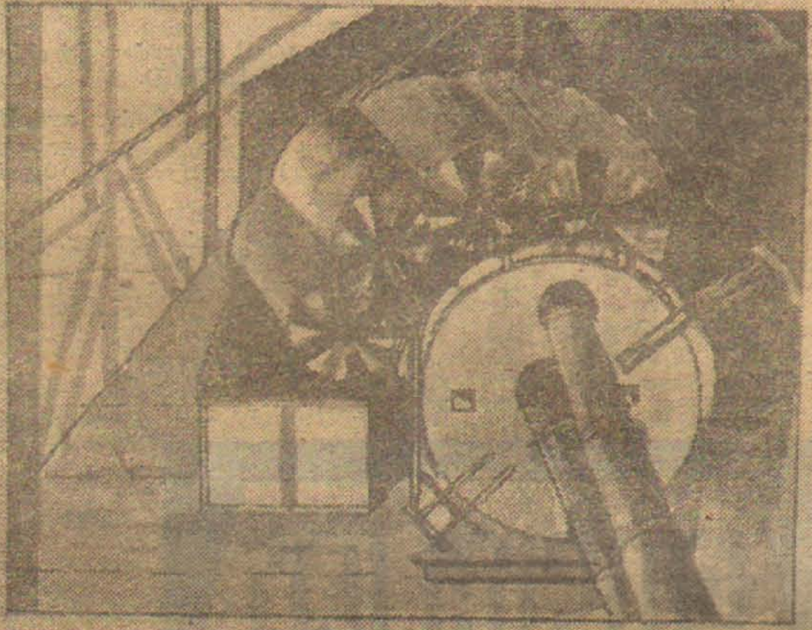
25 சதம்

நவீன விஞ்ஞானி
NAVEENA VIGNANI

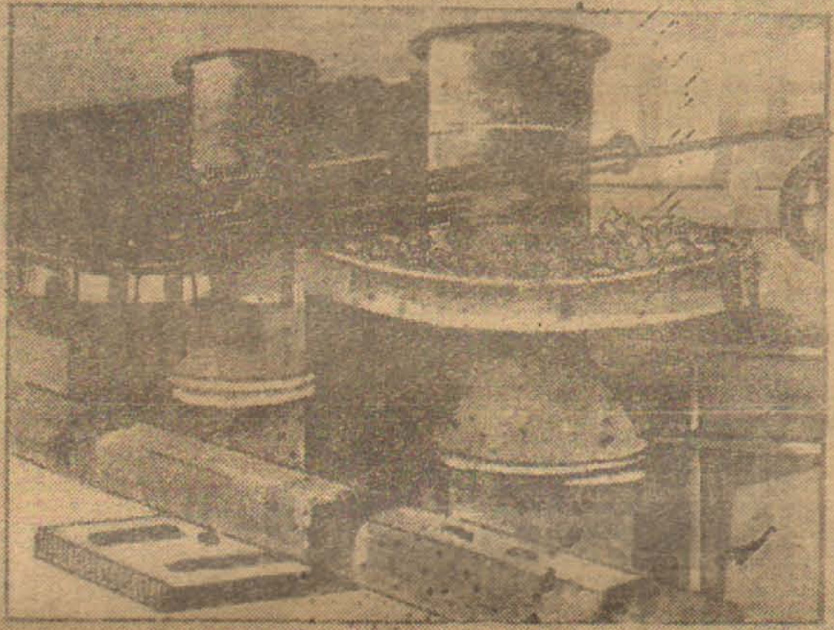
19-2-1969

மலர் 2 இதழ் 34 புதன்கிழமை Registered as a Newspaper at the G. P. O.

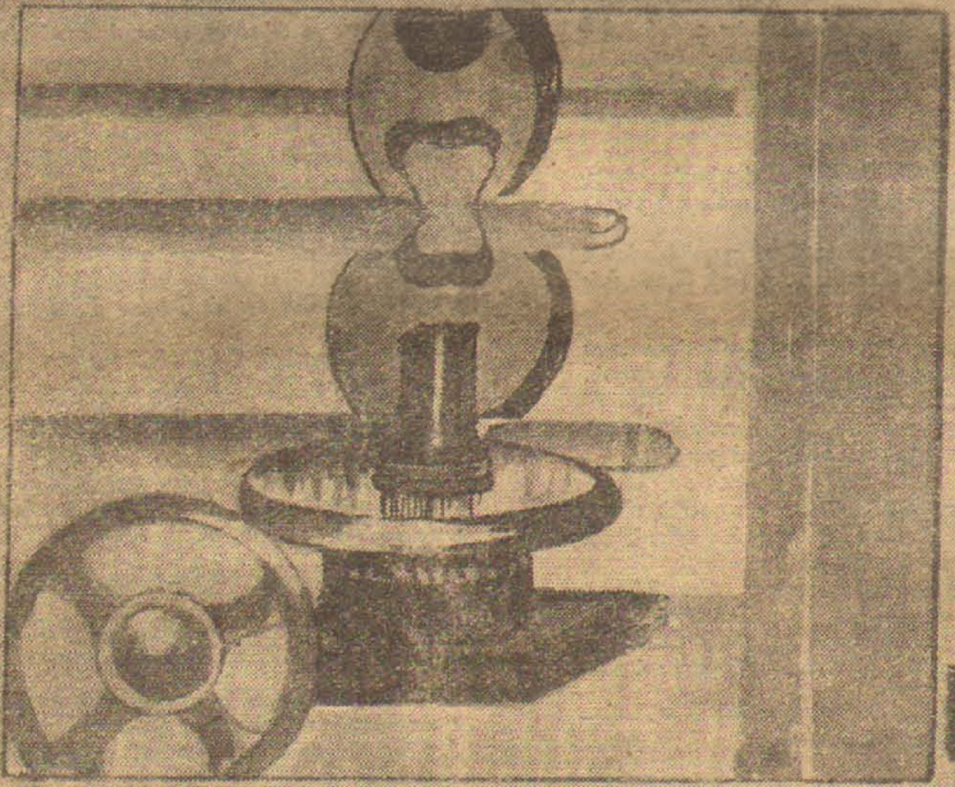
போட்லண்ட் சீமந்து
வெண்மதியில் வானிலை ஆராய்ச்சி
இரத்தச் சோகை



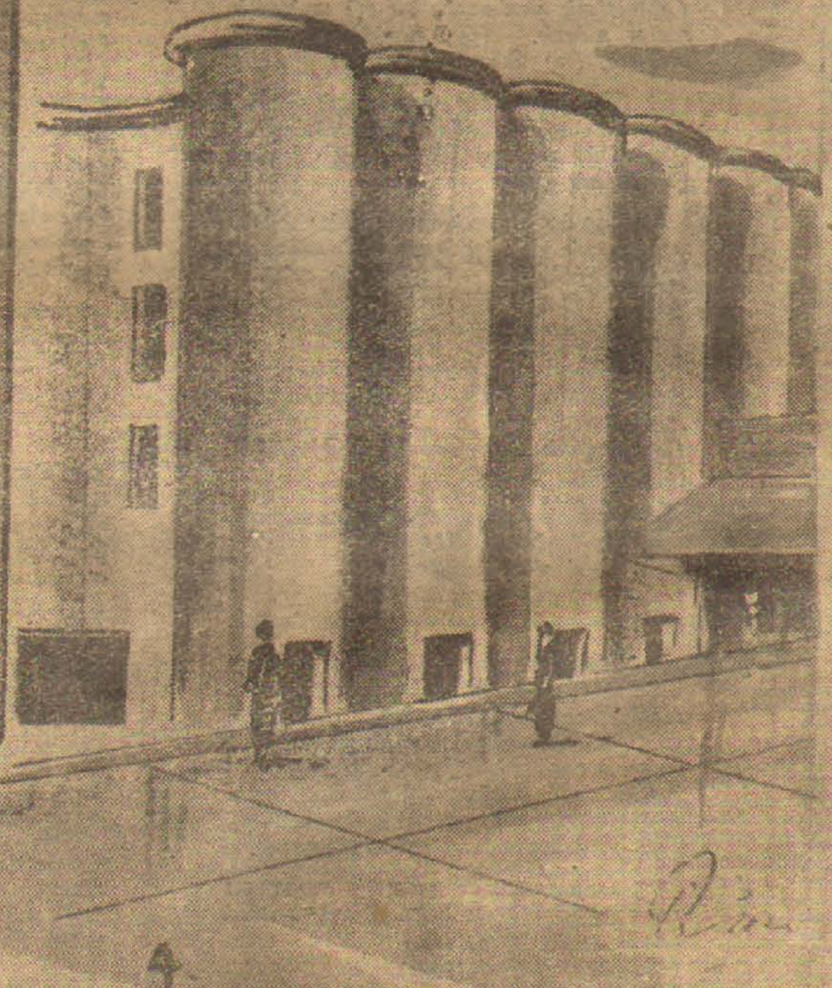
1



2



3



4

ஈழத்தின் முதலாவது தமிழ் விஞ்ஞான வார வெளியீடு

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

ஐம்பது கேள்விகள்

ஜி·சி·ஈ· சாதாரண மாணவருக்கு

உயிரியல்

[1] உயிரியலில் ஒருஅங்கியின் வெளித்தோற்ற அமைப்பைப் பற்றிக் கற்பதை:
(அ) உருவியல், (ஆ) கலவியல், (இ) உடலமைப்பியல், (ஈ) இழையவியல் எனக் கூறப்படும்.

[2] உயிரியலைக் கற்பதினுல் மனிதன்:
(அ) தீயை உண்டாக்கக் கற்றுக் கொண்டான்.
(ஆ) தனது சுற்றுடலை உணரக் கற்றுக் கொண்டான்.
(இ) மாளிகைகளைக் கட்டக் கற்றுக் கொண்டான்.
(ஈ) நாகரீகத்தில் முன்னேறினன்.

[3] தாவரக் கலமும் விலங்குக் கலமும்:
(அ) கலச்சுவரை, (ஆ) பச்சையத்தை, (இ) உருமணியை, (ஈ) குரோமற்றினைக் கொண்டிருப்பதில் ஒத்திருக்கின்றன.

[4] பச்சைய மணிகள் ஒரு கலத்தின்:
(அ) குழியவுருவில், (ஆ) கலமென்சவ்வில், (இ) புன் வெற்றிடத்தில், (ஈ) கலச் சுவரில் காணப்படும்.

[5] தனிக் கலத்தால் ஆக்கப்பட்ட அமிபாவுக்கும், கிளமிடமோனசுக்கும் உள்ள ஒற்றுமைகள்.
(அ) சுவாசித்தலில்.
(ஆ) இனப் பெருக்கத்தில்.
(இ) அசைவதில்.
(ஈ) மேற்கூறிய யாவற்றிலும்.

[6] வேற்றுமைகள்.
(அ) அசையும் முறையில்.
(ஆ) போசணையிலே.
(இ) கலச் சுவரிலே.
(ஈ) மேற் கூறிய யாவற்றிலும்.

[7] பரம்பரைக் குணங்களை மறு சந்ததிக்கு கலவி முறை இனப் பெருக்க மூலம் கொண்டு செல்ல உதவுவன.
(அ) புணரிகள். (ஆ) கரு. (இ) இழையங்கள். (ஈ) நிறமூர்த்தங்கள்.

[8] காளான் ஒரு அழுகல் வளரியாக வாழ்வதற்குக் காரணம்.
(அ) அதன் கலச்சுவர். (ஆ) மண்ணில் உள்ள உக்கல். (இ) கலத்தில் பச்சையமின்மை. (ஈ) பொதுமைக்குழிய இயல்பு.

[9] ஓர் இலையின் பச்சையக் கரைசல் தெறிக்கும் ஒளிக்கு எத்திறத்தைக் கொடுக்கும்?
(அ) பச்சை. (ஆ) நீலம். (இ) சிவப்பு (ஈ) வெண் நிறம்.

[10] மனிதனுக்கு சருமம் பாதுகாப்பு அளிப்பது போல் இலைக்குப்பாதுகாப்பளிப்பது.
(அ) மேற்றேல். (ஆ) கலன் கட்டு
(இ) கடற்பஞ்சு புடைக்கலவிழையம்.
(ஈ) வேலிக்கால் புடைக்கலவிழையம்.

[11] நரம்புத்தொகுதி அமைப்பில் பின் வரும் தாவரங்களில் ஒன்று வேற்றுமைப்படும். அத்தாவரம்
(அ) மூங்கில். (ஆ) சோளம் (இ) இஞ்சி. (ஈ) குப்பை மேனி.

[12] நிழல் நாடும் தாவரங்களில் பச்சையமணி.
(அ) மேற்பக்க மேற்றேலில்.
(ஆ) கீழ்ப்பக்க மேற்றேலில்.
(இ) இலை நடு விழையத்தில்.
(ஈ) மேற்கூறியயாவற்றிலும்காணப்படும்.

[13] ஒரு செவ்வரத்தை இலையின் குறுக்கு வெட்டு முகம் உமக்குக் கொடுக்கப்பட்டால், நுணுக் காட்டியின் உதவியோடு, எப்பகுதியில் பச்சைய மணி செறிந்திருப்பதை அவதானிப்பீர்.
(அ) காவற் கலங்கள். (ஆ) மேற்றேல்.
(இ) வேலிக்கால் புடைக்கலவிழையம்.
(ஈ) கடல் பஞ்சுப் புடைக்கலவிழையம்.

[14] ஒரு பச்சையமுள்ள தாவரம் சாதாரணமாக ஒளித் தொகுப்பு நடத்தாது காணப்படின் அதன் அர்த்தம்.
(அ) அது இருட்டறையிலுள்ளதென்பது.
(ஆ) காபனீர் ஒட்சைட்டில்லை என்பது.
(இ) நைதரசனில்லை என்பது.
(ஈ) மேற் கூறிய யாவுமில்லை யென்பது.

[15] ஒளித் தொகுப்பிலுள்ள ஒளித் தாக்கத்தில் நடைபெறுவது.
(அ) நீர் ஐதரசன் ஒட்சிசனுதல்.
(ஆ) T. P. N. ஆக மாறுதல்
(இ) A. D. P. A. T. P. ஆக மாறுதல்
(ஈ) R. D. P. பொசுபோ கிளிசறிக் அமிலமாக மாறுதல்.

[16] ஒரு மூடிய மணிச் சாடியில் மெழுதிரி ஒன்று எரிக்கப்பட்டபோது, சிறிது நேரத்தில் அம் மெழுகுதிரி அணைந்து விட்டது. பின்பு எரியும் மெழுகுதிரியை உட்செலுத்தியபோது, அதுவும் அணைந்து விட்டது.

இம்மணிச்சாடியில், சில இலைகளையிட்டு, காற்று உட்புகா வண்ணம் தடுக்கப்பட்டுள்ளது. சில நேரத்தின் பின் ஒருமிளிரும் எரி கோலையிட்டபோது, அது எரிந்தது. இதிலிருந்து நாம் அறிய வல்லது.

(அ) மணிச் சாடியில் இலை இடுதலுக்கு முன்பு காபனீர் ஒட்சைட்டிருந்திருக்கின்றது:
(ஆ) இலை ஒளித் தொகுப்பை நடத்தியுள்ளது.
(இ) ஒளித் தொகுப்பில் ஒட்சிசன் வெளிவிடப்பட்டது.
(ஈ) எதையும் மிகத் தெளிவாக மேற்கூறிய தரவிலிருந்து கூற முடியாது.

[17] ஆண் எலியின் இனப் பெருக்க உறுப்பிலில்லாதது, ஆனல் பெண் எலியிலுள்ளது.
(அ) பலோப்பியன் குழாய். (ஆ) விதை. (இ) விதை மேற் திணிவு. (ஈ) அப்பாற் செலுத்தி.

[18] கொப்பருவில் பிழிந்தெடுக்கப்பட்ட சாறு ஓர் எண்ணெயா என அறிவதற்கு உபயோகிக்கப்படுவது.
(அ) பீலிங் கரைசல். (ஆ) ஒசுமிக்கமிலம். (அ) நைத்திரிக்கமிலம். (ஈ) நெசிலரின் கரைசல்.

[19] ஒரு தாவரத்துக்கு நைத்தரேற்று அவசியமாகின்றது. ஏனெனில் இது தாவரம்.
(அ) காபோவைதரேற்றை,
(ஆ) புரதத்தை, (இ) எண்ணெயைக்,
(ஈ) கொழுப்பை உண்டாக்குவதற்கு.

[20] ஒரு கொடுக்கப்பட்ட கரைசலில் பீலிங் கரைசல் A சேர்த்த போது, நீல நிறத்தையும், B சேர்த்துச் சூடாக்கும் போது செந்நிற வீழ்படிவையும் கொடுத்தது. எனவே கரைசலில்.
(அ) குளுக்கோக, (ஆ) சீனி வெல்லம், (இ) புரதம்,(ஈ) எண்ணெய் துளிகள்உள.

[21] மேற் கூறிய பரிசோதனையில் ஈடுபட்ட கரையத்தின் மூலிகங்கள்.

(அ) C. H. O. (ஆ) C. H. O. N.
(இ) C. H, O. S. (ஈ) C H O, S.

[22] காபோவைதரேற்றிலோ, அன்றேல் கொழுப்பிலோ காணப்படாதது ஆனல் புரதத்தில் காணப்படுவது.
(அ) காபன். (ஆ) நைத்திரிசன். (இ) ஐதரசன். (ஈ) ஒட்சிசன்.

[23] காபோவைதரேற்லும், புரதத்திலும், கொழுப்பிலும் காணப்படுவது-
(அ) காபனும், ஐதரசனும்,
(ஆ) காபனும் நைதரசனும்.
(இ) நைத்திரிசனும் ஐதர்சனும்
(ஈ) [illegible]

[24] உணவை சமைப்பதினுல் உணவிலிருந்து இழக்கப்படுவது:
(அ) புரதம், (ஆ) உயிர்ச்சத்து
(இ) காபோவைதரேற்று,(ஈ) கொழுப்பு.

[25] மனிதனில் விருத்தி குன்றியது ஆனல் தாவர உண்ணிகளில் அதிகமாக விருத்தியடைந்திருப்பது.
(அ) மூளை, (ஆ) குருட்டுக்குடல்.
(இ) சடை மூளைகள். (ஈ) பல்லமைப்பு.

[26] மனிதனில் சேமிக்கப்படாதது, தாவரத்தில் சேமிப்புணவாகயிருப்பது.
(அ) கொழுப்பு (ஆ) புரதம். (இ) கொழுப்பும்,காபோவைதரேற்றும். (ஈ) காபோவைதரேற்று.

[27] ஒருவரின் குருதியில் வெல்லம் அதிகமாக இருக்கின்றதெனக் கருதப்பட்டால் அவரின் பின்வரும் உறுப்பொன்று பலவீனப்பட்டிருக்கின்றதென்பதாகும். அவ்வுறுப்பு.
(அ) ஈரல். (ஆ) குடல். (இ) மண்ணீரல். (ஈ) சதையம்.

[28] பின் வருவனவற்றுள் எப்பொருள் தோடம் பழத்தில் விசேஷமாகக் காணப்படுகின்றது.
(அ) கறிஉப்பு.(ஆ) கொழுப்பு.(இ) விற்றமின் C. (ஈ) விற்றமின் D.

[29] மீனின் சுவாசத்தில் ஒட்சிசன், காபனீர் ஒட்சைட்டுப் பரிமாற்றத்துக்கு உதவுவது.
(அ) பூ, (ஆ) நுரையீரல், (இ) தோல் (ஈ) மூடியுரு.

[30] மனிதனுக்கு நுரையீரல் போன்று, பூச்சிகளுக்கு.
(அ) மூடியுரு.(ஆ) நுரையீரல்.(இ) வாதனளி. (ஈ) மேற்கூறிய மூன்றும்.

[31] அசுக்கோப்பிக்கமிலம் ஒரு
(அ) புரதம் (ஆ) விற்றமின்
(இ) கொழுப்பு.(ஈ) காபோவைதரேற்று.

[32] பின் கூறப்படுபவர்களில் யாருக்கு கொழுப்பு உணவு அவசியம்.
(அ) வயோதிபன். (ஆ) ஆசிரியர்.
(இ) விவசாயி. (ஈ) சிறுவன்.

[33] பின் வருவனவற்றுள் தாவரத்திலில்லாதது. ஆனல் மனிதனில் உள்ளது.
(அ) கொழுப்பு, (ஆ) பொசுபசன்கள்.
(இ) காபோவைதரேற்று: (ஈ) கிளைக்கோசின்.

[34] ஒரு மனிதனின் உடல் வெப்ப நிலையைச் சீராக்குவது.
(அ) நெய்ச்சுரப்பி, (ஆ) வியர்வை
(இ) சீதச்சுரப்பி. (ஈ) அகச்சுரப்பி.

[35] மனிதனுக்குச் சிறுநீரகம் போல், அமிபாவுக்கு
(அ) உணவு வெற்றிடம், (ஆ) சுருங்கத்தக்க புன் வெற்றிடம். (இ) பொய்ப்பாதம். (ஈ) முதலுரு மென் சவ்வு.

[36] வெட்டுக்கிளியில் கழிவகற்றும் உறுப்பாக உள்ளது.
(அ) மல்பீசியன் உடல். (ஆ) உமிழ் நீர்ச் சுரப்பி.(இ)சிறுநீரகம்.(ஈ) வெளிவன்கூடு.

[37] பின்வரும் விலங்கினங்களில் தோலையே சுவாசிக்கும் உறுப்பாக உபயோகிப்பது.
(அ) மண்புழு. (ஆ) தவளை. (இ) எலி. (ஈ) மீன்.

[38] நீரிழிவு நோயினல் பீடித்திருப்பவரின் சிறுநீரில் அதிகமாகக் காணப்படுவது.
(அ) யூரியா. (ஆ) வெல்லம். (இ) புரதம். (ஈ) அல்புமின்.

[39] பின்வரும் உணவுப்பொருட்களில் விற்றமின் A யை அதிகமாகக் கொண்டுள்ளது.
(அ) கறட்டு. (ஆ) கீரை. (இ) உருளைக் கிழங்கு. (ஈ) பூசணிக்காய்.

[40] அலைந்தோடித்திரிந்த நாய் இளைப்பாறும் போது நாக்கை நீட்டிக் கொண்டிருப்பதற்குக் காரணம்.

[15-ம் பக்கம் பார்க்க]

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

நட்சத்திரங்கள் எவ்வளவு தொலைவில் அமைந்து உள்ளன?

அமெரிக்க விஞ்ஞானிகள் ஆராய்ந்து வருகின்றனர்

நட்சத்திரங்கள், நட்சத்திரக் கூட்டங்கள் முதலியவற்றின் இருப்பிடங்களை ப்பொழுது முன்னெக்காலத்தையும் விட மிகத் துல்லியமாக அளவிடமுடியும் விண்வெளியில் வலம் வரும் யு'எஸ். வானியல் ஆய்வுக்கூடம் (ஓ.ஏ.ஓ) உதவுகிறது.

மாஸச்சூஸெட்ஸ் மாநிலத்தில் கேம்பிரிட்ஜ் நகரில் இருக்கும் ஸ்மித்ஸோனியன் விண்கோள் இயல் ஆய்வுக் கூடத்தின் நெறியாளர் டாக்டர் ஃபிரெட் எல். விப்பிள், இந்தத் தகவலைத் தெரிவித்தார்.

இந்த ஆய்வுக் கூடம் விண்வெளியிலிருந்து பூமிக்கு இப்பொழுது தகவல் அனுப்பிக் கொண்டிருக்கிறது. 768 கிலோ மீட்டர் உயரத்தில் வட்ட வடிவமான பாதை ஒன்றில் பூமியை வலம் வந்து கொண்டிருக்கும் இந்தச் செயற்கைக் கோள், விண்கோள்களை அளக்கும் பணியிலே, விஞ்ஞானம் இது வரை விண்வெளியிலே மேற்கொண்டிராத பணியிலே, ஈடுபட்டிருக்கிறது.

கிடைக்கும் செய்திகள்

திரட்டும் தகவல்களை இந்தச் செயற்கைக் கோள் வாஷிங்டனுக்கு வெளியே மேரிலாந்து மாநிலத்தில் கிரீன்பெல்ட் என்ற ஊரில் இருக்கும் கோடார்டு விண்வெளி நிலையத்தில் இருக்கும் விஞ்ஞானிகளுக்கு அனுப்புகிறது.

கோடார்டு நிலையத்தின் நெறியாளர் டாக்டர் ஜான். எஃப். கிளார்க், தொலை நோக்கிக் கருவி (டெலஸ்கோப்) கண்டு பிடிக்கப் பெற்ற பிறகு விண்கோள் இயலில் இந்த விண்கோள் ஆய்வுக்கூடம்தான் மிக முக்கியமான கண்டு பிடிப்பு என்கிறார்.

