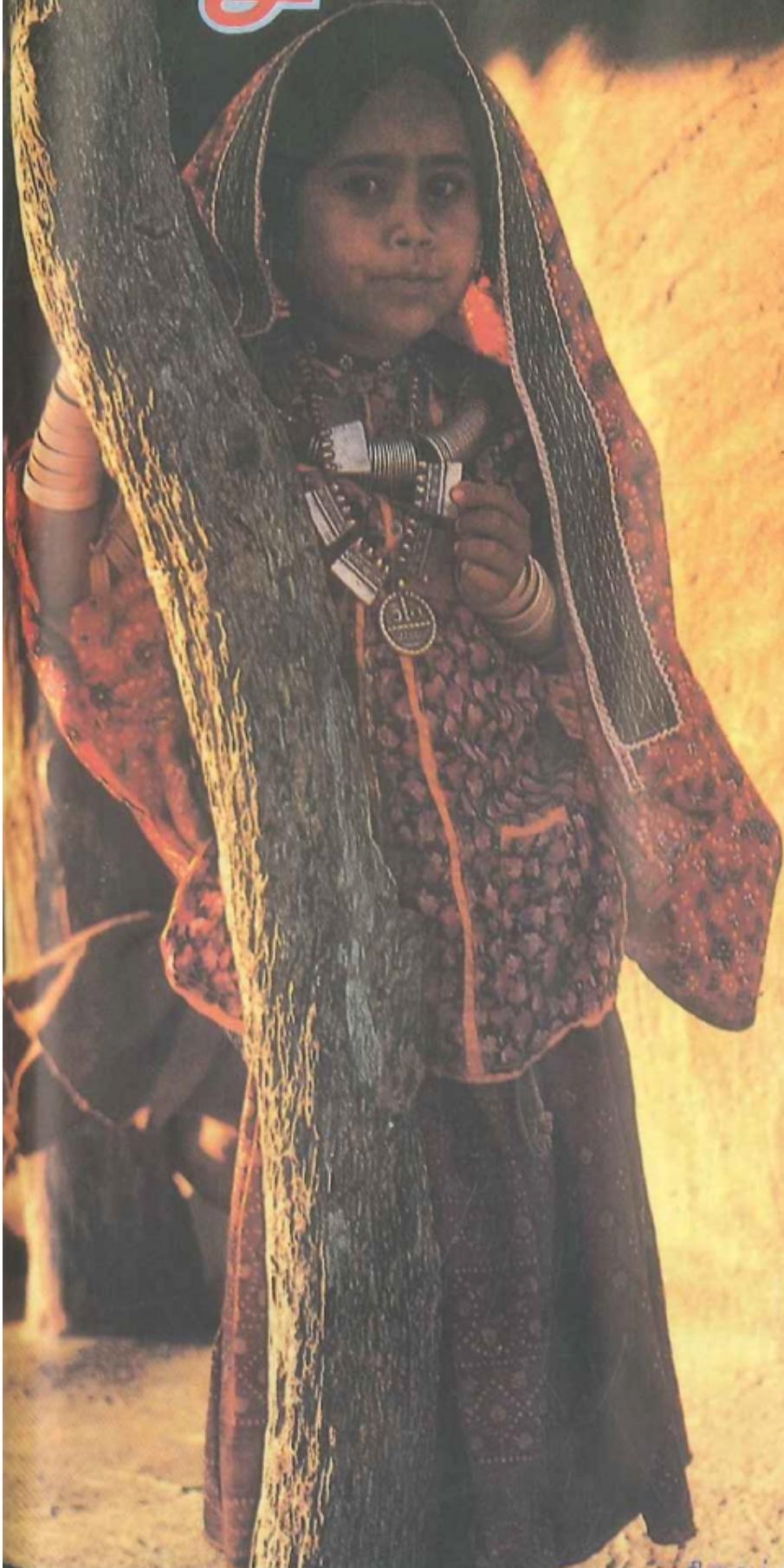


କୁଣ୍ଡିର



உங்கள் கவனத்திற்கு...

ஏப்ரல் 1, 1997 முதல்
சந்தா செலுத்த விரும்புவோர்,
முகவர்கள் -

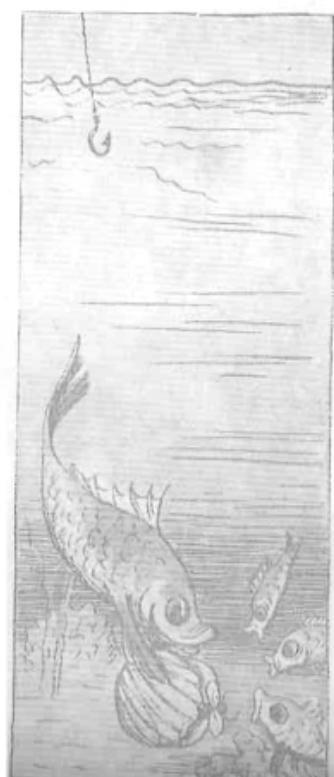
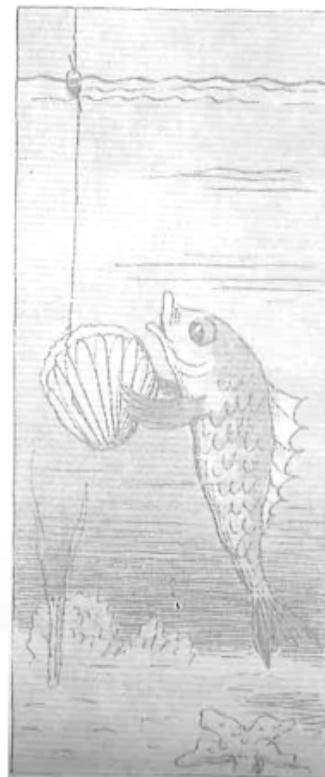
பணம் மற்றும் கடிதங்கள்
அனுப்ப வேண்டிய முகவரி

துளிர்
நிர்வாக அலுவலகம்
A-5, பாரதியார்
பல்கலைக்கழகக் குடியிருப்பு
கோயம்புத்தூர் - 641 046
தொலைபேசி: 0422 - 422030

ஆசிரியர் குழுவிற்கான
கடிதங்கள், விமர்சனங்கள்
படைப்புகள், வரைவுகள்
அனுப்ப வேண்டிய முகவரி

துளிர்
ஆசிரியர் குழு அலுவலகம்
24, கேணால் சாலை
(முதல் தளம்)
திருவாண்மிழூர்
சென்னை - 600 041
தொலைபேசி: 044-4901860

ஹா! ஹா!! ஹா!!!



துளிம்

2.616 Cet

- 2... கவிதை
 - 3... ஓர் ஆட்டின் புளரவ
தாரமும் சில புதிய பிரச்சி
ணக்களும்
 - 5... சூரியனின் ஆற்றல் பட்ஜெட்
 - 7... அஷ்டாவதானி
 - 10... என்ன காரணம்?
 - 12... ஏன் பாம்புகளை
பாதுகாக்க வேண்டும்?
 - 14... விடுக்கைகள்
 - 18... என் பக்கம்
 - 19... வாண்நோக்கல்
 - 22... வீடு
 - 27... புரோகா
 - 32... புதிர்



அன்புள்ள நண்பர்களுக்கு,
 வாழ்த்துக்கள்,
 நலம் தானே!
 பள்ளி, கல்லூரிகளில் படிக்
 கும் உங்கள் அனைவருக்கும்
 இப்ப தேர்வு நேரம் அல்லவா?
 இராவு வெகு நேரம் கண் விழிப்
 பது அதிகாலையில் எழுந்து படிப்
 பது என கடினமாக உழைத்துக்
 கொண்டிருக்கிறீர்கள் தானே!

அன்றே புரிந்து படித்துக் கொண்டால் திப்படி மிகவும் கஷ்டம் இல்லாமல் நிதானமாக தேர்வை நம்பிக்கையுடன் எதிர் கொள்ள முடியும்.

சரி! எல்லோரும் நன்றாக தேவு ஏழுதி நல்ல மதிப்பெண் கள் பெற்று அடுத்த வகுப்பிற்கு, கல்லூரிக்கு செல்ல வாழ்த்துவி ரோம்.

ப்ரியங்கனுடன்,
துளிர்.

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கமும் புதுவை அறிவியல் இயக்கமும் இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு

மலர் 10 - இதழ் 6 • ஏப்ரல் 1997

சந்தூ செலுத்துவேர் மற்றும் முகவர்களுக்கான முகவரி

துரித் - விர்வாக அலுவலகம், A-5, பாறியார் பல்கலைக்கழகக் குடியிருப்பு, கோயம்புத்தூர் - 641 046

ஆசிரியர் குழு வடிதங்கள், படைப்புகளும் கண முகவரி

துவிர் - ஆறியியர் குழு, 24, கேளால் சாலை, திருவாண்மீடுப், சென்னை

தலை இடம் ₹. 5.00

குமார்த்தைக்களுக்கு ஆண்டுச் சந்தூ எ. 50

କର୍ମଚାରୀ \$ 10

ஆயுள் நாள்கொட்டி ரூ. 500-ம் அறத்து மேலும் ஒரி அச்சுக்கோர்வை: எழில் பிரிஸ்டல், போன்: 4835887

அக்ஷ: ஆர் ஜே பிராசஸ்

• 00 : 5. மீதிவாய்க்

இனஜ் - அபிரியார் : ஜே.எம். வள்ளிகாசன்

கோருப்பாசிரியர் : எ. அருணந்தி

குரியிடம் : அர். ராமானுஜம், எஸ். மோகணா, ச. மாட்சாமி, ச. துமிழ்ச்சிகல்வன், ஆ. வள்ளி நூயகம், கமலாலயன்

தமிழ்நாடு : பொ. திருவேங்கடம்

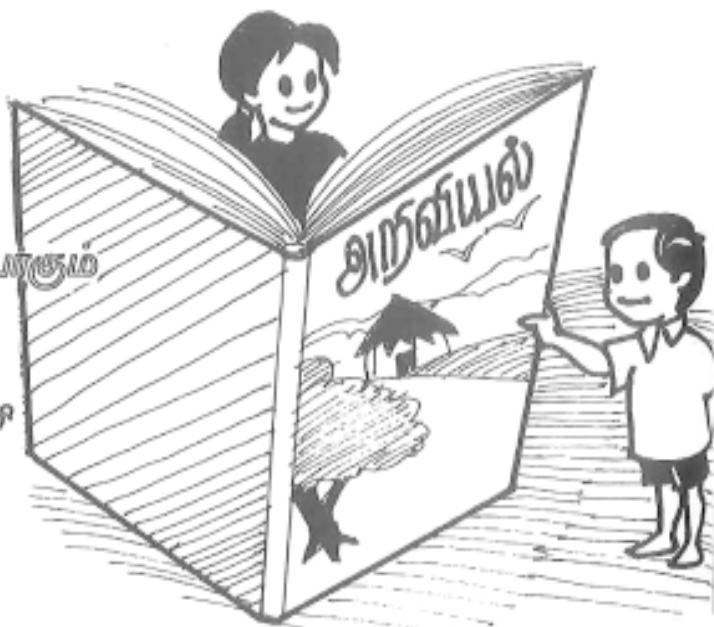
Supported by the National Council for Science and Technology Communication, Department of Science and Technology - Government of India, Tamilnadu State Council for Science and Technology and Department for Scientific and Industrial Research. The views expressed in this magazine are not necessarily those of NCSTC/DST.

ଓটেଟର: ଲୋକପ୍ରଫର୍ମିଂ ଇନ୍ଡିପେନ୍ଡ୆ନ୍ଟ

கண்ணுக்குச் சொவையாரும் அறிவியல்

எ. க ஜோ சி எ
க ஸி வி யா கு டி

எனில் சேஷனங்கள் செப்பதி லே
அறிவியல் ஆஸ்வம் கூடவழும்
உயிர் அறிவிகள் கூட்டு லே
பழகிகள் யாவும் நினைவில் வழும்
கருவிகள் வீவரித்துக் கூட்டு லே
கருத்தினில் கணவுபு பூந்துமிடும்
பெரிசினில் பாட்டும் கிளிர் பூயில்
ஈவுப்பூங்கள் தயாரிக்க உதவியிலே
இப்பதி மெருப்பில் கணவத்து
ஞானிக்கை செப்பால் குழியாடுயான்
எரியும் திரியின் என்னினப் பூர்
ஏத்துமிக் கூவ்சு வீங்கில் விடும்
கழுமுக வெந்த முட்டையும்
வேகாயுப் பெந்து கழுவதிடுமே
கிழுமுனை வைத்த கிடு கூப்பு
முக்கோண சட்டத்திற் தாலையூறு
தாந்திரியல்கு காது வழுவதைத்தான்
தாந்திரியல்கு பெரித்து விடும்
உருணையான பெழுதுவத்தி தீவிய
நினைவுக்கு எடுத்துக் கூட்டால்
எரியும்போது உருகும் பெழுது
சொட்டுபே தீவாதியை சொன்னும்
கணக்குத் தீவினும் பெழுதில் வழு
திரியினைக் கார்சி குழுத்திருக்கும்
எரியும் குத்தியைக் கொண்டு சென்றால்
பல்கை விரித்து வீயப்பட்டும்
பெந்துள்ள குந்து நினைவனையே
எனில் வந்து வீங்கிலே
சென்றுக்கி பூலின் நிறமையே
அமிலக் குண்ணை சொன்னிலே
தீர்மானிய குவனைக்குட்டே
குந்து போட்டல் நீர் வழியாது
இழுவினா பாப்பைப் பின்னாக்கல் செய்யு
தீநைக் கிழுதா வீரமாது சென்றும்
வீணை கிட்குத் தெநுங்கள் யாவும்
எனில் ஆஸ்வம் கருவிகளை
ஒரே காலை செய்ய ஆஸ்வமானாலும்.



துளிர் வளர் உதவுவின்

'துளிர் இதற்' நமிநில் அறிவியல் பரப்பது
விள் ஒரு முக்கிய நடவடிக்கை.

ஒவ்வொரு ஆர்வங்கும் குறைந்தபாட்சம்
பக்கு துளிர் இதற்கள் விற்பனை செய்ய வேண்டும். இந்து வாசகாரிய நிலக்கோ முகவராக
மாற வேண்டும்.

உதாரணமாக பக்கு துளிர் விற்பனை செய்ய முகவர் இரண்டு மாதங்களின்கு முன் பண்மாக ரூ. 30 கட்ட வேண்டும். துளிர் உதங்கள் கையில் கிடைத்துவதன் விற்பனை செய்து விட்டு குறி வத்திராகக் கூ. 10 எடுத்துக் கொண்டு ரூ. 40·74 துளிர் முகவரிக்கு மனியார்டர் அல்லது டி.டி.மூலம் அனுப்ப வேண்டும்.

அடுத்த மாதத்திலிருந்து போல் வந்து
சேரும். துளிர் விற்பதும் துளிராப் படிப்பதும்
அறிவியல் இயக்க உறுப்பினராய் வளர்வதற்கு
உதவும்.

