் விதையில் உணவு சேமிக்கும் உறுப்பு:

(அ 1 ஆ 6 இ 2
(ஈ) கொடுக்கப்படவில்லை.

33. 6 எனக் குறிக்கப்பட்ட உறுப்பின் தொழில் விதை முளைக்கும் போது

(அ) சமிபாடு நொதியங்களைச் சுரத்தல்
(ஆ) வித்தக விழையத்திலிருந்து உணவை உறிஞ்சல்.
(இ) உறிஞ்சிய உணவை வளரும் முளையத்துக்குக் கடத்தல்
(ஈ மேற்கூறிய யாவும் சரி.

34. 4ன் குறுக்கு வெட்டுமுகத்தைக் கவனிப்பின்
(அ) காழ் ஓர் ஆரையிலும், உரியம் வேறோர் ஆரையிலும்காணப்படும்.
(ஆ, அனுக்காழ் மையம் நோக்கியும், மூலக் காழ் வெளியிலும் காணப் படும்.
(இ காழின்மேல் உரியம் காணப்படும்.
(ஈ) காழ் உரியத்தால் சுற்றப்பட்டுக் காணப்படும்.

35, இவ்விதையில் வித்தக விழையத்தில் சேகரிக்கப்பட்ட உணவை பரிசோதிக்க உதவும் பொருள்;

(அ) சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு
(ஆ, ஓசுமிக் கமிலம்
(இ) பலிக்கமிலம்.
(ஈ போமிக்கமிலம்

36. ஓர் வித்திலைத் தாவரத்தில் காணப் படாதது.

(அ) 1 (ஆ) 7 (இ) 2 (ஈ) 4

37. செந்நிறத்தை ஆட்சிப் பீடமாகக் கொண்ட பூவினை வெண்ணிறத்தைப் பின்னிடையாகக்கொண்ட அதே சாதிப் பூவோடு கருக்கட்டிய போது, உண்டா கிய விதைகளிலிருந்து தோன்றும் தாவ ரங்களின் பூவின் நிறம்

(அ) 100% சிவப்பு
(ஆ) 100% வெண்மை
(இ, 50% சிவப்பு
(ஈ) 50% வெண்மை

38. பிறப்புரிமை இயலின் பிதாவெனக் கரு துபவர்,

(அ) மென்டெல் (ஆ டார்வின்
(இ) இலாமார்க் (ஈ கக்சிலி.

39. வெளிக்காவுமுளை பின்வரும் உறுப்பின் எதன் பகுதி?

(அ) என்புக் கலம் (ஆ) நரம்புக்கலம்
(இ. மேலணிக்கலம்

40. ஐதராவில் அரும்புதல் போன்று ஒரு கலத்தால் ஆக்கப்பட்ட தாவரத்தில் அரும்புதல்மூலம் இனப்பெருக்கம் நடத் துவது

(அ) மதுவம் (ஆ) பூஞ்சணவன்
(இ) கிளமிட மோனசு
(ஈ ஹஸ்பைரோகைரு

41. இதயத்தைத் தூண்டுவதற்குப் பயன் படுத்தப்படும் ஓமோன்

(அ இன்சுலின் ஆ) செக்கிறித்தின்
(இ புளோரிசின் (ஈ புரோமிலின்

42. நம் சமுதாயத்தில் காணப்படும் நோய் களில் தடுப்பு மருந்து இல்லாத நோய் எது?

(அ) நெருப்புக் காய்ச்சல்
( ) அம்மை
(இ. சிறுபிள்ளை வாதம்
(ஈ) கடிமன்

43. மூக்குத்தி பின்வருவனவற்றில் எந்தப் பதியமுறை இனப்பெருக்கத்தை நடாத் துகின்றது.

(அ முகிழ்கள் ஆ, குமிழ்கள்
இ, ஓடிகள் ஈ) கண்டுக்கிழங்கு.

44. சினிமாப் படத்தை ரசித்துக் கொண் டிருந்தவர் கையில் ஒரு தீக்குச்சி விழுந் ததும் உடனே கையை அகற்றிக் கொண்டார். இச்செயலுக்கு ஏது வாக இருப்பது

(அ, முண்ணாண். (ஆ) இயக்க நரம்பு
(இ) மூளை

45. சமூக வாழ்வு நடத்தும் விலங்குகளுக்கு எடுத்துக் காட்டு

(அ கறையான் ஆ, மனிதன்
(இ) காட்டில் வாழும் மான்கள்,
(ஈ ஒரு பூந்தோட்டம்

46. ஒன்றிய வாழ்வுக்கு உதாரணமாக விளங்குவது:

(அ) இயக்கன் தாவரங்கள்.
(ஆ) ஓக்கிட்டுகளும் வேர் பூஞ்சணக் கூட்டமும்.
(இ சீக்ககவின் மூருனகயுருவேரும், எனபிளுவும்
ஈ) மேற்கூறிய யாவும்

47. ஒரு உயிருள்ள அங்கி மற்றோர் உயி ருள்ள அங்கியின் மேலோ உள்ளோ வாழ்ந்துகொண்டு போசணைக்காக வோ அன்றி களி உப்புக்காகவோ மறு அங் கியில் தங்கி அவ்வங்கிக்கு தீங்கு விளை விக்கு மேல் அதனை

(அ அழுகல் வளரி (ஆ மேலொட்டி
(இ) ஒட்டுண்ணி (ஈ ஊன் உண்ணி
என்று அழைக்கப்படும்.

48. 'சிலைசம்' என்பதற்கு உதாரணமாக இருப்ப :

(அ ஆகாசத்தாமரை (ஆ கண்டல்
(இ தக்காளி ஈ நாககாளி

49. நாககாளிக்கு பட்சள் போன்று ஐதரா வுக்கு,
(அ. அளன்மொட்டு
(ஆ பரிசக் கொம்பு
(இ. சுரக்கும் கலங்கள்
(ஈ சிற்றிடை வெளிக் கலங்கள்

50. தாதுவளையின் தாவரவியல்பெயர் சொல னம் இநைட்யாபேற்றம். இதில் சொல னம் எனக் கூறுவது அதன்
(அ வருடை ஆ. கனத்தை
(இ) சாதியை ஈ இனத்தை
குறிக்கின்றது.

கணிதம்

[5-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

1. இதில் கோணங்கள் B, C என்பன சமனானவை.

$$(\angle 2B = \angle 2C)$$

∴ எதிரான பக்கங்களாகிய AC = AB ஆகும்.

மேலும் $\angle B = x^0$ எனக் கொண்டால்

$\angle C = x^0$ ஆகும்.

$\angle A = 2x^0$ ஆகும்.

∴ $2x + x + x = 180^0$ (முக்கோணியின் மூன்று கோணங்களினதும் கூட்டுத் தொகை 180^0)

∴ $4x = 180$

$x = 45$

∴ $\angle A = 90^0$

எனவே முக். ABC என்பது Aல் செங்கோணமுள்ள ஒரு இருசமபக்க செங் கோண முக்கோணியாகும்.

2. இதிலும் AB = A

$\angle B = x^0$ எனக் கொண்டால்

$\angle C = x^0$

$\angle A = \frac{1}{2}x^0$ —— $(\angle 2A = \angle B)$

$$\therefore \frac{5}{2}x = 180$$

$x = 72$

∴ $\angle B = \angle C = 72^0$

$\angle A = 36^0$

3. இதில் AC = BC (தரவு)
∴ இது ஒரு இருசமபக்க முக்கோணி யாகும்

மேலும், AB = BC = 2AC

எனவே AC என்பது AB அல் லது BC இலும் சிறியது அவை ஒவ் வொன்றிலும் அரைப்பங்கானது என உணர்க. BC க்கு சமனாக வர 2AC தேவை என எண்ணிக் கொளல் விளக் கந்தருவதாகும்

∴ AB:BC:A = 2:2:1 என்பது பக்கங் களின் நீளங்களின் விகிதத்தைக் காட்டுவதாகும்

4. $\angle B > (\angle A + \angle C$
$\angle B = \angle A + \angle$ ஆயின் $\angle B = 90^0$ ஆக வும் மற்றைய இரு கோணங்களின் கூட் டுத் தொகை 90^0 ஆகவும் இருக்கும்.