சென்ற ஆண்டு டிசம்பர் மாதம் விண் வெளியில் செலுத்தப்பட்ட இந்த ஆய்வுக்கூடத்தில் 11 தொலை நோக்கிக்கருவிகள் இருக்கின்றன. 30 . 48 ஸென்டி மீட்டர் தொலை நோக்கிக் கருவிகள் நான்கு ஒரு புறத்திலும் ஏழு எதிர் புறத்திலும் இருக்கின்றன. விண் கோள்கள் பொழியும் ஊதா மேற் கதிர்களை இவை ஆராய்கின்றன. ஒரே ஒரு தொலை நோக்கி நீங்கலாக மற்றெல்லா நோக்கிகளும் செம்மையாக இயங்குகின்றன என்றார் டாக்டர் விப்பிள்.

பூமிக்கு அனுப்பப்படும் தகவல்கள், இந்த கருவியின் அருந்திறனுக்குச் சான்று கூறுகின்றன. இதனைப் போன்று ஒரு கருவி உலகில் வேறு இல்லை என்றார் அவர்.

ஊதா மேற் கதிர்

பூமியிலிருந்து கண்ணால் நட்சத்திரங்களைப் பார்க்கையில் தெரியும். ஒளியைவிடச் செறிவு மிக்கது. அகலமானது நட்சத்திரங்களில் இருந்து வரும் ஊதா மேற் கதிர் ஒளி வீச்சு, என்று விப்பிள் விளக்கினார்.

"அப்பொழுது நாம் அதனை நேரடியாகப் பார்க்க முடிகிறதனால் (பூமியின் வாயு மண்டலம் வழியாக அல்ல; அது ஒளியை சிதைத்து விடுகிறது) நட்சத்திரக் கூட்டங்கள் இருக்கும் தூரத்தை முக்கோண வழி அளவிடு முறைப்

[15-ம் 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 ஈருக அனைவருக்கும் விசேட பயிற்சிகள் கட்டுரைகள் பிரதிவாரமும் இடம் பெறுகின்றன. இவை தவிர இன்றைய விஞ்ஞானத்தின் வளர்ச்சிகள், கண்டு பிடிப்புகள், அண்ட வெளி 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. பதினன்கு வயது முதல் பதினெட்டு வயது வரையிலான மாணவர்கள் சிரேஷ்ட பிரிவைச் சேர்ந்தவர்களாவர்.

3. வாரந்தோறும் வெளிவரும் வினுக்களைஒன்று 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 கையோப்பமிட்டிருக்க வேண்டும்.

5- போட்டிக்கான பிரவேசங்கள் அனைத்தும் 5-3-69 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.

பெயர்:- ....

விலாசம்:- ....

....

....

வயது:- ....

....

பெற்ருேர்/பாதுகாவலர் ஒப்பம்

பாடசாலை:- ....

விலாசம்:- ....

....

....

....

பாடசாலை அதிபர்/விஞ்ஞான/வகுப்பு ஆசிரியர்

கேள்விகள்

கனிஷ்ட — பிரிவு

கீறிட்ட இடங்களை நிரப்புக:-

அநேகமாக வெள்ளை நிறப் பூக்களுக்கு வாசனை(1)........................... அநேகமாக மிகையானநிறங்களை உடையபூக்களுக்கு வாசனை (2).. பூச்சி இனங்களை பூக்கள் கவருவதற்கு இதுவேமுக்கியகாரணம்.

சிரேஷ்ட பிரிவு

பங்கசுக்களும், பற்றீரியாக்களும் தாவர இழையத் தொகுதியின் எப்பகுதி வழியாக உள் நுழைந்து கலன்கட்டுக்களை அடைகின்றன?

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

கணிதம்

அட்சரகணிதம் 2
ஜி. சி. ஈ. சாதாரண மாணவருக்கு

சினேகள்

ஒரு அட்சரகணிதக் கோவையானது இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட கோவைகளின் பெருக்கத்திற்குச் சமனாயின் பின்னையவை அக்கோவையின் சினேகள் எனப்படும்.

$x^2-1=(x+1)(x-1)$

இதில் $x+1$, $x-1$ என்பனவற்றின் பெருக்கம் x^2-1 ஆகும்

எனவே அவை x^2-1ன் சினேகளாகும்.

ஒரு கோவையின் எல்லா உறுப்புகளேயும் ஒரு பொதுச்சினே பிரிக்கக் கூடுமாயின் பிரித்து வரும் விடையை அடைப்புக்குள் எழுதி பொதுச்சினேயை வெளியில் இடுதல் வழக்கம்.

$4x^2-6xy$ என்பதில் $2x$ எனும் பொதுச்சினே உண்டு.

$\therefore\ 4x^2-6xy=2x(2x-3y)$

இங்ஙனம் பிரித்து எழுதப்பட்ட சினேகள் சரியானதா என அறிவதற்கு அடைப்பை நீக்கித்தெரிந்து கொள்க.

மேலும் பொதுச்சினேகள் மேலே காட்டியது போன்று ஒருறுப்பியாக மாத்திரமன்று; பல உறுப்புகளேயுடைய கோவையாகலாம்,

$x(a-b)+2(a-b)$ என்பதில் $a-b$ என்பது x முறையும் $+2$ முறையுமாக உள்ளது.

அதாவது $a-b$என்பது $x+2$ முறை உளது.

$\therefore\ x(a-b)+2(a-b)=(a-b)(x+2)$

இதில் சினேயாக எழுதப்பட்ட கோவையானது அடைப்பு நீக்கப்படும் போது $ax-bx+2a-2b$ என வரும். இங்ஙனமான நாலுறுப்புக் கோவை ஒன்றை சினேகளாக்கும் சாதாரணமான ஒரு முறையே மேலே காட்டப்பட்டதாகும். இதுபோன்றே ஒரு 5 உறுப்பு கோவை அல்லது ஒரு ஆறுறுப்புக் கோவையைச் சினேகளாக்கலாம்.

உதாரணம்

i. 5 உறுப்புக் கோவைகள்

a. $a^2+2ab+b^2-2a-2b$

$=(a+b)^2-2(a+b)$

$=(a+b)[(a+b)-2]$

$=(a+b)(a+b-2)$

ii. ஆறு உறுப்புக் கோவைகள்

$ax-bx+by+cy-cx-ay$

இதனே பொதுச்சினே கிடைக்கக்கூடியவாறு ஒழுங்காக்குக.

$ax-bx-cx-ay+by+cy$

இதில் முதல் 3 உறுப்புகளிலிருந்தும் xஐயும், அடுத்துள்ள 3 உறுப்புகளிலிருந்து $-y$ஐயும் பொதுச்சினேயாக எடுக்கலாம்.

$\therefore\ ax-bx-cx-ay+by+cy=x(a-b-c)-y(a-b-c)$

$=(a-b-c)(x-y)$

மேலும் இதே கணக்கை இன்னேர் விதமாகவும் ஒழுங்காக்கிச் செய்யலாம்.

$ax-ay-bx+by-cx-cy=a(x-y)-b(x-y)-c(x-y)$

$=(x-y)(a-b-c)$

மூன்று உறுப்புக் கோவைகளேயும் 4 உறுப்புக் கோவையாக விரித்து எழுதி பின் மேலே காட்டிய விதம் செய்து கொள்ளலாம்.

உதாரணம்

$x^2-10x-24$

இதில் -24ன் சினேகள் அவற்றின் கூட்டுத்தொகை -10 ஆகுமாறு அமையவேண்டும்.

அ+து—24=—12×2

$\therefore\ x^2-10x-24$ஐ $x^2-12x+2x-24$ எனப்பிரித்து எழுதுக.

$=x(x-12)+2(x-12)$

$=(x-12)(x+2)$

ஆனல் இதை இப்படியாக 4 உறுப்பாக விரித்து எழுதாமல் -24ன் சினேகள் கூட்டுத்தொகை -10ஆகக் கிடைக்கும்போது உடனுக்குடனேதானே

$x^2-10x-24=(x-12)(x+2)$

இவ்வாறு வர்க்க உறுப்பிற்குக் குணகம் இல்லாத பொழுது விடையை எழுதிக்கொள்ளலாம்.

இனி $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

$a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)$

$a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$

இவ்வாய்பாடுகளை உபயோகித்து ஈருறுப்பிகளை சினேகளாக்கலாம்.

$4x^2-1=(2x-1)(2x+1)$

$8x^3+27=[(2x)^3+3^3]=(2x+3)(4x^2-6x+9)$

$1-x^3=(1-x)(1+x+x^2)$

மேலே காட்டப்பட்ட வகைகள் மிகவும் சாதாரணமானவை இலகுவானவை அடிக்கடி உபயோகிக்க வேண்டியவை. எனவே அவற்றில் மிகமுக்கிய கவனம் எழுத்துப் பயிற்சி செய்தல் மிகஅவசியமானதாகும்.

அப்பியாசம் ii. a. சினேகளாக்குக.

a. $(x+y)x-(x+y)$

b. $x^2-9x-90$

c. x^4-1

d. $8+1000a^3$

e. $64x^3y^3-1$

கஷ்டமான சினேகள்.

மூவுறுப்பிகள்

$x^2-4x-12$ன் சினேகள் இலகுவில் காணக்கூடியனவாகும். அவற்றில் பயிற்சியும் பெற்றுள்ளோம்.

அதாவது -12ன் சினேகளாகிய -6 $+2$ என்பன கூட்டுத்தொகையாக -4ஐத் தருவதால் $(x-6)(x+2)$ அதன் சினேகளாகும். ஆனல் $3x^2-4x-4$ன் சினேகளே மேற்கூறியது போன்று இலகுவில் சினேகளாக எழுதிவிட முடியாது.

இதில் x^2ன் குணகம் 3 இனதும் இறுதி உறுப்பு—4 இனதும் பெருக்குத் தொகையாகிய -12ன் சினேகளே, அவற்றின் கூட்டுத்தொகை -4 ஆகுமாறு எடுத்துக்கொள்க. அஃது $-6, +2$ ஆகும். இனி நடு உறுப்பாகிய $-4x$ஐ பெற்றுக் கொண்ட குணகங்களின் சார்பில் விரித்து எழுதுக.

$-4x=-6x+2x$

எனவே $3x^2-4x-4=3x^2-6x+2x-4$

$=3x(x-2)+2(x-2)$

$=(x-2)(3x+2)$

x^4+x^2+1ன் சினேகள் இதுவரை கற்றுக்கொண்ட மூவுறுப்பியின் வகை ஒன்றுலும் சினேகளாக்க முடியாதது. இது விசேடமான வகையில் செய்யப்படும்.

இதில் முதலாம் மூன்றும் உறுப்புகளேக்கொண்ட ஒரு நிறைவர்க்கம் அமைக்கப்படுகிறது. எனவே நடுஉறுப்பானது

[15-ம் பக்கம் பார்க்க]

12-2-69-ல் வெளியான 50இரசாயன வினுவிற்குரிய விடைகள்

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

"I"

நாக்கின் சுவையில் ஆராய்ச்சி

நாக்கு ருசியில் ஏற்படும் மாற்றங்களேக் கொண்டு வயிற்று நோய்களே ஆரம்பத்திலேயே கண்டு பிடித்து விடலாம் என்று மருத்துவ பேராசிரியர் பியோதர் ஸ்பியாகின் கூறுகிறுர். நாக்கின் நரம்பு நுனிகளுக்கும், இரைப்பை - சிறுகுடல் மண்டலத்திற்கும் இடையே நெருங்கிய தொடர்பு இருக்கிறது என்று அவர் கூறுகிறுர்.

ஜீரண உறுப்புக்களுக்கு வரும் கோளாறுகளே நாக்கின் ருசி முன்கூட்டியே எச்சரிக்கிறது. ஜீரண உறுப்புக் கோளாறுகளே நாக்கின் ருசி மாற்றத்தால் கண்டு பிடிக்கலாம் என்று கூறுகிறுர்.

— ஏ. பி. என். —

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

முகப்புப் படம் உற்பத்தி போட்லந்து சீமந்து

முகப்புப் படத்திலே சிமந்து தயாரிக்கும் நிலைகள் விளக்கப்பட்டுள்ளன. படம் 1ல் நிலக்கரி சுவாலைக்கு ஊட்டப்பட்டு வெப்பக்காற்றுப் பெறப்படுகின்றது.
படம் 2ல் சிமந்துக் கிளிங்கர் ஜிப்சம் ஆகியவற்றின் அளவுகள் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. படம் ல் சிமந்தின் உறுதி பரிசீக்கப்படுகிறது. படம் 4ல் தயாரிக்கப்பட்ட சிமந்து பார்சலாக அனுப்பப்படும் வரை சேமித்து வைக்கப்படும் டத்தைக் கா டுகிறது.

இரண்டு இடங்களை இணைப்பதற்கும், கல், மண் முதலியவற்றை கெட்டியாக பிடிப்பதற்கும் சீமேந்து பெரிதும் உறுதுணையளிக்கின்றது. கல், மண் முதலியவற்றை கடுமையான உறுதியான ஒரு கலவையாக மாற்றுவதற்கு சீமேந்து பெரிதும் பயன்படுகிறது. பலதரப்பட்ட சீமேந்துகள் செய்யக்கூடியதாகவுள்ளது எனினும் போட்லன்ட் சீமேந்து பலகாலமாக கட்டட வேலைகளுக்கு உபயோகிக்கப்பட்டு வருகிறது. அதன்வலிமையும் நீண்ட காலத்துக்கு நிலைத்து நிற்கும் தன்மையும் கட்டடங்களுக்கு உறுதியளிப்பதால் போட்லன்ட் சீமேந்து கட்டட வேலையில் உபயோகிக்கப்படுகிறது. கட்டடத்தொழிலில் கொங்கிறீட், காரை முதலியன செய்வதற்கு சீமேந்து உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது.

போட்லன்ட் சீமேந்து பத்தொன்பதாம் நூற்றுண்டில் இங்கிலாந்திலுள்ள லீட்சை சேர்ந்த ஒரு கட்டடத்தொழிலாளியால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. யோசப் அஸ்டின் என்ற இந்தக் கட்டடத்தொழிலாளி இந்த சீமேந்து போட்லன்ட் கல்லைப்போல் காட்சியளித்தால் இதற்கு போலட்ன்ட் சீமேந்தென பெயரிட்டார்.

சீமைச்சுண்ணும்பு அல்லது சுண்ணக்கல்லை களிமண்ணுடன் கலப்பதன்மூலம் போட்லன்ட் சீமேந்து பெறப்படுகிறது. இந்தக்கலவை எரிக்கப்பட்டு கிளிங்கர் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இந்தக் கிளிங்கர் தூள் தூளாக உடைக்கப்பட்டு சீமேந்தாக்கப்படுகிறது. சீமேந்து செய்யும் முறை மூன்று பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

சீமேந்துக்கான மூலப்பொருட்களை தயாரிப்பது முதலாவது பிரிவாகும். அதை சூளையில் போட்டு எரிப்பது இரண்டாவது கட்டமாகும். எரிப்பதன் மூலம் பெறப்பட்ட கிளிங்கரை அரைத்து தூளாக்குவது மூன்றுவது கட்டமாகும்.

மூலப்பொருள் தயாரித்தல்

சீமேந்து தொழிலின் முதல் சட்டக்கில் மூலப்பொருட்கள் நிலத்திலிருந்து தோண்டி எடுக்கப்படவேண்டும். இந்த மூலப் பொருளானது தண்ணீர் பிடிடபுள்ள பதார்த்தமாக மாற்றப்பட்டு கலவையாக்கப்படுகிறது. இந்தக்கலவையில் சீமைச்சுண்ணும்பும் களிமண்ணும், அல்லது சுண்ணக்கல்லும் களிமண்ணும் கலந்திருக்கும். எந்த மூலப் பொருள் இலகுவில் பெற முடியுமோ அதை உபயோகித்து சீமெந்து செய்யலாம். சுண்ணக்கல்லிலும் சீமைச்சுண்ணும்பிலும் கல்சியம் காபனேற்றே இருந்த போதிலும் இவற்றின் பௌதீக தன்மைகளில் சில வேறுபாடுகள் உள்ளன. எனவே இவற்றை சீமேந்து உற்பத்திக்கு உபயோகப்படுத்துவதால் அதன் செய்முறையில் சிறு வேறுபாடுகள் உள்ளன.

சீமைச்சுண்ணும்பு உபயோகிக்கப்பட்டால் அது முதலில் தோண்டி எடுக்கப்பட்டு சிறு சிறு துண்டுகளாக உடைக்கப்படுகிறது. அதன்பின் இந்த துண்டுகள் களிமண்ணுடனும், தண்ணீருடனும் கலக்கப்பட்டு ஒரு கலவை பெறப்படுகிறது. இக்கலவை வடித்தெடுக்கப்படுகிறது. வடிகட்டுவதன் மூலம் மிஞ்சியிருக்கும் துண்டங்கள் திரும்பவும் உலோக உருளைகளினல் உடைத்து அரைக்கப்பட்டு இக்கலவையுடன் சேர்க்கப்படுகிறது.

சுண்ணக்கல் உபயோகிக்கும் இடங்களில் தோண்டி எடுக்கப்பட்ட கற்கள் ஓர் உடைக்கும் யந்திரத்திலிட்டு நுண்ணிய தூளாக்கப்படுகிறது. இந்த நுண்ணிய சுண்ணக்காற்கள் களிமண்ணுடனும் நீருடனும் கலக்கப்பட்டு கலவை பெறப்படுகிறது. இந்தக்கலவை மீண்டும் உலோக உருளை கொண்ட இயந்திரத்தினில் இடப்பட்டு மேலும் நுண்ணிய தன்மையாக்கப்படுகிறது.

இந்த நிலையிலுள்ள கலவையிலிருந்து சீமேந்து தயாரிப்பதற்கு சுண்ணக்கல்லாயிருந்தாலும் சீமைச்சுண்ணும்பாக இருந்தாலும் ஒரே வழிதான் கையாளப்படுகிறது. இந்தக்கலவையானது பெரிய சேமிப்பு தாங்கிகளில் இடப்பட்டு இடைவிடாமல் கலக்கப்படுகிறது.

சிளிங்கர்

இந்தக் கலவையானது அடிப்படை மூலப்பொருட்களை கொண்ட ஒரு சாதாரண கலவையாகும். இந்தக்கலவையானது பிரமாண்டமான சுழலும் சூளைகளுக்கு அனுப்பப்பட்டு அந்த சூளையில் ஏற்படும் இரசாயன தாக்கங்கள்மூலம் சீமேந்து கிளிங்கர் பெறப்படுகிறது. முதலில் இந்தக் கலவை சூடாக்கப்படுகிறது. அதன் மூலம் இந்த கலவையிலுள்ள நீரானது ஆவியாகி சென்றுவிடும்.

அதன்பின் சுமார் 400அடி நீளமுள்ள பெரிய உருக்கினலான சூளைகளில் இடப்பட்டு தொடர்ந்து சூடாக்கப்படுகிறது. இதை சூடாக்குவதன் மூலம் பல சிக்கலான இரசாயன மாற்றங்கள் ஏற்படுகின்றன. அவை என்ன மாற்றங்கள் என சரியாக கண்டு பிடிக்கப்படவில்லை. களிமண்ணில் அலுமினியம் சிலிக்கேற்று இருக்கிறது. சூடாக்கப்படும்போது அதில் உள்ள தண்ணீர்ப்பற்று குறைகிறதுச் சுண்ணக்கல் அல்லது சீமைச்சுண்ணும்பிலுள்ள கல்சியம் காபனேற்றிலிருந்து காபனீரொட்சைட்டு இழக்கப்பட்டு சுட்ட சுண்ணும்பு பெறப்படுகின்றது.

இந்தக் கலவையானது சூளையின் மறுமுனையை அடையும்போது சுமார் 2500 உஷ்ணத்தில் இருக்கும் இது ஓர் இரசாயன சேர்க்கையின் மூலம் சீமேந்து கிளிங்கராக்கப்படுகின்றது இந்த கிளிங்கரில் கல்சியம் ஒட்சைட்டு, அலுமீனியம் ஒட்சைட்டு சிலிக்கன் ஒட்சைட்டு ஆகியன இருக்கும் இந்த ஒட்சைட்டுகள் ஒன்றுக சேர்வதால் முக்கல்சியம் சிலிக்கேற்று, முக்கல்சியம் அலுமினேற்று ஆகியன இந்த கிளிங்கரில் அடங்கியிருக்கும்.

அந்தச் சுழலும் பிரமாண்டமான சூளையானது மட்டமான நிலையிலில்லாமல் ஒருபக்கத்திற்கு சரிந்தே அமைந்திருக்கும். சரிந்திருப்பதால் அந்தக்கலவையானது சுலபமாக கீழே செல்வதற்கு வசதியாக

15. ம்பக்கம் பார்க்க

உயிரியல்

(முன் தொடர்ச்சி)

நிணநீர்த்தொகுதி நிணநீர்க்கலங்களையும் நிணநீர்ச் சுரப்பிகள் கணுக்களையும் உடையது. அமைப்பில் நிணநீர்க் கலன்கள் நாளங்களைப் போன்றவை. நாளங்களைப் போல் இவற்றிற்கும் வாயில்கள் உண்டு இவ்வாயிகள் நிண நீர் இதயத்தை நோக்கிச் செல்ல உதவுகின்றன.

நிணநீர்ச் சுரப்பிகள் இணைப்பு இழையங்களிலே இரண்டு, மூன்று குவியங்களாக அமைந்திருக்கும் இவை முட்டை வடிவானவை சாம்பற்வெப்பு நிறமுடையவை. நிணநீர்முடிச்சுக்கள் நிணநீரில் இருக்கும் கழிவுப் பொருள்களையும் கிருமிகளையும் வடித்தெடுத்து அவை குருதியில் செல்லாவண்ணம் தடுக்கின்றன. இம்முடிச்சுக்கள் வீங்குவதனுலேயே உடலில் நெறி உண்டாகிறது.

நிணநீர்க்கலன்கள்

இழையங்களில் நிணநீர் மயிர்க்குழாய்களாக இருக்கின்றன. நிணநீர் மயிர்க்குழாய்கள் நிணநீர்க் கலன்களாகி சிறு கலன்கள் ஒன்று சேர்ந்து பெரும் நிணநீர்க்கான் அகின்றன.

நெஞ்சறைக்கான்வலது நிணநீர்க்கான் முதலியவை நிணநீரை சுற்றில் குருதியில் கலக்கின்றன. நெஞ்சறைக்கான் மனிதரில் 18" நீளமுடையது. இதன்சுவர் மூன்று படைகளால் ஆக்கப்பட்டது

உடம்பின் கீழ்ப்பகுதியாகிய கால் வயிற்றறை நெஞ்சறை முதலிய பகுதிகளில் இருந்து வரும் நிணநீர்கான் கிளைகளைப் பெற்று பெருநாடியின் வலது புறமாகச் சென்று இடது காறையென்பு நாளத்தை அடைகிறது.

வலது நிணநீர்க்கான் ½ அங்குல நீளமுடையது. நெஞ்சறைக்கான் போல் தொழிற்படுகிறது. இது வலது தலைப் பகுதி, கழுத்து, வலதுபுயம் வலது இதயம், வலது நுரையீரல், ஈரலின் மேற்பகுதி போன்றவற்றில் இருந்து வரும் நிணநீரை சேர்த்துக் கொள்ளுகிறது. இது வலது காறையென்பு நாளத்தில் திறக்கிறது.

நிணநீரின் தொழில்கள்:-

1. குருதிக்கும் இழையத்திற்கும் தொடர்பை ஏற்படுத்துகிறது.
2. உடம்பைப் பாதுகாக்கிறது. தோல் உரிந்து இழையங்கள் தாக்கப்படும் பொழுது அப்பகுதிக்கு கூடிய அளவு குருதியைச் செலுத்துகிறது.
3. நோய்வாய்ப்பட்ட இழையங்களைத்திருத்தி அமைப்பதற்கு புரதப் பொருட்களை அளிக்கிறது.
4. உடலில் நோய்க்கிருமிகள் வெண்குருதிச் சிறுதுணிக்கைகளையும் முறிவடித்துக் கொண்டு நிணநீரில் புகும் பொழுது நிணநீர் முடிச்சுக்கள் இவைகளை வடித்தெடுத்து குருதியோடு கலவாமல் பாதுகாக்கின்றன.

குருதி நோய்கள்

தூரம் போசி (Thrombosis)

குருதிக் கலன்களில் சில பொருட்கள் தங்குவதனுல் குருதியோட்டம் தடைப்படுகிறது. இதனுல் குருதியானது கலன்களிலேயே உறைகின்றது. இதனுல் தூரம்போசிசு என்ற நோய் ஏற்படுகிறது.

எம்பொலிசம்:- (Embolism):

மேற்கூறிய குருதி உறைதல் சில தூரம் நகர்ந்து இன்னேர் கலனையும் அடைக்குமானுல் ''எம்பொலிசம்'' என்ற நோய் உண்டாகிறது. காற்றுக்குமிழிகளும், நிணநீர்க்குமிழிகளும் தங்குவதனுல் இது ஏற்படுகிறது.

குருதி அமுக்கம்:

குருதி அமுக்கம் எல்லோருக்கும் உண்டு. சாதாரண மனிதனுக்கு 120 மிலிமீற்றர் அமுக்கம் உண்டு. அதனை [illegible] சிக்கூடினலோ குறைந்தாலோ அது ஆபத்தாக முடியலாம்.