நான் ஒரு துளிர் முகவர், துளிர் வாசகர்
ஏனை பெருமை கொள்ள வேண்டும்.

மரம் வளர்வது அதன் துளிரில் பெரியும்.
நமது இயக்கம் வளர்வது துளிர் வளர்ச்சியில்
புரியும்.

ஓர் ஆட்டின் புனரவுதாரமும் சில புதிய பிரச்சினைகளும்

எ வா து ஜ கு



66

நீதி நாலூ பக்கத்தையும் கொண்டு காப்பி எடுத்திட்டு வாய்பா"

இது நமக்கு சிராம்பவும் பழக்கப்பட்ட சங்கதி.

"என்னால், சாயந்திரும் வர்த்தப்ப நம்ம கோயில் கொண்டு காப்பி எடுத்திட்டு வந்திடுங்களேன்."

நிலைந்தாலே சிரிப்பு வந்தாலும், இப்படிக் கூட சாத்தியக் கூருகள் உண்டு என்பதை சமீபத்திய செய்தி ஒன்று நிறுப்பித்துவிட்டது. இன்றைய உயிரியல் நோயின்றுப்போல இருமாதிரி உயிரினங்களை 'நகவெடுக்க' முயற்சிக்கலாம் என்ற நிலையில் உள்ளது.

இது நாட்டிலே குழந்தையும் ஏதாவது நகவினால் நாகரியான சோாலிஸ் இன்ஸ்டிடியூட் என்ற சிறிய நோரூ ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தில் பணிடியிடப் பெறப்பட்டு (Ira Walmsley) என்ற கருவியலாளர் (embryologist) தம் குழு சோதனைக் கலையில் வளர்ந்த ஆடு ஒண்ணின் போலியை (clone) உருவாக்கியதாக அறி விட்டார். அதன்பிறகு அபெரிக்க ஒக்டீப் நாகரிகளின் ஆராய்ச்சி நகரியான குழு ஒன்று கருவியினருக்கு இரண்டு குழந்தைகளின் போலிகளை உருவாக்கியதாக ஏற்று, அதன்பிறகு கோயிலின் விழுஞானிகள் கருவியின் மீது ஒரு எளிய உருவாக்கியதாகவும் அறிவித்துள்ளனர்.

ஆடு, குாங்கு... என்றால் மனிதன்?

'இன்று நமக்குத் தெரிந்ததை வைத்துக் கொண்டே இன்னும் இரண்டு வருடங்களுக்குள் மனித உயிரை நகவெடுப்பது சாத்தியம்தான். நோயின்றுப்போல் ஒரு

தடையில்லை' என்று பாக்டர் விள்ளுட் பிரிடிஷ் பாராளுமன்றத்தில் சொன்னது பலனா மிகுந்த கவலை சிக் ஆழ்வியுள்ளது. இந்த மாதிரி ஆராய்ச்சி எங்கே கொண்டு போய் விடும் என்ற கவலை.

இருபதாம் நாற்றாள்கூடின் ஒரு முக்கிய நடவடிக்கை பயங்கரமான ஒன்று: ஆகஸ்ட் 1945-இல் வில்லோல்ஹீமா, நாகசாலி நகர்களில் வெட்டத் தன்மை குண்டு 'அறிவியல் நோயின்றுப்போல் உயிரை ஆக்க மட்டும் அல்ல, அழிக்கவும் சுத்தி வாய்ந்தது' என நிறுப்பித்தது. நூற்றாண்டுகள் இருத்த நூலாயில், செயற்கை முறையில் உயிரினங்களை அச்சாக நகவெடுக்க முடியும் என்ற கண்டுபிடிப்பு, உயிரை உருவாக்கும் 'கடவுள் போன்று' ஒரு சுத்தியை வெளிப்படுத்தி விட்டது. அதாவது மனித இனம் தன்னைத் தானே உருவாக்கவும், அழிக்கவும் ஆற்றல் படைத்தது என்று கொஞ்சம் மிகவும்பெற்றிச் சொல்லுகிறார்கள்.

போலி உருவாக்க முடிந்தால் மனிதனின் மரப ஆக்களை ஏன் மற்றவும் முடியாது? சாயியாக ஒரு மனிதனின் உயிரில் விட்டத்தட்ட என்பதாயிரும் மரப ஆக்கள் உள்ளன. அவற்றில் எலை என்ன மாதிரி வேலை செய்வின்றன என்று ஆணிந்தாராக இன்று நம்மால் சொல்ல முடியாது என்றாலும், இன்னும் பத்து வருடங்களுக்கும் அது நிச்சயம் சாத்தியமே. இன்று ஒரு மிகப்பெரிய சௌகேரே முயற்சியாக மனித மரபத்து ஆராய்ச்சி நடந்து கொண்டிருக்கிறது. அவ்வாறு மரப ஆகிலின் வறைப்பதம் நாயரிக்கப்பட்ட பின் மரபத்து கலை நம் விருப்பப்படு மற்றுவும் வாய்ப்புண்டு.

ஏரோஸ்லின் இன்ஸ்டிடியூட்டில் செய்தது என்ன?

வளர்ந்த ஆடு ஒன்றின் கூப்பியிலிருந்து ஒரு செல்லை எடுத்தார்கள். இன்னொரு ஆட்டின் முட்டை ஒன்றை எடுத்து, அதிலுள்ள டி.என்.ஏ. (DNA) அடங்கிய நியூக்ஸிபைலை நீக்கிவிட்டு, இவ்விருவினை உயிர் ஒன்றாகவிடார்கள். அது கருவாக வளர்க்கியிடாந்தது. அக்கறுவை இன்னொரு ஆட்டின் கருப்பையில் வளர்ந்தார்கள். இந்த ஆட்டு அம்மா வையாதான், அது போட்ட குட்டிக்கும் கூத்தும் வேறு எம்பதிநமே விடுமாது. பிறத்து முதல் ஆட்டின் தந்ரூபமான வடிவம் (அச்சாக அதே மரபஜூக்கள் என்ற அடிப்படையில்).

இதில் முக்கியமானது போலி என்பதில் மட்டுமில்லை, ஒரு வளர்ந்த ஆட்டின் போலி என்பதே. கருக்களிலிருந்து செல் எடுப்பது கவபமே, ஏனெனில் இன்ஜூம் செல்கள் பிரிவைத்து உடலின் பல்வேறு பாகங்களாக பிரிவினையாக்கம் அடைந்திருக்காது. வளர்ந்த உயிரின் செல் இவ்வாறு பயன்பட்டால், மழு உயிரைத்தயாரிக்கும் 'ஆட்களைகள்' இன்ஜூம் 'மறந்து' விட வில்லை என்று நிருபணம் ஆகியுள்ளது.

இன் 'திட்டமிட்ட குழுமப்' என்பது போல் 'திட்டமிட்ட குழந்தை' என்ற கோரிக்கை வர எத்தனை நாளாகும்? தமக்குப் பிரக்கப் போகும் குழந்தைக்கு இந்த குளாநிசயங்கள் தேவை என்று அதற்கேற்ப மரபஜூக்களை மாற்ற முயற்சிப்பவர்கள் பலர் இருப்பார்கள். இம்மாதிரி செய்வது சரியா, தவறா? (பெண் குழந்தை வேண்டாமென்று கீக் கொலைபேருடன்க்கும் நம் நாட்டில் இடைவெளி நிச்சயம் கூறுமாலிலிடும்). ஹிட்வர் ஆட்டியில்நடந்துபோல் ஒரு 'புப்பர்' மலித் இனம் என்ற வெறியர்கள் கிளம்ப எத்தனை நாளாகும்? போலியாக்கல் பிரபவாராவும் மலித் உயிர் மலிவாகி விடாதா?

அதே சமயம் இம்மாதிரி ஆராய்ச்சியினால் உள்ள பயன்களையும் நினைந்துப் பார்க்க வேண்டும். உயிரினத் தோழில்நுட்பம் மூலம் ஒரு மருந்தைக் கூக்கும் ஆடு ஒன்றை உறுவாக்கி விட்டால், ஆட்டைப் போலியாக்கல் முறையில் அம்மருந்தை 'உற்பத்தி'யே செய்யலாமோ இந்த என்னைக் கொண்டுதான் PPL என்ற மருந்துக் கம்பெனி மேற்படி கொண்ட ஏரோஸ் விள் இன்ஸ்டிடியூட்டிற்கு நிதியுதவி தந்துள்ளது.

தலிரி மருந்துவத் துறைக்கு இன்னும் கிடை நாள்மைகள், வியாறிக்குட்பட்ட பகுதிகள், அங்கீகார், செல் கள் இவற்றை வெளியேற்ற அதற்குப் பதில் ஆரோக்கியமானவற்றை உட்படுத்துவது இம்முறையில் ஈந்தியம். வியாறியற்றவரின் ஒரு செல்லையிலிருந்து கருவை உறுவாக்கி, அப்போலியிலிருந்து கிளக்கும் செல் களை சிரிப்படுத்தலாம். மழுபடி புதுந்தும் போது அவருடைய டாடு இவற்றை 'தன்ஜூமடயநாக்' எற்றுக் கொள்ளலாம்.

மரபஜூக்கியல் மூலம் சிற வியாறைகள் ஆண் (அல்லது பெண்) குழந்தைக்கு மரபஜூ மூலம் தாப்பட வாய்ப்பு அறிக்க என்று நெரியும் போது, இறக்கவிருப்பது ஆண் (அல்லது பெண்) என்றால் வேண்டாம்

என்று தம்பதிகள் நினைக்கவாம். தலிரி மரபஜூ பற்றிய அறிவு வளர்தலை வாழ்க்கைத்துறையை சிற்க மரபஜூக்கள் எம்மாதிரி இருந்தால் நலம் என்பது போன்ற கணிப்புகளும் சாதியமையும்.

ஒரு மருந்துவத்திற்கு பல விதமான நாளையக மூலம், அடிப்படை அறிவியல் ஆராய்ச்சிக்கு பல புதிய நகவங்களும் ஒரு பக்கம், கருக்கம் இதுவரை சந்தித்திராத பல புதிய பிரச்சினைகள் மறுபக்கம். எது சரியான பாலா?

இது பற்றி நிலைக் கண்ண நினைக்கிறார்கள்? துவி குக்கு எழுதுகின்றன!

நல்லெலுத்தல் எப்படி?

பாலினப் பெருக்கலியில்லாத ஒரு உயிரின் செல்களை அப்படிபே மழுபடி உறுவாக்குவது தான் பேஸியாக்குதல் (Cloning), இரண்டு பேஸிக் கிள் மாதிரிகளும் ஒன்றாகவே கிருக்கும் வளர்ப்பதற்காகப் பயன்படுத்துகின்ற மூலம் பாலினப் பேஸிக் கேள்வையில்லாத பெருக்குவதாக கிருக்கும். ஒரே மூட்டை உயிரினத்துவத்துக்குக் கூடாக கொள்கிறீர்கள் பேஸிக் கண்ணும், ஒரே மூடு கருப்பையில் வளர்ந்தாலும், கிரு மூட்டைகளில் குத்துக்கு உயிரைகள் பேஸிக் கண்ண கண்ண என்றும் உணரவால்.

மருக்கை பேஸிக்குத்துப் பயிரினிருத்து ஒரு கருவை எடுத்து வெளியூடு உயிரின்கூடுப்பையில் வளர்ப்பது உண்டு. ஒரு மழு நியூக்ஸிபைல் இல்லாதிரி எடுக்கப்பட்டு மூட்டையில் செலுத்தப்படுகிறது. மூட்டை உயிரும் போது, கிழவும் பிரதி ரது, கிள கருப்பு செல்களை மழுபடி பயன்படுத்த வாய். இம்மாதிரி மழுபடுதலை செய்திருத் தான் மழு உயிரும் வாய்களை முடியுத்துவதற்கில் கூடாக வாய்களில் கிருக்கும்.

தினம் எழுந்தாளர் பக்கம்



சூரியனின் ஆற்றல் பட்ஜெட்
க. வி. வே. சி.

சூரியன், வாயுவினாலாகிய ஒரு எரிபந்து. 73 சத மூல்ரூபம் 25 சத ஹீலியம் வாயுவும் மீதி 2 சதம் ஆக்ஸிஜன், நைட்ராஸன், கரி என்றாலும் கார்பன், இரும்பு போன்றவற்றாலும் ஆசியது. ஆனால் கார்பன், இரும்பு ஆசியவையும் கூட குரியனில் வாயுதினை மிகவும் இருக்கும். அவ்வளவு வெப்பம், பூமியில் ஒள்ள பாறைகள் கூட குரியனில் ஆசியாகி விடும்.

குரியனிலுள்ள மூல்ரூப் அனுக்கள் ஒவ்வொரு வினாடியும் அனுப்பிகளைப்படி மூலம் ஹீலியமாக மாற்றப்படுகின்றன. அப்பொழுது வெளியாகும் பிரம்யான்டமான கந்தி நமக்கு வெப்பமாகவும் ஒளியாகவும் கீர்த் தீக்காகவும் வருகிறது. அரசாங்கம் வறவு செலவு பட்ஜெட் வெளியிடுவது போல குரிய ஒள்களும் ஒரு ஆற்றல் பட்ஜெட் உள்ளது.

குரியனில் நடைப்பதற்கிடைக் கூடுமிலாரு விளாட்டும் 584 மில்லியன் டன் மூல்ரூப் 580 மில்லியன் டன் ஹீலியமாக மாற்றப்படுகிறது. அதாவது ஒவ்வொரு நெடுஷ்டூம் 4 மில்லியன் அமைது 40 லட்சம் டன் பொருட் தினினை இழக்கிறது. இவ்வாறு ஏற்படும் எடுக்குறைவே ஆற்றலைப் பொறிப்படுகிறது. ஜூலைகளின் E = mc² எந்த சம்பாடு அலகுத்தான் குறிப்பிடுகிறது.

இவ்வாறு இழந்துக் கொண்டே போனால் ஒரு நாள் குரியன் மூழுவதும் அழிந்து விடாத என்று கேட்பார்கள். உண்மைதான். ஒரு நாள் ஒளியிடாமல் அழியந்தான் போகிறது இந்த குரியன். ஆனால் அதற்கு 500 கோடி ஜூலைகள் ஆகும். அதுவரை எந்த அரசாங்கம் கவிழ்ந்தாலும் இந்தப் பகலவளின் அரசாங்கம் மட்டும் நெடுந்து பட்ஜெட் போட்டுக் கொண்டே இருக்கப் போகிறது!

மாங்கோளி துவரிர் இல்லம் உள்ளில்கோட்டை, நாளை மாவட்டம்

நிலைமை எண்ணே நினைத்தால்!

க. க. கு. ப. பை. ய. சி.

உங்கள் நன்பரை ஏதாவதோரு காலித்தாலில் எழுதிக் கொள்ளாக் கொல்லவும் எ.கா. 211211.

அதை 2-ஆல் பெருக்கச் சொல்லவும். எ.கா. 211211 x 2 = 422422

அந்துடன் 5 கூட்டவும்

422422 + 5 = 422427

அதை 50-ஆல் பெருக்கச் சொல்லவும். எ.கா. 422427 x 50 = 21121350.