180^0ஐ இரு சம கூறுக்கும்போது ஒரு கூறு 90^0 ஆகும். பெரிது சிறிதாகப் பங்கிட்டால் பெரிய பங்கு முழுவதின் அரைப்பங்கிலும் சிறிதளவேனும் கூடியதாக இருக்கும்.

இதில் $\angle B > (\angle A + \angle C)$ எனவே $\angle B > 90^0$ ஆகும்.

அதாவது இம் முக்கோணி Bல் ஒரு விரிகோண முக்கோணியாகும்.

சிசுக்கள் பிறக்க வழி

எட்டு ஆண்டு ஆராய்ச்சிக்கும் சோதனைக்கும் பிறகு வாக்லின் மருந்து ஒன்று ஆர்.' ஏச் நோய்க்குக் கண்டு பிடிக்கப் பட்டுள்ளது கருவில் இருக்கும் குழந்தையின் உயிரைக் குடிக்கும் குருதி நோய்தான் ஆர் ஏச் நோய் எனப்படுகிறது.

இந்த வாக்ஸீன் மருந்தின் பெயர் ரோகாம். இந்த நோயுடைய குழந்தையை கருவில் தரிக்கக் கூடிய தாய்மார்களுக்கு ஊசி மூலம் இந்த மருந்து செலுத்தப்படுகிறது. மருத்துவத் துறையில் இந்த நோயின் பெயர் ''எரித்ரோபிளாஸ்ட்டோஸிஸ் பீட்டலிஸ்.

ஆர். ஏச். நோயை ஒழிக் ... ரோகாம்.

அமெரிக்காவில் மட்டும் ஆண்டு ஒன்றுக்கு 10,000 சிசுக்களின் உயிரைக் குடித்து வந்திருக்கிறது இந்த ஆர். ஏச். நோய். இன்னும் பல்லாயிரக் கணக்கான குழந்தைகளின் உடல் நலனுக்கும் உலை வைத்து வருகிறது.

ஆர். ஏச். நோயுடைய சிசு, நோய் தடை காப்பு அமைப்புக்கே பலியாகிறது சாதாரணமாக இந்தத் தடை காப்பு வழியாகத்

14ம் பக்கம் பார்க்க

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

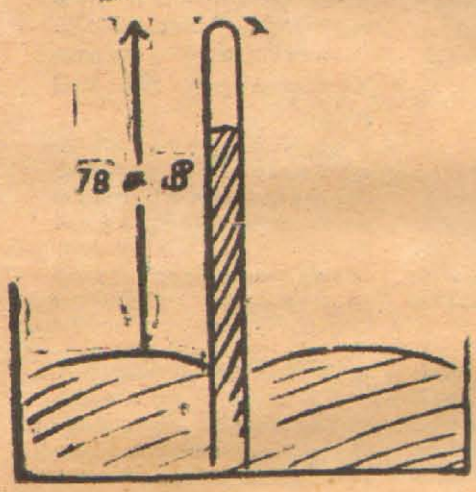
பிரயோக கணிதம்

ஒரு பாரமானி, ஒரு சதுரச. மீ உள் குறுக்கு வெட்டு முகம் கொண்ட ஒரு நேரிய கண்ணாடிக் குழாயைக் கொண்டது. திறந்த முனை இரச முள்ள ஒரு பாத்திரத்தில் அமிழ்த்தி நிலைக் குத்தில் இருக்கும்படி வைக்கப்பட்டிருக்கிறது. மூடப்பட்ட முனை இரச மட்டத்துக்கு மேல் 78 ச. மீற்றரில் இருக்கிறது. குழாய்க்குள் இரசத்துக்கு மேலுள்ள இடத்தில் சிறிதளவு காற்று உண்டு, உண்மையான பாரமானியின் அளவீடு 76 சதம மீற்றரா யிருக்கும் போது இரச நிரலின் உயரம் 66 சதம மீற்றராகும். இரச நிரலின் உயரம் 63 சதம மீற்றராயிருக்கும் போது உண்மையான பாரமானியின் அளவீடு சதம மீற்றர் இரசத்தில் யாது? (டிசெம்பர் 1962)

இரசநிரலின் உயரம் = 66 ச. மீ.

உண்மையான பாரமானியின் உயரம் = 76ச மீ

காற்றின் அமுக்கம் = (76-66 ச. மீ. இரச



காற்றின் கனவளவு = (78—66)x1 க. ச, மீ.

இரச நிரலின் உயரம் = 63ச. மீ.

உண்மையான பாரமானியின் உயரம் = P எனில்,

காற்றின் அமுக்கம் = (P-63) ச. மீ.

காற்றின் கனவளவு = (78-63)×1 க. ச. மீ.

போயிலின் விதிப்படி,

$(76\text{-}66)\ (78\ 96 = (P\text{-}63)\ (78\text{-}63)$

$10 \times 12 = (P\text{-}63)\ 15$

$P = 71$

∴ உண்மையான பாரமானியின் அளவீடு = 71 ச. மீ. இரசம்

அல்ககோலும் நீரும் கலக்கப்படும் போது கனவளவில் குறைவு ஏற்படுகிறது. 50 க ச மீ அல்ககோல் 50 50 க. ச. மீ. நீருடன் கலக்கப்பட்டு A எனும் கலவை தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. கலவை A இன் கனவளவு 95 க. ச. மீ. உம் அதன் தன்னீர்ப்பு 18/19 உம் எனின் அற்ககோலின் தன்னீர்ப்பைக் காண்க.

அதே அல்ககோலில் 60 கன ச. மீ. 40 க. ச. மீ. நீருடன் கலக்கப்பட்டு B எனும் கலவை தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. கலவை B இன் கனவளவு 96 க. ச. மீ. எனின், இக்கலவையின் தன்னீர்ப்பைக் காண்க. 44 கிராம் நிறையுள்ள Bக் கலவையின் கன வளவென்ன.

(ஆகஸ்ட் 1962)

அல்ககோலின் கனவளவு = 50 க. ச. மீ.
நீரின் கனவளவு = 50 க. ச. மீ.

அல்ககோலின் தன்னீர்ப்பு S எனின் கலவையின் நிறை = $50 \times S + 50 \times 1$

A இன் கனவளவு = 95 க. ச. மீ.

A இன் தன்னீர்ப்பு = $\frac{18}{19}$

∴ A இன் நிறை = $95 \times \frac{18}{19}$ கி

$\therefore 50S + 50 = 95 \times \frac{18}{19}$

$\therefore S = 0.8$

அற்ககோலின் தன்னீர்ப்பு = 0.8

B இக் கலவை தயாரிக்கப்படும் போது

அல்ககோலின் நிறை = 60×08.

நீரின் நிறை = 40×1

∴ B இன் நிறை = 88 கி

B இன் கனவளவு = 96 க. ச. மீ.

அதன் தன்னீர்ப்பு S எனின் $88 = 96S$

$\therefore S = \frac{11}{12}$

பவானி

44 கிராம் நிறையுள்ள B இன் கனவளவு

$= \frac{44}{\frac{11}{12}} = 48$ க. ச. மீ.

6 ச. மீ. பக்கமுள்ள ஒரு கனவடிவமான மரக் கட்டைக்கு கனசதம மீற்றருக்கு 7 கிராம் அடர்த்தியுள்ள 6 கன ச. மீ கனவளவுள்ள ஒரு உலோகத் துண்டு இறுக்கப்பட்டுள்ளது. பாரம் கூடிய பக்கம் கீழ் இருக்குமாறு நீரில் அம்மரக் கட்டை நீந்த விடப்பட்ட போது மரக்கட்டையின் 5 ச. மீ. நீரில் அமிழ்த்தப்பட்டது. மரக்கட்டையின் அடர்த்தியைக் காண்க. இம்மரக்கட்டை இதே நிலையில் வேறு ஒரு திரவத்தில் நீந்த விடப்பட்ட போது அதன் அரைவாசிப் பாகம் நீரின் மட்டத்திற்கு மேல் இருப்பின் அத்திரவத்தின் தன்னீர்ப்பைக் காண்க.