வயதுபோன சிலருக்கு நாடிகளின் இழுசக்தி குறையவே துவாரங்கள் சிறிதாகின்றன. எனவே குருதி அமுக்கம் கூடுகிறது. இந்நாடிகளில் நொய்தலான பகுதிகள் இருக்குமாயின் அவ்விடங்கள் அமுக்கத்தால் சிதறலாம். மரணமும் ஏற்படலாம்.

வரிக்கோசுநாளங்கள்

கால்களிலுள்ள நாளங்கள் சில வேளைகளில் வீங்கி அதிக அளவு குருதியைக் கொண்டிருக்கும். இதனுலேயே இந்நோய் ஏற்படுகின்றது.

குருதியுறையா நோய் (Haemophaclia)

குருதியுறையாததால் இந்நோய் ஏற்படுகிறது. இது விக்ரோறியா மகாராணியின் பேரனுக்கு இருந்த நோயாகும். கார் விபத்தில் அகப்பட்டு முகத்தில் ஒருசிறு காயம் ஏற்பட்டதால் குருதி பெருகி பல வைத்தியர்கள் கூடியும் மாற்றமுடியாமல் போய்விட்டது. அதனுல் உயிர் நீத்தார்.

இந்நோய் ஆண்களில் மட்டும் ஏற்படும். இது ஓர் ஈடுவமே. இது ஓர்பரம்பரை நோய். ஒரு தந்தையிடமிருந்து மகனுக்கு ஏற்படாது. ஆனல் மகள் மூலம் பேரனுக்கு ஏற்படலாம்.

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

தாவரவியல்

(முன்னைய தொடர்ச்சி)

ஜி. சி. ஈ. உயர்தர மாணவருக்கு எழுதுவது

கே. இரத்தினசபாபதி M.Sc., F.B.S.

சேமிப்பு இழையங்கள் STO AGE TISSUES

தாவரங்கள் தமது அனுசேபத் தொழிலின் விளைவாக விளைவிக்கும் உணவுகள் இழையங்களில் சேகரித்து வைக்கப்படுகின்றன. எனவே உடல் தொழில் தொகுதியில்சேமிப்பு இழையங்களாகின்றன.

ஆனல்உருவவியல் தொகுதியிலே இவை மேற்பட்டையிலோ மைய விழையத்திலோ அன்றேல் ஊடிவிழையக் கதிர்களிலோ காணப்படுகின்றன. இத்தனி இழைகள், பூக்க வேர்கள் யாவும் காற்றேட்ட இழையங்களாகின்றன. உருவவியல்தொகுதியில் இவை மேற்றேல் மேற்பட்டை போன்றவற்றுள் உள.

காற்றேட்ட இழையங்கள், தாவரங்கள் சுவாசித்தலுக்கும் (உதாரணம்: கண்டல்தாவரங்கள்) நீர்த்தாவரங்களில் மிதப்பதற்கும், மறு தாவரங்களில் வளி பரவுதலுக்கும் உதவுகின்றது.

இலைகள் ஒளித் தொகுப்பு உறுப்பாகையால், காபனீர் ஒட்சைட்டு, ஒட்சிசன் பரிவித்திலைத் தாவரத்தில் சமாந்தரமாகவும், ஈர்வித்திலைத் தாவரங்களில் சிதறியும் காணப்படுகின்றன.

கடற் பஞ்சு புடைக்கல விழையத்தில் உள்ள கல இடைவெளிகள் வாயுப் பரிமாற்றத்துக்கு உதவுகின்றன. கண்டல் தாவரங்கள் டப்பட்டு தண்டின் பருமனை அதிகரிக்கச் செய்கின்றது. இவ் வதிகரிப்பு பரிவட்ட உறையையும், அகத் தோலையும் தாக்க இவை உடைகின்றன.

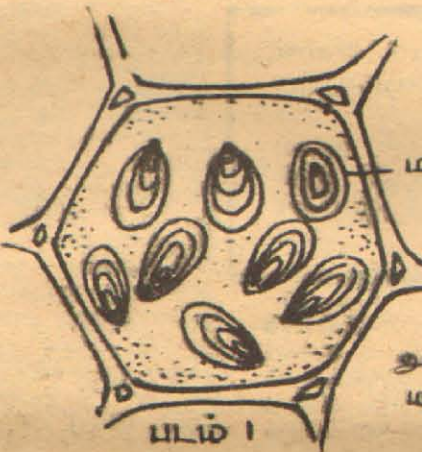
எனவே கலன்கட்டுகளுக்கு பாதுகாப்பளிக்கும் அகத் தோல் அகற்றப்படவே, பல நோய்க் கிருமிகளான பங்கசுக்களும், பற்றீரியாக்களும் மிக இலகுவில் மேற்பட்டைக் கலங்களுடாக கலன் கட்டுத் தொகுதியை அடைகின்றன. அங்கு தாவரங்களுக்குப் பல நோய்களைக் கொண்டு வரக் கூடும்.

இதைத் தடுக்கும் நோக்கமாகவே மேற்பட்டையில்

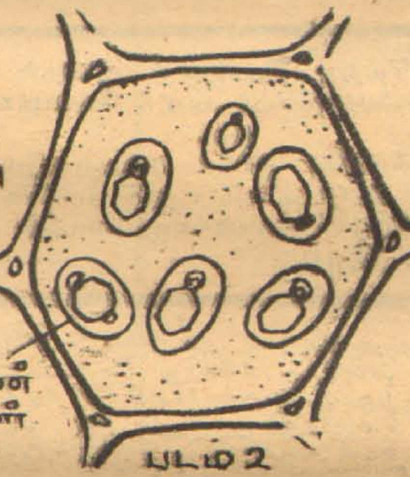
கழிவு இழையங்களும் சுரப்பு இழையங்களும் (Excretory and Secretory Tissues)

இவை உருவவியல் தொகுதியில் உண்மையான இழையங்கள் எனக் கருத முடியாது. இவை அமுதச் சுரப்பிகளையும், சுரப்பிகளையும், குங்கிலியக் கால்வாய்களையும் உடையன. மரப்பால் இழையங்கள் சில தாவரக் குடும்பங்களில் காணப்படும்.

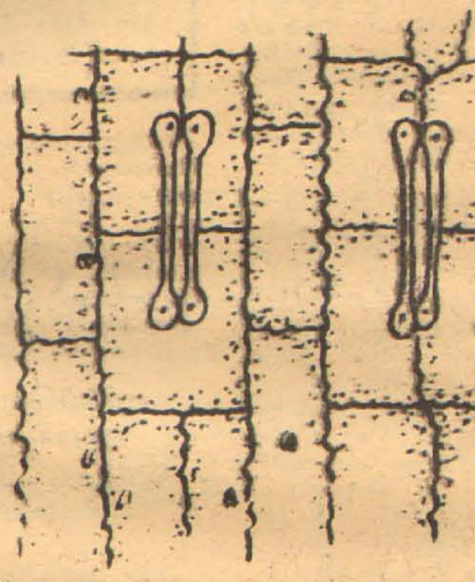
இவை நிறமற்ற, அன்றேல் வெண்ணிற, அன்றேல் மஞ்



படம் 1



படம் 2



படம் 6

ங்கள் எங்கு காணப்படினும், புடைக்கல விழையங்களாலேயே ஆக்கப்பட்டிருக்கும்.

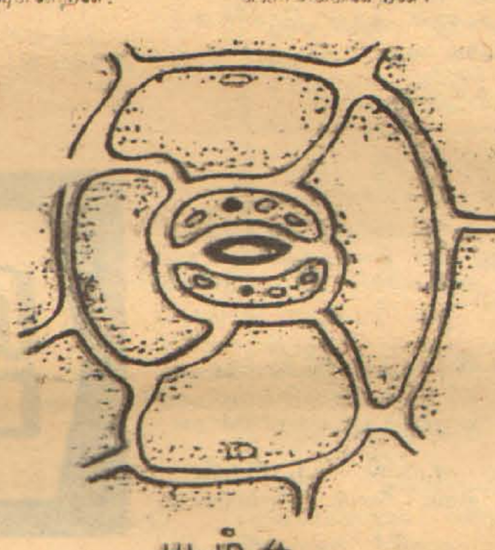
புடைக்கல விழையம் உயிருள்ள கலங்களால் ஆக்கப்பட்டு குழியவுருவையும், கருவையும் கொண்டதாகக் காணப்படும். அவை தம்மில் கல இடைவெளிகளைக் கொண்டும் காணப்படலாம்.

சேமிப்பு உணவுகள் மாப்பொருளாக வெல்லப் பொருளாக இனியுலினுக வேறு காபோவைதரேற்றுக்களாக புரதமாக அல்லது கொழுப்புகள், எண்ணெய்களாகக் காணப்படலாம்.

சேமிப்பு இழையங்கள் தண்டில், வேரில், இலைகளில் கனிகளில், விதைகளில் காணப்படுகின்றன.

காற்றேட்ட இழையங்கள் (Ventilating tissues)

இலை வாய்கள், பட்டை வாய்கள், கல இடைவெளி மாற்றம் நடைபெற வேண்டியிருக்கிறது. எனவே காவற்கலங்களால் காக்கப்படும் இலை வாய்கள் இதற்கு உதவுகின்றன. வாழும் தரையில் அதிககாற்றில்லாததினால் வேர்கள் தரைக்கு மேல் கிளம்பி சுவாசிக்கின்றன.



படம் 4

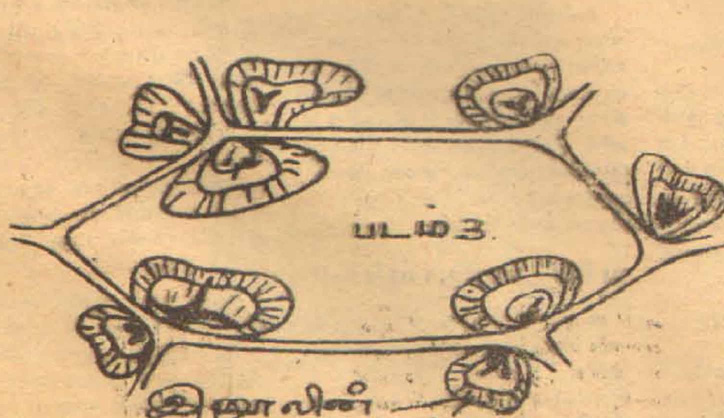
இலை வாய்கள் தாவரங்களின் வாழிடத்துக்கு ஏற்ப அமைந்திருக்கின்றன. மேலும் இலைவாய்கள் ஒரு

இவ் வேர்களின் மேற்பட்டைக்கலங்களின் காற்றிடைவெளிகள் காணப்படுகின்றன.

இதேபோன்று நீர்த் தாவரங்களில் மிதப்பதற்காகவும், சுவாசித்தலுக்காகவும் மேற்பட்டையில் காற்றிடைவெளிகளும், காற்றுக் கல விழையங்களும் காணப்படுகின்றன.

தாமரை இலைக் காம்பில் காற்றிடைவெளிகள்காணப்படுகின்றன. ஐக்கோனியா போன்ற தாவரத்தின் இலைக் கார்ப்பு புடைப் படைந்து காற்றுக் கல விழையங்களைக் கொண்டிருப்பதினால் நீரில் மிதக்கக் கூடியதாக இருக்கின்றது.

ஈர்வித்திலைத் தண்டின் [illegible]



படம் 3

தக்கை மாறிழையம் உதுணாகி சுற்றுப் பட்டையை உண்டாக்கின்றது.

இச் சுற்றுப் பட்டையின் வெளிமேற்பரப்பு தக்கைக் கலங்களாக உருமாறி கடினமாகின்றது. எனவே வாயுக்கள் தண்டினுள் செல்ல முடியாத ஒரு பிரச்சினை தோன்றுகிறது.

ஆனல், சுற்றுப்பட்டை உண்டாக்கிய தண்டில் பட்டை வாய்கள் Lentice's காணப்படுகின்றன. தண்டில் துவாரங்களிருந்த இடத்திலே பட்டை வாய்கள் தோன்றுகின்றது.

தக்கை மாறிழையம் பிரிவடையும் போது வெளிப்புறத்தில் தக்கை கலன்களை உண்டாக்கும் போது இத் துவாரங்களிருக்கு மிடத்து தக்கைக் கலங்களை உண்டாக்காது. புடைக்கலவிழையங்களை உண்டாக்கின்றது.

இப்புடைக் கல விழையங்கள் நிரப்புக்கலங்கள் எனப்படும். இப்புடைக்கலவிழையத்தின் கலவிடை வழியாக காற்றுஉட்செல்லவும் வெளியேறவும் முடிகின்றது. எனவே பட்டை வாய்கள் உடல் தொழில் பாகுபாட்டில் காற்றேட்ட இழையங்கள் எனக் கருதப்படுகின்றன.

சள் நிறத் திரவங்களைக் கொண்டுள்ளன. மரப்பால் இழையங்கள் கலன்களாகவோ அன்றேல் கலங்களாகவோ ஆக்கப்படலாம்.

இக்கலன்கள், காழ் கலன்களைப் போல நீண்ட கலப் பகுதி ஒன்றேடொன்று இணைவதினால் தோன்றுகின்றன. இவ்விணைவு இரு கலங்களிலுள்ள பிரிசுவர் மறைவதினால் தோன்றுகின்றது.

இப் பிரிசுவரின் எச்சம், நுணுக்குக் காட்டியினால் பார்க்கும் போது கண்ணுக்குப் புலப்படும். இக்கலன்கள் மிகக் கிளை கொண்டு பல திசையும் ஊடுருவி ஒன்ளோர் கிளையும் சந்திக்கும் இடத்தில் இணைந்து ஒரு சிக்கலான வலையுருவைத் தோற்றுவிக்கும்.

இவ்வலையுரு உரிய இழையங்களுக்குள்ளும், அதோடு காணப்படும் புடைக்கலவிழையங்களுக்குள்ளும் படர்ந்து செல்லும். இவை பல கருக்களைக் கொண்ட ஒரு குழியவுருப்பட்டையைக்கொண்டிருக்கும்.

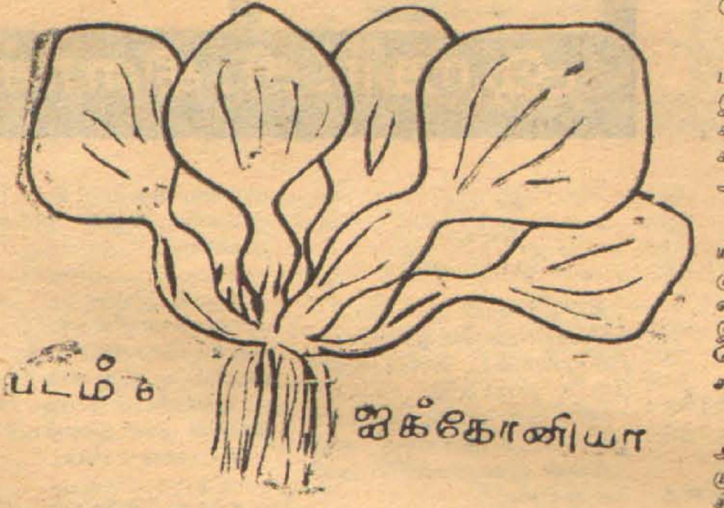
மரப்பால் கலன்களைத் தவிர மரப்பால் கலங்களும் உள. இவை தனிக் கலங்

7ம் பக்கம் பார்க்க

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

[6-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]
களால் ஆக்கப்பட்டன. மரப்பால் கலன்களிலும், மிக முன்பே அதாவது முளையம் தோன்றும் போதே இருவித்தியின் நடுவில் இவைகாணப்படும்.

தாவரம் வளரும் உயரத்திற்கு இம் மரப்பால் கலன்களும் வளருகின்றன, கிளை கொள்கின்றன. ஆனல் இக்கிளைகள் ஒன்றோடொன்று இணையமாட்டா.

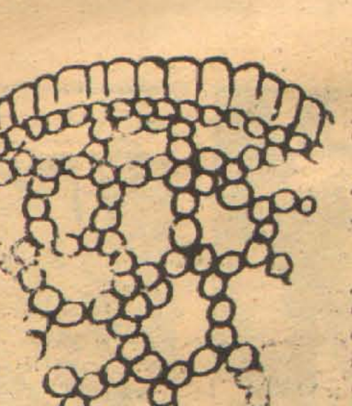

படம் 6
ஐக்கோனியா

இக்கலன்கள் பல கருக்களைக் கொண்ட குழியவுரு கலச்சுவரோடு சாய்ந்து காணப்படும்.

இம் மரப்பாலின் முக்கிய தொழில் என்ன என்பதை நாம் திட்டமாகச் சொல்ல முடியாது. சிலரின் கருத்துப்படி இம்மரப்பால் உணவு சேமிப்பதற்காகவும், உணவு கொண்டு செல்லலுக்கும் உதவுகின்றதென்பதாகும்.

இதற்கு பின்வரும் ஆதாரங்கள் உள.

1. மரப்பால் குழாய்களில் மாப்பொருள், வெல்லப் பொருள், புரதம் அதிகளவு காணப்படுகின்றது. மேலும் கழிவுப் பொருட்களெனக் கருதப்படும் சில பொருட்கள் உண்மையில் சில சந்தர்ப்பங்களில் தாவரத்துக்குப் போஷணைப் பொருள்களாகின்றன.


படம் 7

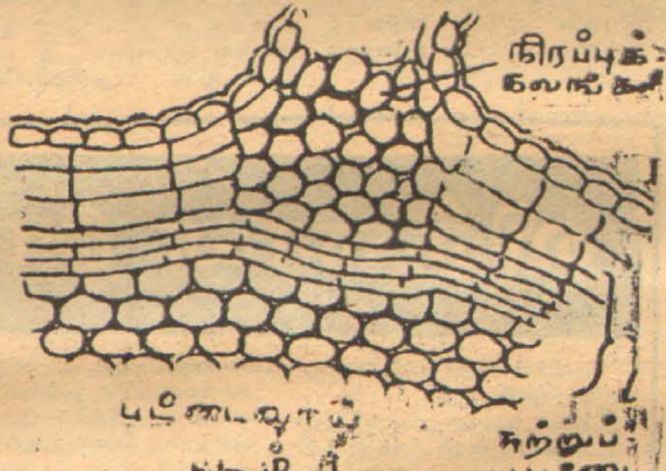
2. தண்டில் தொடர்ச்சியாகவும், கிளைகொண்டு ஒளித்தொகுப்பை நடாத்தும் இலைகளோடும், கடத்தலில் ஈடுபடும் உரியத்தோடும்மிகவும் தொடர்பு கொண்டிருப்பதினால்.

3. சில யூபோபியாத் தாவரங்களில் உரியமும் காழும் நன்றாக விருத்தி அடையாது காணும் போது மரப்பால் கலன்கள். கலங்கள் விருத்தி அடைந்திருக்கின்றன எனவே மரப்பால் குழாய்கள் உரியம், காழின் தொழிலை நடாத்துகின்றதென எண்ண முடியும்.

வேறு சில தாவர நிபுணர்களின், கருத்தின்படி மரப்பால் தாவரத்துக்கு ஓர் தற்பாதுகாப்பு கொடுக்கின்றதெனக் கருதுகின்றனர். இப்பாலில் உள்ள நச்சுப் பொருட்கள் தாவரத்தை உண்ணவரும் விலங்கினங்களைத் தாக்குகின்றன. காயங்களை மாற்றுவதற்கு இம் மரப்பால் உதவுகின்றது.

மரப்பாலைக் கொண்டுள்ள தாவரம் காயமடைந்ததும் அக்காயம் ஏற்பட்ட இடத்தில் மரப்பால் திரண்டு, அக்காயத்தை ஒரு பாதுகாப்புப் படையை உண்டாக்கி மூடி விடுகின்றது.

சுரப்பு இழையங்கள் இரு வகைப்படும். சில சுரப்பு இழையங்கள், (கொட்டுமயிர்கள், அமுதக் கலங்கள், எண்ணெய்க் கால்வாய்கள்,) இடைக்கிடையே தான் நொதியங்களைச் சுரந்து வெளியேற்றும். இக் கலன்கள் கழிவுக்கலங்கள் என அழைக்கப்படும்.



படம் 8

இக்கலங்கள் மிகவும் விருத்தியடைந்த கருக்களையும், மணியுருவான குழியவுருவையும் கொண்டுள்ளது. மற்றைய சுரப்பு இழையங்கள் சுரப்புக் கலங்கள் எனப்படும். இதன் கலன்களில் மிகக் குறைவான குழியவுருவும், சுரப்புப் பொருளைக் கொண்ட மிகப் பெரிய புன்வெற்றிடமும் உள.

இப் பொருட்களைச் சுரக்கும் கலங்கள் வெவ்வேறு அமைப்புகளுடன், தாவரத்தில் வெவ்வேறு இடத்தினில் காணப்படும். தாவரங்களில் இவை சிதறிக் கிடக்கலாம். அல்லது ஒரு பகுதியில் காணப்படலாம். எனவே தான் உருவவியலில் இதற்கு முக்கியத்துவம் கொடுக்கப்படவில்லை.

நீர் செல் துளை கழிவுறுப்புக் கலங்களைக் கொண்டன. இவைகளே நீர் கசிவுக்குக் காரணமாகின்றன. இவைகள் நீர் வாய்களெனவும் அழைக்கப்படுவதுண்டு.

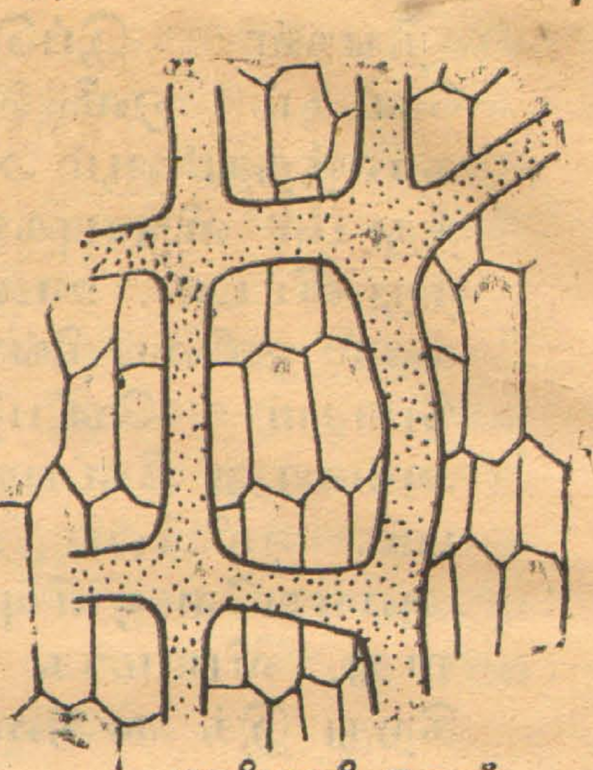
இவை இலைகளின் நுனியில் அன்றேல் நரம்புகள் முடிவடையும் இலையின் விளிம்பில் காணப்படும். இவை கல இடைகளைக் கொண்ட உயிருள்ள கலன்களால் ஆக்கப்பட்டன.

நீர் செல் துளை திரிபு அடைந்த கலன் கட்டின் முடிவுகளாகும். கலன்கட்டுக்களின் முடிவுகள், சிறப்பாகக் காணப்படும் புடைக்கல விழையத்தில் பரவுகின்றன. இக்கலன்கள் சுருளி உருவாக நீண்டு, இலையின் நுனியோடு காணப்படும்,

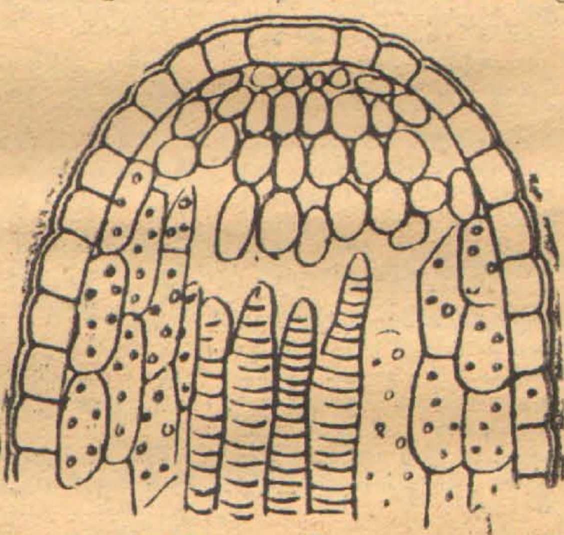
இவை கீழ்த் தோலோடு மோதிக் கொண்டிருப்பதினால் வளியோடு இலகுவில் தொடர்பு கொள்கின்றன. ஆவியுயிர்ப்பு இல்லாத காலத்திலும், கனி உப்புக்களை விநியோகம் செய்வதற்கு நீர் செல் துளைகள் உதவுகின்றன.