அந்துடன் ஒரு வருடத்தின் மொத்த நாட்களான 365-ஐக் கூட்டச் சொல்லவும்.

எ.கா. 21121350 + 365 = 21121715

அந்துடன் உங்கள் நன்பரின் வயதை கூட்டச் சொல்லவும்.

எ.கா. 21121715 + 15 = 21121730

கடைசியாக வந்த எண்ணை (21121730) கூறச் சொல்லவும்.

உடனடியாக அவர் நினைத்த எண்ணையும், அவர் வயதையும் சரியாகச் சொல்லி விடலாம். நன்பர் இறுதியாகச் சொல்ள விடபெயிலிருந்து 615-ஐக் கழித்தால் வரும் விடையின் இலை இரண்டு இலக்கங்கள் அவருடைய வயது; மற்றவை அவர் நினைத்த எண்! (இந்த உதாரணத்தில் 21121730 - 615 = 21121115) இது எப்படி?

நன்பர் நினைத்த எண் N என்றால் அவர் வயது M என்றால் கொண்டால் இறுதியில் நாம் காலையும் விடை (100.N) + M + 615 ஆகவே 615-ஐக் கழிந்த பின் கடைசி இரண்டு இலக்கங்கள் வயதைத் தருவதில் விடப்பென்ன?

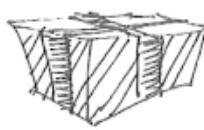
பட்மஸ்வரம், தஞ்சை

பிப்ரவரி மாத துளிர் குறுக்கெழுத்துப் போட்டியில் பரிசும் பாராட்டும் பெறுவேர்

மு. டான்யா பாரதி
சேலம்

இரா. சுரத் சந்திரன்
தஞ்சை
என். செந்தில்நாதன்
நன்னிலம்

ஷ. பிரசன்ன குமார்
காரமடை, கோவை
கே. செல்வ மங்கை
திருவாரூர்
எம். கிருஷ்ணகுமார்
குளச்சல், குமரி மாவட்டம்
பி. பரமேஸ்வரி
கைலாசகிரி
என். மீனாட்சி
மண்ணார்குடி
எஸ். நிரஞ்சனி திலகவதி
எம்.ஜி.ஆர். மாவட்டம்
வி. வாகதேவன்
பாண்டிச்சேரி



பாராட்டுப் பெறுவேர்

ஆர்.கலைவாணி

சீர்காழி

க. சங்குமுத்து

திருப்புவளம் தெற்கு

மு. கணேசன்

சிவகிரி

ஜெயாலிசா

தூத்துக்குடி

மு.வேலம்மாள்

நெல்லை மாவட்டம்

கே.வி. கிருஷ்ணமூர்த்தி

திருநெல்வேலி

எம். சக்திவேல்

இராமநாதபுரம்

க. சத்தி

கோவை

நா. ராமராம்

அன்னூர், கோவை மாவட்டம்



ஹலோ வால்நட்சத்திரம்

கடந்த சில ஆண்டுகளாக வால்நட்சத்திரங்கள் பற்றிய செய்திகள் வந்து கொண்டிருக்கின்றன 1994-ம் ஆண்டு ஜாமேக்கர் லெவி என்ற வால்நட்சத்திரம் வியாழன் சிரக்தியில் மீது மோதியது. 1996-ல் வையாகுட்டாகே வால்நட்சத்திரம் வந்தது. இப்பொழுது ஜேரல்-பாப் என்ற வால்நட்சத்திரம் வானில் வெல்ம் வந்து கொண்டிருக்கிறது:

வால்நட்சத்திரம் என்றால் என்ன, அது எப்படியிருக்கும் என்ற கேள்விகள் நமக்கு எழுகின்றன. இப்படிப்பட்ட கேள்விகளுக்கு விடை காலையும் விதமாக, துயிழநாடு அறிவியல் இயக்கம், சென்னை சிலை வரலாற்றுச்சத்திரங்கள் பற்றிய ஒரு புத்தகத்தை தமிழில் வெளியிட்டுள்ளது. இந்த புத்தகத்தில் வால்நட்சத்திரங்களின் பிறப்பு, வகைகள்; தன்மை மற்றும் வால்நட்சத்திரங்கள் பற்றிய வசாரை, ஹாலி வால்நட்சத்திரத்தை பற்றிய விவரம், ஜா மேக்கர் வெளி, வையாகுட்டாகே மற்றும் ஜேரல்-பாப் வால்நட்சத்திரங்கள் குறித்த விவரம் ஆகியுள்ளது. இந்த சிறு புத்தகம் வால்நட்சத்திரம் குறித்து விரிவாய் அறிவதற்கு நிச்சயம் உதவும்.

ஆசிரியர்: சி. இராமலிங்கம், பா. பூதீகுமார்

48 பக்கங்கள் கொண்ட, ஒரு பிரதியின் விலை ரூ 8

விடைக்குமிடம்
தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம்
24, கேள்வல் சாலை (முதல் தளம்)
திருவாண்மீன்புர், சென்னை 41

1997 ஜூன் - பிப் மாத யூரோ பகுதியில்
சரியான பதிலை எழுதி

பரிசையும் பாராட்டையும் பெறுபவர்கள்.

முதல் பரிசு:

கே.வி. கிருஷ்ணமூர்த்தி, கல்விகட்குறிக்கி

இரண்டாம் பரிசு:

எஸ். குபேரன், பாண்டியன் நகர், விருதுநகர்

ஆற்தல் பரிசு பெறுபவர்கள்:

1. ஜி. சுமுத்திரவள்ளி, மாணாமதுரை

2. பெ. பிரகாஷ், காரையூர்

3. ஆர். மதுமதி, மாணாமதுரை

4. ப. வானதி, நம்பியாம்பாளையம்

அஷ்டாவதானி

ப. ரீ. யா



ததியின் அலுவலகத்திற்கு ஒரு நாள் போய், அங்குள்ள கம்ப்யூட்டரில் பல விளையாட்டுகளெல்லாம் விளையாடினதாக நான் உங்களுக்குச் சொன்னேன் இல்லையா? அன்று வெளியே வரும் போது கற்பகம் சித்தியிடம். "திலீர்னு போலாமான்னு நீங்க வேலை செய்துடிருந்த கம்ப்யூட்டர்லேருந்தே எனக்கு கேள்வி அனுப்பின்களே, அது எப்படி முடிஞ்சு சித்தி?" என்று கேட்டேன். நான் பதிலாக எதிர்பார்த்தது என்னவோ, அவை தொலைபேசிகள் கொண்டு இணைக்கப்பட்டிருக்கும் என்பதுதான். ஆனால் சித்தி சொன்ன பதில் என்னை வியப்பில் ஆழ்த்தி யது.

"வெவ்வேற கம்ப்யூட்டர்கள் கூட ஒன்றோ டொன்று பேசிக் கொள்ள முடியும். ஆனால் நான் வேலை செய்துடிருந்த கம்ப்யூட்டரும் நீ விளையாடிக்கிட்டு இருந்த கம்ப்யூட்டரும் ஒன்றுதான். ஒரு கம்ப்யூட்டரோட வெவ்வேற டெர்மினல்கள், அதனால் ஒன்றிலிருந்து இன்னொன்றுக்கு தொடர்பு ரொம்ப கலபது."

அப்புறம் கேட்டால் ஒரே கம்ப்யூட்டரில் அதே நேர்த்தில் சிட்டத்தட்ட இருபது முப்பது பேர் வேலை செய்து கொண்டிருந்தனர் என்று தெரிய வந்தது. எப்படி அத்தனை பேர் ஒரே கம்ப்யூட்ட

டைர பங்கு போட்டு பயன்படுத்த முடியும்? ஆச்சியமாயில்லை? தவிர நான் விளையாடிய போது கம்ப்யூட்டர் முழுதும் எனக்காகவே வேலை செய்து கொண்டிருந்தது போலத்தான் இருந்தது. கேட்டால், "உனக்கு மட்டுமல்ல எனக்கும் மற்ற இருபது பேருக்கும் கூட கம்ப்யூட்டர் தனக்காக மட்டும் வேலை செய்ததாகவே தெரிந்திருக்கும்" என்று சிரித்தார் கற்பகம் சித்தி.

நானும் ராஜாவும் இதுபற்றி விவாதித்தோம். அவன் தன்னுடைய நண்பன் லீட்டில் பார்த்த கம்ப்யூட்டர் பற்றிச் சொன்னான். அதை ஒரு நேர்த்தில் ஒருவர் மட்டுமேதான் பயன்படுத்த முடியுமாம். ஒரு வேளை அந்த கம்ப்யூட்டரில் ஒரே டெர்மி னல் தான் இருந்ததாலோ என்னவோ என்று நினைத்தான் ராஜா. பின் எந்தக் கம்ப்யூட்டரிலும் பல டெர்மினல்கள் இது போல கட்டி வைத்து விட்டால் அதைப் பல பேர் பயன்படுத்த முடியும் என்ற முடிவுக்கு வந்தான்.

எனக்கு உடன்பாடில்லை. கம்ப்யூட்டருக்கு முன்னால் உட்கார்ந்து ஒருத்தர் அதற்கு ஆணையெல்லாம் தந்தால், அதை அப்படியே செய்ய வேண்டியதுதானே கம்ப்யூட்டரின் வேலை பல பேர் வந்து பல மாதிரி ஆணை தந்தால் அது பாவும் எதைத்தான் செய்யும்? ஒரு வேளை,



கொஞ்ச நேரம் தொல்றதை, கொஞ்ச நேரம் நான் சொல்றதைன்னு செய்யுமோ?

பக்கத்தில் உட்கார்ந்து பீன்ஸ் நறுக்கிள் கொண்டிருந்த அம்மா, "அப்படினா அதோடு கவனம் வேறு யார் பக்கமோ இருந்தப்ப, நீ தொல்ற வேலையைச் செய்திருக்காதே" என்று சொல்லி இன்னும் குழப்பினார்.

சரியான நேரத்தில் உள்ளே வந்த கற்பகம் சித்தியிடம் சிக்கவைத் தீர்க்குமாறு முறையிட்டோம். நாங்கள் சொன்னதைக் கேட்ட அவர் "நீங்க எல்லார் சொல்றுவதும் கொஞ்சம் உண்ணம் இருக்கு. ஆனால் இன்னும் கொஞ்சம் நீங்க புரிந்தக்கணும்" என்று ஆரம்பிக்கும் போதே அம்மா "ஒய்யோ அடுப்பில் வச்சு தியநு போலிருக்கே" என்று அவசரமாக உள்ளே ஓடினார்.

"கம்ப்யூட்டரும் கிட்டத்தட்ட அக்கா இப்போ செஞ்ச மாதிரி தான் பண்ணும்" என்று சிரித்த சித்திகம்ப்யூட்டரின் இயக்கத்தை விளக்கிஸ் சொல்ல ஆரம்பித்தார். "அம்மா சமையல் செய்யும் போது பார்க்கிழோவில்லே ஒரு அடுப்பிலே சாதம் ஆயிட்டிருக்கும். இன்னொன்றுல ஶம்பார் தளதளன்னு கொநிக்கும். அம்மா பாட்டுக்கு காய்கறி நறுக்கிட்டு இருப்பாங்க. இப்படி அவுங்க ஒரே நேரத்தில் பல வேலை செய்யறாங்க இல்லியா அப்படித்தான். நீ ஒருங்கம்ப்யூட்டர் முனை, அதான் பெரினால் ஆலு உட்கார்ந்து ஏதோ எழுதிக்

கிட்டு இருக்குன்னு வச்கக்குவோம். நீ எவ்வளவு வேகமா டைப் அடிக்காலும் கதை என்று அடிக்கும் போது க என்று அடிப்பதற்கும் தை என்று அடிப்பதற்கும் இடையே எத்தனை நேரம் இடைவெளி இருக்கும்?"

"ஒரு விளாடி"

"அனா விளாடி"

"ஶி, 0.1 விளாடி என்று வைத்துக் கொள் வோம். கம்ப்யூட்டரின் வேகம் எப்படி தெரியுமா? அந்த 0.1 விளாடி இடைவெளிக்குள் பத்து லட்சம் கூட்டல் கணக்குகளைப் போட்டு விட முடியும்!"

"ஏய்ப்பா பத்து லட்சமா?"

"அதுவே கம்மிதான். அந்தனை வேகத்தில் கம்ப்யூட்டர் இயங்குவதால் பல வேலைகளை ஒரே நேரத்தில் செய்வது பிரச்சினையில்லை. நீ டைப் செய்யும் விளாடிகளுக்குள் இன்னும் சில பேருக்கு கவனம் செலுத்தி விட்டு வந்து விடும். கம்ப்யூட்டரின் முனை விளாடியில் கோடியில் ஒரு பங்கு போன்ற வேகத்தில் செயல்படும் போது, அதோடு இணைந்திருக்கும் முளையங்கள், அச்சக்கங்கள், அவற்றை இயக்கும் மனிதர்கள் எல்லாம் விளாடியில் அல்லது ரொம்பப் போனால் விளாடியில் நூற்றில் ஒரு பங்கு போன்ற வேகத்தில் தான் செலவை செய்திருக்கார்கள். அதனால் எல்லாத்தையும் ஒரே நேரத்தில் பார்த்துக்கூறு ரொம்பப் பெரிய விஷயமில்லை."

"தகுரங்கத்தில் விள்வநாதன் ஆனந்த ஒரே

நேரத்தில் பல பேரோடு வேகமாக ஆடுவது போன இருக்கு."

"ஆமாம், பழங்காலத்தில் இம்மாதிரி ஆட்களை அஷ்டாவதாளின்ஜூ சொல்லுவாரான். ஒரே நேரத்தில் எட்டு பேரோடு விவாதம் நடந்தி ஜெயிக்கறவங்க" இது நிரும்பி விட்டிருந்த அம்மா.

"இப்பள்ளம் வேகம் இன்ஜூம் அதிகரிக்க வேண்டுமென்று முனையங்களில் அதற்கென்றே கொஞ்சம் நினைவும் தந்துறாங்க. நாம் நட்பச் சில ஒவ்வொரு நட்டு தட்டறஞ்சும் கம்பியூட்டரை நொற்றாவு செய்யாமல் கொஞ்சம் சேர்த்து வைத்துக் கொண்ட பிறகு கம்பியூட்டரை அறைக்கும் அது."

எனக்கு ஒரு ஏந்தேகம்: "கம்பியூட்டரால் ஒரே நேரம் பல வேலை செய்ய வேகம்தான் காரணம்கூட சொல்ந்து. ஆளால் இதுல் ஏதும் குழப்பம் வராதா?"