(டிசெம்பர் 1963)

ஆக்கிமிடிசின் தத்துவத்தின்படி மரக்கட்டையின் நிறை + உலோகத் துண்டின் நிறை = இடம் பெயர்த்த நீரின் நிறை.

மரக்கட்டையின் அடர்த்தி = dகி/ க. ச. மீ. எனில்

மரக்கட்டையின் நிறை = $6 \times 6 \times 6 \times d$ கி

இடம் பெயர்த்த நீரின் நிறை = $(5 \times 6 \times 6 \times 1 + 6 \times 1)$

$6 \times 6 \times 6 \times d + 7 \times 6 = 5 \times 6 \times 6 \times 1 + 6 \times 1$

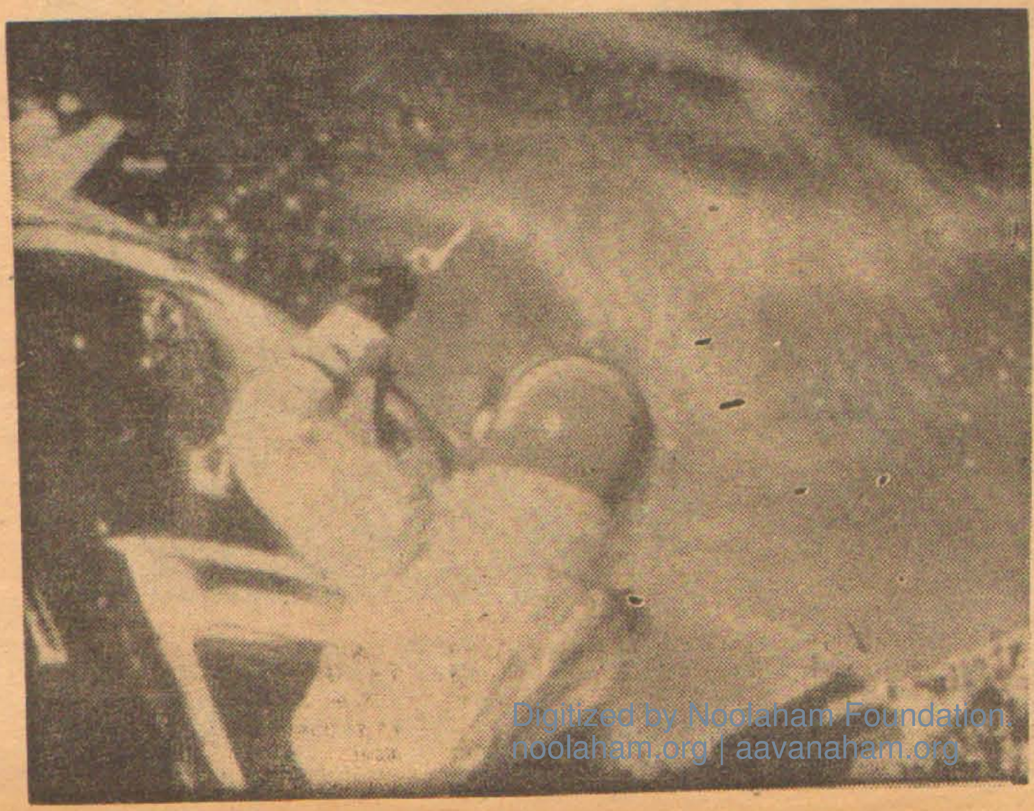
$\therefore d = \frac{2}{3}$ கி/க. ச. மீ

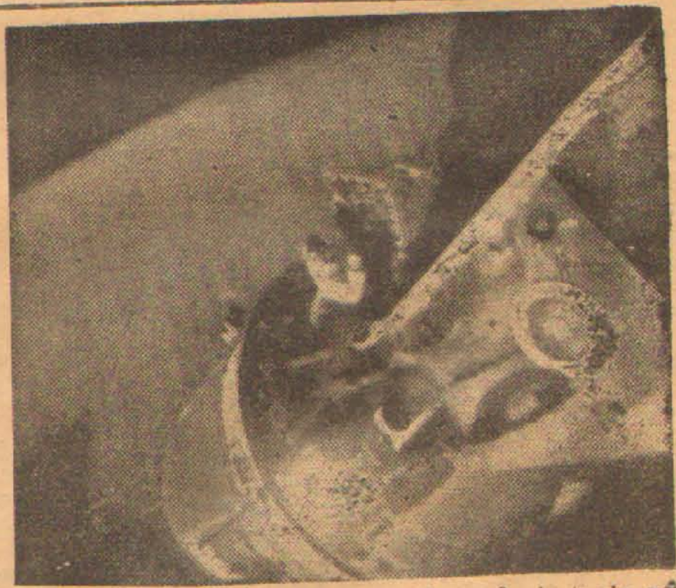
∴ மரக்கட்டையின் அடர்த்தி = .66 கி/க. ச. மீ.

திரவத்தின் தன்னீர்ப்பு = S எனின்,

$6 \times 6 \times 6 \times \frac{2}{3} + 7 \times 6 = (6 + 3 \times 6 \times 6)S$

$\therefore S = \frac{31}{19}$





இப்பொழுது அமெரிக்காவில் வர்ணத் திரைப்படமாக காண்பிக்கப்படும் அப்போலோ ஒன்பதின் காட்சிகள் இவை.

திறக்கப்பட்ட கதவுகளின் வழியாக பயணம் செய்யும் ஸ்கொட் இரனர் மொடியூலில் இருந்த ஸ்வைக்காட்டினால் படம் பிடிக்கப்பட்டார். பின்னணியில் தெரிவது பூமியாகும்.

வெப்ப மாற்றங்களை அறிவதற்கு மாதிரிகளைச் சேர்க்கும் ஸ்கொட் இடது கையில் நூல் ஒன்றைப் பிடித்தவாறு இப்பணியில் குனிந்தவாறு ஈடுபட்டிருப்பதை அடுத்த படத்தில் காண்க.

Digitized by Noolaham Foundation
noolaham.org | aavanaham.org

மண்டை....

[6-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

களைக் காட்டிலும் அவ்வளவு விரைவாக டால்பின்கள் கற்றுக் கொள்ளவில்லை இருந்த போதிலும் மீனிலிருந்தும், நிலப்பாலுண்ணிகளிலிருந்தும் குரங்குகள் வேறுபட்டு டால்பின்கள் மிக விரைவாக அறிவு பெறுதலைக் காட்டின. அவற்றில் ஒன்று ரப்பர் குழாயைக் கடித்து இழுப்பதை நிறுத்திக் கொண்டு விட்டது.

அதனை மற்றொரு டால்பின் செய்யட்டும் என்று காத்திருந்தது. இரண்டாவது டால்பின் குழாயைக் கடித்திழுத்த உடனேயே மீன்கள் வெளியே வந்து விழுந்தன—முதலாவது டால்பின் உடனடியாக அவற்றை விழுங்கி விட்டன. இந்த வழியாக ஒரு சிக்கலான சூழ்நிலை உருவாகிறது.

அதாவது ஒரு டால்பினை மற்றொரு டால்பின் சுரண்டுவதாகும்.

ஆனால் இரண்டு உணவுப் பெட்டிகளை அமைத்தபோது அங்கு உருவான சூழ்நிலைக் கேற்ப சமாதான தீர்வுக்கு மிகச் சீக்கிரத்தில் வந்து விட்டன. ஒவ்வொன்றும் ஒரு உணவுப் பெட்டியைத் தேர்ந்தெடுத்து மீனைப் ''பிடிப்பதற்கான'' அனுமதி சமிக்ஞைக்காகக் காத்திருந்தன. அதனதன் பெட்டியின் முன் ஒன்றுடன் மற்றொன்று தலையிடாமல் காத்திருந்தன.

இது அறிவு பூர்வமானதா? ஆமாம், அப்படித்தான். ஆனால் இதன் செயல்முறை எதைப்போல இருக்கிறது.