சுரப்பிகள்

சுரப்பிகளைப் பொதுவாக கூறுமிடத்து ஒரு சுரத்தலைச் செய்யும் தனி உறுப்பையோ அன்றேல் சிக்கலான உறுப்பையோ கருதப்படுகின்றது. சிறப்பாக தொசரு (Drosera) கதிர் பனிப் பூண்டு தாவரத்தின் சமிபாட்டு நொதியங்களைச் சுரப்பதினால் சிறைப்பட்ட பூச்சியை சீரணிக்கச் செய்யக்கூடியதாகின்றது.


மரப்பால் கலன்
படம் 10.

ஒரு பரிசக் கொம்பு (Tentacles) காம்பு கொண்ட பல கலங்களால் ஆக்கப்பட்ட சுரப்பிகளாகும். காம்பு ஒரு வரிசையில் அமைந்த குழற் போலியைக் (Tracheids) கொண்டிருக்கும்.


நீர்செல் துளை
படம் 11.

இக்குழற் போலிகள் சுரக்கும் கலங்களை அடைந்ததும் கிளை கொள்வதால் இக்கலங்களோடு நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டுள்ளன. (படம் 12).

அமுதத்தைச் சுரக்கும்கலங்கள் அமுதச்சுரப்பிகள் என அழைக்கப்படும். இவ் அமிர்தம் மகரந்தச் சேர்க்கையை உண்டாக்குவதற்காகப் பூச்சிகளைக் கவருகின்றது.

இக்கலங்கள் மேற்றோலைச் சேர்ந்த ஓர் புடைப்பாகக் காணப்படுகின்றன. இக் கலங்கள் அமுதத்தைச் சுரப்பதினால் பிரசாரணை மூலம் நீரைக் கீழ்க் கலங்களிலிருந்து உறிஞ்சுகின்றன.

சில தாவரங்களில் இவ் அமிர்தச் சுரப்பிகள் அல்லிகளிலும், இலையடிச் செதில்களிலும், புல்லிகளிலும், பூந்துணர்கிண்ணத்திலும் அமைந்திருக்கின்றன. எனவே இலகுவாகப் பூச்சிகளைக் கவரவல்லதாகின்றன.

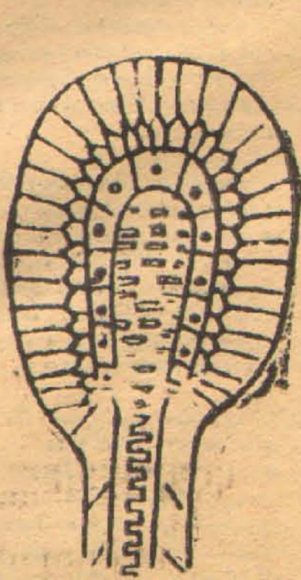
சில புறச் சுரப்பிகள் எண்ணெய், குங்கிலியம் போன்றவற்றை சுரக்கின்றன. இவைகளும் மேற்றோலிலேயே காணப்படுகின்றன.

காட்டாமணக்குப் போன்ற தாவரங்களில் சுரப்பி மயிர்கள் உள. இச் சுரப்பிகளால் வெளி ஏற்றப்பட்ட வினைபொருள் ஓர் கழிவுப் பொருளாக இருந்த போதிலும், வளரும் அரும்புகளில் உராய்ஞ்சல் ஏற்படாது காப்பாற்றுவதற்கும் இவை ஆவியுயிர்ப்பினால் உலரா வண்ணம் பாதுகாப்பதற்கும் பயன்படுகின்றன.

[15-ம் பக்கம் பார்க்க]

மரப்பால் கலம்

படம் 9


படம் 12

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

நீங்கள் இப்பொழுது கேட்கும் ஒலி கடந்த காலத்தது! ஆம் அது பிறந்து பல விநாடிகள் கழிந்து விட்டன. உடன் பிறக்கும் ஒலியை நீங்கள் ஒரு போதும் கேட்பதில்லை. அவ்வாறு கேட்பது அபாயம். ஒலியின் விதிக்கு அமையவே ஒளியும் உள்ளது. விபரமாக விபரிக்கிறது இக் கட்டுரை.

மாறும

ஆர்தர். சி. கிளாக்

நேரத்தால் அளக்கக் கூடிய சில மாற்றங்களைச் சிந்தனையில் கருதினேம். அவை ஒவ்வொன்றும் அவிக்கக்கூடிய உண்மை மாற்றங்களை இனி ஆராய்ந்து பார்ப்போம்.

இவற்றுள் முதலாவது கடந்த காலத்தை நோக்குதல் ஆகும்! இதனைப் பற்றி விரிவாக ஆராயு முன்னர் முதற்கண் நாம் பார்ப்பதும் எதிர் கொள்வதும் அனைத்தும் கடந்த காலத்தில் நிகழ்ந்தவையேயாகும் என்பதை ஞாபகத்தில் வைத்துக் கொள்வது நன்று.

நீங்கள் இப்பொழுது கேட்கும் ஒலி ஆயிரத்தில் ஒரு விநாடி முன்னர் பிறந்ததாகும். ஒவ்வொரு அடியைக் கடப்பதற்கும் ஒலி எடுக்கும் நேரம் இதுவாகும்.

இதனை விரிவாக இடி மின்னலின் போது நாம் அவதானிக்கலாம். பன்னிரு மைல்களுக் கப்பால் பிறக்கும் ஓர் மின்னலின் விளைவாகப் பிறக்கும் இடி முழக்கம் ஒரு நிமிட நேரத்தின் பின்னரே கேட்கும்.

ஆபத்தான பரிட்சை

மின்னலும் இடி முழக்கமும் ஒரே நேரத்தில் கேட்பதாகஇருப்பின் நீங்கள் உயிர் வாழ்ந்து கொண்டிருப்பது அதிர்ஷ்டம் தான். மின்னலும் இடியும் ஒருமித்து நிகழ்வதை நான் ஒரு முறை பரீட்சித்துப் பார்த்தேன். எனது அனுபவத்தை உங்களுக்கும் அங்கீகரிப்பது ஏற்றது அல்ல.

ஒலி எந்தகைய விதிகளுக்குக் கட்டுப்படுகிறதோ அதே போல ஒளியும் இத்தகைய அசைவு விதிகளுக்கு உட்பட்டதாகும்.

பன்னிரு மைல்களுக்கப்பால்ஏற்பட்ட இடிமுழக்கம் உங்கள் காதுகளை எட்ட சரியாக ஒரு நிமிடம் எடுக்கும் அல்லவா? ஆனல் ஒளிக்கு அந்த நேரத்திலும் பார்க்க பத்தாயிரத்தில் ஒரு விநாடியே அவசியமாகின்றது.

ஆகவே ஒளியைப் பொறுத்த வரை பூமியில் அது உடனடியாகத் தோன்றுகிறது எனக் கூறின் அதனை ஒரளவில் ஏற்றுக் கொள்ளலாம். ஆனல் விண்ணை நோக்கும் பொழுது நாம் பார்க்கும் விடயங்கள் எல்லாம் நூற்றுண்டுகள், லட்சாதி லட்ச வருடங்கள் முற்பட்டவையாகக் காணப்படுகின்றன.

நம்மை அவதானிக்க முடியுமா?

இது மிகவும் வரையறுக்கப்பட்ட முற்காலமாகும். முற்காலம் என்னும் பொழுது கடந்த காலத்தையே குறிப்பிடுகிறேன். ஆம்! அவை எமது கடந்த காலத்தை உணர்விக்கக் கூடியவை அல்ல. இதனை நாம் எதிர்பார்க்கவும் முடியாது.

அண்டத்தில் பிற விண்ணுடுத் தொகுதிகளை நாம் அடையும் பொழுது அங்கு எம்மிலும் பார்க்க அறிவில் மேலோங்கிய உயிரினத்தை எதிர் கொள்ளலாம். அப்போது அவர்கள் எம்மை நெடுங்காலமாக அவதானித்து வந்திருப்பதை அறிவோம். இதற்கு அவர்கள் மிகவும் சக்தி வாய்ந்த தொலை நோக்கிகளைப் பயன்படுத்தியதையும் பார்க்கக் கூடியதாக இருக்கும்.

சில விஞ்ஞானக் கற்பனைக் கதை எழுத்தாளரால் குறிப்பிட்டிருப்பதே மேற்படி கருத்து. இது நடைபெறக் கூடிய நடவடிக்கையா?

பூமியிலே தோன்றும் ஒளி அலைகள் வளி மண்டலப் போர்வையின் ஊடாகச் செல்லும் போது சக்தியை இழப்பதுடன் அவை சிதறுண்டும் விடுவதாக அறிகிறோம். அவ்வாறயின் அண்மைக் கோளான செவ்வாய்க் கிரகத்தில் இருந்தே எம்மைப் பிற ஜீவன்களால் அவதானிக்க முடியுமா என்பது சந்தேகமாகிவிடுகிறது.

900 ஒளி வருடத்துக்கு அப்பால்—

ஆகவே 900 ஒளி வருடத் தூரத்திற்கு அப்பால் உள்ள பிற விண்ணுடுத் தொகுதியில் இருந்து இப்பொழுது ஹேஸ்ரிங்ஸ் என்னும் இடத்தில் 1066ம் ஆண்டில் நிகழ்ந்த மாபெரும் யுத்தத்தை அவதானிக்க முடியாது.

அத்துடன் 1066ம் ஆண்டில் ஆரம்பமான அந்த யுத்தத்தின் காட்சி ஒளி இன்று அதன் சக்தியை இழந்து பூமியின் தோற்றத்தை விளக்க முடியா நிலையில் இருக்கும்.

ஒளி அலைகளின் பெருக்கத்திற்குக் குறிப்பி[illegible]ம்பு உண்டு. அது [illegible]யின் விதிகளுக்குட்பட்டதாகும். எந்தவித விஞ்ஞான முன்னேற்றத்தாலும் அதனை மாற்றி அமைக்க முடியாது'

இதனைப் போலவே சிதைந்த ஒலி அலைகளை எம்மால் மீட்க முடியாது. ஒலி அலைகள் பிறந்து சில நிமிடங்களில் இறந்து விடுவதாகக் கூறப்படுகிறது. ஆனல் உண்மையில் ஒலி அலைகளின் அதிர்வுகள் அதன் சக்தியை இழந்து மங்கி விடுவதே நிரூபிக்கப்பட்ட உண்மையாகும்.

கடந்த நிமிடம் கேட்ட ஒலி

கடந்த நிமிடம் கேட்ட ஒலியை மீண்டும் ஒலி பெருக்கி மூலம் கூட கைப்பற்றிக் கேட்க முடியாது. எந்தச் சக்தி மிக்க ஒலிபெருக்கியாலும் மீட்க முடியாத ஒலி அலைகள் இரைச்சலையே அளிக்க வல்லது:

கடந்த காலத்தை நாம் பார்க்க வேண்டுமாயின் அது இன்று எம்மால் எதிர்நோக்கப்படாத, எண்ணப்படாத தொழில் நுட்ப இயலைப் பயன்படுத்தியே சாதிக்கக் கூடியதாக இருக்கும். இத்தகைய தொழில் நுட்பம் இன்னும் பிறக்கவில்லை; அண்மைக் காலத்தில் பிறக்கும் என எதிர்பார்க்கவும் முடியாது.

ஆனல் இன்றைய விஞ்ஞான தொழில் நுட்ப அறிவைக் கொண்டு நோக்குகையில் கடந்த காலத்தைப் பார்வையிடக் கூடிய சாத்தியக் கூறுகள் தென்படுகின்றன. அவை என்ன?

தர்க்க ரீதியிலான விளக்கம் அது. கடந்த காலத்தைப் பற்றிய அறிவை இன்று நாம் பெருக்கிக் கொண்டிருக்கிறோம். அன்று அவை சிதைந்த பொழுது முற்றாக அழிந்து விட்டதாகவே கருதியிருப்பார். ஆனல் இன்று நாம் அவற்றை மீட்டுக் கொண்டிருக்கிறோம். எவ்வாறு என்று எண்ணுகிறீர்களா?

புதை பொருள் [illegible] மூலம் தான்?

இன்றைய[illegible] சாதனைகள்

கி. பி. 784ம் [illegible] பொழிந்த மழையி[illegible] சரி அளவை இன்று[illegible] வாறு அறியலாம்[illegible] களில் காணப்படும் [illegible] வளையங்கள் இதற்கு[illegible] யளிக்கிறது.

காலவரை ஒதுக்[illegible] ஒரு சிறு என்புத் [illegible] சரியான காலத்[illegible] எவ்வாறு நிர்ணயி[illegible] கொள்ளலாம்? இ[illegible] காபன் 14 முறை [illegible] விடை பகருகிறது.

விஞ்ஞான மேதைகள்

மனிதன் பிறக்கும்பொழுது பிரச்சினைகளுடன் பிறப்பதில்லை. ஆனல் நாளடைவில் வளர்ந்து பெரியவனுகும் பொழுது பல பிரச்சினைகளை எதிர் கொள்கிறுன். ஆனல் இவற்றை ஆண்மையுடன் எதிர்த்து, அறிவுடன் நடந்து கொள்வதன் மூலம் எளிதினில் தீர்த்துக் கொள்ளலாம்.'

பிரச்சினைகள் எனக் கூறும் பொழுது அவை வாழ்க்கையில் எதிர் நோக்கும் அசௌகரியமான கால நேரங்கள் என உணர்ந்தவர் ஹக்ஸ்லி. இதன் அடிப்படையில் தனது வாழ்க்கையையும் அமைத்துக் கொண்டார் அவர்.

சூழ்நிலை மாற்றம்

"நற்றின் சினேக்" கப்பல் மிகவும் சிறியது. அதன் அளவினுக்கு ஏற்ப அதன் அறைகளும் சிறியதாகவே காணப்பட்டன. வளர்ச்சி உடைய ஹக்ஸ்லி தவழ்ந்தவாறே நடமாட வேண்டிய நிலை ஏற்பட்டது. அது ஓர் அசௌகரியமான சூழ்நிலைதான். ஆனல் ஹக்ஸ்லி அதைப் பற்றிப் பொருட்படுத்த வில்லை.

மிகவும் மகிழ்ச்சி பொங்கிய நிலையிலே தனது அறையில் பொருள்களை அழகு படுத்தி வைத்தார் ஹக்ஸ்லி. பின்னர் தனது அசைவு நாற்காலியில் அமர்ந்து தான் கண்டு பிடிக்கப் போகும் கடற் பிராணிகளை நினைந்து நினைந்து சிந்தனையில் மூழ்கியிருப்பார்.

[illegible] அறையைப் போலவே அவரது பரிசோதனை அறையும் காணப்பட்டது. குறுகிய அவ்வறையிலே அங்கும் இங்குமாக அலையின் மோதலினல் அசைந்தாடும் கப்பலில் ஆய்வுகள் பல நிகழ்த்தினர் ஹக்ஸ்லி.

செய்முறை பரிசோதனை

அவரது நுண் நோக்கிக் கருவி மேசையுடன் சீராக இணைக்கப்பட்டிருந்தது. பிற பரிசோதனைக் கருவிகளும் அவ்வாறே அமைக்கப்பட்டிருந்தன. இந்தச் சூழ்நிலையில் மீன்களை வெட்டியும், பிற நுண்ணுயிர்களையும் உயிரினங்களையும் கூர்மையாக ஆராய்ந்தும் வந்தார் ஹக்ஸ்லி.

உவர் நீர் உயிரியலில் அவர் முக்கிய கண்டு பிடிப்புக்களை நிகழ்த்தினர். இக் கண்டு பிடிப்புகளுக்கு அவர் ஏராளமான உயிரினங்களைக் கடலில் இருந்து பெற்று பரிசோதனைகள் பல மேற் கொள்ள வேண்டியிருந்தது. இவ்வுயிரினங்களை ஹக்ஸ்லி எவ்வாறு பெற்ருர்?

நற்றின் சினேக் கப்பலின் பின்புறமாக வலை ஒன்று அமைக்கப்பட்டிருந்தது. கப்பல் முன்னேக்கிச் செல்லும் போது வலையையும் இழுத்த வாறு சென்றது. இவ்வலைக் குள் அகப்பட்ட உயிரினங்கள் அனைத்தும் கப்பலின் மேற் தளத்திற்கு அவ்வப் போது தருவிக்கப்படும்.

கப்பல் தளத்திலே குவிந்து கிடக்கும் கடற் பிராணிகளைச் சிறிது சிறிதாகத் தனது ஆய்வு கூடத்திற்கு கொண்டு செல்வார் ஹக்ஸ்லி. ஆர்வமுடன் அவற்றைப் பார்வையிட்டு ஆராய்ச்சி செய்யும் ஹக்ஸ்லி ஆய்வு கூடத்திற்குச் சென்று திரும்பும் முன்னர் தனது சேகரிப்பில் சில வற்றை இழந்து விடுவதும் உண்டு.

மாலுமிகள் வெறுப்பு

இதற்குக் காரணமாக இருந்தது அக்கப்பலின் பிற மாலுமிகளாகும். கப்பலின் மேற் தளத்தில் குவிந்து கிடந்த பிராணிகள் அவர்களுக்கு ஆர்வத்தை அளிக்கவில்லை. அருவருப்[illegible] கமாக அளித்த[illegible] காரணமாக உ[illegible] சிலவற்றை எடு[illegible] கூடம் அடைந்[illegible] திரும்பி வருவத[illegible] கப்பட்ட அரிய [illegible] சில கடலில் மீள[illegible] பட்டு விடும்.

இதனை அறிந்[illegible] தவர் போ[illegible] கொண்டார் ஹக்[illegible] நாம் அனைவரு[illegible]

[illegible]மாக எடுத்துக்[illegible] லாம். எமது [illegible] ஐந்தும் ஒரு ம[illegible] பதில்லை. அதே [illegible] ரின் நடவடிக்கை[illegible] லோராலும் எல்[illegible] களிலும் ஒரு ம[illegible] றுக் கொள்ளப்ப[illegible]

நமக்கு ஏற்[illegible] நற்பாடம்

ஆகவே இளை[illegible] முதியவர் வரை [illegible] தமது நடவடிக்கை[illegible] டுக் கொடுக்கும்[illegible] மையைக் கடை[illegible] வேண்டும். நா[illegible] சொல்லை மறந்து[illegible] அதுவே அழிவி[illegible] னம். அதற்[illegible] நாம் என்ற சொ[illegible] படுத்தப் பழகிக்[illegible] கள். அப்பொழு[illegible] வாழ்வு மட்டுமல்[illegible]

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

…ம் உலகம்

எழுதுவது

நேரம் மாறும்
போக்குவரத்து மாற்றம்
அண்டத்துப் பிராணிகள்
அகிலத்து ஊர்திகள்
கட்புலனாகா இயல்பு

கடந்த காலத்தை நோக்குந்திறன் கிடைத்து விட்டால்....! ஐயகோ! வேண்டவே வேண்டாம்! கடவுள்களுக்கு ஏற்ற அச் சக்தி அவர்களிடமே இருக்கட்டும். இவ்வாறு கூறும் கிளாக் எதிர்கால மானிடர் குறித்து எச்சரிக்கையும் விடுகிறுர். அவர் கூறுவது என்ன? தொடர்ந்து படியுங்கள்.

கிறீர்களா?

புதை பொருள் ஆராய்ச்சி மூலம் தான்?

இன்றைய சாதனைகள்

கி. பி. 784ம் ஆண்டில் பொழிந்த மழையின் சராசரி அளவை இன்று நாம் எவ்வாறு அறியலாம்? மரங்களில் காணப்படும் ஆண்டு வளையங்கள் இதற்கு விடையளிக்கிறது.

காலவரை ஒதுக்கப்படாத ஒரு சிறு என்புத் துண்டின் சரியான காலத்தை நாம் எவ்வாறு நிர்ணயித்துக் கொள்ளலாம்? இன்றைய காபன் 14 முறை அதற்கு விடை பகருகிறது.

இருபதாயிரம் வருடங்களுக்கு முன்னால் காந்த ஊசி (Compass Needle) எத்திசையை நோக்கியவாறு இருந்தது? கடந்த காலத்துக் காந்தப் பொருள்களை அவற்றின் செறிவு விகிதப்படம் கீறி இன்று அதனை உணர்ந்து கொள்ளக் கூடியதாகவுள்ளது.

கடந்த 5 லட்சம் வருடங்களில் கடல்களின் வெப்பநிலை எத்தகைய மாற்றங்களுக்குள்ளாகியது? இதற்கு விடையளிக்கும் முகமாக வித்தை மிகு கண்டுபிடிப்பான 'நேரமானி' எம் வசம் இன்று உண்டு.

நேரமானி பனி காலம் வந்துபோவதை வரையறுத்துக் காட்டுகிறது. இதன் உதவியுடன் 210,000 வருடங்களுக்கு முன்னர் கடலின் சராசரி வெப்பநிலை 84 பாகை பரன்ஹைட்டாக இருந்தது என்றும் இதற்கு 30,000 வருடங்களின் பின்னர் இவ்வெப்பநிலை 70பாகையாகக் குறைந்தது எனவும் அறியக்கூடியதாகவுள்ளது.

நடந்த ஆராய்ச்சி

இந்த வெப்பநிலை மாற்றங்கள் எவ்வாறு கண்டுபிடிக்கப்படுகின்றன என நீங்கள் வியக்கலாம். உண்மை நிலையை அறிய ஆவலுறலாம். அது மிகவும் எளிதான கடல் ஆராய்ச்சியினால் விளைந்த கண்டுபிடிப்பாகும்.

சில கடற் பிராணிகளைச் சூழ்ந்திருக்கும் சுண்ணாம்பு ஓடுகள் வெப்ப நிலை மாற்றங்களுக்கேற்ப வெவ்வேறு விகிதங்களில் படிகிறது. கடல் நீரின் வெப்பநிலை மாற்றங்கள் அந்த ஓடுகளில் வருடாவருடம் படையாகச் சேர்ந்த சுண்ணாம்பு இயல்பு கொண்ட பொருள்களின் செறிவைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. ஆகவே நாம் ஓர் பிராணியின் மேல் ஓடைத் துல்லியமாக ஆராய்வதன் மூலம் அப்பிராணி வாழ்ந்த காலத்து வெப்ப நிலைகளைச் சரியாகக் கூறமுடியும்.

உங்களை மேலும் வியப்பில் ஆழ்த்த வல்ல கண்டுபிடிப்பு இன்னொன்றும் உள்ளது. 150,000,000 வருடங்களுக்கு முன்னர் ஸ்கொட்லாந்து கடற்கரைகளில் உயிர்வாழ்ந்த மொலக்காப் பிராணி ஒன்று கோடை காலத்தில் பிறந்துள்ளது. அப்பொழுது நீரின் வெப்பநிலை 70 பாகை பரன்ஹைட்டாக இருந்தது. அப்பிராணி நான்கு வருடங்கள் உயிர் வாழ்ந்துள்ளது. பின்னர் அது இலையுதிர் காலத்தில் இறந்திருக்கிறது. இது பேராசிரியர் யூரேயின் கண்டுபிடிப்பாகும். வித்தை மிக்கது அல்லவா?

இதைப்போன்று கடந்த காலத்தை உணர்விக்கக் கூடிய உணர் கருவிகள் பல இன்று எம் மத்தியில் நிலவுகின்றன. இக் கருவிகள் அநேகமாக அணுஆராய்ச்சியின் உப விளைவுப் பொருள்களாகும்.

இன்று இத் தொழில் முறை எவ்வளவு முன்னேறிச் செல்லும் என வரையறுத்துக் கூற முடியாது.

பதிவுகள் உண்டா?

எமது ஒவ்வொரு நடவடிக்கையும் ஏதோ ஒருவகையில் பதிவுசெய்யப்பட்டே வருவதாக இருக்கலாம். இதனை நாம் இன்று உணர்ந்து கொள்ள முடியாத நிலையில் உள்ளோம்.

இத்துறை முன்னேற்றத்தின் விளைவுகளில் ஒன்றுதானா இன்று பேசப்படும் பேயும் பிசாசுகளும்? காலந்தான் இதற்கு விடையளிக்க வேண்டும்.

கடந்த காலத்தை நாம் நோக்கும் நிலையை அடைந்து விட்டால் உலகில் பிரச்சினைகளே நிலவாது. பதிலாக ஓர் விதக் குழப்ப நிலையை எதிர்கொள்வோம்.

இழந்த அறிவு மீட்கப்பட்டுவிடும். எல்லா மர்மங்களும் துலக்கப்பட்டுவிடும். எல்லாக் குற்றங்களும் தீர்க்கப்பட்டு விடும். இன்று உடைந்த சிதறலாகக் காட்சியளிக்கும் சரித்திரமும் முழுமை பெற்றுவிடும்.

கடவுளின் சக்தி

அப்படியாயின் நாம் அனைவரும் கடவுளின் சக்தியைப் பெற்றுவிடுவோம். நினைத்த காலத்தில் வேண்டிய நேரத்தில் உலவி வருவோம். இதனால் குழப்பநிலை பெருகும். ஆகவே இத்தகைய சக்தி கடவுள்களுக்கு மட்டுமே பொருத்தமானது.