"நியாயமான கேள்விதான் பரியா. இந்த வேலையில்லாம் செய்யற ஆப்ப்ரேடிங் சிஸ்டம் (Operating System) என்ற மென்பொருளுக்கு முக்கியமான வேலையே இம்மாதிரி குழப்பம் ஏற்படாதிருக்குமாறு எப்போதும் கண்காணிப்பதுதான். அது ஒரு நிர்வாகி போல வரும் வேலைகளை எல்லாம் பார்த்து ஏந்த வரிசையில் செய்ய வேண்டும். கவனத்தை எப்படி கழிதி முறையில் பங்கு போடலாம் என்று முடிவு செய்யும். அதோடு. பயன்படுத்துவார் ஒவ்வொருவருக்கும் தனித்து வியே நினைவுக்குத் திருத்திகளை ஒதுக்கிக் கொள்ளும். ஒருவர் மற்றொருவரின் தகவலைத் தொடர தவாறு பார்த்துக் கொள்ளும். சில சமயம் அதற்கு சமரசம் செய்யும் வேலை கூட உண்டு!"

"மருசமா அப்ப சன்னட சக்கரவு கூட உண்டா?"

"சன்னடையை விட போட்டின்ஜூ சொல்ல வாம். உதாரணமா ஒரே ஒரு அச்சும் இருந்தால் பல பேர் ஒரே நேரத்தில் அதை பயன்படுத்த வேண்டுமென்று கேட்க வாய்ப்புண்டு. அந்தப் போட்டியை நீந்து வைப்பதும் ஆப்ப்ரேடிங் சிஸ்ட்டிமின் பொறுப்பு."

கொஞ்சம் போசுளையில் ஆழ்ந்திருந்த ராஜா, "இத்தி, ஒவ்வொருத்தரும் கம்பியூட்டரின் நினைவுக்குத் திருவ்வளவுதான் பயன்படுத்த முடி.

யுன்னா, நாம் ஆரம்பிக்கும் போதே நமக்கு இவ்வளவு வேலைம்கூடு கம்பியூட்டருக்குச் சொல்ல வேண்டாமா?" என்று கேட்டான்.

கற்பகம் சிற்றிக்கு ரொம்ப மகிழ்ச்சி. "டெய், நீ கம்பியூட்டர் துறையில் ரொம்ப வளர்ந்துள்ளே. நீ சொல்லது சரிநான். ஆப்ப காலத்தில் ஆகணாத் தொடர்கள் ஏழுழும் போது அந்த மாதிரி சொல்லத் தான் வேண்டியிருந்தது. கம்பியூட்டர் நினைவுகள் களிலேயே அதற்குள்ள இருக்கும் பிரதான நினைவுகம், நோட்டுப் புத்தகம் மாதிரி எழுதி வச்கக்க புத நினைவுகம் என்றெல்லாம் உண்டு. முன்பெல்லாம் கம்பியூட்டர் மென்பொருள் (ஆங்கிலத்தில் Software) ஆகணாத் தொடர்களை இல்லாரு குறிப்பி இரிராக்கன்.) எழுதுபவர்கள் ஒவ்வொரு வேலைக்கும் எந்தனை நினைவுகம் வேண்டும் என்று கணித்து அதை இயக்குவதற்கு முன்னாலேயே ஆப்ப்ரேடிங் சிஸ்ட்டிமிடம் விண்ணப்பிக்க வேண்டும். அதுவும் அம்மாதிரி பிரித்துக் கொடுக்கும். ஆளால் நொழில்நுட்பம் வளர வளர கம்பியூட்டர் நினைவுகள்கள் மிகப் பெரிதாகும், ரொம்ப மலிவாயும் ஆயிட்டதால், இம்மாதிரி பிரிச்கத் தர்ந்து ரொம்ப கலபமாயிடுக்க. தலிர, எப்படி கம்பியூட்டரின் கவனத்தை பங்கு போட முடியுமா, அதே மாதிரி அதன் நினைவுக்கத்தை யும் ஒரே நேரத்தில் பலர் பயன்படுத்த மென்பொருளில் வகுக்கி இருக்கு."

"ஆளா சித்தி, நினைவுக்கத்திலதானே நம் தக வல்கள் எல்லாம் எழுதி வச்சிருக்கும் பலர் பயன்படுத்தினார். ஒருந்தரோட நகவையை மற்றவர் படிக்க, மாற்றி எழுத என்றெல்லாம் சாத்தியமாகுமே? ரொம்பக் குழப்பமாயிடாதா?"

"அக்கா, உன்னோட பின்னைங்க என்னைச் சாப்பிடக் கூட விட மாட்டாங்க போலிருக்கே! எனக்கு ரொம்ப பசிக்குது." என்று கற்பகம் சித்தி சிறுங்கவும், அம்மா "ஐயையோ இந்தப் பேச்க கவாரியிட்டில் சாதம் வைக்கவே மறந்துடேன்" என்று சமையலறை பக்கம் ஓடவும். வேறு வறி யில்லாமல் நாலும் ராஜாவும் மறுபடி பரிசீசக்கு படிக்கந் துவங்கினோம்.

மனதில் என்னோடு, அஷ்டாவதாளியான ஆப்ப்ரேடிங் சிஸ்டம் பற்றிய எண்ணங்கள் இடின. அந்த மாதிரி ஒன்று விடைத்தால் பரிசீச எழுதுவது எல்லாவும் கலபமாகி விடும்!

என்ன காரணம்?

காது - மூக்கு - தொண்டை

அ. வ. நூயகி



ங்கள் விரல்களால் மூக்கை அழுத் திப் பிழத்துக் கொள்ளுங்கள். வாய் மூடிய நிலையில் இருக்கட்டும். இப்பொழுது எச்சில் முழுங்குங்கள். இரு காதுகளும் 'டப்' என்ற ஒலியுடன் அடைத்துக் கொள்வது போல் உணர்கிறீர்களா? தற்போது மூக்கிலி ருந்து விரல்களை எடுத்துவிட்டு வாயால் கொட்டாவி விடுவதுபோல் காற்றை உள்ளிருந்து வெளிவிடுங்கள். உங்கள் காது பழைய நிலைக்கே வந்து விட்டதா? மூக்கை அடைத்தால் காது அடைத்துக் கொள்வதற்கும், வாயைத் திறந்தால் காது சரியாவதற்கும் என்ன காரணம் தெரியுமா?

காற்றின் ஒலி அலைகளில் அதிர்ந்து நாம் கேட்பதற்கு உதவுவது நம் செவிப்பறை. இது காதின் உட்புறம் உள்ள மெல்லிய ஜவ்வு. செவிப்பறையின் உள்ளும், வெளியிலும் ஒரே அளவு காற்றமுத்தம் இருக்குமாறு செய்வதற்காக நம் காதின் நடுப்பகுதியும், முன் தொண்டையும் மெல்லிய குழாயால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த இணைப்பு இல்லை என்றால் செவிப்பறையின் இரு பக்கங்களில் ஏதேனுமொரு பக்கம் காற்றமுத்தம் மாறுபடும்போது அழுத்தம் குறைந்த பக்கத்தை நோக்கி செவிப்பறை தள்ளப்பட்டு கிழிந்து விடும் அபாயம் உண்டு. இதைத் தவிர்க்கவே இயற்கை இந்த ஏற்பாட்டைச் செய்துள்ளது. நீர் நிலைகளில் மூழ்கிக்

குளித்த அனுபவம் உங்களுக்கு இருந்தால், நீரின் ஆழத்திற்குச் செல்லும்போது வெளிப்புற அழுத்தத்தால் செவிப்பறை உள்ளோக்கி அழுத்தப்படுவதை உணர்ந்திருப்பீர்கள்.

அதேபோல் தற்போது நீங்கள் மூக்கை அடைத்துக்கொண்டு எச்சிலை முழுங்கும் போது தொண்டையினுள் ஏற்படும் காற்ற முத்தம் காதை அடைந்து செவிப்பறையை வெளிநோக்கித் தள்ளுகிறது. அதனால் 'டப்' என்ற ஒலியுடன் காது அடைத்துக் கொள்வது போல் உணர்கிறோம். பின்னர் காதின் உட்புறக் காற்றமுத்தம் வெளிப்புற அழுத்தத்திற்குச் சமமாகி செவிப்பறை மீண்டும் பழைய நிலைக்குத் தானாகவே திரும்புகிறது.

மன்னையில் அறிவியல் திருவிழா

பிப்ரவரி 15, 16 ஆகிய நாட்களில் மன்னார்குடி நில் தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கலூம் அம்ரா குளிர் பாள நிறுவனமும் இணைந்து தேவிய அறிவியல் நாள் விழாவை கொண்டாடு. பஞ்சிக் குழந்தைகளும், துவரிக் குழந்தைகளும் பங்கேற்றக் காட்சி கண் கொள்ளாக் காட்சிபாக அமைந்தது.

கலை நிகழ்ச்சிகள் நிறைந்த அறிவியல் கலை இரவும், கத்தரிக்கய் முதல் கம்ப்யூட்டர் வரை காட்சிய ஸித்த அறிவியல் கண்காட்சியம் பல ஆயிரக்கணக்கான பள்ளி மாணவர்களையும், பெற்றோர்களையும், அறிவியல் ஆர்வலர்களையும் அறிவியல் நாள் விழாவில் பங்கேற்க வைத்தன. காலித்த கலை நிகழ்ச்சியில் மாணவர்கள் மகிழ்ந்தனர்.

இல்லியாவில் நடைபெற்ற ஒலியப் போட்டி, கட்டுரைப் போட்டி, விளாடி விளாப் போட்டி, அறிவியல் பரிசோதனைப் போட்டி ஆகிய போட்டிகள் ஒவ்வொன்றிலும் நூற்றுக்கணக்கில் மாணவர், மாணவியர் பங்கேற்ற நடந்தனர்.

அறிவியல் பரிசோதனைப் பகுதியில் மிகவும் பின்தங்கிய விராமப் பகுதிகளிலெல்லாம் இருந்தும்கூட மாணவர்கள் பங்கேற்றனர். காலையிலிருந்து மாலை வரை நாற்றுக்கணக்கில் பரிசோதனைகள் ஒள்ளுத்தின் ஒன்றாக நடைபெற்றுக் கொண்டே இருந்தது. அறிவியல் இயக்கத்தின் செயல்பாடுகள் மாணவர்கள் மத்தி யில் நல்ல தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளது. அவர்கள் செய்துகொட்டிய அறிவியல் பரிசோதனைகள் மூலம் அறிய முடிந்தது.

எடுத்துக்காட்டிற்கு இதோ இரு அறிவியல் பரிசோதனைகள். **அக்டோபர் 2010**

நீங்களும் செய்து பாருங்கள்
பன்னீர் ஸ்பிரே



பயன்படுத்திய பொருட்கள்

- 1) டம்ஸன் - 1 (தண்ணீர்நூடன்)
- 2) முளைநீக்கப்பட்ட பால்பாயின்ட் பேனா ரீபில் குழாய் - இரு துண்டுகள்.

தத்துவம்

பெர்னோவி தத்துவம்.

செய்முறை

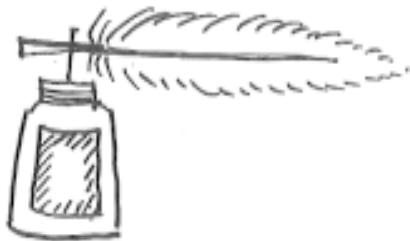
டம்ஸாரில் தண்ணீரை நிரப்பிக் கொள்ள வேண்டும். ரீபில் குழாயின் மூன்று ஒன்றை டம்ஸாரின் விளைம்பிற்கு மேல் $\frac{1}{2}$ செ.மீ. தெரியுமாறும் அடுத்த மூன்றாண்டுக்குள் இருக்குமாறும் வைந்துப் பிடித்துக் கொள்ள வேண்டும். அடுத்த ரீபில் குழாயின் ஒரு மூன்று வாயிலும் மறுமூன்று நீருக்கு வெளியே தெரியும் ரீபில் குழாய் நூனியை கோகத் தொடுமாறும் வைந்துக்கொண்டு பலமாக ஊத வேண்டும். நீருக்குள் இருக்கும் குழாய் வழியாக நீர் மேலேவில் ஸ்பிரே ஆகும்.

விளக்கம்

பெர்னோவி தத்துவத்திற்கிணங்க நாம் வேகமாக ஊதும் காற்று அது செல்லும் வழியில் வெற்றிடத்தை ஏற்படுத்திக் கொண்டே செல்கிறது. அவ்வெற்றிடத்தை நிரப்ப கற்றியுள்ள காற்று அவ்விடத்திற்குச் செல்லும். நீருக்குள் உள்ள குழாயில் உள்ள காற்றும் வெற்றிடத்தை நோக்கி மேல்வருவதால் அந்த இடத்தை நிரப்ப நீர் மேல் நோக்கி ஏறும். மேலே வரும் நீர் ஊதும் காற்றால்

தெளிக்கப்பட்டு விடுவதாலும் தொடர்ந்து ஊதுவதாலும் வெற்றிடத்தை நோக்கிவரும் நீர் ஸ்பிரே ஆகிக்கொள்கேட்டு இருக்கும். இந்த அடிப்படையில்தான் நாம் வீட்டில் பயன்படுத்தும் மூட்டைப்பூச்சி ஸ்பிரே செயல்படுகிறது.

காற்றின் திசைகாட்டும் கருவி



பயன்படுத்திய பொருட்கள்

- 1) கோழி இறகு - 1
- 2) குண்டுசி - 1
- 3) பயன்படுத்திய பால்பாயின்ட் பேனா ரீபில் குழாய் - 1

செய்முறை

கோழி இறகின் அடிப்பகுதியில் குண்டுசியைச் செருகி, அக்குண்டுசியை ரீபில் குழாயினுள் வைக்க வேண்டும். இறகு கைக்காட்டி போல் காற்றில் மோதுமாறும், குண்டுசி குழாய் நடுவில் இருந்து எளிதில் கற்றுமாறும் அலையும். இதுதான் காக செலவில்லாத காற்றின் திசைகாட்டும் கருவி. இதை வெளியில் வைத்தால் காற்று ஏந்தத் திசை நோக்கி வீக்கி நடோ அந்தத் திசை நோக்கி இறகு திரும்பிக் கொள்ளும்.

ஏ.வி.நாயகம்.

துளிர் கிடைக்கவில்லையா?