மூளை வேலை செய்வதன் சுயமான தத்துவம், இந்த ரகசியத்தின் ஒரு பகுதியை விளக்குவதற்கு உதவுகிறது. ஏற்கெனவே கூறியபடி, கற்றுக் கொள்வதில் விரைவோ அல்லது கட்டுப்படுத்தலோ இங்கு விஷயமல்ல; இங்கே அவசியமானது என்னவென்றால், வந்து கொண்டிருக்கும் தகவல்களையும், ஏற்கெனவே நினைவில் சேர்ந்துள்ள தகவல்களையும் இணைப்பதற்கு மூளையின் திறன்தானாகும்.

விலங்குகளின் புத்திசாலித்தனத்தையும், பொருத்தமாகச் சிந்திப்பதனையும் கட்டுப்பாடாகச் செலுத்தும் செயல் முறையை, கட்டுப்படுத்தப்பட்டதும், கட்டுப்படுத்தப்படாததுமான சுயமான செயல்களை இணைக்கக் கூடிய திறமையில் அடங்கியிருக்கிறது. (அதாவது தனது சொந்தச் சகோதரர்களிடையே பொருத்தமாக நடந்து கொள்ளப் பெற்றுள்ள திறமையும், மரபு வழி மாறுதல் செய்யப்பட்ட திறமைகள்).
இது ஒரு குறிப்பிட்ட சூழ்நிலையையும், திட்டவட்டமான நிகழ்ச்சிகளையும் ஏற்கெனவே சேர்ந்துள்ள அனுபவங்களையும் சார்ந்துள்ளது.

இவ்விதமான இணைவுகளை உணர்ந்து கொள்ளக் கூடிய மூளையின் அமைப்பு அம்சங்களை ஆராய்வது, அதே போல, இந்த இணைவுகளின் அமைப்பை ஆளும் அருவ விதிகளை ஆராய்வதும் முக்கியமானதாகும். வரலாற்று ரீதியான வளர்ச்சிப் போக்கில் பிராணிகளின் நடைத்தை மூளையில் தகவல்களைப் பெற்றுச் சேகரிக்கும் ஆரம்ப நிலை செயல்முறையை, இன்னும் அதிகக் கூடுதலான பன்முகச் செயல்முறையி

லேசர்

[3-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

யின் உதவியால் எடுக்கப்படும் படங்கள் முழு உருவத்தையும் முப்பரிமாண வடிவத்தில் பதிவாக்கிவிடுகின்றன. இது புகைப்படத்துறையில் ஒரு புரட்சிகரமான திருப்பத்தை உண்டுபண்ணியுள்ளது.

இந்த நுட்பமான புகைப்படமுறை ''ஹோலோகிராம்'' என அழைக்கப்படுகிறது. ''ஹோலோ'' என்ற கிரேக்க சொல் ''முழுமையான உருவம்'' என்ற பொருளைக் குறிக்கிறது. அதாவது முழுமையானதும், தத்ரூபமானதுமான புகைப்படங்களை எடுக்கும் கருவி என்பது இதன் அர்த்தம். இந்த ஹோலோகிராம் எப்படிச் செயல்படுகிறது என்பதை இனிக்கவனிப்போம்.

'லேசர்' எனப்படும் அதி சக்திவாய்ந்த இந்தக் கதிர்கள் இரண்டு பிரிவுகளாக இயங்குகின்றன. ஒரு பகுதி உருவத்தை பிரகாசிக்கச் செய்கிறது. மற்றப் பகுதி புகைப்படப் படலத்தில் உருவத்தை பிரதிபலித்து பதிவாறது. இவ்விதம் இரு பிரிவுகளாக பிரிந்து இயங்கும் இக் கதிர்களின் பிரதிபலிப்பில் ஏற்படும் பிரதிபிம்பம் முழு உருவத்தையும் பதியச் செய்துவிடுகிறது.

இந்த லேசர் புகைப்படக் கருவியில் ஒரு தூரதிருஷ்டிக் கண்ணாடியை இணைத்து விட்டால் பல மைல்களுக்கப்பால் வெகு தொலைவிலுள்ள உருவங்களையும் படம் பிடித்து விடலாம். விண்வெளிக்கலங்களுடன் சேர்த்து அனுப்பப்படும் புகைப்படக்கருவியாக இந்த சாதனம் இனிப் பாவிக்கப்படலாமென ஆராய்ச்சியாளர்கள் கூறுகிறார்கள்.

இந்த லேசர் ஒளியலைகள் இன்னுமொரு புதுவழியிலும் உபயோகிக்கப்படுத்தப்படுகிறது. அதாவது ''ரேடியோ காமரா'' என்னப்படும் வானொலிப் புகைப்படக் கருவியிலும் இது உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது. இதன் மூலம் மூடுபனியை ஊடுருவித் துல்லியமான படங்களைப் பிடிக்கலாம். இருள் கவிந்த சூழ்நிலைகளிலும் சமுத்திரத்தின் ஆழத்திலும் பிரகாசமான படங்களை எடுப்பது சாத்தியமாகிறது.

இந்த லேசர் கதிர் புகைப்படமுறையை ஒலி அலைகளிலும் பயன்படுத்துவது குறித்து விஞ்ஞானிகள் ஆராய்ந்து வருகிறார்கள். ஒலி அலைகளிலும் இதனைப் பாவிக்க முடிந்தால் இதனால் ஆச்சரியமான அரும்பெரும் சாதனைகளை சாதிக்க முடியும்.

அதிகச் சக்தியுள்ளதாகிறது என்பதை எங்கள் ஆராய்ச்சிகள் காட்டுகின்றன. நரம்பு மண்டலம் முழுவதும் மனித மூளையின் செயலில் பங்கு பற்றுகின்றன.

மிக அண்மை எதிர்காலத்தில், மனப்பாடபான தகவல்களை எடுத்துச் செல்கின்றவற்றுடன், மாபெரும் ரஷ்ய இயற்கை விஞ்ஞானிகளான இவான்செச்சனேவும், இவான் பாவ்லோவும் தயாரித்த சுயமான தத்துவத்தையும் ஆராய்வதற்கான ஆழ்ந்தகன்ற நவீன முறைகளின் அறிவுக்குப் பொருத்தமான இணைப்பினால், இயற்கையின் முக்கியமான ரகசியங்களில் ஒன்றை அதாவது மூளையின் புதிரையும் மனிதனின் நடத்தையைக் கட்டுப்படுத்தும் இயற்கை விதிகளையும் வெளிப்படுத்துவதில் விஞ்ஞானிகள் வெற்றி பெறுவார்கள்.

இதயத்

[3-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

காரணம் என்னவென்பது மர்மமாகவே இருக்கிறது. இதனை ஆராய்ந்தறிவதில் இந்த வைத்திய விஞ்ஞானிகள் கோஷ்டி மட்டுமன்றி பிரிட்டனிலுள்ள பிரபல மருந்தாக்க நிறுவனங்களும் தீவிரமாக ஈடுபட்டிருக்கின்றன.

வெங்காயத்தை ஆராய்ந்து, வெங்காயத்திலுள்ள இந்த விசேஷ ரசாயன சேர்மானத்தை கண்டு பிடிப்பதே இவர்களது நோக்கம். இந்த ரசாயன சேர்மானம் கண்டு பிடிக்கப்படுமாயின் இருதய நோய்களைத் தீர்த்து விடும் அற்புதமான மருந்தொன்றை இவர்கள் உருவாக்குவது சாத்தியமாகும்.

சிசுக்கள்..

12ம் பக்கத்தொடர்ச்சி

தாய் உடல், நச்சுப்பொருட்களிலிருந்து காத்துக் கொள்கிறது. ஆர். ஏச் நோய் எப்படி உண்டாகிறது?

தாயின் உடலில் உற்பத்தியாகும் ஆண்டிபடிஸ் எனப்படும் பிறபொருளெதிரிகள் நோய் எதிர்ப்புப் பொருள். அவர் கருவில் இருக்கும் சிசுவின் சிவப்பு குருதி-அணுக்களைத் தாக்கி அழித்து விடுகிறது. இதன் விளைவாக கடுமையான குருதிச் சோகையும் மாரடைப்பும், மரணமும் மாரடைப்பும், மரணமும் ஏற்படுகின்றன.