கடந்த காலத்தை நோக்குவதை மேலும் சிந்திக்கையில் மயிர்சிலிர்க்கும் யுத்தங்கள் எத்தனையோ! பரந்த பூமியைப்பற்றிய கொடும் பஞ்சமும். பிணிகளும் எத்தனையோ...! மலை போல் குவிந்து கிடக்கும் பொருள்கள் எத்தனையோ, கொடூரங்கள்!, அக்கிரமங்கள்! அநீதிகள் இன்னும் எத்தனையோ...! மனக் கண் முன்னே தோன்றுகின்றன.

இவற்றை நினைக்கையில் கடந்த கால நினைவு. கடந்த காலத்தை நோக்கும் திறன் நமக்கு இல்லாமலே போகட்டும். அந்தத் துரதிஷ்டம் எமக்கு நல்லதென்றே எடுத்துக் கொள்ளவேண்டும்.

காலத்தின் கெடுபிடியைச் சிந்திக்கையிலே எதிர்கால நினைவுகள் எங்கள் உள்ளத்திலே எழுகின்றனவல்லவா?

குறுகத் துணிந்து ஆராய்வர்

எம்மையொத்த மானிடர் எதிர்காலத்தில் எமது நடவடிக்கைகளைக் குறுகத் துணிந்து ஆராயலாம். அவர்களுக்கு உறுதுணையாக மேலோங்கிய விஞ்ஞானம் விளங்கும். அப்பொழுது அவர்கள் எமது நற்குண இயல்புகளுடன் துர் நடத்தைகளையும் உணர்ந்துகொள்வர்.

ஆகவே அடுத்த தடவை துர்நடத்தைகளில் ஈடுபடுமுன்னர் எதிர்காலச் சந்ததியினர் எம்மை எண்ணி எண்ணி இகழ்வார்களே என்பதை ஞாபகத்தில் வைத்துக் கொள்ளுங்கள்.

கடந்த காலத்தைச் சீர் செய்து மீண்டும் நிலைநாட்டுவது வியப்பு நிறைந்த நடவடிக்கையாகும். கடந்த காலத்தில் நிலைத்திருந்த ஒவ்வொரு அணுவின் அசைவையும் பதிவு செய்யக் கூடிய சக்தி எதிர்கால மானிடர்க்கு என்றாவது ஒரு நாள் கிடைக்கக் கூடியதாகவிருப்பின் அத்தகவலின் அடிப்படையில் அவர்கள் கடந்த காலத்தை நிர்மாணிக்கக் கூடியவர்களாகவும் இருப்பார்கள்.

இருபதாம் நூற்றாண்டில் உயிர்துறந்த 'உங்களை' ஒத்த இன்னொரு 'நீங்கள்' ஐனும் பல நூற்றாண்டுகளின் பின் உயிர்வாழ மீண்டும் [illegible]. அதாவது எதிர்கால சந்ததியினர் தமக்கு அவசியமான [illegible] விலங்குகளையும் உலகினில் தோற்றுவிக்கலாம்.

தோமஸ் ஹென்றி ஹக்ஸ்லி 2

எழுதுவது சிலந்தி

வில்லை. அருவருப்பையே அதிகமாக அளித்தது. இதன் காரணமாக உயிரினங்களில் சிலவற்றை எடுத்து ஆய்வுகூடம் அடைந்த ஹக்ஸ்லி திரும்பி வருவதற்குள் பிடிக்கப்பட்ட அரிய உயிரினங்கள் சில கடலில் மீண்டும் வீசப்பட்டு விடும்.

இதனை அறிந்தும் அறியாதவர் போல் நடந்து கொண்டார் ஹக்ஸ்லி. இதனை நாம் அனைவரும் நற்பாடமாக எடுத்துக் கொள்ளலாம். எமது கை விரல்கள் ஐந்தும் ஒரு மாதிரி இருப்பதில்லை. அதே போல மனிதரின் நடவடிக்கைகளும் எல்லோராலும் எல்லா நேரங்களிலும் ஒரு மனதுடன் ஏற்றுக் கொள்ளப்படுவதில்லை.

நமக்கு ஏற்ற நற்பாடம்

ஆகவே இளைஞர் முதல் முதியவர் வரை எல்லோரும் தமது நடவடிக்கைகளில் விட்டுக் கொடுக்கும் மனப்பான்மையைக் கடைப் பிடிக்க வேண்டும். நான் என்ற சொல்லை மறந்து விடுங்கள். அதுவே அழிவிற்குக் காரணம். அதற்குப் பதிலாக நாம் என்ற சொல்லைப் பயன்படுத்தப் பழகிக் கொள்ளுங்கள். அப்பொழுது உங்கள் வாழ்வு மட்டுமல்ல சமுதாயமே முன்னேறும். சமுதாயங்கள் பல முன்னேறினால் நாடு முன்னேறாது இருக்க முடியுமா?

ஆராய்ச்சிகளிலும் அறிவுப் பெருக்க நடவடிக்கைகளிலும் அளவற்ற ஆர்வத்தையும் ஆனந்தத்தையும் கண்டவர் ஹக்ஸ்லி. அதே போல தனிப்பட்ட வாழ்விலும் மகிழ்ச்சியைப் பெற அவர் தவறவில்லை.

கப்பல் அடிக்கடி சிட்னி துறைமுகத்தை அடைந்தது. இங்குதான் கப்பல் மாலுமிகள் தமக்கு வேண்டிய அத்தியாவசியப் பொருள்களைப் பெற்று வந்தனர். அவுஸ்திரேலியாவில் உள்ள இத் துறைமுகத்தைக் கப்பல் அடையும் போதெல்லாம் ஹக்ஸ்லியும் கரைக்குச் சென்று விடுவார்-

கரைக்குச் செல்லும் ஹக்ஸ்லியின் சிந்தனை களியாட்டத்தையே நாடிச் செல்லும்.

ஆங்கிலேயரின் சர்வ சாதாரணப் பழக்க வழக்கங்களில் ஒன்றான நடனமாடுதலை அவர் நாடினார். அழகு மிக்க அவுஸ்திரேலிய நங்கையர் பலருடன் நடனமாடிய ஹக்ஸ்லி அவர்களில் ஒருவரையே திருமணம் செய்து கொண்டார்.

எந்த நடவடிக்கைக்கும் கால நேரம் வேண்டுமல்லவா? ஆராய்ச்சியே முதற்பணியாகச் சென்ற ஹக்ஸ்லி ஹென்றீற்றா ஹெதோன் என்னும் மங்கையுடன் நடனமாடினாரே தவிர மணப் பேச்சு பேசவில்லை.

பொன் நிறக் கூந்தலையும், மென்மையான, மிருதுவான கண்களையும் உடைய ஹென்றீற்றாவை அவர் மணஞ் செய்த போது அவருக்கு வயது 28. அதாவது சந்திப்பிற்கு ஏழு வருடங்களின் பின்னர் அவர்கள் திருமணம் செய்து கொண்டனர்.

* * *

[தொடரும்]

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

ஆரம்ப விஞ்ஞானம்

பின்வரும் வாக்கியப் பகுதிகளைப் பூர்த்தியாவதற்கு மிகப்பொருத்தமான சொற்ளுெடரைத் தேர்ந்தெடுத்து அதன் இறுதியில் "சரி" என்றும் அடையாளமிடுக.

1. ஒரு சடப்பொருள் தான் அடங்கியுள்ள பாத்திரத்தின் வடிவத்தைப் பெற்று அதன் மேற்பரப்பு குழிவாக இருக்கும்.
(அ) கல் (ஆ) மண்
(இ) பால் (ஈ) எண்ணெய்

2. தான் அடங்கியுள்ள பாத்திரம் எவ்வகையானதோ, எவ்வித வடிவமுள்ளதோ அப் பாத்திரத்தின் முழுக் கன அளவையும் அடக்கியுள்ள சடப்பொருள்.
(அ) நீர் (ஆ) வளி
(இ) பாணி (ஈ) பால்

3. கனவளவிற்கோ அன்றேல் வடிவத்திற்கோ தான் இருக்கும் பாத்திரத்தில் தங்காத பொருள்.
(அ) கல் (ஆ) இளநீர்
(இ) வெந்நீர் (ஈ) கோதுமை மா.

4. சய நைதரேற்றுப் பளிங்குகளை ஒரு சோதனைக் குழாயில் இட்டு வெப்பமேற்றும் போது வெளிவரும் வாயு.
(அ) செந்நிற முடையது
(ஆ) மஞ்சள் நிறமுடையது
(இ) நிறமற்றது
(ஈ) கபிலநிறமுடையது

5. பரந்து நிற்கும் வாயுவை அழுக்கினுல்.
(அ) அதன் நிறையைக் குறைக்கலாம்
(ஆ) அதன் கன அளவைக் குறைக்கலாம்
(இ) அதன் அடர்த்தியை அதிகரிக்கலாம்
(ஈ) அதன் நிறத்தை மாற்றலாம்

6. பெருமளவு வளியைச் சிறியளவு இடத்தில் அடக்க உதவி புரியும் ஒரு கருவி.
(அ) பாரமானி
(ஆ) அடர்த்தி மானி
(இ) நீரிறக்கி (ஈ) பம்பி

7. வாயுவில் காணப்படும் ஒர் இயல்பு வாயுவை அமுக்கி அதன் கன அளவைக் குறைக்க உதவுகிறது.
(அ) வாயுவிற்கு நிறை இருப்பதால்
(ஆ) வடிவம் இருப்பதால்
(இ) வாயுத்துணிக்கைகளுக்கிடையில் இடைவெளி அதிகமாக இருப்பதால்
(ஈ) வாயு கண்ணுக்குத் தெரியாதிப்பதால்

8. ஒரு குழாயை உபயோகித்து நீரை உறிஞ்சக் கூடியதாய் இருப்பது என்னத்தினுல்.
(அ) வளியின் அமுக்கத்தினுல்
(ஆ) வளியின் கன அளவினுல்
(இ) வளியின் அடர்த்தியினுல்
(ஈ) நீரின் இலேசான தன்மையால்

9. பின் இருப்பவற்றில் ஒன்று அமுக்கிச் சுருக்க முடியுமானது.
(அ) வளி நிரப்பிய பலூன்
(ஆ) இறப்பர்
(இ) நீர் நிரம்பிய போத்தல்
(ஈ) ஈயம்

10. ஒரு பட்டிலுள்ள குளிர்பானத்துள் ஒரு குழாயை வைத்து அதன் மறுமுனையை நமது வாயில் வைத்து உறிஞ்சும் போது குழாய்வழியாக குளிர்பானம் மேலேறுகிறது இதற்குக் காரணம் இவற்றில் எது.
(அ) வளியும் பானமும் ஒன்ருக உறிஞ்சப்படுவதால்
(ஆ) உறிஞ்சும் பொழுது வளி அகற்றப்பட்டுக் குழாயினுள் அமுக்கம் குறைவதால்
(இ) உறிஞ்சும் குழாய் சிறியதாய் இருந்தமையால்
(ஈ) குளிர்பானம் இலகுவாய் மேலே செல்லக் கூடியதாகையால்

11. வளியின் அமுக்கத்தின் உதவியைக் கொண்டு எவ்வளவு உயரம் வரை நீரை உறிஞ்சலாம்.
(அ) 36 அடிவரை
(ஆ) ஒரு மைல் வரை
(இ) 34 அடிவரை
(ஈ) 36 யார் வரை

12. எளிய புகுத்தி பின்வருவனவற்றில் எதற்கு உபயோகிப்பதில்லை.
(அ) காதின் உற்புறத்தைக் கழுவ
(ஆ) ஊசி மூலம் மருந்து செலுத்த
(இ) மைதிரப்புத் தொழில் புரிய
(ஈ) வளியை உட்செலுத்த

13. சைக்கிள் பம்பியில் நீரை நிரப்பினுல் கைபிடியைக் கீழ்நோக்கி தள்ள முடியாமலிருப்பதற்குக் காரணம்.
(அ) நீர் ஒரு திரவமாவதால்
(ஆ) நீரும் வளியும் ஒன்ருகச் சேரமாட்டாதால்
(இ) நீரின் அடர்த்தி கூடுதலாயிருப்பதால்
(ஈ) நீரின் கனவளவில் குறைவு ஏற்படாதிருத்தலால்

14. நீரிறக்கியின் தொழிலல்லாதது.
(அ) ஒரு பாத்திரத்திலுள்ள நீரை அகற்றுவது
(ஆ) ஒன்ருேடொன்று கலவாத இருதிரவங்களைப் பிரித்தெடுத்தல்
(இ) குளிர்பானத்தை உறிஞ்சிக் குடிக்க
(ஈ) மீன்தொட்டி போன்ற தூக்கமுடியாத ஒரு பாத்திரத்திலுள்ள நீரை இன்னெரு பாத்திரத்திற்கு மாற்றுவது

15. சாதாரண பம்பியின் வால்வுகள் எப்படிப்பட்டவை.
(அ) ஒன்று மேல்நோக்கித் திறக்க மற்றது கீழ்நோக்கித் திறப்பது
(ஆ) எல்லாம் கீழ்நோக்கித் திறப்பன
(இ) எல்லாம் மேல் நோக்கித் திறப்பன
(ஈ) இவைபொன்றுமில்லை

16. 10 அடி உயரத்திலுள்ள ஒரு கீழ்துவாரமில்லாத தாங்கியிலிருந்து எண்ணெயை வெளியேற்றுவதற்கு இறப்பர் குழாய் ஒன்றை நீர்றக்கியாக உபயோகித்தால், தாங்கிக்கு வெளியே திரவம் பாய்ந்தோடுவதற்கு குழாயின் வெளியேயுள்ள முனை,
(அ) பாத்திரத்தின் அடித்தளத்திற்கு சற்று கீழேயிருக்கவேண்டும்
(ஆ) பாத்திரத்தினுள்ளேயிருக்கும் முனைக்குக் கீழிருக்க வேண்டும்
(இ) பாத்திரத்திலுள்ள திரவமட்டத்திற்கு கீழேயிருக்க வேண்டும்
(ஈ) பாத்திரத்தின் அடித்தளத்திற்குச் சற்று மேலேயிருக்க வேண்டும்.

17. மீன்கள் சுவாசிக்கும் போது நீரை.
(அ) வாயினுல் எடுத்து மூக்குத்துவாரத்தினுல் வெளிவிடுகின்றன
(ஆ) வாயினுல் எடுத்துப் பூமூடிகளினுல் வெளிவிடுகின்றன.
(இ) பூமூடிகளினுல் எடுத்து வாயினுல் வெளிவிடுகின்றன
(ஈ) மூக்குத்துவாரத்தினுல் எடுத்து வாயினுல் வெளிவிடுகின்றன

18. பின்வருவனவற்றில் ஒன்று நுரையீரலினுல் சுவாசிப்பதில்லை.
(அ) திமிங்கலம்
(ஆ) மனிதன் (இ) சுரு
(ஈ) முதலை

19. மீன்கள்.
(அ) நீரையும் வளியையும் சுவாசிக்கின்றன
(ஆ) நீரைச் சுவாசிக்கின்றன
(இ) வளிமண்டல வளியைச் சுவாசிக்கின்றன
(ஈ) நீரிற் கரைந்திருக்கும் வளியைச் சுவாசிக்கின்றன

20. பூச்சிகள் சுவாசிப்பது.
(அ) தமது தோலினுல்
(ஆ) தமது வாயினுல்
(இ) நெஞ்சறையிலும் வயிற்றறையிலும் காணப்படும் துவாரங்களினுல்.
(ஈ) தமது உணர் கொம்பினுல்.

2. பின்வரும் கூற்றுக்கள் சரியாயின் "சரி" என்றும் பிழையாயின் "×" என்றும் அவற்றினிறுதியில் அடையாளமிடுக.

1. திண்மத்தின் கன அளவை அமுக்கி மாற்றலாம்.
2. இரும்புத் துண்டின் துணிக்கைகள் இடம் மாறுவதில்லை.
3. சோடாப் போத்தலுக்குள் இருக்கும் வளி கூடிய அமுக்கத்தில் உண்டு.
4. மண்ணெண்ணெயும் நீரும் கலந்த கலவையிலிருந்து மண்ணெண்ணெயைப் பிரிப்பதற்குச் சாதாரண பம்பி சிறந்தது.
5. வைத்தியசாலையில் உட்காது கழுவ எளிய புகுத்தி உபயோகப்படும்.
6. திண்மத்துணிக்கைகளின் சராசரித் தூரம் மாறுபடக்கூடியது.
7. சடப்பொருட்களுக்கு நிறையும் கன அளவும் உண்டு.
8. பம்பியின் உதவியினுல் பெருமளவு வளியைச் சிறியளவு இடத்தில் அடக்க முடிகிறது.
9. எல்லா வாயுக்களும் குறிப்பிட்ட வடிவம் கனஅளவு அற்றன.
10. சாதாரண பம்பியில் அடு தண்டை மேலிழுத்தால் தான் வால்வுகள் திறந்து நீரை உள்விடும்.
11. நீரிறக்கியில் பாத்திரத்திற்கு வெளியேயுள்ள முனையில் இருந்து நீர் பாய்ந்தோடுவது அம்முனையிலுள்ள நீரின் அமுக்கம் வளிமண்டல அமுக்கத்திலும் கூடியதாயிருப்பதனுலேயாகும்.
12. திண்மப் பொருளின் துணிக்கைகள் ஒன்றின் மேலொன்ருய் அங்கும் இங்கும் புரளக்கூடியன.
13. வாயுப்பொருட்களில் துணிக்கைகள் உண்டு.
14. சைக்கிட்பம்பியில் உலோகத்தினுல் செய்யப்பட்ட கிண்ணம் போன்றதை உண்டு.
15. சைக்கிட்பம்பியை வெற்றிடப் பம்பியாக மாற்றி அமைக்கலாம்.

3. சுருக்க விடை தருக.

1. உட்சுவாசத்தின் போதும் வெளிச் சுவாசத்தின் போதும் நெஞ்சு எப்படித் தொழிற்படுகிறது?
2. சுவாசப்பாதையில் காணப்படும் உறுப்புக்கள் எவை?
3. மார்பு வயிற்றிடை மென்தகடு என்றுல் என்ன?
4. மீன்கள் வாழும் தொட்டியிலுள்ள நீரை இடைக்கிடை மாற்றுவதேன்?
5. வாயினுல் சுவாசிப்பதினுல் ஏற்படும் தீமைகள் எவை?
6. நீரில் வாழும் விலங்கொன்றை நீரை விட்டு வெளியே எடுத்தால் அது இறக்க நேரிடுவதற்குக் காரணம் என்ன?
7. உட்சுவாச வெளிச் சுவாசத்தின் போது மென்றகடு எப்படித் தொழிற்படும்?
8. பூச்சிகளின் சுவாசத் துவாரங்கள் எதனுடன் தொடர்புடையன?
9. நீரின் மேல்மட்டத்திற்கு வந்து சுவாசிக்கும் நீர்வாழ் பிராணிகள் எவை?
10. நுரையீரலுக்கு சென்றும் வளி வெளியேறுவது எப்படி?

4. கீறிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. நாம் ——— உள்ள வளியைச்சுவாசிக்கிருேம்.
2. பூச்சிகள் ——— சுவாசிக்கின்றன.
3. மீன்கள் சுவாசிப்பதற்கு ——— கரைந்திருக்கும் வளி பயன் படுகிறது.
4. வளியை மூக்கினுல் உள்ளெடுப்பது ——— எனப்படும்.
5. முலையூட்டிகளின் சுவாச உறுப்பில் நாம் காணக்கூடிய உறுப்பு ——— ஆகும்.

இவ்வார விடைகள்

1	இ	2	ஆ
3	அ	4	ஈ
5	ஆ	6	ஈ
7	இ	8	அ
9	அ	10	ஆ
11	இ	12	ஈ
13	ஈ	14	இ
15	ஆ	16	அ
17	ஆ	18	இ
19	ஈ	20	இ

1	பி	2	ச
3	ச	4	பி
5	ச	6	பி
7	ச	8	ச
9	ச	10	பி
11	ச	12	பி
13	ச	14	பி
15	ச		

3. 1. உட் சுவாசத்தின் போது நெஞ்சு விரிவடைந்து வெளிச்சுவாசத்தின்போது நெஞ்சு சுருங்குகிறது.
2. மூக்கு, தொண்டை, வாதனுளி, சுவாசப்பைக் குழாய்கள், சுவாசப்பைச் சிறுகுழாய்கள், நுரையீரல்.
3. நெஞ்சறையையும் வயிற்றறையையும் பிரிக்கும் ஒரு மென் சவ்வு.
4. நீரில் கரைந்திருந்த வளியை ஏற்கனவே அவை சுவாசித்து முடித்ததினுல்.
5. வளியிலுள்ள தூசு, கிருமிகள் முதலியவை எளிதில் உடம்புக்குள் செல்லமுடியுமாயிருத்தல்.
6. வளிமண்டலத்திலுள்ள வளியைச் சுவாசிக்கக் கூடிய சுவாச உறுப்புகள் அதற்கு இல்லாமையால்.

(15-ம் பக்கம் பார்க்க)

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

செல்வி. நந்தாவதி சிவபால சுந்தரம்,
கங்க வீதி,
வல்வெட்டித்துறை.

நவீன விஞ்ஞானியை வாரம் தோறும் வாசித்துப் பயனடையும் ஆயிரக்கணக்கான வாசகர்களில் நானும் ஒருவர். நான் விஞ்ஞானியை வாசிக்க ஒருபோதும் தவறுவதே இல்லை.

நவீன விஞ்ஞானி இலங்கையின் முதல் விஞ்ஞானப் பத்திரிகையாக வெளிவந்து மாணவர் உலகிற்கு ஒரு பெரும் தொண்டை ஆற்றி வருகிறது. இதில் எனக்கு மிகவும் பிடித்தமான பகுதி 'இளம் விஞ்ஞானி'.

உயிரியலில் வரும் குறிப்புகள் நன்கு உபயோகமாய் உள்ளன. இது போன்ற குறிப்புகள் எல்லாப் பாடங்களிலும் வரவேண்டும் என வேண்டுகிறேன். 'மாறும் உலகம்' என்னும் ஆர்தர் சி. கிளாக்கின் கட்டுரை வாசிப்பதற்கு கஷ்டமாக உள்ளது.

அண்ணா' உங்கள் அறிவுரைகள் மிகவும் போற்றத்தக்கன. இதுபோன்ற அறிவுரைகளை அடிக்கடி எழுதுங்கள் அண்ணா.

''விஞ்ஞானி மேலும் பல்லாண்டு காலம் தொண்டு செய்ய வாழ்த்துகிறேன்''

குறிப்பு:-

பாராட்டுக்களுக்கு நன்றி. மாறும் உலகம் கட்டுரை எந்த ரீதியில் கடுமையாக உள்ளது என்பதைக்கூறத் தவறி விட்டீர்களே! கட்டுரை விடயம் விளங்கவில்லையா? எழுதும் விதம் புரியவில்லையா?

இளம் விஞ்ஞானி இரு வாரங்களுக்கு ஒரு தடவை தவறாது வெளிவரும். அவற்றைத்தொடர்ந்து வாசிப்பீர்கள் என நம்புகிறோம்

உங்கள் குறைகளைக்கூறுங்கள். அவற்றை உடன் கவனத்தில் கொள்வோம்.

ப. முத்துசாமி,
விலாத்தான் குடை தோட்டம்,
கொட்டகலை.

நவீன விஞ்ஞானியை தொடர்ந்து வாசித்து அதிலுள்ள புதுமைகளை எனது நண்பர்களுக்கு விளக்கு பவர்களில்நானும் ஒருவன். நான் அட்டன் ஹைலென்ஸ் கல்லூரியில் ஜி. சி. ஈ. சாதாரண வகுப்பு படித்தவன். 1967ம் ஆண்டு அரசாங்கப்பரீட்சையும் எடுத்து ஐந்து பாடங்கள் சித்தியடைந்துள்ளேன்

எனது முயற்சியை இந்த வருடமும் தளரவிடாது பரீட்சைக்கு தோற்றுவிக்க உதவியாய் இருக்கின்றது நவீன விஞ்ஞானி கடந்த பல பரீட்சை வினாக்களை பார்க்கும் பொழுது நவீன விஞ்ஞானியில் வரும் பகுதிகளைப்படித்தே விஞ்ஞானப் பாடங்கள் அனைத்தையும் சித்திபெற்று விடலாம் என்பதை நான் உறுதியாக கூறுகின்றேன்.

மாணவர்களுக்காக போட்டிகளை நடத்தும் வெள்ளி ஸ்தாபனத்தாருக்கு எனதும், எனது நண்பர்களின் சார்பாகவும் உளங்கனிந்த நன்றியைத் தெரிவிக்கின்றேன்.

செல்வி. ரூ. ருஜமலர்
கல்லூரி வீதி
யாழ்ப்பாணம்.