தொடர்பு கொள்ளுங்கள்

பேரா, ராமகிருஷ்ணன்

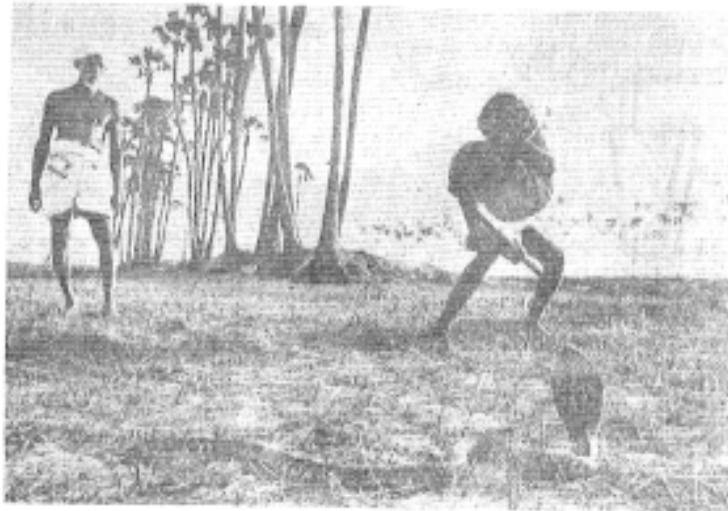
துளிர் சந்தூ தகவல் மையம்

A-5, பாரதியார் பல்கலைக்கழக குடியிருப்பு

கோவை - 641 046

வன் பாம்புகளைப் பாகுகாக்க வேண்டும்

ஸா மி. ஜோ ஸி டெ கரி



ரு நான் சொன்னங்கு வெளியேட்டுள்ள
புதுக்காட்டில் சென்று கொண்டிருந்த போது, மாடு
மேய்க்கும் சிறுவன் ஒருவன், நஞ்சறை பாம்பு ஒன்றை
அடித்துக் கொள்வதைப் பார்த்தேன். “அந்த ஏன்
கொள்வதுவிராய்?” என்று நான்கள் கேட்டதற்கு,
“அதைப் பார்த்தேன்; அடித்தேன்” என்ற சொன்
வான். இன்றும் நம்மில் பலர் பாம்புகளைப் பார்த்ததும்
அடித்துக் கொள்ள வேண்டும் என்று நினைக்கிறார்கள்.
பாம்புகள் பற்றிய பற்பட கட்டுக் கந்தகளை நம்பிக்
கொண்டு இருக்கிறார்கள். பாம்பு என்றால் பயருக்கு
குவைநடுக்கம் உண்டாகிறது. பாம்பினைக் கண்டாலே
உடனே கொண்டு விடவேண்டும் என்று இவர்கள் என்ன
ஞாகிறார்கள். உங்களுக்கு தெரிந்த சிலச் பாம்புகளை
அடித்துக் கொள்வதைக் கேள்விப்பட்டிருப்பீர்கள்.
தபாங்காரர், கூவியாள், பன்னையில் விழிக்கும் உங்
கள் மாமா, பன்னி விடுமுறைச் சுற்றுவாலுக்கு சென்று
உங்கள் அள்ளுள்ள ஆழியோர் பாம்பினை அடித்துக்
கொள்ளது பற்றிப் பெருமை பேசும்போது இது ஒரு
ஷ்ரீ செயல் என்று வியக்கிறீர்கள். பாம்புகளை நாம்
அப்படி அடிக்காமல் விட்டுவிடவாம் அல்லவா?

பாம்புகள் கொள்ளப்படுவதற்கு இன்னொரு முக்
விய காரணம், அதன் ஜோக்கி; பாம்பின் தோல் பதப்
படுத்தப்பட்டு, பண்புப்ப, ஈப்புப்ப, பெங்குகள் மற்
நும் காவனிகள் செய்யப் பயன்படுத்தப்படுகின்றனது.
தற்போது பாம்புத் தோல் ஏற்றுமல்லது தோற்றுப்

டிருந்துகிறது, கொண்டிருக்கிறது. உங்களுக்குத் தெரிந்தவை ஒருவர்,
பாம்புத் தோலினால் செய்த பொருட்களை வாங்க
முற்பட்டால், அதை எப்படியால்து நடுக்க முயற்றி
செய்யுங்கள். ஒரு நால் பாம்பு, ஶாந்தப் பாம்பு, உழு
வன் பாம்பு அல்லது தன்னிர் பாம்புகள் காப்பதன்
மூலம் நாட்டுக்கிளிமாரு நால்களையுமினிஸ்கள். பாம்பின் தோல்களைப் பயன்படுத்த விரும்பினால் அறிவியல் முறையில் பாம்புகளின் இலை வகைகளைக் கணக்கில் கொண்டு, முறையான வழியில் செய்ய வேண்டும். தற்போது இதற்கு “வளையிர் பாதுகாப்பு மேஜானைம்” என்று பெயர். ஒரு விலையாமி ஒரு நிலங்கில் பரிசிறுவது போல, விலங்கங்களும் அடைக் கூப்பட்டு, வேலி போடப்பட்ட இடங்களில் வளர்க்கப்பட்டால், இவற்றின் தோல், இளைக்கி மற்றும் இதை பொருட்களை நாம் முறையாகப் பயன்படுத்த முடியும். இவ்வகையான நேர்ப்படுத்தப்பட்ட முறை, கண்ட இடங்களில் கொள்வதற்கு முறையிலிரு மறுப்பட்டதாகும்.

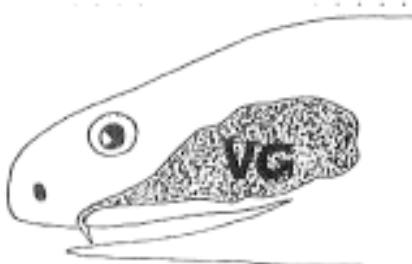
பாம்புகள் நமக்கு என்ன நன்மை செய்கின்றன? அவை விளையிலிப்புள்ள விலங்குகள் என்று சொல்ல வாம். இந்தியாவில் விளையிலிரு உணவுத் தாவரியங்களைப் பாதியாலும் அழிக்கின்ற எவ்வகை இலை பிடித்துக்கொண்டுவிட்டான். எவிகள் ஏற்படுத்தும் சேதாரத்தைப் பற்றித் தெரிந்து கொள்ள வேண்டுமென்றால், அறுவை



ஈவிக் காலநீரில் வயங்களுக்குச் சென்று பார்க்க வேண் இம். எவிப் பொந்தாகவிலைம், வகைகளிலைம் தாவியைக் கள் குறித்து வைக்கப்பட்டிருப்பதைக் காணலாம்.

"இருளார்கள்" என்ற அழைக்கம்படும் பழங்குடி மக்கள், ஒரே ஒரு எவிப் பொந்தாகவிலைம் பழுது விவோ நெந் அல்லது கடலைப் பயிருகளைத் தோண்டி எடுத்தி ரூக்கிறார்கள். கடும் உழைப்பாளிகளான எவிகள், தமது கணப் பைகளில் தாவியைகளைத் தினித்துக் கொண்டு, தமது வகைகளுக்கு கொண்டந்து சேமித்து வைக்கும். அறுவளை இல்லாத சமயங்களில், இவ் வாரு சேமிக்கப்பட்ட தாவியைகளை இளை உட்கொண்டிரும்.

எவிகளை இவாயாக்க கொள்ளும் மற்ற விவரங்களும் இருக்கத்தான் செய்வின்றன. பறவைகள், முத வகைள், ஓராய்கள் மற்றும் இதர விவரங்களும்; இருப்பிலைம், பாம்புகள் மட்டுமே எவிகளை அவற்றின் வகைகளுக்கும் சென்று, தேடப்பிழுத்து வேட்க்கையா இம் திறன் படைத்தலை. பெறும்பாலும், பாம்பு எவிகளை வேட்டியாடி உண்டாது என்றாலும் தீவிடாது அலுவத் தின் வகைகளையும் கைப்பற்றிக் கொள்ளும். மிகவும் திருசையாள வித்தில் பாம்புகள் கொறிவிவகைகளை வேட்டியாடி அழிப்பதைக் கடந்த பல்லாள்டுவாக நாங்கள் கண்டு வியந்திருக்கிறோம். மின்னல் வேகத்தில் பெறுக்காளிகள் மீது பாய்ந்து, தமது தடைப் பிடிப் பால உடல் மூலம், இந்திய மலைப்பாம்பு நெருங்குல நைக் கண்டிடிருக்கிறோம். சிரிய முப்பாம்புகள், கன் தெவிக்களையும், எவிகளையும் வேட்டியாடுவதைப் பார்த்திருக்கிறோம். உழவன் பாம்புகள் எவி வகைக் குள் தந்திரமாகச் சென்வதைக் கண்டு வியந்திருக்கிறோம். தனது தெயில் நுட்பத் திறளமயின் மூலம் மலிந்தன் எவிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதைவிட மிகவும் வெற்றிகரமான மூளையில், இயற்கையில் அமைப்பு, எவிகளின் எண்ணின்களையும் கட்டுப்படுத்திவிட்டனது. மனிசுக் கட்டுப்புகளுக்கும் மிகவும் ஆயுத்தான பூர்வி மருந்துகளுக்கு, எவிகள் விண்டிலில் எதிர்ப்பு கஷ்டி வைப் பெற்று விடுவின்றன. எவிப் பொறுக்குள் மொட்டு வகைத் தலைக்கையும் இளை விண்டிலில் கற்றுக் கொள்ளுவின்றன. நமது விட்டுக்குள் நிறைய எவிகள் அங்கம் பக்கத்திலிருந்து நூற்று விடுவின்றன. அவற்றைப்



தங்கப்பாம்பின் நச்சுப் பைக்கைம் நச்சுப் பெற்றையும்

நடக்க எவ்வளவு தவிடுத்ததம் செய்ய வேண்டியிருக்கிறது. எவிப் பொறுக்குள் வைத்து இருக்கும் பாலா எடக் கட்டி அல்லது பொட்டியை வாய்க்காக கைப் பற்றி, பொறுக்குள் மாட்டாமல் துவித்துச் சென்று விடுவிட்டுள்ளது. எவிகள் திறந்து ஒரு விட்டில் பெரிய காலைப் பாம்புகளை விட்டிலில், பெருமளவில் எவிகள் கட்டுப் படுத்தப்பட்டன என்பது நாங்கள் கண்ட அனுபவமாகும். பாம்புக்கு உரிய இடத்தை நாம் தாவேண்டும். பாம்புகள் இதுவரை கண்டுபிடிக்கப்பட்ட எவிப்பொரிகளில் மிகச் சிறந்தது.

பாம்புகள் வெட்டிராற மூளையிலைம் நேரினையாக மனிதனுக்குத் துணை புகின்றன. பாம்பின் நஞ்சு, பலைகள் கலைவிளை வேறிகப் பொருட்களைக் கொண்டுள்ளதால் மருந்துகள் தயாரிக்கப் பயன்படுவிருது. நஞ்சுபாம்பின் நஞ்சு, கோப்ராக்ஸின் (Cobroxin) என்றும் வலி நிக்கி மருந்ததற்க் தயாரிக்க உபயோகிக் கம்படுவிற்கு.

பாம்பின் நஞ்சில் பலதாப்பட்ட நச்சுப் பொருட்கள், பழங்கள் மற்றும் என்னசம்கள் (Enzymes) நிறைந்துள்ளன. பாம்பின் கண்ணப் பகுதிகளில் உள்ள ஒரு ஜோட் எவில் கஷ்பகள் மூலம், நஞ்சு கஷ்க்கப்படுவிற்கு. பாம்பு கஷ்க்கும் போது, தனது ஒரு ஜோட் குழிவாள நச்சுப் பகுக்கள் மூலம் கஷப்படவூர் உடலில் நஞ்சைச் செலுத்துவிற்கு, இவ்வளவு செய்வதன் மூலம், இந்த இடங்களிலிருந்து நிருப்பிந்தாக்களோ, தப்பிச் செல்ல வேணா மூலமாக. இவ்வகையாள அனுமதி, பாம்புக்கு எதிரிகளாக அமைவது உண்டு. சில சமயங்களில் எவிகளைப் பிடிக்க மூயற்சிக்கவேண்டும் இவற்றால் பாம்புகள் கடுபடுவதும் உண்டு.

பாம்புக்கஷ்க்குப் பயன்படுத்தப்படும் நஞ்சை நியு மருந்து தயாரிக்க, பாம்பின் நஞ்சு பயன்படுத்தப்படுவிற்கு.

விவங்குகளையும் தாவறங்களையும் விளைக்கிற உணவுச் சங்கிலியில், பாம்புகள் போன்ற இடங்களிலைம் குகள் ஒரு மூக்கிய இடங்களைப்பாகச் செயல்படுவின்றன. இந்தச் சங்கிலியில் ஒரு இடங்களிப்பு அறுபட்டாலும், பூரியில் வாழும் உயிர்க்குப் பொரும் நீண்ட மூடியும்.

நஞ்சி: தமிழ்நாட்டின் வரழும் பாம்புகள்

விடுகதை விளையாட்டு

அள்ள முடியும்; ஆனால் கிள்ள முடியாது! அது என்ன?

ஓ. ஆர். ர வீ. நி. தி. ர ஸ்



ப்படி விடுகதை போட்டால் பட்டென்று நீங்கள் பதில் சொல்லி விடுவீர்கள் - தண்ணீர் என்று. ஆனால் இதைக் கண்டுபிடித்தற்காக உங்களை கில்லாட்டான் என்று நாங்கள் ஒத்துக் கொள்ளமாட்டோம். இதோ அடுத்த விடுகதைக்கு பதில் சொல்லுக்கூட பார்க்கலாம். அள்ளவும் முடியாது, கிள்ளவும் முடியாது - அது என்ன? என்ன அசந்து நிற்கிற்கள்? பதில் தெரியவில்லையா? கவலைப்படாதீர்கள்! இந்தப் பக்கத்தின் கீழே இருக்கிறது விடை.

சரி இப்படி நீங்கள் அசந்து போனதை போல மற்றவர்களையும் அசத்த வேண்டுமா? கீழே உள்ள 17 விடுகதைகளுக்கு கஷ்டப்பட்டு யோசித்து விடை கண்டுபிடித்து மதிப்பெண்கள் போட்டுப் பாருங்க ணேன். ரொம்ப யோசித்தால் மூளை வீணாகி விடும் என்று பயப்படுகிறவர்களுக்காக விடை கீழே உள்ளது. 12-க்கு மேல் வாங்கினால் நீங்கள் விடுகதை திலகம். 12-க்கு கீழ் என்றால் கதை விடு திலகம்.

ஏழே படுக்கும் பாய், எடுத்து கருட்ட ஆள் இல்லை? - அது என்ன?

தாளைக் கொடுத்தால் தின்னும் தண்ணீர் குடித்தால் மடியும். அது என்ன?

சின்ன மச்சான் - என்னை குனிய வச்சான்.

அவன் யார்?

பக்கத்திலுள்ள பட்டனத்தைப் பார்க்க முடியவில்லை. அது என்ன?

நூல் நூற்கும். இராட்டை அல்ல. ஆடை நெய்யும் தறியும் அல்ல. அது என்ன?

குடுபட்டு சிவந்தவன் வீடு கட்ட உதவுவான். அவன் யார்?

அஷஷாசு
சூஷஷா
கெஷஷ
ஷஷி
பாஷஷ
ஸ்ரி

பட்டையைப் பட்டையை நீக்கி பதினாறு பட்டையை நீக்கி முத்துப் பட்டையை நீக்கி முன்னே வருவாள் சீமாட்டி. அவன் யார்?

நித்தம் கொட்டும் சத்தம் இல்லை. அது என்ன?

எண்ணும் மூன்றும் இல்லாத கடி காரம். எவராலும் பார்க்க இயலாத கடிகாரம். அது என்ன?

ஒட்டு தின்னையில் பட்டுப் புடவை. அது என்ன?

காது பெரிக; கேளாது. வாய் பெரிக; பேசாது, வயிறு பெரிக; உண்ணாது, அது என்ன?

அம்பலத்தில் ஆடுகிற அழகுப் பொண்ணுக்கு அங்கமெல்லாம் தங்கக் கண்ணாடி. அது என்ன?