சிசு பிழைத்தால், அதன் மூளைக்குக் கோளாறு ஏற்படும்.

செய்கை முறை

வாக்ஸீன் மருந்து செய்வதென்ன! இயற்கையான இந்த, ஆண்டிபடிஸ்' உற்பத்தியாவதை அது தடுக்கிறது.

டாக்டர் வின்ஸன்ட் ஜே. ஃபிரேடா, டாக்டர் ஜான் ஜி. கார்மன், ஆகிய இருவரும் கொலம்பியாப் பல்கலைக்கழகத்து மருத்துவர் கல்லூரியைச் சேர்ந்தவர்கள். இவ்விருவரும் தான் ஆர். எச். நோயைத் தடுக்க வாக்ஸின் மருந்து ஒன்று தயாரிக்கும் சாத்தியக்கூறு பற்றி 1960-ல் ஆராய்ச்சி தொடங்கினர்.

பின்னர் ஆர்த்தோ ரிஸர்ச் ஃபவுண்டேஷன் என்ற அற நிலையத்தைச் சேர்ந்த டாக்டர் வில்லியம் பொல்லாக் என்பவரும் அவர்களுடன் இந்த ஆராய்ச்சியில் கலந்து கொண்டார்,

இந்த வாக்ஸீன் மருந்து அமெரிக்காவிலும் வெளிநாடுகளிலும் மிக விரிவாகச் சோதனை செய்யப்பட்டதில் நூற்றுக்கு நூறு பயனுள்ளதைக் கண்டு கொள்ளப்பட்டதாக ஆர்த்தோ டயக்னேஸ்டிக்ஸ் என்ற நிலையம்தெரிவித்தது.

நியூஜெர்ஸி மாநிலத்தில் ராரிடன் நகரில் இருக்கும் இந்த நிலையம் ஜான்ஸன் அண்டு ஜான்ஸன் என்ற உலகப் புகழ்பெற்ற மருத்துவ அறுவை மருத்துவப் பொருள் தயாரிக் கும் கம்பெனியின் ஒரு துணைக் கம்பெனியாகும்.

இவ்வாரத்திற்குரிய உயிரியல் 50 விடைகள்

1	ஈ	2	அ	25	இ	26	ஈ
3	இ	4	ஆ	27	ஈ	28	ஈ
5	அ	6	அ	29	ஆ	30	ஆ
7	இ	8	ஆ	31	ஆ	32	ஈ
9	அ	10	ஆ	33	ஈ	34	அ
11	ஈ	12	அ	35	ஆ	36	ஈ
13	இ	14	அ	37	அ	38	அ
15	அ	16	ஈ	39	ஆ.	40	அ
17	ஈ	18	ஈ	41	ஆ	42	ஈ
19	அ	20	இ	43	இ	44	அ
21	ஈ	22	இ	45	அ	46	ஈ
23	ஆ	24	இ	47	இ	48	ஆ
				49	அ	50	இ

நைலோன்

[6-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

நைலோன், செயற்கை றப்பருடனும் பலவகை பிளாத்திக்குகளுடனும் சேர்க்கப்பட்டு பாதுகாப்பு உடைகளாகவும், பொருட்கள் அடைக்கும் பெட்டிகளின் உறைகளாகவும் பாவிக்கப்படுகிறது.

தெனியர்

நைலோன் மற்றும் செயற்கை நார்களின் தடிப்பு அவற்றின் தெனியர் மூலம் தெரிந்து கொள்ளப்படுகிறது. 9000 மீட்டர் நூலின் நிறையிலிருந்து இது கணிக்கப்படுகிறது,

பதினைந்து தெனியர் நூல் முப்பது தெனியரிலும் பார்க்க மெல்லியது. ஒப்பிட்டுப் பார்க்குமிடத்து சாதாரண தலை மயிர் மிகவும் தடித்தது அது 50 தெனியர் உள்ளது.

நைலோன் பல கலவைச் சேர்வை செய்தல்:

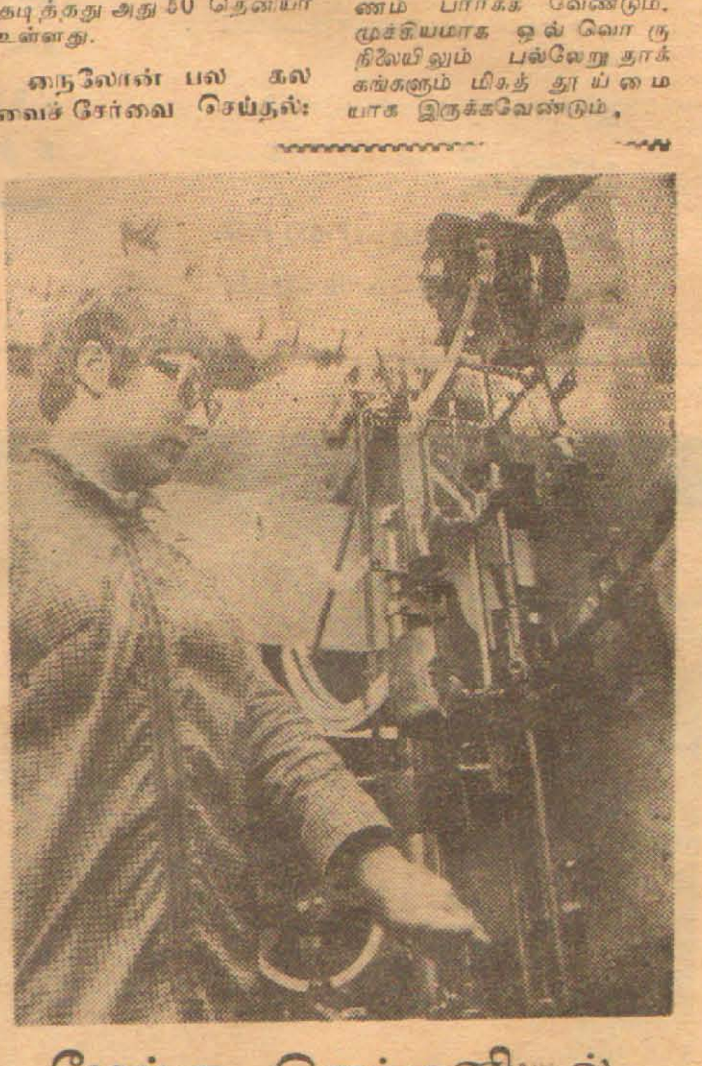
பென்சினும் பீனோலும் நிரம்பலில்லா வளை சேர்களாதலால் முதலாக அவை நிரப்பப்படுகின்றன. ஆவியான சேர்வைகளை ஐதரசனுடன் கலந்து சூடான நிக்கல் ஊக்கி மேல் பாய்ச்சுவதால் இது உண்டாகிறது.

சைக்கிளோ ஹெக்சனேலும் அடிப்பிக் அமிலமும்

இது மற்றொரு ஒட்சியேற்றும் தாக்கம். செம்பையும் வனேடியத்தையும் கலந்து ஊக்கிகளாக வைத்துச் செய்யப்படுகிறது. செறிந்த நைதரசன் அமிலம் இங்கு ஒட்சியேற்றும் கருவியாகப் பயன்படுகிறது.