கதிரவனின் வரவு கண்டு தாமரை மலர்ந்திடுவது போல நவீன விஞ்ஞானியின் வரவு கண்டு மாணவர்களாகிய எங்களுடைய மனமும் மகிழ்கின்றது. விஞ்ஞானம் பயிலும் மாணவ, மாணவிகளுக்கு ஆசிரியை நவீன விஞ்ஞானி என்னும் பத்திரிகையாகத் தோன்றி அறிவு புகட்டுகின்றனள். மாணவர்களாகிய நாங்கள் என்றும் நவீன விஞ்ஞானிக்கு கடமைப் பட்டுள்ளோம்.

இ. இராமச்சந்திரன்
அன்புவழிபுரம்.
திருமலை.

சூரியனைக்கண்ட தாமரை போல நாங்கள் உம்மை வாசித்து மகிழ்கிறோம். நீங்கள் உலகிற்கு ஒளி போன்று தமிழ் மாணவர்களுக்கு இந்தச்சேவையை செய்வதற்கு உமக்கு நன்றி.

நான் வந்தாறுமூலை மத்திய மகாவித்தியாலயத்தில் படிப்பவன். ஒவ்வொரு புதனிலும் நீர் மகிழ்ந்து தமிழில் விஞ்ஞான சேவை புரிவதற்கு உம்மை வாழ்த்துகின்றேன்.

செல்வி. பஸீலா கரீம
நிந்தவூர்.

அறிவினிற் சிறந்த வயதினிற் குறைந்த என் ஆருயிர்த் தங்கையே! வருங்கால சமுதாயத்தின் முதுகெலும்புகளாகிய மாணவ மாணிக்கங்களை உருவாக்கும் அறிவுச்சுடர்த்தாயே!! எங்களின் அறிவுப்பசியைத் தீர்க்கும் அமுதசுரபியே!!!

இன்று போல் என்றும் நீ கல்வி என்னும் பாகுத்தை வாழ்க்கை என்ற பூங்காவில் அள்ளிவீசி எல்லோராலும் போற்றப்பட்டு நீடூழி வாழ்வாய் என வாழ்த்துகின்றேன்.

என் உளங்கனிந்த நன்றிகள் உனக்குஉரித்தாகட்டும்.

க. பிரபாகரன்
பெரிய கல்லாறு
1ம் குறிச்சி

அன்னா! நவீன விஞ்ஞானியை அன்றிப்படிப்பவர்களுள் நானும் ஒருவன். அதிலும் இளம் விஞ்ஞானி யென்றால் மிக மிக விரும்பிப் படிப்பேன். 14-8-68ல் வெளியாகிய இளம் விஞ்ஞானியைப் படித்துக் கொண்டு சென்றபோது ''அன்பின் தம்பி தங்கைகளே'' என்றபகுதி என்னைக் கவர்ந்தது.

படித்தபோது தங்களால் என் போன்றவர்கட்கு நல்ல புத்திமதி புகட்டப்பட்டிருந்ததை உணர்ந்தேன். என் எண்ணம் உடனடியாக பாடசாலைக்குச்சென்று விட்டது. இனிமேலும் இப்படியான புத்திமதிகளை பிரசுரித்து என்னையும் இளம் விஞ்ஞானியில் சேர்க்குமாறு கேட்கிறேன்.

குறிப்பு:-

தம்பி, புத்திமதிகள், அறிவுரைகள் கவனத்துடன் வாசித்ததை அறிய மகிழ்ச்சி அடைகிறோம். ''நாம் பெற்ற இன்பம் பெறுக இவ்வையகம்'' அல்லவா?

செல்வி. ஹரீஸா ஹனீபா
''ஹஸைமா விலா''
ஹிங்குரானா
மாவனல்லை

ஈழத்தின் கண் தாய்மொழியில் விஞ்ஞானம் கற்கும் மாணவர்க்கோர் வரப்பிரசாதமாக, அறிவுச் சுடராக உள்ளத்துக்கோர் உவகையாக ஈழமணித் திருநாட்டின் முதல் தமிழ் விஞ்ஞானப்பத்திரிகை எனும் பெயர் தாங்கி, புதன்கிழமை தோறும் வெற்றிப் பெருமிதத்துடன் பவனி வருகின்றன் வீரகேசரி ஸ்தாபனம் ஈன்ற நவீன விஞ்ஞானி!

நவீன விஞ்ஞானியே! நீ பிறந்தது முதல் இன்றுவரை விஞ்ஞானக்கல்வி பயிலும் மாணவர்க்குச் சிறந்த கல்வித்தோழனாகவும் விஞ்ஞானமுறைகளில் ஆர்வமூட்டுபவனாகவும் திகழ்கின்றாய்! மாணவர்களிடத்திலும், விஞ்ஞான ஆர்வம் மிக்க கற்றோரிடத்திலும் போற்றத் தக்கதோர் இடத்தை நீ வகிக்கின்றாய்!

தமிழில் விஞ்ஞானம் கற்கும் மாணவர்கள், பிறமொழிகளில் போல் தமிழில் போதிய விஞ்ஞான நூல்கள் இல்லையே என்றஞ்சிக் கொண்டிருந்த வேளையிலே நீ கைகொடுத்த தெய்வமானாய்!

''அலைகடல் வற்றினாலும் அன்புக்கடல் வற்றாது'' என்பது போல மாணவர்களாகிய நாம் உன்மீது கொண்டுள்ள அன்பு சாதாரணமான தன்று. நீ வாரந்தோறும் அள்ளிச் சொரியும் பெறற்கரிய ஆழ்ந்த கருத்துக்களை, ஆராய்வுணர்வு மிக்க கட்டுரைகள், உயிரியல், கணிதம், இரசாயனவியல், பௌதிகவியல் போன்ற பாடங்கள், விஞ்ஞான மேதைகள் வரலாறு போன்றவை இலகுவான நடையில் அமைந்து எம் விஞ்ஞான அறிவுக்கு ஒரு தூண்டுகோலாக அமைவதோடு பொது அறிவை வளர்க்கும் சாதனங்களாகவும் திகழ்கின்றன.

கற்றோரும், மற்றோரும் எளிதில் வாசித்துப்புரிந்து கொள்ளக்கூடிய முறையில் அழகிய முறை கருத்துக்களை நீ வெளியிடுவதையிட்டு நாம் அளவிலா ஆனந்தமடைகின்றோம்.

குறிப்பு:-

உங்கள் வாழ்த்துக்கு நன்றி.

க. செல்வராணி
நெடுமிலேனட் எஸ்டேட்
றப்பர் பிரிவு
உடஹாவிட்ட போஸ்ட்

என் அன்பு நவீன விஞ்ஞானியே என்னுடைய ''சைன்ஸ்க்கு'' பல உதவி செய்யும் விஞ்ஞானி. நான் உன்னுடைய உதவியால் பரீட்சையில் பாஸ் மாக்ஸ் எடுத்துவிட்டேன்.

விஞ்ஞானி நீயோன் வாரத்துக் ஒருமுறை வெளிவருகிறாய். உன்னுடைய உதவியால் விஞ்ஞானிகள் சிலர் மட்டும் அல்ல பலர் தெரியாதவற்றைத்தெரிந்து முன்னேறுகிறார்கள்.

மு. நு. புவனேந்திரன்
உவெஸ்லிக்கல்லூரி
கொழும்பு-9

உங்கள் பத்திரிகையான நவீன விஞ்ஞானியை விருப்பத்துடன் படிக்கும் வாசகர்களில் நானும் ஒருவரென பெருமையுடனும் மகிழ்ச்சியுடனும் தெரிவித்துக்கொள்கிறேன். தங்கள் பத்திரிகைகளில் வெளியாகும் விஞ்ஞானப்பாடங்களும் இதர விடயங்களும் மாணவ மாணவியர்களின் அறிவை வளர்க்கின்றது என்பதில் ஐயமே இல்லை. ஆனால் விஞ்ஞானப்பாடங்கள் பாடத்திட்டத்தின் ஒழுங்கில் பிரசுரிக்கப்படுகின்றனவா என்பது எமக்கு இன்னும் தெரியவில்லை,

நவீன விஞ்ஞானியின் விலையை கூட்டியதை யொட்டி நாம் வருந்தவில்லை. ஏனெனில் நாம் விரும்புவது எதிர்பார்ப்பதெல்லாம் நல்ல விடயங்களை மட்டுமே. நவீன விஞ்ஞானியும் அதை எமாற்றமல் தருவது போற்றத்தக்கதாகும்.

மற்றையப் பத்திரிகைகள் புத்தாண்டு போன்ற பண்டிகை நாட்களில் பக்கங்களையும், விலையையும் கூட்டி வெளியிடுவது போல நாங்களும் வெளியிட்டு களிப்பூட்ட வேண்டுமென எனது சார்பிலும் மற்றைய வாசகர்களின் சார்பிலும் கேட்டுக்கொள்கிறேன்.

சில பத்திரிகைகளை என்னால் வாங்க முடியாமல் போய்விட்டது. அவைகளை தங்கள் காரியாலயத்தில் பெற்றுக் கொள்ள முடியுமா?

குறிப்பு:-

உங்கள் குறிப்புகளை கருத்தினில் கொண்டோம் நன்றி. கிடையாத பத்திரிகைகளைக்கிடைக்கச் செய்வதற்கு எமது விநியோக அதிபர் துணை செய்வார். தொடர்பு கொள்க.

வாசகர் கடிதம்

சிறு துணுக்குகள்

எரியும் எண்ணெய்

சுத்திகரிக்கப்படாத எண்ணெயும் தண்ணீரும் கலந்த கலவை மிக வேகமாகவும், கரி உண்டாக்காமலும் எரிகிறது என்றும் ஆனால் அது நீராவியாலும், அழுத்தப்பட்ட காற்றாலும் முதலில் குழம்பாக்கப்பட வேண்டும் என்றும், இம்முறையால் 15 சதவிகித எரி பொருள் மிச்சமாகிறது என்றும் சோவியத் விஞ்ஞானிகள் கண்டுள்ளனர்

— ஏ. பி. என். —

மூளையில்—

மூளையம், மண்டை ஓடு, மற்றும் சிரசிலுள்ள பகுதிகளை எக்ஸ்ரே படம் பிடிப்பது இலகுவான காரியமல்ல, தலை சிறிது அசைந்தாலும் படம் செம்மையாக வராது. இதற்காக பிரிட்டிஷ் வைத்திய விஞ்ஞானிகள் ஒரு புதிய முறையைக் கண்டு பிடித்திருக்கிறார்கள். அதாவது தலையை அசையவிடாது சிரசைப் பிடித்துக் கொள்ளும் ஒரு புதிய கருவியை இவர்கள் கண்டு பிடித்திருக்கிறார்கள். இதன் மூலம் சிரசப் பகுதிகளை துல்லியமாக எக்ஸ்ரே பிடிப்பது இப்பொழுது சாத்தியமாகியுள்ளது.

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

வெண்மதியில் வானியல் ஆராய்ச்சி நிலையம்

லெனின் கிராடு பல்கலைக்கழக முதல்வர் கிரில் கோந்ராத்யேவ் உலக வானிலை ஆய்வியல் ஸ்தாபனத்தின் வருடாந்தப் பரிசினைப் பெற்றவர். அவர் இங்கே விண்வெளி வானிலை ஆய்வு இயல் பற்றிய சில வினாக்களுக்கு விடை அளிக்கிறார்.

வானிலை ஆய்வுகளுக்கும், மிகத் திட்டவட்டமான வானிலை அறிவிப்புகளை வெளியிடவும் சந்திரன் தான் நிலையம் அமைப்பதற்கான மிகச் சிறந்த இடமென நான் கூறினால் அது விநோதமாகத் தோன்றக் கூடும். பூமியில் நாம் "கிட்டப்பார்வை" உடையவர்களாகி விட்டோம்.

ஏனெனில் தொடு வானத்தினால் நமது பார்வையின் எல்லை கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. இந்தப் பூமிக் கிரகத்தில் ஐந்தில் ஒரு பாகத்தில் அமைந்துள்ள ஆயிரக்கணக்கான நில ஆய்வு நிலையங்களின் தகவல்களுடன் நாம் திருப்தி அடைந்ததாக வேண்டியிருக்கிறது.

சந்திரனிலிருந்து ஒரு மனிதன் கீழ் நோக்கிப் பார்த்தால் பூமிக் கோளைப் பூரணமாகக் காணுவான். வழக்கமான தொலை நோக்கிக்கண்ணாடிகள் கூட, கடல்கள், கண்டங்கள், துருவ முனைகள், மேகக் கூட்டங்கள் ஆகியவற்றை இனங்கண்டுகொள்ள துணை புரியும்.

உதாரணமாக மேகக் கவியல்கள் பசிபிக்கிற்கு மேலே வட்டவடிவமான உருவெடுத்தால் புயல் உருவாகிக்கொண்டிருக்கிறது என்று பொருள். அதே மேகங்கள் ஐரோப்பாவை நோக்கிச் செல்லுமானால் நீண்ட கால மழை வரும் என்று எதிர் பார்க்க வேண்டும்.

வானிலை ஆய்வுக்கூடம்

குறிப்பிட்டதொரு காலத்தில் சந்திரனில் வானிலை ஆய்வுக்கூடத்தை அமைக்க முடியும் என்று வானிலை ஆய்வாளர்கள் நம்புகின்றனர். அதன் பிறகு பூமியில் நடத்தும் ஆய்வுகளுடன், வானிலை ஆய்வு செயற்கோள்கள் தரும் புள்ளி விவரங்களின் துணையுடன் நமக்கு பூவுலகின் எந்தப் பகுதியினது வானிலை பற்றியும் சரியான தகவல்கள் கிடைத்து விடும்.

இந்த மாதிரியான வானிலை ஆய்வுக்கான அமைப்பின் பாகங்களைப் பற்றி விஞ்ஞானிகள் தீவிரமாகஆராய்ந்தும் அபிவிருத்தி செய்தும் வருகிறார்கள். இக் கருத்துக்களை எல்லாம் மிக விரைவில் அமுல்படுத்த உத்தேசித்திருப்பதாக சர்வதேச வான சாஸ்திர மாநாடு ஏதன்ஸில் நடைபெற்ற போது கூறப்பட்டது:

சந்திரனில் ஒரு ஆய்வுக்கூடத்தை நிறுவுவது பற்றி சோவியத் நிபுணர்களின் கருத்தினை அம்மாநாடு அங்கீகரித்தது. மாநாட்டில் பங்கு கொண்டோர் சந்திரனைத் தளமாகக் கொள்வது முழுக்க முழுக்க அவசியமானது என்று உணர்வதாகக் கூறினர்.

சந்திரனின் பரப்பை வந்தடையும் சூரிய ஒளிக் கதிர் வீச்சின் வேகத்தினை அரைக்கடத்தி பாட்டாரிகளினால் மின்சாரமாக மாற்றி, ஆய்வு சாதனங்களுக்கு மின் சக்தியாகப் பயன்படுத்தப்படும்.

விண்வெளி புகைப்படம்

பூமி பற்றிய நமது அறிவினைப் பொறுத்தவரை விரிவான பல பிரச்சினைகள் இருக்கின்றன. நில-பௌதிக ஆராய்ச்சி குறிப்பிட்ட முக்கியத்துவ முடையதாயிருக்கும். பூமியின் வேறுபட்ட பகுதிகளின் விண்வெளிப் புகைப் படங்கள் நிலவியல், பௌதிக பூகோளம், பூகோள வரைபட இயல் மற்றும் இதர விஞ்ஞானங்களின் நமது அறிவை செழுமைப்படுத்தும்.

நமது பூமியை முறையாகக் கற்றுக் கொள்ளக்கூடிய ஒரு கட்டத்தை இப்போது தான் அடைந்திருக்கிறோம். புற ஊதா, அகச் சிவப்பு மற்றும் நுண் ஒளி அலை வரிசைகளிலோ அல்லது பார்க்கப் படக்கூடிய அலை நீள வீச்சிலோ நில பௌதிக இயலுக்கு மிக முக்கியமான வான மண்டல ஒளிக் கற்றையைப் பெறுவதற்கான வழிகள் யாதொன்றும் இதற்கு முன்னர் கிடையாது.

விண்வெளியிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட பனிப்படலங்களின் தேசப் புகைப்படங்கள் வெள்ளம் வருவதை முன் அறிவிப்புச் செய்வதற்கு மிக முக்கியமானதாகும். பனிஇயல்அற்புதமான எதிர் காலத்தை எதிர் நோக்கியிருக்கிறது. ஏனெனில், பனிக் குவியல்கள் அல்லது மலைமேல் பனி மூடியிருப்பதன் வகைகளையும், அவற்றின் நிலைமைகளையும் மதிப்பிடுவதனை விண்வெளிப் புகைப்படங்கள் சாத்தியமாக்குகின்றன. மனிதனுக்கு எட்டாத, எட்ட முடியாத இடங்களையெல்லாம் இந்தக் கமிரா எளிதில் எட்டி விடுகிறது என்பதை கூறத் தேவையில்லை.

நவீன புகைப்படக் கண்டு பிடிப்புகள் மிகக் கூரிய தன்மை படைத்திருக்கின்றன என்பதையும் இங்கே குறிப்பிட்டாக வேண்டும். 15 கிலோ மீட்டர் உயரத்தில் இருந்து எடுக்கப்பட்ட புகைப் படத்தில் செய்திப் பத்திரிகையிலுள்ள தலைப்புகளைப் படிக்கக் கூடிய அளவில் தெளிவாக எடுக்க முடிகிறது. விண்வெளியிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட புகைப்படம் ஒன்றில் மிகவும் ஆழமில்லாத ஏரியின் படுக்கைகூட மிகத் தெளிவாகத் தெரிவதைக் கண்ட போது ஆச்சரியப் பட்டோம்.

இத்துடன் வானவெளியிலிருந்து பூமியை ஆராயும் சாத்தியபாடுகள் முடிவடைந்து விடவில்லை. எல்லா நாடுகளின் விஞ்ஞானிகளும் மேற்கொள்ளும் கூட்டு முயற்சிகள் மனித குல முன்னேற்றத்திற்கு உறுதுணை செய்யும் என்பதில் ஐயமில்லை.

ரஷ்ய சாதனைகள் குறித்து விண்வெளியில் முதன் முதலாக நடைபோட்டு அதன் விளைவாக இன்றைய விஞ்ஞான வளர்ச்சியினை எடைபோட உதவிய விண்வெளி வீரர் லியனேவ் ரஷ்ய மக்களுக்கு உரையாற்றிக்கொண்டிருக்கிறார்.

ரஷ்ய விஞ்ஞானி அலசுகிறார்

சந்திரனும் கிரகங்களும் அண்மித்து வருகின்றன

—அலெக்சாந்தர் மிகாயிலோவ்—

மற்றொரு அற்புத விண்வெளிச் சோதனை முடிந்து விட்டது. விண்வெளி இயலின் வளர்ச்சிக்கு இது மிக முக்கியமானது. எதிர் காலத்தில் சந்திரனுக்கும் அண்மையிலுள்ள கிரகங்களுக்கும், மனிதன் செல்லும் போது, உணவு, எரி பொருள், விஞ்ஞானக் கருவிகள் ஆகியவற்றை முதலிலேயே எடுத்துச் சென்றுவிட முடியாது.

எனவே இடை வழியில் ஒரு சுழலும் விண்வெளி நிலையத்தையமைப்பது எதிர் கால விண்வெளி இயலின் முக்கிய கடமைகளில் ஒன்றாகும். ஆனால் இத்தகைய நிலையங்கள் விண்வெளியில் நிரந்தரமாக இருக்க முடியாது. பேரண்டத்தின் ஈர்ப்பு விதிக்குக் கீழ்ப்படிந்து இவை பூமியை ... வேண்டும்.

இத்தகைய நிலையங்களைப் பயன் படுத்த வேண்டுமானால், இவற்றை விண்வெளியில் நிறுவ வேண்டும். விண்வெளியினை மென் மேலும் ஆராய்வதற்குத் தேவையான பொருட்களை அந்நிலையங்களுக்கு எடுத்துச் செல்ல வேண்டும்.

இந்தக் கருத்து நெடுங் காலத்திற்கு முன்பே தோன்றியுள்ளது. ஆனால் இதனைச் செயல் வடிவில் நிறைவேற்றுவதற்கு எண்ணற்ற கணக்கீடுகளும், பற்பல பரிசோதனைகளும், மாபெரும் துணிச்சலும், திறமையும் தேவைப்பட்டன.

இன்று இந்தக் கருத்து வாழ்க்கை அநுபவமாக மாற்றப்பட்டுள்ளது. மிகக் கடினமான விண்வெளிச் சோதனை வெற்றியடைந்தது விட்டது. கிரகங்களுக்கு இடையே விண்வெளி நிலையங்களை நிறுவ முடியும் என்பது தெளிவாகி விட்டது. விண்வெளி வீரர்கள் இனிமேல் தனிமையை உணர மாட்டார்கள். தங்களது விநியோகங்களைப் புதுப்பித்துக் கொள்ளவும், கூடுதல் சாதனங்களைப் பெறவும் அவர்களால் முடியும். தேவைப்பட்டால், அவர்களுக்குக் கூடுதல் உதவியையும் பூமியிலிருந்து அனுப்ப முடியும்; அல்லது விண்கலத்தின் பயணத்துக்கு இடையூறு இன்றி, விண்கல ஊழியர்களை மாற்ற முடியும்.

விண்வெளி ஆராய்ச்சியில் ஒரு முக்கியமான கட்டம்

(15 ம் பக்கம் பார்க்க)

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

இரத்தச் சோகை

“டாக்டர்! நேற்று எனது மகள் பாடசாலையில் மயங்கி விழுந்துவிட்டாளாம். அதுதான் உங்களிடம் கூட்டிக் கொண்டு வந்தேன். வீட்டிலிருந்து ங்கு நடந்து வருவதற்குள் களைப்பு! களைப்பு! என்று மூன்று நான்கு இடங்களில் நிற்கின்ருள்: இப்பொழுது எல்லாம் சரியாகச் சாப்பிடுவதுமில்லை’.

இவ்வாறு உங்களில்யாரையாவது டாக்டரிடம் பெற்ரோர்கள் அழைத்துப் போயிருக்கலாம். அல்லது அழைத்துப்போக நேரிடலாம்.

டாக்டர் உங்கள் வெளிறிய முகத்தை நன்ருகக் கவனிப்பார். கண் இமைகளைக் கீழே இழுத்துப் பார்ப்பார். ஒரு துளி ரத்தத்தை எடுத்து நுணுக்குக் காட்டி மூலம் ஆராய்வார். இன்னும் கொஞ்ச இரத்தத்தை எடுத்துப் பரிசோதனைச் சாலைக்கு அனுப்பி வைப்பார். சிறிது நேரத்தின் பின் பரிசோதனைச்சாலையிலிருந்து அறிக்கைகள் வந்த பின் ‘பயப்படத் தேவையில்லை! உங்கள் மகளுக்கு நல்லிரத்தம் காணுது.

அவள் இரத்தச்சோகை எனப்படும் அனீமியாவினுல் பீடிக்கப்பட்டுள்ளாள். நான் இரும்புச் சத்துக் கலந்த ஒரு ‘டானிக்’ தருகின்றேன்’ என்பார் டாக்டர். நீங்களும் அவர் தந்த ‘டானிக்கை’ப் பருகி ஓரிரண்டு வாரங்களில் பழையபடி சுறுசுறுப்பு மிக்கவர்களாக மாறிவிடுவீர்கள். களைப்பும் மறைந்துவிடும்.

ஏற்படும் காரணம்

ஆனல் இரத்தச் சோகை என்ருல் என்ன? இரும்புச் சத்து அதனை ஏன்? எப்படி? குணப்படுத்துகின்றது என்பது உங்களுக்குப் புரியுமா?

இரத்தச் சோகை நோய்கள் பலவகையன. எல்லா வகைகளுக்கும் ‘டானிக்’ குடிப்பதால் மட்டும் மாறிவிடாது என்பதை நினைவில் வைத்துக்கொள்ளுங்கள்.

இரத்தம் பலவகையான சேதன உறுப்புகளாலும், அசேதன உறுப்புகளாலும், நீராலும் உண்டாக்கப்பட்டது என்பது உங்களுக்குத் தெரியும். இவ்வுறுப்புகளில் ஏதாவது ஒன்று இல்லாவிட்டாலோ, குறைவாக இருந்தாலோ இரத்தச் சோகையினுல் நீங்கள் பீடிக்கப்படுவீர்கள்.

இந்த வகையான இரத்தச் சோகையை குறைவு பாட்டு இரத்தச் சோகை (Deficiency Anaemia) என்று மருத்துவர்கள் கூறுவார்கள். இரத்தத்திலுள்ள சிவப்பு நிறச் சத்துப் பொருளான ‘ஹீமகுளோபின்’ உடம்பில் தயாரிக்கப்படுதற்கு இரும்புச் சத்துத் தேவையென்பதை நீங்கள் அறிந்திருப்பீர்கள்.