ஷஷாஜ
ஷஷஷஷ
ஷஷஷஷ
ஷஷஷ
ஷஷஷஷ
ஷஷஷஷ

வாலைப் பிடித்தால் வாயைப் பினப்பான். நெருப்பை விழுங்கு வான். விழுங்கிக் கக்குவான். அவன் யார்?

வட்ட வட்டப் பாய். வாழ்வு தரும் பாய். ஊரெல்லாம் சுற்றும் பாய், ஓவ்வொருவரும் விரும்பும் பாய். அது என்ன?

நிலத்திலே முளைக்காத புல - அது நிமிர்ந்து நிற்காத புல. அது என்ன?

கண்சிமிட்டும் ஒன்று; மணி அடிக்கும் மற்றொன்று; கண்ணீர் வடிக்கும் இன்னொன்று அது என்ன?

ஆள் இறங்காத சினற்றிலே மரம் இறங்கிக் கூத்தாடுது. அது என்ன?

கீதின ராகாயையூராக் ரீயை ‘ஞானி’ ஷஷஷஷ
ஷஷஷஷ
ஷஷஷஷ
ஷஷஷஷ
ஷஷஷஷ
ஷஷஷஷ

சென்ற இதழ் அறிவியல் குறுக்கொழுத்துப் புதிர் விடை

©L. M. G. P. J. van Soest

1. வெறிப்பு கட்டுப் பாதுகாவலுமிக்கவருடைப் பொய்ரிக் கிளைத்தி (4)
3. முனிசிபல் இடம் போன்று விரைவாக விடும் (2)

4. Անձնագիր պահպան (5)

7. குடியிருப்புகளைப் பயன்படுத்தி, வெளியேற்றும் சமூகம் என்று அழைக்கப்படும் மனிலின் அமர்ப் பார்டின் தலைவர் துமரி இந்த ஏற்று (3)

8. நாயகர்கள் திட்டங்களுமில்லை என்றும் சொல்கிறார்கள் அது மிகுங்காலம் (2)

9. கொசுக்கால் வழகு கோப்பு கிடைத் திட்டம் மிகுங்காலம் எந்து திட்டம் வெள்ளாக ஒரு நாட்டுக்காக துவிக்கும் (4)

வாய்மை குறிப்பு

2. தாவரங்களில் ஒன்றே சேர்க்கூட இறைப் பழத்திலில் நடக்கும் (2)
 6. இது குறிக்க குறுக்காகவிட வேண்டியிருப்பு (3)

11. வாக்களை / பொழுதுவானங்களை கல்லூரி திட்டம் எற்று நடவடிக்கைகள் படிக்க (2)

காலை காலை

1. இது மொப்பாளிகளை நியங்க வைக்கும் உரையும் உரை (5)

2. ප්‍රංග ස්ථේ තුළුවා නිර්මාණය කළ මෙහෙතු (5)

6. அப்பத்தில் கீழ்க் கண்டு காலம், மதுரை ஒசே வடிவானதை
கெள்ளக் கூடிக்கு (3)

7. ஓ. சிர்க்கிடாயில் உள்ள இரண்டு விதைகள் கொண்டிருப்பின் நிலை... என்கூடும்

Geocitt@ib.edu

- கிடுதல் கேள்வி**
 3. திடை வேடு வேடு வள்ளுப்புமகன் செற்று உடுவால்கும் (2)
 5. நான் இரண்டாவது முதல் மின்சார திடை என்ற ஒரு வினா

5. ပုသိမ်ချောင်းမှုတွင် အမြန် ပုသိမ်ချောင်းမှု ဆောင်ရွက်ရန် အလုပ် ပုသိမ်ချောင်းမှု ဖြစ်သည်။

ପାତ୍ର ୧	ବୀଳ	ଲୁ	ହି		ଦେଖିବା	ଶୁଣିବା କାହାରେ
ଶ			ହ		ଦେଖିବା କାହାରେ	ଶୁଣିବା କାହାରେ
ଫ		(ପ୍ର) ୪.	ହି	ଦେଖିବା		ଶୁଣିବା କାହାରେ
ଅ			ହି			ଶୁଣିବା କାହାରେ
ମ	ଅ	ଦେଖିବା କାହାରେ	ହି	ଦେଖିବା କାହାରେ	ଶୁଣିବା କାହାରେ	ଶୁଣିବା କାହାରେ
ମ	ଅ	ଦେଖିବା କାହାରେ	ହି	ଦେଖିବା କାହାରେ	ଶୁଣିବା କାହାରେ	ଶୁଣିବା କାହାରେ
ମ	ଅ	ଦେଖିବା କାହାରେ	ହି	ଦେଖିବା କାହାରେ	ଶୁଣିବା କାହାରେ	ଶୁଣିବା କାହାରେ
ମ	ଅ	ଦେଖିବା କାହାରେ	ହି	ଦେଖିବା କାହାରେ	ଶୁଣିବା କାହାରେ	ଶୁଣିବା କାହାରେ

கனம் விடுதலை கொடுத்துப் போய்கிறது : அம்மல்' 97

1. விட்டமிட்டி உடன் 'நா நா' பொருளிழக்குத் தாங். இது இல்லையில் எல் கணவர்களு (4)
 3. புதுவீட்டு மூலங்களோடு, இது பொதுவதுவதோடு ஒத்துக்கூடம் இருக்க வேண்டும் என்கொல்க்கும் பார்வை (3)
 5. சால் அறிவிடங்களை மீண்டும் வாழும் பட்ட செய்க (2)
 7. சாந்தி துஞ்சாவூர்க்கு இப்பொலை ஏற்றி (4)
 9. குழந்தை திட்டங்களை அனுப்புவதின் (3)
 11. பாலின் துட்டுக்குத் திடு தாவர்களினுடைய விளைவு இல்லை (3)

வாய்மீறுதல் திட்டம்

2. ஏ.விரோதங்கள் பூர்வப்பாடுகள் மூலம் வெளியிடப்படுகின்றன. எனின் தீவிரமாக உயிர்நிழல் மூலம் வெளியிடப்படுகின்ற தீவிரமான மூலங்களை வழக்கமாக அழைக்க வேண்டும் (2)

8. முடிவுக்கு விடும் எ

1. സ്കൂൾ ഉദ്ഘാടനം (2)
സെലിന്റേഴ്സ് ടീം
1. അഡിറ്റോറിയം അംഗങ്ങൾ, എൻഡോ മിസ്റ്റർ, റാഫു കമ്പിൽസ്റ്റുംഗ്, എൻഡോ

സാമ്പത്തിക മേഖല

6. சென்று விடுவது காலது. இரண்டில் ஒத்தாக்கு விடுவது மற்றும் பழுப் (3) கீழ்க்கண்ட போது

4. *metabolic pathways*

7. സില്ലിൻ 'സ്' അക്ഷരമുള്ള മിശ്ര ഭാഷയിൽപ്പെട്ടു കാണുന്നത് (4)
8. എട്ടുത്ത പദമുഖിക്കുന്നതു നിന്നുമുകളും എല്ലാവർക്കുണ്ടാവുന്ന വസ്തു എന്ന് (4)

II. 無理筋道の 表現とその効果

- Planning Unit (4)

© 2013 by SAGE

www.QuesoKefir.com | 800-333-8338 | sales@quesokefir.com | www.QuesoKefir.com

நீங்கள் ஒரு தலை நாவாக் படித்துக் கொண்டிருக்கிறீர்கள். கனம் முடிய இன்ஜூங் ஓரிடு பங்கள்க்கூடிய உள்ளது. அந்த தோற்று இல் அடுப்பில் பால் பொச்சிலிபும் வாசனை எடுக்கிறது. இதும் திடுப்பும் தூய்விட்டால்மா அடுப்பில் ஆகுமில் கவுழ்ந்து வெள்கிறது. இங்னொன்றும் வாசனைக் கட்கள் அன்றிட்டுகிற மாசுகாலம் மலிவிட்டிருக்கிற ஜூங்கீரும் வந்து கொண்டிருக்கிறார்கள்.

தீவிரமான விருத்தியை வரவேற்கவேண்டும்; முழுத்தகுதையைக் காப்பாற்றவேண்டும்; அடிப்படை கணக்கை வீரமாக படித்து விடவேண்டும்; நிலமினால் சுமார் ஒரு மில்லியன் ஏக்கர் எடுத்து விடப்பட்டு வருகிறது. முழுத்தகுதையைக் காப்பாற்றவேண்டும்;

வினட்களை உந்தாட்டு அன்றாடப்பேரில் (Inland Letter) அனுப்ப வேண்டிய முகவரி மு. ஆம்பிரகா. 132-C முதலிலிப்பு காலதி தீவாச வீதி கண்ணால் - 613 007.



அணைப்பது எப்படி?

எப்படி எப்படி?

அ ரு சீன்

வாய்வெளும் பாதிக்கப்பட்டு அளவுறைக்கு போகும். அனால் பெரிய தீ அல்வாய் அளவுறைக்கு போல தீவிலை. மாறாக நாம் வாயால் உயிதும் போதும் விளைக்கிற மிகுனியான காற்றால் அதிக ஆக்ஸிஜன் பெற்று மேலும் தீவிரமாக ஏறிப்பது ஆகிறோம் வரபால் அதிக அளவாக முடிமாறு.

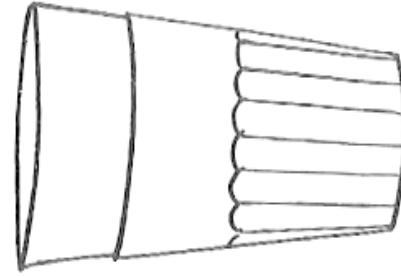
சுரி. தீர் இருப்பத்துப் பலையாயிற்றே! நீண நெருப்பின் மீது கொட்டி அளவுக்கவாமா? காலூபி! அதுவும் கூடாது.

எண்ணெயின் கொதிநிலை நீரின் கொதிநிலை யான 100 -சே லிட. மின் மின் அதிகமாக இருப்பதால் எண்ணெயில் பட்ட நீர் உடலோடியாகச் சூடிடி ஒவியால் பாதிக் குடியிருப்பதையும். அதனால் பால் என்ற குத்துத்தீவி விரிவிலிருந்து வெளியே விழும். அதனால் கொதிநிலை எண்ணெய்த் தீவின்கள் நாலாபக்கல்லும் தீவிப்பானிம் மீது பட்டினிடு. கிடை பரவி எரிபத் தொடர்வும். கூக்கேவே எரியும் எண்ணெயை நீர் வைரி அனைக்கு பூட்டியது.

அந்த ஒரே ஒழி எவிலுத்தங்கு துணை செப்பிற காரணிகளாக தலிரிப்பது தான். எவிலுத்தங்கு தேவையான ஆகங்கம் குடைப்பதன் காரணமாக எண்ணெயிலிருந்து வெளி வரும் அதைப் போகும் என்ற நிலையில் கொண்டு எரியப்பட்டுக் கொடுக்கும். தீகு தீகு என்று எரியும் நீலின் பிழுப்புகள் நாம் படிந்து உயர்ந்து கூடிய பைத் தொட. மூலதும். அப்போது அதைப் பார்ப்ப நற்கீச பயாக இருக்கும். பார்க்க வளர்ந்து வரும் தீ காரணமாப் பற்றிக் கொலாகுமே கூடிய அவசரப் பாதிக்கப்பட அவச்கும். கனம் எரிந்து பிள்ளை எரிந்து போகுமோ என்ற பயங்கரவுத் தொட்டு மேலும் அதிகப்படுத்தும்.

இந்தப் பதப்படத்திலும் பயத்திலும் லிலார் அவசரப் பட்டி எப்படியாலும் தீயை அளுக்குக் காட்டி முப்பல் வராக்கள். தீ என்றாலோ அதை அளுக்க நாட்டி நாடுவித்து நினையும் கார்க்காறும் தான்.

லாபிகிற தீயை அளுக்கக்கூடிய வாயால் உயிரிப் பார்ப்பார்கள். அவையும் காற்றில் அக்ஷிலைக்கேற்றி ஊால் அளுக்குத் தீயை விடுவது? அது போலக் காற் காறப் பலைக் குதித்து வாயால் கீழைப் படிவதும் போகிறது. வாயால் கீழைப் படிவதும் என்று நம்பி விடுவது? அதுபோல் கீழைப்படிவது அதைப் போகாமல் எரிவது அளவுறைக்காறும் வேள் எனதானால் நம்ப ஆசிரியங்கள் உள்ளன கார்பன் - காப்டாக்களாகும்.



பிரிப்பது எப்படி?

நீண நெருப்பின் மீது கொட்டி அளவுக்கவாமா? காலூபி!

நீண நெருப்பின் மீது கொட்டி அளவுக்கவாமா? காலூபி! அதுவும் கூடாது.

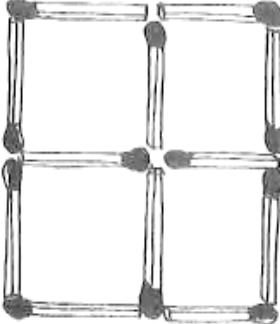
சில சமயங்களில் ஒரே மாதிரியான கள்ளுக்கால் நம்பார்கள் இனிமூலக் குள்ளுக்கள் ஓன்று கீஸ் கெஞ்சி ஒட்டிப்பட்டு தூக்காக விடும். அந்தத் தமிழ்களாகத் தனித்தனி யாகப் பிரிப்புதெட்டா? இதோ கீழே இரண்டு பதில்கள் நாட்டுகளாக.

1. மிதமான வெப்பமுனை நீரில் வெவிப்படி மூடுதலூடு விரிது நேரம் விடுதலால் வெளிப்படும் பாங்கள் வெப்பந்தால் சுற்று விரிவுமொட்டாக விடும்.

2. உள்பு மூல முனைகளுள் சிறிதுவால் பளிக்கட்டுக் கொண்டு விடுப்பது பதில்தீவிருப்பும். உள் துவாரர் குளிர்ந்து சுற்று சுருக்கி விடுப்படுவது? இவற்று எது சிரி?

நூல்களுக்கு எடுத்து விடும்.

5 பேர்களை 10 சிக்கா
வீடாக்குவது எப்படி?

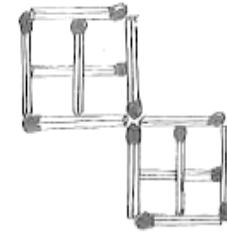


காப்படிகளைப் பொறுத்தில் தீர்க்கும்போது இதன் நிலைமை வீதியின் மீது செய்து விடுவது அதே நிலைமை வீதியின் மீது விடுவது என்று கூற வேண்டும்.

கால இதை ஏதுவிடங்கள் தீர்த்துக்கொண்டுள்ளன? இது தெரியாதா - 12 தீர்த்துக்கொண்டுள்ளிருக்கின்றன. சிரிதா என். கி. தீர்த்த வடியும் என்ன? இதெல்லாம் ஒரு கேள்வியா?