தாக்கிகளின் தூய்மை

நைலோன் தயாரிப்பில் பாவிக்கப்படும் தாக்கிகள் பொதுவாக ஊக்கிகளாகையால் அவை நஞ்சாகா வண்ணம் பார்க்க வேண்டும். முக்கியமாக ஒவ்வொரு நிலையிலும் பல்வேறு தாக்கங்களும் மிகத் தூய்மையாக இருக்கவேண்டும்,



மேற்கு ஜெர்மனியல் படித்தால் மட்டும்போதாது பரிசோதனையும் அவசியம்

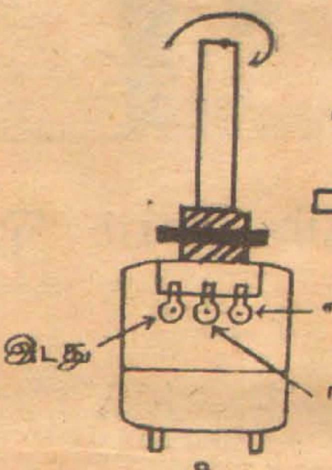
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பொழுது போக்கு விஞ்ஞானம்

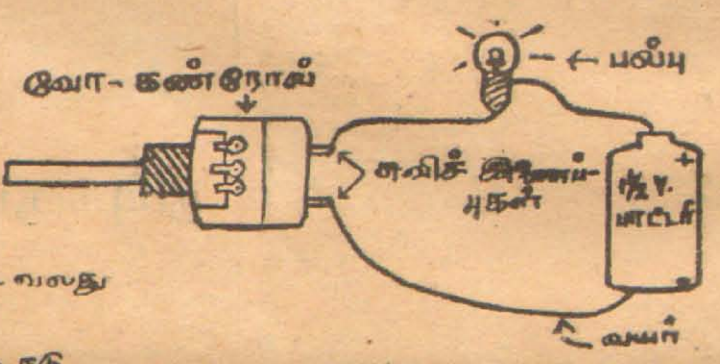
அட்டையில் வோல்யூம் கண்ரோலைப் பொருத்துவதற்காக ஒரு துவாரம் செய்து கொள்ளவேண்டும். படம் 5 இல் A என்று குறிப்பிட்ட இடத்தில் அந்த துவாரத்தைச் செய்து கொள்ளுங்கள். இத் துவாரத்தின் அளவை குறிப்பிட முடியாது காரணம் என்னவென்றால் எல்லா வோல்யூம் கண்ரோல்களும் ஒரே மாதிரியாக ஒரே அளவில் இருப்பதில்லை.

சில கம்பெனியார்கள் உருவத்தைப் பெரிதாக்கியிருப்பார்கள். வேறு சில கம்பெனியார்கள் சிறியதாக ஆக்கியிருப்பார்கள். நீங்கள் வாங்கிக் கொண்ட வோல்யூம் கண்ரோலின் அளவுக்கு ஏற்ப துவாரத்தைச் செய்து கொள்ளுங்கள்.

அட்டையில் துவாரத்தைச் செய்து கொண்ட பின்பு வோல்யூம் கண்ரோலை எடுத்து அதன் நட்டைக் கழற்றிவிட்டு (கழற்ற வேண்டிய நட்டைப் படம் 8 இல் பார்த்திருப்பீர்கள்.) அதன் சுழல் கம்பியை துவாரத்தினூடாக செலுத்தி மேலும் சற்று இறுக்கமாக அமுக்கிப்பிடித்துக் கொண்டு முன்பு கழற்றிய நட்டைத் திரும்பவும் போட்டு இறுக்கமாகப் பொருத்திக் கொள்ளுங்கள்.



படம் -1



படம் 11

வோல்யூம் கண்ரோலைப் பொருத்தும் போது அதன் சுழல் கம்பி அட்டையின் மேல் புறத்திலிருக்கும் படி பொருத்த வேண்டும். வோல்யூம் கண்ரோலை அட்டையில் பொருத்தி விட்டு அதற்குரிய இணைப்புகளை ஆரம்பியுங்கள்.

வோல்யூம் கண்ரோலை எடுத்து நிமிர்த்திப் பிடித்துக் கொண்டு அதன் நீண்ட சுழல் கம்பியை வலது புறமாகச் சுழற்றினால் முதலில் ''டிக்'' என்று ஒரு மெதுவான சத்தம் கேட்கும். மேலும் சுழற்றினால் அது ஒரு குறிப்பிட்ட அளவுக்கு மேல் சுழலாது.

பின்பு திரும்பவும் இடது புறமாகச் சுழற்றினால் சுழன்று கொண்டே வந்து இறுதியில் முன்பு கேட்டது போல் ''டிக்'' என்று ஒரு சத்தம் கேட்கும். மேற்கொண்டு அது சுழலாது.

வோல்யூம் கண்ரோலின் சுழல் கம்பியை வலது புறமாகச் சுழற்ற ஆரம்பிக்கும் போது ''டிக்'' என்று கேட்ட சத்தம் என்னவாக இருக்குமென யோசிக்கிறீர்களா? வோல்யூம் கண்ரோலின் பின் புறத்தில் இணைக்கப்பட்டிருக்கும் சுவிச் இயங்க ஆரம்பிக்கும் போது தான் அந்தச் சத்தம் உண்டாகிறது.

முன்பு பிரசுரமான படம் 8 இல் வோல்யூம் கண்ரோலின் உருவப் படத்தில் 'சுவிச் இணைப்புகள்' என்று குறிக்கப்பட்ட இரு இணைப்புகளைப் பார்த்திருப்பீர்கள். சுவிச் இயங்காத நிலையில் இவையிரண்டுக்கும் தொடர்பு இராது. சுவிச் இயங்கும் நிலையில் இவையிரண்டுக்கும் தொடர்பு ஏற்படுகிறது.

இத் தொடர்பைப் பரீட்சித்துப் பார்க்க விரும்பினால் சுலபமான ஒரு வழியில் பரீட்சிக்கலாம். படம் 11 இல் உள்ளது போல் ஒரு ரோச் பல்பையும் (2·5 வோல்ட்ஸ் பல்பு) ரோச் பாட்டரியையும் வோல்யூம் கண்ரோலுடன் உள்ள சுவிச்சுடன் இணைத்துக் கொள்ளுங்கள். இணைத்துக் கொண்ட பின்பு வோல்யூம் கண்ரோலின் சுழல் கம்பியை வலது புறமாகச் சுழற்றினால் ''டிக்'' என்ற ஒலியுடன் சுவிச் இயங்க ஆரம்பித்ததும் பல்பு எரிய ஆரம்பிக்கும்.

எழுதுவது

வை. தனபாலசிங்கம்

திரும்பவும் இடது புறமாக சுழற்றினால் டிக் என்ற சத்தம் கேட்கும். இப்போது சுவிச் இணைப்புகள் இரண்டும் ஒன்றுக் கொன்று தொடர் பற்றவையாகிவிடுகின்றன. இப்போது சுவிச் வழியாக மின்சாரம் செல்லாதாகையால் பல்பு எரியாது.

இதிலிருந்து சுவிச் எப்படி இயங்குகிறது என்று புரிந்து கொள்ளலாம். வோல்யூம் கண்ரோலுடன் சுவிச்சும் சேர்ந்து இயங்குகிறது என்பது தெளிவாகிறது. இந்த சுவிச் மூலம் மின்சாரத்தை வேண்டிய போது நிறுத்தவோ அல்லது செலுத்தவோ முடியும். இந்த சுவிச் இணைப்புகளைப் பின்பு இணைப்போம்

கடைசியாக இணைத்த OC 71 ட்ரான்ஸிஸ்டரில் பேஸ் முனையிலிருந்து ஒரு 4MFD கண்டென்சரை இணைத்து அதன் மறு முனையை வோல்யூம் கண்ரோலின் 'கண்ரோல் - இணைப்புகள்' மூன்றில் நடு இணைப்பில் இணைத்துக் கொள்ளுங்கள். இந்த 4MFD கண்[illegible] இணைக்கும் [illegible] 6 இல் குறிப்பிட்டது போல் கண்டென்சரின் + முனையை ட்ரான்ஸிஸ்டரின் பேஸ் முனையுடனும் மறு முனையை கண்ரோல் இணைப்புடனும் மாறுமல் இணைத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

அடுத்து வோல்யூம் கண்ரோலின் ஆரம்ப முனையிலிருந்து ஒரு வயர் மூலம் கரண்ட் கம்பிக்கு இணைப்புக் கொடுங்கள், வோல்யூம் கண்ரோலின் ஆரம்ப முனை என்றால் எது என்று யோசிக்கிறீர்கள். விளங்க வைப்பதற்காகவே அப்படிக் கூறினேன், படம் 9இல் நிறுத்தி வைக்கப்பட்ட ஒரு வோல்யூம் கண்ரோலைக் காண்கிறீர்கள்.