குருதியின் சத்துப் பொருள்

இந்தச் சிவப்பு நிற குருதிச் சத்துத்தான் நீங்கள் சுவாசிக்கும் காற்றிலிருந்து ஒட்சிசனை எடுத்து உடலின் பல்வேறு பாகங்களுக்கும் கொண்டுபோய்க் கொடுக்கின்றது. உடலில் குறைவான அளவு இக்குருதி நிறச் சத்து இருந்தால் குறைவான அளவு ஒட்சிசன் உடலின் பாகங்களுக்கும் கிடைக்கும்.

இதனுல் உங்கள் உடலின் தொழில்கள் பாதிக்கப்படுகின்றன. இப்பொழுது கட்டுரையின் தொடக்கத்தில் டாக்டரைப்பார்க்கவந்த அச்சிறு பெண் அடிக்கடி களைப்புற்று நின்ற காரணம் உங்களுக்குப் புரிந்திருக்குமல்லவா?

எனவே, போதுமான அளவு குருதிநிறச் சத்து உடலில் சேருவதற்கு இரும்புச் சத்துத் தேவை. அப்படி இரும்புச் சத்து குறைவாக உடலிலிருந்தால் இரும்புச் சத்துக் குறைவினுல் உண்டாகும் இரத்தச் சோகை வகையினுல் நீங்கள் பீடிக்கப்படுவீர்கள்.

எனவே, இரும்புச் சத்து நிறைந்த டானிக்குகளேயோ, வில்லைகளையோ பாவிப்பதனுலும் இரும்புச் சத்து நிறைந்த பால், மீன், மரக்கறி வகைகளில் கீரை என்பனவற்றை உணவில் எடுத்து வருவதாலும் இவ்வகையான இரத்தச் சோகை நோயினின்றும் விடுதலை பெறலாம்.

எழுதியது

↓

அருள்

உயிர்சத்து இன்றி உருவாகும்

சில நேரத்தில் எவ்வளவுதான் இரும்புச்சத்து நிறைந்த உணவுகளையோ, ‘டானிக்கு’களையோ சாப்பிட்டாலும் இரத்தச் சோகை மாருமல் இருக்கக் கூடும். இந்த வகையைச் சேர்ந்தது ‘B_{12} உயிர்ச்சத்து’ குறைவினுல் உண்டாகும் இரத்தச் சோகை.

நாம்எவ்வளவுதான் இரும்புச் சத்தினை எடுத்தாலும் அவை நமது உணவுக் குழாயினின்றும் உடலினுல் உறிஞ்சப்பட்டால்தான் இரும்புச் சத்து உடலில் சேருகின்றது; இரும்பினை உடலில் உறிஞ்சுவதற்கு உயிர்ச்சத்து B_2 தேவை.

இது எமது உடலியல் குறைவினுலோ, பிறவிக் குறைவினுலோ எமது உடம்பில் இல்லாமல் இருக்கலாம். அதனுல் இரும்பானது உடலினுள் உறிஞ்சப்பட முடியாமல் போய்விடுகின்றது. இது ஒரு அபாயகரமான இரத்தச் சோகை (Pernicious Anaemia) எனப்படும்.

இதனுல் பாதிக்கப்பட்டவர்க்கு உடல் நிறை குறையும். உணவில் விருப்பமிருக்காது. பசிஎடுக்காது. களைப்பு அதிகரிக்கும். சுவாசம் கஷ்டப்பட்டு நடைபெறும். தோல் மஞ்சள் நிறம் பெறும். ஒரு காலத்தில் இத்தகைய இரத்தச் சோகை உயிருக்கு ஆபத்தை விளைவிக்கக்கூடியதாகக் கணிக்கப்பட்டது.

கட்டுப் படுத்தும் முறைகள்

விஞ்ஞானம் முன்னேறிய இந்நாட்களில் உயிர்ச்சத்து B_{12} ஐ ஊசி மூலம் உடலிற்குள் பாய்ச்சுவதால் இதனைக் குணப்படுத்தக் கூடியதாகின்றது. மேற்கூறியவையே சத்துக் குறைவுபாட்டினுல் உண்டாகும் இரத்தச் சோகை வகைகள்.

ஏதாவது விபத்தில் இரத்தம் அதிகம் இழக்கப்பட்டாலும் இரத்தச்சோகை உண்டாகும். இரத்த மூலம் (Bleeding Piles), மாதவிலக்கு என்பவற்றில் இரத்தம் அதிகம் வெளியேறுவதால் உண்டாகும் இரத்தச் சோகைகளை சத்துள்ள உணவுகளை உண்பதாலும் இரத்த மூலம் கொண்டவர்கள் தங்கள் நோயினுக்கு தக்க பரிகாரம் செய்வதாலும் தீர்க்கலாம்.

எலும்பு மச்சைகளில் உருவாகும்

மிகவும் ஆபத்தைத் தரக்கூடிய இரத்தச் சோகை எலும்பு மச்சைகளில் நடைபெறும் தவருன அசேதன மாற்றங்களினுல் ஏற்படும் வகையது. அதனை Aplastic Anameia என்பர்.

இரத்த செங்குருதிச் சிறு துணிக்கைகளும், வெண் குருதிச் சிறு துணிக்கைகளும் எலும்பு மச்சைகளில் உண்டாக்கப்படுகின்றன. அவை ஒரு சில காலமே உயிர் வாழும் தன்மையுடையவை. அதன் பின் அவை இறந்து போய்விடும். இறந்துபோகும் துணிக்கைகள் புதிதாகப் பிறக்கும் துணிக்கைகளினுல் இடமாற்றம் செய்யப்படுகின்றன.

ஏதாவது தவருன மாற்றங்களினுல் செங் குருதி, வெண்குருதி சிறு துணிக்கைகளின் உற்பத்தி பாதிக்கப்படுகின்றது. எனவே வெகு குறைந்த அளவில் உற்பத்தி செய்யப்படும் இவர்கள் ஒட்சிசன் காவுதல், எதிரிகளைத் தாக்குதல் முதலிய செயல்களை முறையாகச் செயல்படுத்த முடியாதவர்களாகின்ருர்கள்.

நச்சுப்பொருள்

இரசாயன நச்சுப் பொருட்கள், எக்ஸ்ரே கதிர்கள் என்பவையினுல் இங்கு தவருன மாற்றங்கள் ஏற்படக்கூடியன. இதனுல் பாதிக்கப்படுபவர்களை இரும்புச் சத்தினைக் கொடுப்பதாலோ உயிர்ச்சத்து B_{12} பாய்ச்சுவதனுலோ குணப்படுத்த முடியாது.

கல்லீரலை அகற்றுவதன் மூலம் சிலரைக் குணப்படுத்தலாம். கல்லீரல் (Spleen) செஞ்சிறு துணிக்கைகளை அழிக்கும் வேலையில் ஈடுபாடுடையது. இன்னும் சிலருக்கு கோட்டிசோன் (Cortisone) வகை மருந்துகளைக் கொடுப்பதால் குணமாக்கலாம்.

எனவே இப்பொழுது இரத்தச் சோகை பற்றிய அறிவு நீங்கள் பெற்றிருப்பீர்கள். இதைப் பற்றி மேலும் உயர் வகுப்புகல் படிக்கும்பொழுது புரிந்து கொள்வீர்கள்.

விண்வெளி வீரர் வொலி நோவ்

பிற ரஷ்ய வீரர்களுடன் பதினென்காவதாகச் சேர்ந்தார்

வோலிநோவ், 1934-ம் ஆண்டில் இர்குத்ஸ்கில் பிறந்தார். அவர் செகண்டரிக் கல்வி கற்பதற்காக சுரங்க நகரமான புரொக்கோபையெவ்ஸ்க்கிற்குச் சென்ருர்.

விமானத்துறைப் பள்ளியிலும் பிறகு விமானத் துறை கல்லூரியிலும் படித்து 1956 இல் பட்டம் பெற்ருர். போரிஸ் வோலிநோவ் போர் விமானி ஆனுர். மிகச் சமீபத்திய விமானச் சாதனங்கள் பற்றிய மிகத் தெளிவான அறிவும் திறமையும் கொண்ட போரிஸ் அனுபவமிக்க விமானியாகும். அவர் பணியாற்றிய பிரிவில் உடன் பணியாற்றிய தோழர்களும் அவரது கமாண்டரும் அவருடைய அசாதாரணமான விமானம் ஓட்டும் திறமையைக் கண்டிருக்கின்றனர்.

விண்வெளிப் பயிற்சி

போரிஸ் வோலிநோவ் விண்வெளி விமானிகள் பிரிவில் தமது பயிற்சியை யூரி ககாரின், கெர்மன் தித்தாவ், ஆந்திரியன் நிக்கொலயேவ் மற்றும் இன்று பிரபலமாக உள்ள சோவியத் விண்வெளி விமானிகளுடன் ஆரம்பித்தார்.

விண்வெளி விமானிகளின் பிரிவில் இருக்கும் போது, போரிஸ் ஷுகெவ்ஸ்கி விமானப்படை எஞ்சினியரிங் அகாடமியில் பட்டம் பெற்று விண்வெளிப் பயணத்துக்கு பூரணத் தயாரிப்புப் பெற்ருர். மகத்தான மனவுறுதி படைத்த திறமை மிக்க வானவெளி விமானியாவார்.

அவருடைய திறமைக்கு எடுத்துக் காட்டாக வெவ்வேறு வகையில் 136 முறை பாரசூட் மூலம் குதித்திருக்கிருர். பல்வேறு வகையான விமானங்களில், ஜெட் விமானங்களில் 410 மணி நேரம் பறந்தது உட்பட 613 மணி நேரம் பறந்திருக்கிருர்.

1963-ம் ஆண்டில் விண்வெளி வீரர் வேலரி பைகாவ்ஸ்கிக்கும், 1968-ம் ஆண்டில் ஜார்ஜி பெரிகோவாய்க்கும் மாற்று விமானியாக இருந்தார்.

திருமணம்

போரிஸ் வோலிநோவ் திருமணம் ஆனவர். அவருடைய மனைவி தமாரா 1957-ம் ஆண்டில் கல்வி நிலையமொன்றில் பட்டம் பெற்ருர்.

உலோகவியல் பொறியியலில் டிப்ளமோ பட்டம் பெற்ருர்” இப்போது அவர் மாஸ்கோவிற்கு அருகில் ஏந்திரக் கட்டுமான ஆலை ஒன்றில் சிரேஷ்ட பொறியியலாளராகப் பணி புரிந்து வருகிருர்.

இத் தம்பதியர்களுக்கு இரண்டு குழந்தைகள் உள்ளனர். மகன் ஆந்திரேய் 1958 இல் பிறந்தான். மகள் தானியாவில் நான்கு வயதை எட்டப் போகிருள்.

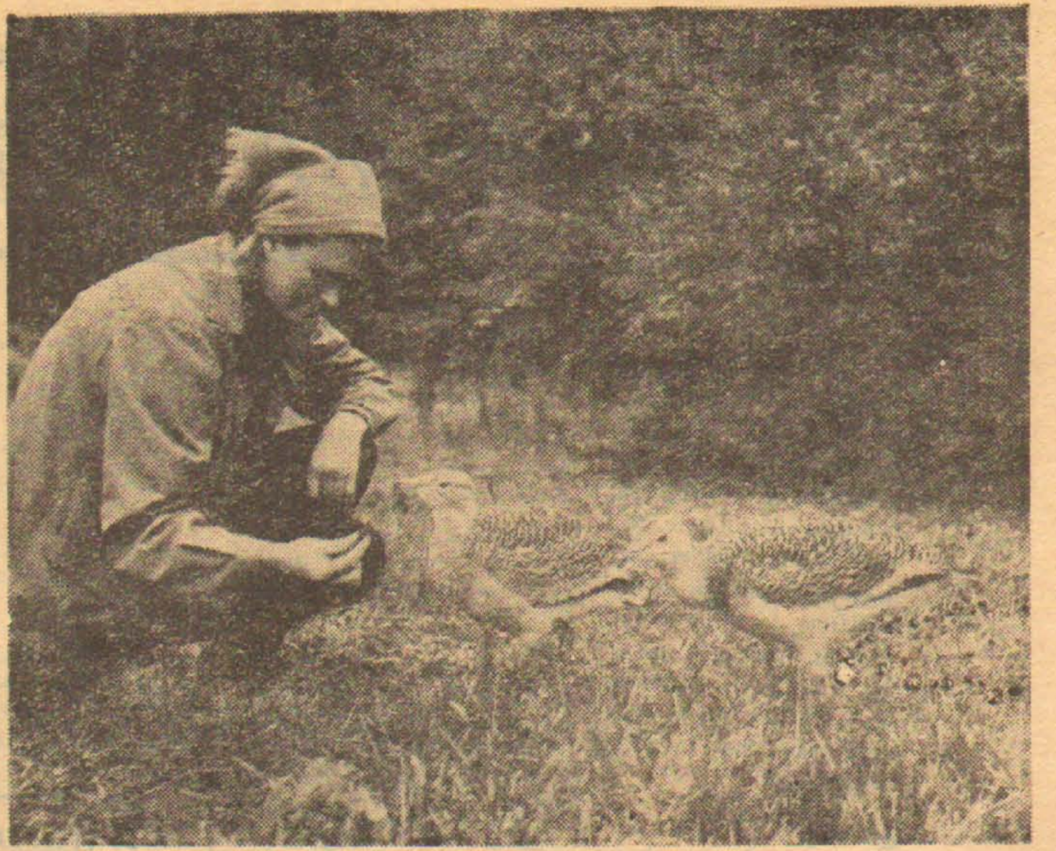
தந்தை

வோலிநோவ் தந்தையை சிறு வயதிலேயே இழந்துவிட்டார். அவருடைய தாயாரே வளர்த்து வந்தார். எவ்கெனியா வொலிநோவா கோக்ஸோவாயா – சுரங்கத்தின் மருத்துவ நிலையத்தில் பொறுப்பாளராகப் பல ஆண்டுகள் இருந்து வந்தார்.

அவர் ஒரு அனுபவமிக்க உடற்கூறு வல்லுநர். அந்தப் பிரதேசத்தின் சிறந்த மருத்துவ அமைப்பாளர். அவருடைய மறக்க முடியாத பல்லாண்டு கால மருத்துவ சேவைக்காக, “குடியரசின் சிறப்பு மிக்க உடற் கூறு வல்லுநர்” என்ற கௌரவப் பட்டம் வழங்கப்பட்டிருக்கிறது.

Digitized by Noolaham Foundation
noolaham.org | aavanaham.org

இயற்கையின காவலர்கள்



அவர்தாஞகவே வளர்த்து வரும் இரு பஸ்ராட்ஸ் பறவைகளை படத்தில் காண்க.

இயற்கையின் காவலர்கள் பலர் சிரமதானப் பணிகளில் ஈடுபட்டுள்ளனர். ஐரோப்பாவின் பறக்கும் பறவைகளுள் மிகப் பெரியதாகக். கருதப்படுவது பஸ்ராட்ஸ் பறவையினமாகும்.

இப் பறவையினம் தகுந்த பராமரிப்பு இன்றி இலகுவில் இறந்து விடுகின்றன. ஐரோப்பாவில் பரவலாகக் காணப்பட்ட இவ்வினம் இன்று ஜேர்மன் குடியரசுவின் குறிப்பிட்ட சில பகுதிகளிலேயே காணப்படுகின்றன.

இவை இனப் பெருக்கத்தில் ஈடுபட்டு சில நாட்களில் இறந்து விடுகின்றன. இதன் காரணமாக இளம் பறவையினங்களும் இன்னல்கள் பலவற்றிற்கு இலக்காகி இறந்து விடுகின்றன.

இப்பறவையினம் காப்பாற்றப்பட வேண்டியது அவசியம். இப் பணியில் இன்று இயற்கையின் காவலர்கள் பலர் ஈடுபட்டுள்ளனர். அவர்கள் இப் பறவையினங்களைப் பிடித்து வளர்க்கிறுர்கள். செயற்கையில் இனப்பெருக்க நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடச் செய்கிறுர்கள்.

பின்னர் இளம் இனங்களையும் தாய்ப் பறவைகளையும் தாமே பராமரித்து வருகிறுர்கள். இதன் காரணமாக இன்று ஜேர்மன் சமஷ்டிக் குடியரசில் இப் பறவையினம் ஓரளவு சுபீட்சமான எதிர் காலத்தை எதிர்கொள்கின்றன.

படத்தில் காணப்படும் ஜீசெல்லா பிறில் என்றபெண் தொண்டர் இயற்கையின் பாதுகாவலரில் ஒருவராகும்.

மாணவர் மன்றம்

2371 பொ. தவராசலிங்கம்
மே/பா சி. க.
பொன்னுத்துரை,
கொக்குவில் மேற்கு,
கொக்குவில்

2372 எஸ். ஏ. ஜப்பர்,
முஸ்லிம்
மஹாவித்தியாலயம்
சிலாபம்

2373 நா. அருணகிரி
26, ரிவடேல் வீதி,
அனிவத்தை,
கண்டி

2374 மித்திரன்
சுகிர்தரட்ணம்
'ரட்ன கிறீன்'
உடுவில் சுன்னுகம்

2375 மு. ரவிந்திரன்,
'யோக லக்ஷ்மி'
அராலி வடக்கு
வட்டுக்கோட்டை.

2376 சி. சகுந்தலா
மே/பா சினிவாசம்
நடுத்தெரு,
தொண்டமனுறு

.377 ம. சிவகடாட்சன்
7கொழும்புத்துறைவீதி
கண்டிக்குளி,
யாழ்ப்பாணம்.

2378 சரோஜினி
சொக்கலிங்கம்,
ஏழாலை தெற்கு,
சுன்னுகம்.

2379 க. யோகராஜ்
செங்குந்தர் வீதி,
ஆரைப்பற்று,
காத்தான்குடி.

2380 செ. தனலட்சுமி,
யாழ்/வரணி
மகாவித்தியாலயம்,
வரணி

2381 க. இராஜேஸ்வரி
யாழ்/வரணி
மகாவித்தியாலயம்,
வரணி

2382 கு. புனிதவதி
யாழ்/வரணி
மகாவித்தியாலயம்,
வரணி

2383 க. தவமணிதேவி
யாழ்/வரணி
மகாவித்தியாலயம்,
வரணி

2384 அ. சி. ஜெயானந்தன்
64/63,
சங்கமித்தை மாவத்தை
கொட்டாஞ்சேனை

2385 வி. ஆனந்தகுமார்,
மே/பா
வி. விசாகபெருமாள்
424/2 கில்னர் லேன்
வண்ணுர்பண்ணை

2386 வி. வசந்தன்
மே/பா
வி. விசாகபெருமாள்
424/2 கில்னர் லேன்
வண்ணுர்பண்ணை

2387 செல்வி
பொன் சரஸ்வதி
'ரஞ்சித வாசம்'
உச்சியோடை,
மானிப்பாய் வடக்கு
மானிப்பாய்

2388 அ வில்லியம்
யேசுதாசன்,
அரசடி ஒழுங்கை
நவாலி தெற்கு,
மானிப்பாய்

2389 சி. ஸ்ரீஸ்காந்தகுமார்,
37 பார் வீதி
மட்டக்களப்பு

2390 ம.ச. ஜெயதேவன்
65 மெயின் வீதி
யாழ்ப்பாணம்

2391 அ. சாந்தகுமாரி
மே/பா பொ.
அருணுசலம்
வலையிறவு ரோட்
புத்தூர்
மட்டக்களப்பு

2392 ஏ. மோகன்,
நா. மு. தெரு
பருத்தித்துறை

2393 க. ஜெயலட்சுமி
அராலி வடக்கு,
செட்டியாமடம்

2494 எஸ். சங்கத்துரை
கொக்குவில்
யாழ்ப்பாணம்

2395 கு. யோகேஸ்வரி
மே/பா ச. குமாரசாமி
திரியாய்
திருகோணமலை

2396 ம. ரவிந்திரகுமார்
பாடும் மீன் வீதி 5
கோட்டைமுனை
மட்டக்களப்பு

2397 இந்திரன் விஜயசிங்கம்
B 4 F 24 மாடி வீடு,
புளுமண்டல் வீதி,
கொட்டாஞ்சேனை

2398 செல்வி புஸ்பவதி
கனகசபை
தம்பிலுவில்,
2ம் குறிச்சி
[illegible]
15ம் பக்கம் பார்க்க

மாணவ மன்ற அங்கத்தவர்

கூப்பன்.

பெயர்:-..............................

வயது:-..............................

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

....

....

இயற்கையை அடக்கி -ஆளுதல்-

(டபிள்யு. ஏ. ஸ்வார்ட்வர்த்)

பூமியிலே கோடானு கோடி உயிரினங்கள் இருக்கின்றன. மனிதன் இவற்றிலே இணையற்று நிற்கிறுன். தனது தேவைகளுக்கும் நோக்கங்களுக்கும் இசைவாக, சூழ் நிலையை மாற்றி அமைத்துக் கொள்ளும் திறமையின் காரணமாக சிறந்த வாழ்க்கை ஒன்றினைத் தோற்றுவிக்க இயற்கையை மாற்றி உருவாக்கக் கூடியவன் மனிதன் மட்டுமேயாவான்.

இணையற்றது

இதனை அவன் பெருமளவில் செய்து வந்துள்ளான். இதற்கு வளரும் விஞ்ஞான, தொழில் நுட்ப முன்னேற்றங்கள் அவனுக்கு உதவி செய்து வருகின்றன. சென்ற பத்தாண்டுக் காலத்தில் மனிதன் அடைந்துள்ள முன்னேற்றம் வரலாற்றிலேயே ஈடு இணையற்ற ஒன்றுகும்.

அதே சமயத்தில் தனது சூழ்நிலையிலும் வாழ்க்கை முற்றிலும் தான் உண்டு பண்ணிய மாற்றங்களின் காரணமாக ஏற்பட்டுள்ள வேண்டாத விளைவுகளையும் அவன் உணர்ந்த-தான் இருக்கிறுன். மக்கள் தொகை அளவுக்கு மீறி பெருகியிருப்பது, பெருவாரியான மக்கள் பட்டினி கிடக்கும் நிலை, நகரங்களில் மக்கள் மிக நெருக்கமாக வசிக்க வேண்டியிருக்கும் நிலை, காற்றும் தண்ணீரும் கெட்டுப் போதல், வனவிலங்குகள் குறைந்து போதல், தரிசாக விடப்பட்டுள்ள பயிர் நிலங்கள், தண்ணீர் குறைந்து வருதல், கழிவுப் பொருள்கள் மலைபோல் குவிந்து வருதல், காட்டுச்செல்வங்களும் கனிப் படிவங்களும் குறைந்து வருதல் முதலியன இந்த விளைவுகள் எனலாம்.

இந்தப் பிரச்சினைகளும் இன்னும் பிற பிரச்சினைகளும் உயிரின வாழ்க்கைச் சூழல் ஆய்வு இயல் சம்பந்தப்பட்டவையாகும். உயிரினங்களின் ஒன்றுக்கொன்றுள்ள உறவுகளையும் ஒன்றுக்கொன்று இருக்கும் பொதுச் சூழ் நிலையையும் பற்றியது இந்த இயல்.

மக்கள் நெருக்கம் மனிதனின் உடலிலும் உள்ளத்திலும் எத்தகைய விளைவுகளை உண்டு பண்ணுகிறது? சமுதாயத்தில் எத்தகைய விளைவை உண்டு பண்ணுகிறது? வானிலையை மாற்றுவதால் தாவரங்களில் எத்தகைய விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன? இவற்றுக்கு விடை காணும் ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட இருக்கின்றன.

சில உதாரணங்கள் வருமாறு:—

இரசாயன உரங்களைப் பயன்படுத்துவதால் உடனடியாகப் பயிர் விளைச்சல் பெருகுகிறது. ஆனால் மண்ணின் வளம் குன்றிப் போய் விடுகிறது.

செம்மையான மீன்பிடி முறைகள் மூலம் நிறைய மீன் பிடிபடும். ஆனால் இது அளவுக்கு அதிகம் மீன்பிடிக்கத் தூண்டிவிடுவதால் சில இன மீன்கள் அற்றுப் போகும் ஆபத்து ஏற்படுவதோடு, மீன் துறையை நம்பியிருக்கும் பொருளாதாரமும் சீர்குலைந்து விடுகிறது.

நாடுகளின் வளர்ச்சிக்கு வகை செய்வது தொழில் துறை உற்பத்தி; ஆனால் மனிதன் வசிக்கும் சூழ் நிலைக்கு இது கேடு உண்டு பண்ணுகிறது.

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

50 கேள்வி-----

[2-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

(அ) இழைத்திருப்பதினால். (ஆ) நாயின் உடல் வெப்பத்தைக் குறைக்க, (இ) சுவாசிப்பதற்கு ஒட்சிசனை உள்ளெடுப்பதற்காக. (ஈ) காபனீரொட்சைட்டை வெளிவிடுவதற்காக.

[41] வேரின் வளர்ச்சி, புவி தூண்டு திருப்பம் போன்று, தொசரு (கதிர்பனிப்பூண்டின்) உணர் கொம்பின் அசைவு:
(அ) இரசாயனத் தூண்டுத் திருப்பம்.
(ஆ) ஒளித் தூண்டு திருப்பம்.
(இ) நீர் தூண்டு திருப்பம்.
(ஈ) மின் தூண்டு திருப்பம்.