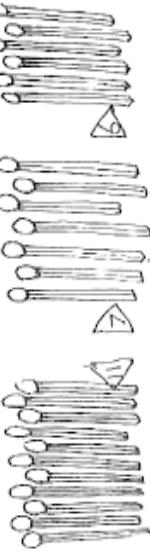
சு. இதில் மொத்தம் எத்தனை கழுங்கள் உள்ளன. ஆனால் பேரிய புதிர் போட வேற்று லூப்டர்களாகக் குட்டி வருவது ஒரு நிலைமையாக இருக்கிறது.

இந்தப் பெரிய சுதாரங்கள் உருவாக்கும் 12 தீக்குச் சிகிச்சை ஏதாவது 4 தீக்குச்சிகளை மட்டும் எடுத்து மாற்றி விடிடப் படுகிறது. மேத்தம் 10 சதுரங்களை உடுத்திவிட்டு காட்ட வேண்டும். எப்படி?



முதல் கூறியிருந்து 7 குச்சிகளை எடுத்து இரண்டாம் கூறில் சேர்.
இரண்டாம் கூறியிருந்து 5 குச்சிகளை எடுத்து மூன்றாம் கூறில் சேர்.
மூன்றாம் வரிகளையிலிருந்து 4 குச்சிகளை எடுத்து மூதல் வரிகளையில் சேர்.

கூடுதலாக விட்டு கூடுபாய்வது எப்படி?



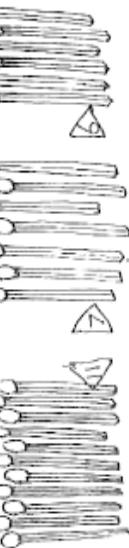
இதோ இந்தேக் 3 கூறுகில் மொத்தம் 24 தீக்குச்சிகள் உள்ளன. முன் கூறில் 11 குச்சிகள். இரண்டாவதில் 7 குச்சிகள். மூன்றாவதில் 6 குச்சி கள் காண.

இதோ இந்தித் தீக்குத்திகளால் நடை காப்பா பெறப்படும்.

சுரி. இதில் எந்தவிடம் கீழ்க்கண்ட உள்ள எனதா? இது தெரியாதா - 12 தீக்குட்டி வாய் என்போல். சிரிதான். சுரி தெரியுமல்ல என்ன? இது தெவ்வம் ஒரு கேள்வியா? ஏதும் என்னிடிகளா? ஆகையிடம் சிரிதான்.

சு. இதில் மொத்தம் எத்தனை கழுங்கள் உள்ளன. ஆனால் பேரிய புதிர் போட வேற்று லூப்டர்களாகக் குட்டி வருவது ஒரு நிலைமையாக இருக்கிறது.

இந்தப் பெரிய சுதாரங்கள் உருவாக்கும் 12 தீக்குச் சிகிச்சை ஏதாவது 4 தீக்குச்சிகளை மட்டும் எடுத்து மாற்றி விடிடப் படுகிறது. மேத்தம் 10 சதுரங்களை உடுத்துவதை விடக் கூட்ட வேண்டும். எப்படி?



இதோ இங்கேக் 3 கூருகளில் மொத்தம் 24 தீக்குச்சிகள் உள்ளன. முதல் கூறில் 11 குச்சிகள். இரண்டாவதில் 7 குச்சிகள். மூன்றாவதில் 6 குச்சி கள் காணல்.

இப்போது இந்தக் குச்சிகளை இடம் மாற்றி வைத்து ஒவ்வொரு காலிலும் 8 மட்டும் என்ன

கோவை திருக்குறையூருடிய அதைக்கண் வேண்டும்.
இதேங்கள் பெரிய கொட்டா? என்று நீங்கள்
தவால் விட்டு விடுவீர்கள் என்று எதிர்பார்த்து

ஒன்றே காட்ட திருரைப் பிப்ரத்துக்கள்.
பிப்ரத்துகள் 1: முன்றே முன்று தட்டுவதென்றான் ஒருவரிசையிலிருந்து இன்னொரு வரிசைக் குக்குச்சிகளை மாற்றலாம்.

ପ୍ରତ୍ୟେକିତଙ୍କଣ 2 : ତୁରେ ଯେବିଜାମଧ୍ୟରେ ଏତ୍ତନାଳୀ
କୁର୍ଦ୍ଦକଣୀ ଉଲ୍ଲାସାନ୍ତେବୋ ଅନ୍ତରେ ଏ ଜେଣ୍ଣିକେତେ
କୋଣ୍ଠାଟେ ନୀତିକୁର୍ଦ୍ଦକଣୀତିତାଙ୍କ ଅନ୍ତରେ ଯାହାକ୍ଷୟାଲୁ
ଦେଶକ ଲେବେଜା ଗ୍ରମ ଅନ୍ତରେ ଯେବୋ କୁର୍ଦ୍ଦରେବୋ କୁଟୀତୁ-
କେଚପ୍ଯାନ୍କଳ ପାର୍କକଲାମ !

**மங்ஞப்பு மக்னோலில்
துணைபோட்டு வாழுவது எப்படி?**



இதோ இங்கேக் 3 கூருகளில் மொத்தம் 24 தீக்குச்சிகள் உள்ளன. முதல் கூறில் 11 குச்சிகள். இரண்டாவதில் 7 குச்சிகள். மூன்றாவதில் 6 குச்சி கள் காணல்.

இப்போது இந்தக் குச்சிகளை இடம் மாற்றி வைத்து ஒவ்வொரு காலிலும் 8 மட்டும் என்ன

கோவை திருக்குறையூருடிய அதைக்கண் வேண்டும்.
இதேங்கள் பெரிய கொட்டா? என்று நீங்கள்
தவால் விட்டு விடுவீர்கள் என்று எதிர்பார்த்து

நிபந்தனை 1: முன்றே முன்று தட்டவேகள் தான் ஒருவரினசமிருந்து இனினொரு வரிசைக் குக்குத்திருக்கா மாற்றலாம்.

ପ୍ରତ୍ୟେକିତଙ୍କଣ 2 : ତୁରେ ଯେବିଜାମଧ୍ୟରେ ଏତ୍ତନାଳୀ
କୁର୍ଦ୍ଦକଣୀ ଉଲ୍ଲାସାନ୍ତେବୋ ଅନ୍ତରେ ଏ ଜେଣ୍ଣିକେତେ
କୋଣ୍ଠାଟେ ନୀତିକୁର୍ଦ୍ଦକଣୀତିତାଙ୍କ ଅନ୍ତରେ ଯାହାକ୍ଷୟାଲୁ
ଦେଶକ ଲେବେଜା ଗ୍ରମ ଅନ୍ତରେ ଯେବୋ କୁର୍ଦ୍ଦରେବୋ କୁଟୀତୁ-
କେଚପ୍ଯାନ୍କଳ ପାରକକଲାମ !

**ମାନ୍ୟବପୁରୁ ମାନ୍ୟତାକୀଳ
କୁଣ୍ଡଳାପୋଟି ବ୍ୟାପ୍ତତା ଏ**

என் பக்கம்

பிப்ரவரி மாத துளிரின் அட்டையில் பொசா நகர் சாப் கோபுரம் கண் கொள்ளாக் காட்சி! மேலும் கோபுரத்தைப் பற்றிய பல அரிய தகவல் களை கவையுடன் அளித்து இம்மாத துளிரை சிற்கக வைத்து விட்டங்கள். ஓராண்டிற்கு சராசரி யாக 1.2 மி.மீ. சாய்கிறது என்பது மிக மிக அரிய தகவல். கமால் பாட்சா, கல்தான் பேட்டை அஸ்கர் ஆவி, புதுவை

நடசத்திரங்கள்

ஆகாயக் கலையரங்கில்
கதிர் நாயகனும்
நிலா நாயகியும்
காட்சி தராத
இடைவேளையில்
கண் சிமிட்டுகின்றன
'சீலிங் விளக்குகள்'
நஞ்சங்கவுண்டன் புதூர், பொள்ளாக்சி



மார்ச் துளிரில் வாணோக்கல் என்ற பகுதி எனக்கு பிடித்திருக்கிறது. அந்தப் பகுதியை தொடர என் வாழ்த்துக்கள்.

என். ராஜேந்திரன்,
டிடிசன் துளிர் இல்லம், அறந்தாங்கி.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

உலகின் முதல் மாத இதழ் எந்த நாட்டில் எந்த ஆண்டு தோன்றியது?

இத்தாலி, ஆண்டு : 1562

சமாதானத்தில் வென்புறாவை வடிவமைத்த ஓலியர் யார்? பிக்காஸோ

உப்பு நிறைந்த கடல்நீரை பருகின்ற பறவையின் பெயர் என்ன? பெங்குவின்

விடுகதைகள்

ஒடுகிற குதிரைக்கு விலா எல்லாம் ஓட்டையாம் அது என்ன? வண்டிச் சக்கரம்

பிதுங்கி வரும் கள்வனல்ல, பாய்ந்து பிடிக்கும் திருடன் அல்ல, வீட்டில் இருக்கும் விருந்தினர்ல்ல யார் அது? பூணை

அதுக்கு இருக்கும் மவுக்கு ஆழம் ஒரு தடையில்லை. அது என்ன? கடல்முத்து

பி. முத்துசாமி

யூரோ - நவம்பர் '96 வெற்றிப் பட்டியல்

I
எம்.பி. ரகுபதி, கோபி, சின்னக் காஞ்சிபுரம்

II
ஆர். சௌரிராஜன், புதுக்கோட்டை

III
ஆர். வாக்கி, தெ.ஆ.வ.மாவட்டம்

IV
ஐ. கல்லுப்பட்டி பி.பகபதி, திண்டுக்கல் எம்.மணி கண்டன், தாளியூர் டி.வி. நாகராஜன், தெனி ஆர். ராகேஷ்

யூரோ - டிசம்பர் மாத வெற்றிப் பட்டியல்

I
பி. அன்புமரளி வேளுக்குடி

II
எம்.பி. கோபு, ரகுபதி, சின்னக் காஞ்சிபுரம்

III
என். ரமேஷ் - வேளுக்குடி, கே. வினோத் - வேளுக்குடி, பி. சித்திவிநாயகம் - வேளுக்குடி

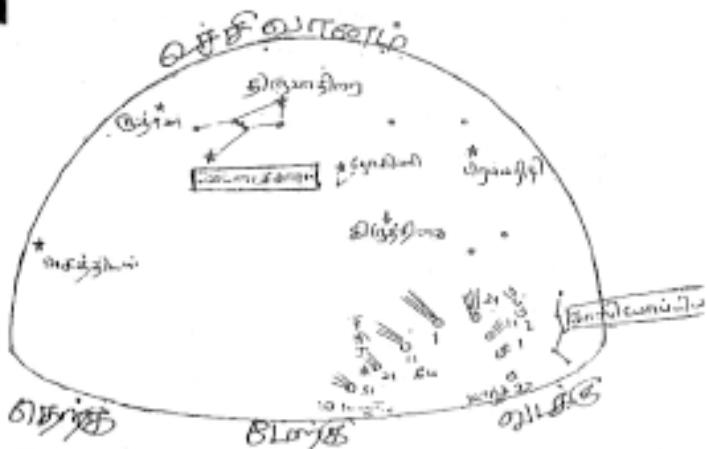
IV
ஆர். கப்பிரமணியன், கே. குப்பமுத்து - கள்ளி மந்தை, வேளுக்குடி - ஆர். உமா மகேஸ்வரன், வி.டி. அன்பழகன்

V
குடியாத்தம் பி. ரவிக்குமார், வேளுக்குடி ஏ. தாட் சாயினி, நீடா மங்கலம் முபாரக், தேக்கம்பட்டி க. சிவகுமார், கண்டிசன்காடு பி. பிரபு, வேளுக்குடி குடி க. சுத்பாடு, ஆர்.எல். பாலமுருகுன், வி. மகேஸ்வரி, ஆர். பிருந்தா, கே. போபி, நீடாயங்கலம், ஐ. கார்த்திகேயன்

VI
பழநி என். பாண்டிய ராஜா, நீடாமங்கலம் கே.எல். நீசீபானு, வேளுக்குடி ஐ. மகேஸ்வரி, எஸ். சுத்தியழுந்தி, கே. அன்பழகன், மானாம துரை முகமது ஜலால்தீன், ஐ. சமுத்திர வள்ளி, அக்கரணி ஆர். சிவகுமார், திருப்பூர் இளங்கோவன், வேளுக்குடி சி. ரேகா, முதுகுளத்தூர் ஆர். செந்தாமரைக் கண்ணன், மன்னார்குடி பி. தூர்க்காதால், ஊத்தங்களை கே. சரவணசிங், பரமக்குடி என். நாகராஜன், அன்னூர் சி. திவ்யா சௌந்தர்

வான் நோக்கல்

మత వు



৫৮

ஈடு பய ஆண்டுகளாக நடத்திருப்பனர்க் கவனித்து வருகி ஏற்ற. பிரகாசமான வாய் நடத்திருப்பனர்க் கவனித்து அடிக்கடி வருவதை நின்றன. இதற்கு, சென்ற ஆண்டு ஒரு விதிவியல்க்கு சென்ற ஆண்டு, மூயிக்கு அறுவிக் கிள்ளையில் தெரிந்த வாய் நடத்திருக்கும் மூழி எழுயாகுட்டாகே என்ற ஜப்பானிய பொருதுபோக்கு ஆராய்ச்சியாளர் கண்டு பிடித்தார். ‘மூயிக்கு மிக அறுவிக் கிள் ஒரு துளி உப்பு என்று கறுபி ரோமீ, அதுபோல் எனப் புரிந்து கொள்ள வேண்டும். எழுயாகுட்டாகே வாங்நடத்திருப்பது 1996 மார்ச் 25 அன்று 1,50,00,000 மி.மி. (ஒன்றார்க்கோடு கிளோ மீட்டர்) தூத்தில் கிடைந்தத்தான் வாய் ஆராய்ச்சி பாளர்கள் இவ்வாறு குறிப்பிடுகிறார்கள்.

இந்த ஜேளடமில் ஒரு வாய் கடக்க எவ்வளவு நாட்கள் நடத்தியிரும் பூரிக்க அதிலில் வரப் என எண்ணிப் பாருக்கள்.

ஓவிய வினாக்கள் மூன்று இலட்சம் (3,00,000) மி.மி. பயணம் செய்து என்பது உத்தரவுக்குத் தெரியும். இங்களை அறிவோக்தில் செல்லும் ஓவி கட 60 கோடி ரீபோ மீட்டர் தூரத்தைக் கட்டி அவர்களை சேர்த்துக் கொள்ளும்.

சரி, இந்த தூந்து நன் எடுத்துக் கொண்டதற்குக் காரணம், பூரியிலிருத் 60 கோடி மீ. தூந் திற்குக் கொள்கள், வாஸ் நடத்தியிருக்கன், விணக்கர்கள், வேறு ஏதுவாயிலும் சரி எல்லை எல்லை வரும் என்று சொல்கள்கூடான்.

நிலா பூமியியல் கற்றும் பாதை உடம். சுந்தேசுத்திரவிடபின்றி, இந்தத் தொலைவிடிறுத்தான் உள்ளது. பூமிக்கும் குரியலுக்கும் இடையில் உள்ள தூரம் 15 கோடி மீட்டர் கன். எனவே குரியலும் இந்தத் தொலைவிடிறுத்தான் எப்பொழுதும் இருக்கும்.