இதில் கண்ரோல் இணைப்புகள் மூன்றில் இடது என்று குறிக்கப்பட்டது தான் ஆரம்ப முனை ஆகும். வோல்யூம் கண்ரோலின் சுழல் கம்பியை இடது பக்கத்திலிருந்து வலது பக்கமாக கழற்றும் போது தான் சத்தம் அதிகரிக்கும். அதனால் தான் இடது பக்கத்தை ஆரம்ப முனை என்று குறிப்பிட்டேன்

படம் 10 இல் வோல்யூம் கண்ரோலின் அடையாளப் படத்தைக் காண்கிறீர்கள், கீழ்ப்புறமாக உள்ள இணைப்பு இடது புறமும் மேல் புறம் உள்ள இணைப்பு வலது புறமும் ஆகும்.

படம் 6 இல் உள்ள படி இணைப்புகள் யாவும் பூர்த்தியாகி விட்டது. அப்படியானால் அம்பிளிபயரை இயக்கிப் பார்க்கலாம் என்று நினைப்பீர்கள் அல்லவா? சற்றுப் பொறுங்கள். நீங்கள் இணைத்த இணைப்புகள் எல்லாம் சரிதானா என்று திரும்பவும் ஒரு முறை சரி பார்த்துக் கொள்ளுங்கள்.

சரி பார்த்துக் கொண்ட பின்பு ஸ்பீக்கரை எடுத்து அவுட்புட் ட்ரான்ஸ்போமருடன் இணைத்துக் கொள்ளுங்கள். பின்பு ட்ரான்ஸிஸ்டர்களை எடுத்து அந்த அந்த ஹோல்டர்களில் இணைப்புக்கம்பிகள் மாறிவிடாமல் கவனமாக இணைத்துக் கொள்ளுங்கள். அடுத்து நீங்கள் இணைக்க வேண்டியது அம்பிளிபயருக்குரிய பாட்டரி.

இந்த அம்பிளிபயருக்கு 6வோல்ட்ஸ் மின்சாரம் போதுமானகையால் நாலு சாதாரண ஒன்றரை வோல்ட்ஸ் ரோச் பாட்டரிகளை தொடர் இணைப்பாக இணைத்து உபயோகிக்கலாம். பாட்டரிகளைத் தற்காலிகமாக ஒன்றிலிருந்து ஒன்றிற்கு வயர் மூலம் இணைப்புக் கொடுத்து இணைத்துக் கொள்ளுங்கள்.

வேண்டுமானால் பாட்டரிகளை வேண்டிய போது கழற்றக்கூடியதாகவும் இணைத்துக் கொள்ளக் கூடியதாகவும் பெட்டி ஒன்றை மரப் பலகையில் செய்து கொள்ளலாம். பாட்டரியைப் போட்டுக் கொள்வதற்குரிய பெட்டியை எப்படிச் செய்து கொள்வது என்பதை அடுத்து அறிந்து கொள்வோம்.

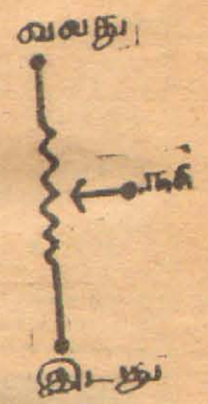
பாட்டரியிலிருந்து அம்பிளிபயருக்கு இணைப்புக் கொடுக்கும் போது வயர்கள் மாறிவிடாமல் இணைக்க வேண்டும். பாட்டரி வயர்களை மாற்றி இணைத்துவிட்டால் ட்ரான்ஸிஸ்டர்கள் பழுதடைந்து விடும். பாட்டரியின் கரண்ட் வயரை அம்பிளிபயரின் கரண்ட் கம்பியுடனும் ஏர்த் வயரை ஏர்த் கம்பியுடனும் இணைத்துக் கொள்ளுங்கள்.

இந்த பாட்டரி வயரில் கரண்ட் வயரின் நடுவில் வோல்யூம் கண்ரோலுடன் உள்ள சுவிச்சை இணைத்துக் கொண்டால் வேண்டிய போது மின்சாரத்தை செலுத்தவோ அல்லது நிறுத்தவோ வசதியாக இருக்கும்.

பாட்டரியை இணைத்துக் கொண்ட பின்பு திரும்பவும் ஒரு முறை இணைத்த இணைப்புகள் சரிதானா என்பதை நன்றாகப் பார்த்துவிட்டு வோல்யூம் கண்ரோலை வலது புறமாகத் திருப்பினால் டிக் என்ற சத்தம் கேட்கும். டிக் என்ற சத்தத்துடன் சுவிச் இயங்க ஆரம்பித்ததும் அம்பிளிபயருக்கு மின்சாரம் செல்லும்.

வோல்யூம் கண்ரோலை நன்றாகத் திருப்பி சத்தத்தைக் கூட்டிக் கொள்ளுங்கள். இந்த நிலையில் வோல்யூம் கண்ரோலின் நடு இணைப்பு முனையில் அதாவது 4MFD கண்டென்சர் இணைத்த முனையில் கை விரலை வைத்துப் பாருங்கள். ஸ்பீக்கரில் டர்... என்ற பலத்த சத்தம் கேட்கும். இப்படிக் கேட்டால் உங்கள் அம்பிளிபயர் நன்றாக இயங்குகிறது என்று அர்த்தமாகும்.

ஸ்பீக்கரில் சத்தம் ஏதும் கேட்கவில்லையானால் நீங்கள் இணைத்த இணைப்புகள் ஏதும் தவறாக இருக்கலாம். சத்தம் ஏதும் கேட்கவில்லையானால் வோல்யூம் கண்ரோலை இடது புறமாகத் திருப்பி சுவிச்சை நிறுத்திக் கொண்டு விட்டு இணைப்புகளைச் சரி செய்து கொள்ளுங்கள்.



படம் 10

இயங்குகின்ற உங்கள் அம்பிளிபயரின் உதவியுடன் பல விதவிதமான நூதனமான கருவிகளைச் செய்து பார்க்கலாம். அவைகளைப் பற்றி விரைவில் அறிந்து கொள்வோம்.

ஏதாவது விழாக்களோ அல்லது பொதுக்கூட்டங்களோ நடைபெறும் இடங்களில் ஒலிபெருக்கி ஒன்றை வைத்துக் கொண்டு அத்துடன் ஒரு ரிக்கார்டு பிளேயர் என்று கூறப்படும் (கிராமபோன்) இசைத் தட்டுக் கருவியை இணைத்து பாடல்களை ஒலிபரப்புவதை நீங்கள் பார்த்திருப்பீர்கள்.

நீங்களும் உங்கள் அம்பிளிபயருடன் ஒரு ரிக்கார்டு பிளேயர் ஒன்றை இணைத்து பாடல்களை அதிக சத்தமாகக் கேட்டு ஆனந்தமடையலாம். இதற்கான இணைப்பு முறைகளைப் பார்ப்போம்.

(தொடரும்)

மாணவர் மன்றம்

2483. ட. இராமகிருஷ்ணன்
பரியோவான் கல்லூரி
இறக்குவானை.

2484. இந்துமதி பாலசிங்கம்
[illegible]
கோவிலடி
நல்லூர் வடக்கு
யாழ்ப்பாணம்.

2485. இரட்னேஸ்வரி
இரட்ணசபாபதி
ஈஸ்வரவாசா
சண்டிலிப்பாய்.

2486. சி. பத்மமோகன்
2 சந்தன மாதா ஒழுங்கை
கண்டிச்குளி
யாழ்ப்பாணம்.

2487, க. அமரசேன
2 ம் குறிச்சி,
காரைதீவு.

2488. எஸ். எம். இம்தியாஸ்
மே/பா. பி.எம். கல்ஹின்னை
கட்டுகஸ்தோட்டை.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நவீன விஞ்ஞானி
NAVEENA VIGNANI

விலை சதம் 25 புதன்கிழமை 26 — 3 — 1969 பக்கம் 16

இல்லாத பொருள்கள் முப்பரிமாணப் படங்கள் ஆகின்றன

அமெரிக்க விஞ்ஞானிகள் சாதனை

இல்லாத பொருட்களை முப்பரிமாணப் படம் பிடிக்கிறார்கள் அமெரிக்க விஞ்ஞானிகள்!