[42] ஒரு தாவரத்தின் இனப் பெருக்க வளர்ச்சிக்கு உதவுவது.
(அ) புளொறிசின், (ஆ) புரோமிலின்.
(இ) ஈனியுலின். (ஈ) இறெனின்.

[43] தொடை எலும்பு, இடுப்பு வளையத்தோடு இணைந்திருக்கும் மூட்டின் பெயர்.
(அ) பந்துக் கிண்ணமூட்டு.
(ஆ) சுழற்சியான மூட்டு.
(இ) கோண மூட்டு.
(ஈ) பிணையல் மூட்டு.

[44] மண்புழுவின் அசைவுக்கு உதவுவது.
(அ) சிலிர் முட்கள். (ஆ) வட்ட தசைகள்.
(இ) நெடுக்குத் தசைகள். (ஈ) மேற்கூறிய மூன்றும்.

[45] தாவரவேரின் பகுதியில் எது கனி உப்புக்களை நிலத்திலிருந்து உறிஞ்சுகின்றது.
(அ) வேர் மயிர்த் தொகுதி. (ஆ) உச்சிப் பிரி விழையம். (இ) நீளும் பிரதேசம்.
(ஈ) கடத்தும் பிரதேசம்.

[46] கனி உப்புகள் உறிஞ்சும் முறை
(அ) சவ்வூடுபரவல். (அ) கசிவு.
(இ) தேர்வுறிஞ்சல். (ஈ) அகத்துறிஞ்சல் எனப்படும்:

[47] பின்வரும் தாவரங்களின் கலச்சாறில் அதிகசெறிவுடையது.
(அ) ஐதிறில்லா. (ஆ) செல்வரத்தை.
(இ) அவிசினீயா. (ஈ) வலிசினேறியா.

[48] பின்வரும் தாவரங்கள் ஒரு கூட்டத்தைச் சேர்ந்தன. ஆனல் ஒன்று விதிவிலக்கு அது.
(அ) நெப்பந்திக. (ஆ) குருவிச்சை.
(இ) சந்தனம். (ஈ) றபிலிசியா.

[49] ஒளித்தொகுப்பின் இடைப்பொருட்களில் முதல் காணக் கூடியது.
(அ) பொசுபோகிளிசறிக்கமிலம்.
(ஆ) அமினோஅமிலம். (இ) குளுக்கோசு.
(ஈ) மாப்பொருள்.

[50] சக்தியை வெளியிடும் தொழில்.
(அ) சுவாசித்தல். (ஆ) ஒளித்தொகுப்பு.
(இ) ஆவியுயிர்ப்பு. (ஈ) கசிவு.

சந்திர---

[12-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

பூர்த்தியாகி விட்டது. சந்திரனையும் பூமிக்கு அருகில் உள்ள கிரகங்களையும் மிக அண்மையில் கொண்டு வந்து விட்டான் மனிதன்! நான்கு சோவியத் விண்வெளி வீரர்கள், சோவியத் விஞ்ஞானிகள், பொறியியலாளர்கள், ஏனைய ஊழியர்களின் அற்புதத் திறமையை நாம் மனமாரப் பாராட்டுவோமாக!

தாவர----

[7-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

மேற்கூறிய சுரப்பிகளைத் தவிர சில சுரப்பிகள், தாவரத்துள் கலங்கள் சிதைவுறுதலினலோ அன்றேல் கலங்கள் தள்ளப்படுவதினலோ தோன்றுகின்றன. இவை அமுதச் சுரப்பிகள் எனப்படும். இவைகளில் குங்கிலியம், எண்ணெய் போன்றன உள.

அட்சர கணிதம்—

[4-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

$\pm 2\sqrt{x^4 \times 1} = \pm 2x^2$ ஆகும்.

$\therefore x^4+x^2+1 = x^4-2x^2+1+3x^2$ அல்லது $x^4+2x^2+1-x^2$

இதில் இரண்டாவது வகை இரு வர்க்கங்களின் வித்தியாசமாக அமைவதால் சிலை காணக் கூடியதாகும். முதலாவது வகை செய்யப்படக்கூடாததாகும்.

$$\therefore x^4+x^2+1 = x^4+2x^2+1-x^2$$
$$=(x^2+1)^2-x^2$$
$$=[(x^2+1)-x][(x^2+1)+x]$$
$$=(x^2+1-x)(x^2+1+x)$$
$$=(x^2-x+1)(x^2+x+1)$$

ii. $x^4-19x^2y^2+25y^4 = x^4-10x^2y^2+25y^4-9x^2y^2$
$$=(x^2-5y^2)^2-(3xy)^2$$
$$=(x^2-5y^2-3xy)(x^2-5y^2+3xy)$$
$$=(x^2-3xy-5y^2)(x^2+3xy-5y^2)$$

நாலுறுப்பிகள்

$a^2-2ab+b^2-c^2$ என்பது இதற்கு முந்திய உதாரணங்களில் கற்றுக்கொள்ளப்பட்டது போன்று இருவர்க்கங்களின் வித்தியாசமாக அமைந்துள்ளது.

$$\therefore a^2-2ab+b^2-c^2=(a-b)^2-c^2$$
$$=(a-b-c)(a-b+c)$$

மேலும் $2ab+c^2-a^2-b^2$ என்பது
$$=c^2-a^2+2ab-b^2$$
$$=c^2-(a^2-2ab+b^2)$$ என்பதாகும்.
$$=c^2-(a-b)^2$$
$$=[c-(a-b)][c+(a-b)]$$
$$=(c-a+b)(c+a-b)$$

விசேட உதாரணம்

$$x^4+4y^4=x^4+4x^2y^2+4y^4-4x^2y^2$$
$$=(x^2+2y^2)^2-(2xy)^2$$
$$=(x^2+2y^2+2xy)(x^2+2y^2-2xy)$$

குறிப்பு:

சினைகளாக்கியபின் விடைகள் சந்தேகத்திற்கு இடமளிப்பதாக இருந்தால் சினைகளைப் பெருக்கி தரப்பட்ட கோவை வருகிறதா என அறியவும்.

அப்பியாசம் ii. b. சினைகளாக்குக.
a. $12x^2-68x+91$
b. $x^2-c^2-2cd-d^2$
c. $x^2-6xy+9y^2-y^2$
d. $4(x-y)^2+(y-x)$

நட்சத்திரங்----

[3-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

படி அளந்து விடலாம்" என்றார்.

வரலாற்றிலேயே இத்தகைய சோதனையில் முதலாவது இதுதான். முன்னர் விண்வெளியில் நட்சத்திரங்களைத் தொலை நோக்கிகள் கொண்டு ஆராய்ந்தது ஏவுகணைகள், பலூன்களிலிருந்து தான்.

விண் ஆய்வுக் கூடம்

இந்த விண்கோள் ஆய்வுக் கூடத்தில் இருக்கும் ஊதா மேற்கதிர் காமராக்கள் நான்கும் ஸ்மித்ஸோனியன் விண்கோள் இயல் ஆய்வுக் கூடத்தினல் கட்டப் பெற்றவை. டெலிவிஷன் படம் எடுக்க அமைக்கப் பெற்றுள்ளன. இந்த டெலிவிஷன் படங்கள் கோடர்டு விண்வெளி நிலையத்துக்கு அஞ்சல் செய்யப்படுகின்றன.

அந்த நிலையத்தில் இவை படங்களாக மாற்றப் பெற்று கேம்பிரிட்ஜில் இருக்கும் ஸ்மித்ஸோனியன் ஆய்வுக் கூடத்துக்கு ஆராய்வதற்கு அஞ்சல் செய்யப்படுகின்றன.

ஊதா மேற்கதிர் தொலை நோக்கிகள் ஒவ்வொரு நாளும் 700 நட்சத்திரங்களை ஆராய்கின்றன. இரண்டாண்டுக்கு இந்தச் செயற்கைக் கோள் இயங்கி வந்தால் வானம் முழுவதையும் வரை படம் வரைந்து விடலாம் என்று நம்புகின்றனர் விண்கோள் இயல் விஞ்ஞானிகள்.

ஆரம்ப

[10-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

7. குவிந்து குழிவடையும்.
8. உடற்பகுதிகளைத் தொடுக்கும் வாதனளி என்னும் குழாயுடன்.
9. திமிங்கலம், முதலை, ஆமை.
10. சுவாசப் பாதையின் மூலம்.
4. 1. வளிமண்டலத்தில்,
2. சுவாசத் துவாரங்களினூல்.
3. நீரில்.
4. [illegible]
5. மூக்கு.

போட்லந்து சீமந்து----

[5-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

இருக்கும். சூளையின் ஒரு பகுதியில் கலவை நுழைந்ததும் மறுபகுதியில் நுண்ணிய துண்டுகளாகவுள்ள நிலக்கரி போடப்பட்டு எரிக்கப்படுகிறது. இதுவே அந்த கலவையை சூடாக்க உதவுகிறது. ஒரு சுழலும் சூளையானது 24 மணித்தியாலத்தில் சுமார் 500 தொன் கிளிங்கரை உற்பத்தி செய்யும். ஒரு தொன் சீமேந்து செய்வதற்கு சுமார் 8 அந்தர் நிலக்கரி உபயோகப் படுத்தப்படுகிறது.

சூடான நிலையில் வெண்மையாக இருக்கும் கிளிங்கரானது சூளையை விட்டு வெளியே வருமுன் குளிர்ச்சியூட்டப்படுகிறது. குளிர்ந்த காற்றை இதன்மீது செலுத்துவதன்மூலம் இந்த கிளிங்கர் குளிர்ச்சியூட்டப்படுகிறது இந்த சூளையின்மீது உலோகசங்கிலிகள் போடப்படுகிறது. அந்த சங்கிலிகள் கிளிங்கரிலுள்ள உஷ்ணத்தை சுவீகரித்துக்கொள்கின்றன. இதன்மூலம் வெண் சூடாகவிருக்கும் கிளிங்கர் குளிர்ச்சியூட்டப்படுகின்றது. சீமேந்து தயாரிப்பு முறையின் ஒவ்வொரு கட்டத்திலும் பல பரீட்சைகள் செய்யப்படுகின்றன. கடைசியாக பெறப்படும் சீமேந்து தரமுள்ளதாக அமையுமா என உறுதிப் படுத்துவதற்காக இந்த பரீட்சைகள் நடத்தப் படுகின்றன. இந்த தயாரிக்கும் முறையில் ஓர் சிறு தவறு ஏற்பட்டாலும் சீமேந்து தரமற்றதாக போய்விடும். எனவே இதை தவிர்க்க இந்த பரீட்சைகள் நடாத்தப்படுகின்றன.

சீமேந்து

சூளையிலிருந்து வந்த கிளிங்கரானது அரைக்கப்படும் வரை ஒரு சேமிப்பு சாலையில் சேமித்து வைக்கப் படுகிறது. அரைக்கும் சாலையில் கடினமான துண்டுகளாக இருக்கும் கிளிங்கர் அடித்து நொருக்கப்பட்டு நுண்ணிய தூளாக மாற்றப் படுகிறது. இந்த தூள்கள் வாயுவால் இயங்கும் பம்புகள் மூலம் காற்றுப்புகாத படி அமைக்கப்பட்ட ஒரு இடத்தில் சேமித்துவைக்கப் பட்டு தேவையானபோது உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது, தேவையானபோது இந்த காற்றுப்புகாத அறையிலிருந்து இந்த சீமேந்து பைகளில் அடைக்கும் இயந்திரத்துக்கு அனுப்பப்படுகின்றது. அந்த இயந்திரம் சீமேந்தை பைகளிலோ அன்றி பீப்பாக்களிலோ நிறைக்குத் தகுந்தபடி போட்டு அடைக்கின்றது. அதன் பின் சீமேந்து விற்பனைக்கு தயாராகின்றது.

முதலில் செய்யப்பட்ட சீமேந்தானது கட்டடங்களுக்கு உபயோகப்படுத்தப்பட்டபோது அது நீருடன் கலக்கப்படுவதால் விரைவில் உலர்ந்துபோகாமல் ஈரமாகவே இருந்தது. இதனல்கட்டடங்கள் விரைவில் உறுதிபெருமலும் கெட்டியாக இல்லாமலும் இருந்தன. இதை தடுப்பதற்காக இந்த சீமேந்து கிளிங்கர் நிலையில் இருக்கும்போது அது அரைக்கப்படுவதற்கு முன்னரோ அன்றி அரைக்கப்படும் வேளையிலோ ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு ஜிப்சம் கலக்கப்படுகிறது. ஜிப்சத்திலுள்ளகல்சியம் சல்பேற்று சீமேந்து நீருடன் கலக்கப் பட்டு உபயோகிக்கப்படும் போது விரைவில் உலர்ந்து கட்டடங்களுக்கு விரைவில் உறுதியையளிக்க உதவியளிக்கின்றது.

செய்திச் சிறு துணிக்கைகள்

கேப்டவுன்:—

உலகின் முதலாவது இருதய மாற்று ரண சிகிச்சை நிபுணர் கிறிஸ் பேர்னட், கிறிஸ் பேர்னட் என்ற இரண்டு வயதுக் குழந்தையில் இருதய சிகிச்சை புரிய விருக்கிறார்.

இச் சிகிச்சை இம்மாத இறுதியில் இடம் பெறவிருக்கிறது. பொற் சுரங்கத் தொழிலாளி ஒருவரின் மகனை இரு வயது பேர்னட் பிறக்கும் பொழுதே இருதய கோளாறுடன் பிறந்தான்.

மேற்கு ஜெர்மன்:—

மேற்கு ஜேர்மனியின் முதலாவது இருதய ரண சிகிச்சை பெப்ரவரி மாதம் 13-ம் திகதி நிகழ்த்தப்பட்டது. முப்பத்தைந்து வயதுடைய மாது ஒருவரின் இருதயம் நெடுங்கால இருதய நோயாளி ஒருவருக்கு இணைக்கப்பட்டது.

கொழும்பு:—

உலகப் பிரசித்தி பெற்ற அப்போலோ எட்டின் வெண்மதிச் சுற்றுலா பற்றிச் சித்தரிக்கும் திரைப்படக் காட்சி கொழும்பு லயனல் வென்ற் மண்டபத்தில் பத்திரிகையாளருக்கும் விசேட விருந்தினருக்கும் காண்பிக்கப்பட்டது.

செவ்வாய்க்கிழமை நடந்த இக் காட்சி தகவல் ஒலிபரப்பு மந்திரி திரு. ஜே. ஏ. அமரதுங்க தலைமையில் நடைபெற்றது.

மாணவர்

[14ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

2399 சாரதாம்பிகை திருநாவுக்கரசு, 'அம்பிகை வாசா' ஏழாலை மேற்கு சுன்னாகம்

2400 முருகதாசன் திருநாவுக்கரசு 'அம்பிகை வாசா' ஏழாலை மேற்கு, சுன்னாகம்

2401 சி. யோகராணி சாந்தி பவனம், சித்தங்கேணி

2402 வே. அருள்ஜோதி மே/பா க. வேலுப்பிள்ளை 'சற்குணபவனம், வட்டுக்கோட்டை

2403 அ. யேசுதாஸ் 'ஸ்ரெலா லொட்ஜ்' உயரப்புலம், ஆனைக்கோட்டை

2404 பிரபாகரன்கர்வாலே 124 பிரதான வீதி, யாழ்ப்பாணம்

2405 சு. அஷ்டலக்சுமி 'ராஜ் பவனம்' மகாகந்த இந்தகல, பெரதேனியா

2406 எல். எம். சவரிமுத்து 'காராளகிரி, அச்சுவேலி

2407 ந. ஈர்வேஸ்வரா மே/பா நடராஜா வைரவத்தை, நெல்லிப்பழை

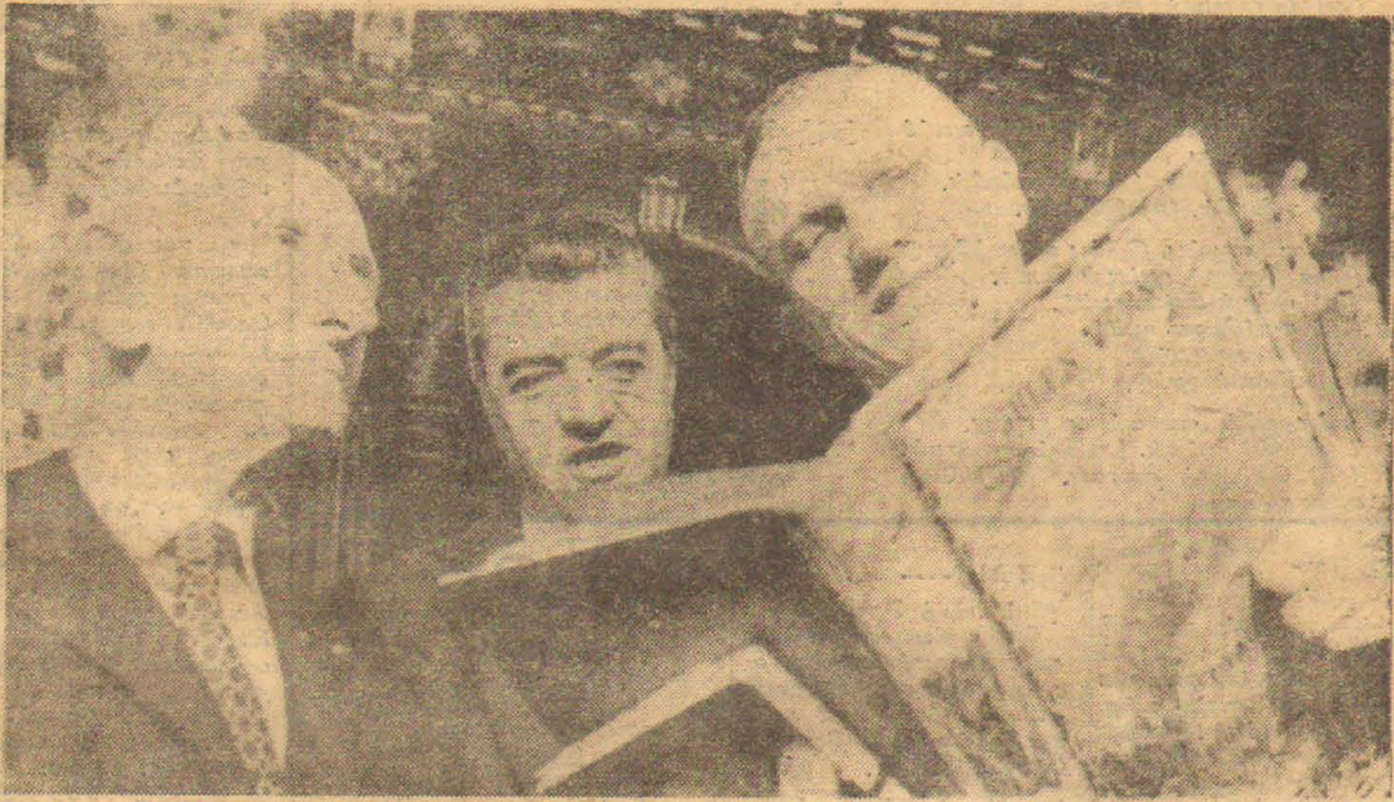
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நவீன விஞ்ஞானி
NAVEENA VIGNANI

வில்லை சதம் 25 புதன்கிழமை 19-2-1969 பக்கம் 16

எமது அடுத்த இதழில்
[26-2-69]

* 50 கேள்விகள்
* மாறும் உலகம்
* இளம் விஞ்ஞானி



பதினெட்டாம் நூற்ருண்டின் புகழ்மிக்க விஞ்ஞான கற்பனை எழுத்தாளர் ஜுல்ஸ் வேர்ன் எழுதிய "பூமியில் இருந்து சந்திரனுக்கு" என்னும் நூலின் முதற் பதிப்பைப் பார்த்துப் பரவசப்படுபவர் படத்தில் காணப்படும் பிராங் போர்மன் — எட்டாவது அப்போலோவின் பயணக் கமாண்டர்.

பாரிஸ் நகர் சென்றிருந்த போர்மனின் மகனுக்கு இப் புத்தகம் ஜுல்ஸ் வேர்னின் பேரனை ஜீன் வேர்ன்னினுல் பரிசாக வழங்கப்பட்டது.

குருதி உறிஞ்சும் அட்டைப் பூச்சிகளை விண்வெளிக்கு அனுப்புகின்றனர்

மனித ரத்தத்தை உறிஞ்சிக் குடிக்கும் அட்டைப் பூச்சிகளைப் பிடித்து விண்வெளிக்கு அனுப்பி விட மேற்கு ஜெர்மனியின் விஞ்ஞானிகள் தீர்மானித்திருக்கிருர்கள். அட்டைப் பூச்சியின் மீதுள்ள பகைமையின் காரணமாக அல்ல; பரிசோதனைக்காகத்தான்!

ஜெர்மன் கூட்டாட்சிக் குடியரசு முதல் தடவையாக விண்வெளிக் கலங்களையும் செயற்கைக் கோள்களையும் வான மண்டலத்தில் செலுத்த தன்னை ஆயத்தப்படுத்திக் கொண்டுள்ளது.

மேற்கு ஜெர்மனியின் சார்பில் வான மண்டலத்துக்குச் செல்லும் முதல் உயிரினம் என்ற பெருமையை அட்டைப் பூச்சிகள் பெறவிருக்கின்றன.

[டாட் — யூ. பி. எஸ்.]

இலங்கையில் மற்ருெரு வால்வு மாற்றம்

இலங்கையர் கருவி உதவி

இலங்கை இதயரண சிகிச்சை நிபுணர் திரு. ஏ. ரி. எஸ். போல் உருவாக்கிய இதய நுரையீரல் கருவியைப் பயன்படுத்தி இதய வால்வு ஒன்றை அவராகவே மாற்றியுள்ளார்.

இருபத்திரண்டு வயதுடைய இளைஞர் ஒருவருக்கு இரு கூர் வால்வு இடமாற்றம் செய்யப்பட்டது. நோயாளியின் தொடைத் தசைகளிலிருந்து பெறப்பட்ட தசை இழையங்களைப் பயன்படுத்திப் புதிய இரு கூர் வால்வு உருவாக்கப்பட்டது.

நோயாளி தீவிர பராமரிப்பு நிலையத்தில் துரிதகுணமடைந்து வருகிருர். இந்த யந்திரத்தைப் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்பட்ட முதலாவது சத்திரசிகிச்சை பெற்றவரான 12 வயது ஜெயந்தி ஆஸ்பத்திரியில் நடமாடி வருகிருர்.

இடம் மாறும் பூச்சிகள்

"சூரியக் கொந்தளிப்பின் காரணமாகப் பூச்சிகள் இடம் மாறுகின்றன. வயல்களில் காந்த வெளியை ஏற்படுத்தினுல், பூச்சிகள் அங்கிருந்து சென்று விடும்" என்று விளடிமிர் செர்னிஷோவ் என்னும் மாஸ்கோ பல்கலைக் கழக விஞ்ஞானி கூறுகிருர். இவர் மத்திய ஆசியாவில் இது குறித்துப் பல ஆண்டுகள் ஆராய்ச்சி செய்துள்ளார்.

தட்ப வெப்ப நிலை, ஈரப்பதன், அழுத்தம் ஆகியவற்றில் ஏற்படும் மாற்றங்களின் விளைவாகவே பூச்சிகள் இடம் மாறுகின்றன என்று இதுவரை கூறப்பட்டு வந்தது.

— ஏ. பி. என். —

பூமியிலே எங்கும் பரபரப்பு!
மனிதரில் என்றுமில்லா சுறுசுறுப்பு!!
அண்டத்துப் பயணத்தில் முதன் முதலாக
ஜி. ஈ. ஏ. செயற்கோள் ஈடுபடுகிறது.
ஆனுல் அண்டவெளியில் எவரும் எதிர்பாராத
அச்சம்! அதிர்ச்சி!! ஆர்வம்!!!
அனைத்தையும் எதிர்கொள்கின்றனர் மனிதர்.
திகில் நிறைந்த பயணம் அது!
மயிர் சிலிர்க்கும் கதை இது!
சித்திரத் தொடராகச் சிந்தனைக்கு விருந்தாக வெளி வருகிறது. சிறுவர்முதல் பெரியோர்வரை சிறப்புடன் படித்து மகிழலாம்.
எதிர்பாருங்கள்
உங்கள் அபிமான
நவீன விஞ்ஞானி
இதழில் விரைவில்
ஆரம்பமாகிறது.

இப்பத்திரிகை 185, கிருண்ட்பாஸ் ரேட் கொழும்பு-14-ல் உள்ள வீரகேசரி லிமிடெட்டில் அச்சிட்டு 123 முதல் டிவிஷன் மருதானையில் உள்ள ஜன லிமிட்டெட்டினுல் 1969-ம் ஆண்டு பெப்ரவரி மாதம் 19ம் திகதி புதன் கிழமை வெளியிடப்பட்டது.

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