இல்லாத பொருட்களைப் பற்றிய தகவல்களைக் கம்பியூட்டர்களுக்கு ஊட்டி படத்தைப் பெற வகை செய்துள்ளனர் இவ் விஞ்ஞானிகள்.

உதாரணமாக ஒருசெந்திர கணித முக்கோணத்தை எடுத்துக் கொள்ளுங்கள். அம் முக்கோணம் எவ்வாறு அமைய வேண்டும் என்ற தகவல்கள் முதலில் கம்பியூட்டர்களுக்கு அளிக்கப்படுகிறது.

இத் தகவல்களைக் கணித்து முக்கோணத்தின் ''தலையீட்டு வடிவம்'' (interference Pattern) பெறப்படுகிறது. ''தலையீட்டு வடிவம்'' என்பது முப்பரிமாணப் பொருள் ஒன்றைப் பல்வேறு கோணங்களில் பார்க்கும் போது பெறப்படும் ஒளி அலைகளின் அமைப்பைக் குறிப்பதாகும்.

''தலையீட்டு வடிவம்'' பதிக்கப்பட்டு பின்னர் ஒளிபுகும் இயல்புள்ள பகுதிக்குச் செலுத்தப்படுகிறது. இதில் ஒரு நிற ஒளி மூலம் பார்வையிடுகையில் பொருளின் முப்பரிமாணத் தோற்றம் துலக்கமாகத் தெரிகிறது. (லேசர் முறைப்படி யந்திரம் ஒன்றில் இருந்து எடுங்கிய செறிந்த ஒளி அலையைப் பெறலாம்.

இப்புதிய கண்டுபிடிப்பு மிக்க பலனை அளிக்கும் என எதிர் பார்க்கப்படுகிறது. உதாரணமாகப் பொருள்களின் உற்பத்தியின் முன்னர் அவற்றின் முப்பரிமாணத் தோற்றத்தை அறிந்து ஏற்றவாறு சீர் செய்ய வாய்ப்பு ஏற்படுத்தப் பட்டுள்ளது.

இதே நடை முறையைப் பயன்படுத்தி சிறிய பொருள்களைப் பெரிதாக்கவும், பெரிய பொருள்களைச் சிறிதாக்கவும் ஏதுவாகிறது. மேலும், கப்பல்களின் தலமட்டு, கடற்படுக்கைகளின் அமைப்பு, நுண்ணங்கிகளின் இயல்பு ஆகியவற்றை அறிந்து கொள்ளலாம்.

பார்வைக்குரிய ஒளியைத் தவிர்த்து கதிர் வீசலையோ அன்றி ஒலி அலைகளையோ பயன்படுத்த இந் நடைமுறை இடமளிக்கிறது.

துடிக்கும் இளம் இதயம்

புதிய இதயம் பெற்ற பெரின் ஜோன்ஸ்ரன் (54 வயது) இவர்தான்! ஒவ்வொரு நாளும் 2 மைல் தூரம் துள்ளித் துள்ளி ஓடுகிறார்.

இளைப்பாறிய பொறியியலாளரான இவருக்கு 18 வயதுடைய இளைஞர் ஒருவரின் இதயம் இடம் பெயர்த்துப் பொருத்தப்பட்டது.

தனக்குச் சிகிச்சை புரிந்த டாக்டர்களிலும் பார்க்க விரைவாக படிகளில் தாவி ஏற முடியும் எனக் கூறுகிறார் இவர்.

படத்தில் இடது புறமாக தாயுடன் காணப்படுபவர் தான் திரு. சரவணமுத்து முத்தையா. இலங்கை வனவியல் இலாகாவைச் சேர்ந்த அதிகாரி ஒருவரான இவர், கொழும்புத் திட்டத்தின் உபகாரத்தாலது இலங்கையராக பிரிட்டனில் பயிற்சியை மேற்கொண்டுள்ளார்.

ஆக்ஸ்போர்டு உள்ள சாம்ராஜ்ய வனவியல் ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தில் ஆராய்ச்சியை மேற்கொண்டுவரும் இவர், தமது ஆராய்ச்சி மேற்பார்வையாளரான டாக்டர் ஜோன்ஸ்டன் காணப்படுகிறார்.

இங்கு திரு. முத்தையாவும், டாக்ட... யாகச் சேர்... வேர்களை நுணுக்கமாக ஆராய்கிறார்கள். இந்த வேர்களை திரு. முத்தையா இலங்கையிலிருந்து தமது ஆராய்ச்சிக்காக கொண்டுவந்தார்.

அன்னாசி வேர்களில் குறிப்பிட்ட ஒரு பூஞ்சணத்தை வளர்ப்பதன் மூலம் செடி மிகவும் வரண்ட பகுதிகளில் ... ... னைத் தேடிப் பார்த்தெடுத்து ஆராய்ச்சி செய்வதிலேயே அவரது கவனம் பதிந்துள்ளது.

இவ்வாராய்ச்சி வெற்றி விக்கும் பட்சத்தில் இலங்கையின் வரண்ட பிரதேசத்தில் அன்னாசி வளர்ப்பு தீவிரமாக்கப்படலாம்.

கார்களின் பழுதைக் கணிக்கும் கம்பியூட்டர்கள்

அமெரிக்காவில் கார்களில் உள்ள கோளாறுகளைக் கண்டுபிடிப்பதில் விரைவில் கம்பியூட்டர்கள் பாவனைக்கு வரலாம்.

'மோபில்' நிறுவனமும் ஐ. பி. எம். நிறுவனமும் தற்போது முழு அளவில் சோதனைகள் நடத்திவரும் ஒரு கணிப்புப் பொறியின் குறிக்கோள் அதுவே. நியூயார்க் மாநிலத்தில் லாங் ஐலண்டு பகுதியில் எஸ்ட் பேடோ என்னுமிடத்தில் உள்ள மோபில் கார் பழுது பார்க்கும் நிலையத்தில் புதிய பொறி இருக்கிறது.

ஐ. பி. எம் 1130 கம்பியூட்டர் பொறியை மையமாக வைத்து பழுதறியும் புதிய ஏற்பாட்டை உருவாக்கியிருக்கிறார்கள். பின்னணு முறையில் இயங்கும் சோதிப்புக் கருவிகளில் பெரும்பாலானவை கணிப்புப் பொறியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

கடையா அறிவியல்

''பழுது பார்க்கும் நிலையங்கள் ஐந்து லெங்கள் டம் உண்டு; அவற்றில் லட்சம் கார்களுக்கு மேல் சோதித்துப் பார்த்த பின்பு கார்களில் உள்ள பழுதுகளைக் கண்டறிந்து அவற்றைச் சரி செய்வதை ஒரு விஞ்ஞான மார்க்க முடியும்; அது ஒரு கலை என்ற நிலை மாறும்.

எனவே கம்பியூட்டர் பொறியையும் சேர்த்துப் பயன்படுத்துவது இத்துறையில் இடம்பானதே எனக் கூறுகிறார் மோபில் நிலையங்களின் தலைவர் வில்லியம் ஏ. சாலங்கர்.

நியூ ஜேர்சி மாநிலத்தில் செர் ஹில் என்னுமிடத்தில் 1962-ல் 'மோபில்' முதன் முதலாக பன்னணு முறையில் பழுதுபார்க்கும் நிலையம் ஒன்றைத் தொடக்கியது.

பழுது என்ன என்றறிதற்காக மொத்தம் கார்கள் 6. அடி நீளமுள்ள 'சோதனைத் தடங்களில்' 23 வகையான தனித் தனிச் சோதனை முறைகளைப் பயன்படுத்தும் 75 தனித் தனிச் சோதனைகளுக்கு உள்ளாகின்றன.

இட்டத்திரிகை 115, கிருண்ட்பாஸ் ரோட் கொழும்பு-14-ல் உள்ள வீரகேசரி லிமிடெட்டுக்காக 123 முதல் மலிவன் பதானையில் உள்ள ... ... 1969 மார்ச் மாதம் ... திகதி ... ... பட்டது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org