குரியனுக்கும் புதன் (மெர்க் சொல்லட்டுமா? பூமியிலிருந்து 60 குரி)க்கும் உள்ள தூரம் 6 கோடி கோடி கிலோ மீட்டர்கள். புதன் பூமிக்கு நிலா, குரியன், புதன், வெள்ளி, அருகில் இருக்கும்போது பூமியிலிருந்து 9 கோடி கிலோ மீட்டர்கள் தூரத்தில் இருக்கும். அது பூமியிலிருந்து தொலைவில் விலகி இருக்கும். போது 21 கோடி கிலோ மீட்டர்கள் இடைவெளியில் இருக்கும்.

வெள்ளி (வீணால்) 11 கோடி கிலோ மீட்டர்கள் இடைவெளியில் குரியனைச் சுற்றி வருகிறது. எனவே அது தொலைவில் இருக்கும்போது நம்மிடமிருந்து 26 கோடி கிலோ மீட்டர் தூரத்தில் இருக்கும்.

பூமிக்கு அப்பால் உள்ள அடுத்த கிரகம் செவ்வாய் (மார்ஸ்). அது குரியனைச் சுற்றும் வட்டத்தின் ஆரம் 33 கோடி கிலோ மீட்டர்கள். அது பூமிக்கு அருகில் வரும்போது எவ்வளவு தூரத்தில் இருக்கும் என் பதை நாம் கணக்கிட்டுப் பார்க்கலாம். அதாவது செவ்வாய் பூமிக்கு அருகில் இருக்கும்போது 18 கோடி கி.மீ. தூரத்திலும். தொலைவில் இருக்கும்போது 58 கோடி கி.மீ. தூரத்திலும் இருக்கும். இது ஏறத் தாழ நாம் முதலில் குறிப்பிட்ட 60 கோடி கி.மீட்டர்க்கு அருகில் வருகிறது.

இந்தக் கோடை முழுவதும், கிழக்கு வாளில் செவ்வாய் பிரகாசமாக இருப்பதைக் காணலாம். ஏனெனில் செவ்வாய் தற்போது கிட்டத் தட்ட நமக்கு அருகில் உள்ள தூரத்தில் உள்ளது.

அது 58 கோடி கி.மீ. தூரத்தில் இருக்கும்போது தற்போது உள்ள தைப் போல் மூன்றில் ஒரு பங்கு பிரகாசத்துடன் மங்கலாகத் தெரியும். (அதை உண்ணால் பார்க்க முடியுமா?)

உங்கு அதிர்ச்சி தரும் உண்மை உள்ளறை இப்போது நான்

கோடி கிலோ மீட்டர்கள் வருபவை செவ்வாய் ஆகியவை மட்டுமே.

இந்தத் தூரத்திற்கு அடுத்து அருகில் உள்ள கிரகம் வியாழன் (ஜுபிடர்). அதாவது 80 கோடி கி.மீ. தூரத்தில்.

இல சமயம் நாம் குறிப்பிடும் தூரத்திற்குள் அனைந்து திரியும் வால்நட்சத்திரங்களோ அல்லது விண்கற்களோ வரலாம். விண்கற்களை தொலைநோக்கி (பெலஸ் கோப்) மூலம் மட்டுமே பார்க்க முடியும். நாம் ஏற்கனவே குறிப்பிட்ட நிலா, குரியன், புதன், வெள்ளி, செவ்வாய் தவிர நிலா, குரியன், புதன், வெள்ளி, செவ்வாய் தவிர நின்கள் பார்க்கப்போகும் ஒரே வின் செவ்வாய் தவிர 60 கோடி கி.மீ. பொருள் இந்த 'ஹாலி-பாப்' வால் தூரத்திற்குள் வரும் வால்நட்சத்திரங்களை மட்டுமே சாதாரணக் கணக்கால் பார்க்க முடியும்.

எனவே, விண்வெளியைக் கவனிப்பதில் ஆர்வம் காட்டுவோர், 15 கோடி கி.மீ. தூரத்தில், அதாவது மிகமிக அருகில், ஒரு வால்நட்சத்திரம் வருவதற்காக மகிழ்ச்சியடைவதில் வியப்பேதுமில்லை. விண்ணாராய்ச்சியாளர்களின் தொலைநோக்கிகள் நிச்சயம் இந்த வால்நட்சத்திரத்தை நோக்கித் திரும்பும். அதனுள்ளன இருக்கிறது என அறிந்து கொள்ள அவர்களுக்குக் கிடைத்த அரிய வாய்ப்பல்லவா இது.

சென்ற ஆண்டு மார்ச் 25-இல் வெறுமொழுக்காக வால்நட்சத்திரம் 1.5 கோடி கி.மீ. தூரத்தில் பூமியின் அருகே வந்தபோதுதான் - அதன் தலைப்பகுதியின் மையத்தில் உள்ள பனியும், தூக்காரும் உருவாகி வால்நட்சத்திரத்தைத் தோற்றுவிக்கும் செறிஓளிப்பகுதியை - தொலைநோக்கிகள் மூலம் முதன்முதலாக ஆராய முடிந்து. சில நூற்றாண்டுகளுக்கு முன் வால்நட்சத்திரங்கள் இதை விட அருகிலும் வந்ததுன்டு. ஆனால் அப்போது நம்மிடம் தற்போது உள்ளறை இப்போது நான்

போது உள்ளதுபோல் நல்லதொலைநோக்கிகள் ஏதும் இல்லை.

நாம் கொடுத்து வைத்தவர்கள் தான். சென்ற ஆண்டு 'வெறுமொழுக்காகே'வைப் பார்த்தோம். இந்த ஆண்டு மேலும் ஒரு வால்நட்சத்திரம் 'ஹேல்-பாப்' பார்க்கும் வாய்ப்புக் கிடைத்துள்ளது. மாலை மங்கிய வேலையில் இதைப் பார்க்கும் நீங்கள் ஒன்றை நினைவில் வைத்துக் கொள்ள வேண்டும். உங்கள் ஆயுட்காலத்தில், 60 கோடி கிலோ மீட்டர் தூரத்திற்குள், (நிலா, குரியன், புதன், வெள்ளி, செவ்வாய் தவிர) நீங்கள் பார்க்கப்போகும் ஒரே வின் செவ்வாய் தவிர 60 கோடி கி.மீ. பொருள் இந்த 'ஹாலி-பாப்' வால் தூரத்திற்குள் வரும் வால்நட்சத்திரமதான். இது உங்கள் வாழ்நாளில் கிடைத்த அரிய வாய்ப்பால் வாய்ப்பாலா?

நினைவில் கொள்ள வேண்டிய குறிப்புகள்

1. ஏப்ரல் 9 முதல் 22 வரை வானில் நிலவு தெரியும். ஏப்ரல் 9க்கு முன் குரியன் மறைந்த பின் அரை மணி நேரத்தில் வால்நட்சத்திரத்தைப் பாருக்கள். 6.30க்கு குரியன் மறையும். மறைவு நேரத்தை செய்தித்தாள்களிலிருந்தும் சரிபார்த்துக் கொள்ளலாம்.

2. ஏப்ரல் 1 இல், வால்நட்சத்திரம் குரியனுக்கு அருகில் தெரியும். நீண்ட வாலுடன் இருக்கும். எனவே சீக்கிரமாக அடையாளம் காணலாம்.

3. வால் மங்கலாகத் தெரியும். நம் மைச் சுற்றிலும் இருட்டு உள்ள பகுதியில் இருந்து பார்க்க வேண்டும். நீங்கள் மாடியில் இருந்து பார்த்தால் கைப்பிடிச் கவர்க்கு நடுவே உட்கார்ந்து கொள்ளுங்கள். இது சுற்றிலும் உள்ள வெளிக்கைத்தை மறைக்க உதவும்.

தாடிமாமா தரும் தகவல்



தோல்னாறிலை, உளவு பற்றாக்குறை, இளவிருத்தி, மற்றும் அதிகமான இனப்பெறுக்கம் காரணமாக உயிரினங்கள் இடம் பெயருவதுண்டு. பறவைகள் ஆயிரக்கணக்கான மைக்கள் வல்லசை செல்வதைப் பற்றி நாம் அறிந்திருக்கிறோம். இப்படி இடம் பெயரும் உயிரினங்கள் மற்றும் பறவைகள் திரும்புவதும் தாம் இடம் பெயர்ந்த இடத்திற்கே வந்து வாழும் பழக்கத்தையும் கொண்டிருக்கின்றன.

மேற்கூறிய காரணங்களால் இடம் பெயர்ந்த சில உயிரினங்கள் மீண்டும் தாம் புறப்பட்ட இடத்திற்கு வருவதற்கிணங்க. அவைகள் நிர்ந்தரமாக இடம் பெயர்ந்து விடுவின்றன அல்லது செந்து மடிந்து விடுவின்றன. உதாரணமாக ஸ்காஷ் நேரியா நாட்டில் உள்ள ஒருவகையான மெயிங் என்ற சிறிய எவிகளின் இனப்பெறுக்கம் ஒவ்விலாரு நாள்கு வருதங்களுக்கு ஒரு முறையும் மிகவும் அதிகமாகி விடுவதுண்டு. இதைக் கணக்குறைக்க உளவு நட்டுப்பாடு ஏற்படுகிறது.

இந்த நிலை அந்த மெயிங் வகை எவிகளை கட்டாய இடப்பெயர்ச்சிக்கு ஆண்க்குறித்து.

இவ்வாறு இந்த மெயிங் வகை எவிகள் இடம் பெயர் ஆயும்பிற்கு விட்டால் அதை யாராலும் நடுக்க முடியாது. எத்தனை தகைவு வந்தாலும் அதையும் மீறி ஒடிக் கொண்டேயிருக்கும். சில எவிகள் தனது குட்டிகளை நன்று முதுகில் வைந்துக் கொண்டு ஓடுவதுண்டு.

இந்த எவிகள் எங்கு ஒடுவின்றன என்று கவனித்தால் அவைகள் கட்டை நோக்கி கடலுக்கு எதந்தக் கூடுவின்றன? தற்கொலை செய்து கொள்ள! ஆம் என்ன எவிகளும் சிறிதும் பயப்படாமல் கட்டை நோக்கி பாய்ந்து அங்கு ஆஸ்பரிக்கும் கூல் அவைகளிலுடை. சிக்கி இந்து மதினின்றன. பாலம். தன்னுடைய இவைகள் குறைத்து கொள்ள இப்படி ஒரு முயற்சி எடுத்துக் கொள்விட்டே. இதற்கு இந்த முறையையார் கற்றுக் கொடுத்தார்களோ தெரியவின்றன!

சிரா

வாவில் மேகம் இவ்வாறிருப்பின் நல்லது. வடக்கு மற்றும் மேற்குத் தொடுவாளம் இருப்பின் மேஜும் நல்லது. அந்த நேரத்தில் விள்ளை ஏற்பட்டால் உங்கள் அறிவிட்டத்தை நீங்கள் பார்டிக் கொள்ளலோம்.

வாய்ந்தத்திற்குத்தைப் பார்த்திர்களா? விவரத்தை தூண்டிக்கு ஏழு குங்கள்.

புதிகள்

1. பாலநாலும் தூக்கஞும்தாள் வாய்ந்தத்திற்குத்தை உள்ளது. கோள்களும் இநே பொருட்களால் ஆளாவதான். ஆனால் கோள்கள் பிரகாசமாகவும். வாய்ந்தத்திற்கள் மங்களாக

ஏம் தெரிவிற்கே, ஏன்?

2. செல்லாய் (மார்ஸ்) சில நேரங்கள்

எனில், தற்போது இருப்பதில் மூன்

2. ஏப்ரல் மாத ஆஸ்பந்தில் மேற்குத் தொடுவாளில் புதுளைப் பார்க்கலோம். பின்னர் பழன் பெறி யாது.

3. மெள்ளி (வீவல்) அறுவிள்

இருப்பதை விட தூத்தில் இருக்கும்போது எத்தனை பங்கு மங்களாகத் தெரிவது ஏன்?

4. தற்போது நாம் பேசிக்கொள்

ஆம் இரு வாய்ந்தத்திற்களை பும் கண்டு பிடிக்கும் வாய்ப்பு விள்ளோக்களாக்களுக்கு எவ்வாறு மிகடத்தது?

கூந்து கவனிக்க

1. கார்த்திலை நட்சத்திக் கூட

த்தை மேற்கு வாவின் அடிப்பிள் அளவியான் காலையைகளேன்.

2. ஏப்ரல் மாத ஆஸ்பந்தில் மேற்குத் தொடுவாளில் புதுளைப் பார்க்கலோம். பின்னர் பழன் பெறி யாது.

3. 19-ஆம் பக்கம் உள்ள வகைப் பத்தில் (அல்லது அதன் நகலில்)

நிங்கள் பாள்க்கும் வாய்ந்தத்தில் ஒரு உங்களுக்குப் புதுப்படும் நாள் வரை, ஒவ்விலாரு நாலும் அது தெரியும் இத்தைக் குறிப் பிட்டு வாருகள்.

உங்கள் விவைகளைத் தூண் குங்கு ஆஸ்பிப்புகள்.

தமிழில்: ஆவ. நாயகம்

வீடு

எஸ். சி. ஜா. டு



தி கால மனிதன் தங்குவதற்கு குளக்களையும் பெரிய மரப் பொந்துகளையும் பயன்படுத்தினான்.

நாடோடியாக கற்றித் திரிந்த மனிதன் பின் ஆற்றங் கலைஞில் தங்கி பயிர் செய்ய ஆரம்பித்தான். அப்போது தங்குவதற்கும் தானியங்களை சேமித்து வைப்பதற்கும் பாது காப்பான இடம் தேவைப்பட்டது.

பல்வேறு காலகட்டங்களைக் கடந்து வந்த இன்றைய நாகரிக மனிதன் வாழ்கின்ற வசிப்பிட வகைகளைக் காண்போம்.

கூரை வீடு



இந்த வீடு சிறியதாகவும் எளிமையான தாகவும் இருக்கும். வீட்டின் மேற்புறம் வைக் கோல் மற்றும் நாணங்களை வைத்து கூரை வேயப்பட்டிருக்கும். சில நாறு வருடங்களுக்கு முன் இருந்த பிரிட்டிஷ் விராமங்களில் இது போன்ற வீடுகள் இருந்தன.

புல குடிசை



ஆப்பிரிக்காவில் பொதுவாகக் காணப்படும் மரபு வழியாள வாழ்விடமே இந்த புல குடிசை. காப்பந்த புற்களைக் கொண்டே இச் சின்னங்களிய வீடு அமைக்கப்பட்டிருக்கும்.

அரபுக் கூடாரம்



அரபு நாடோடிகள் பாலைவனங்களில் தங்கும் போது இந்தக் கூடாரங்களை பயன்படுத்துகின்றனர். கூடாரம் முழுவதும் கம்பளி யால் ஆனது. இந்தக் கூடாரத்தை கலபமாக கலைத்து வேறொரு இடத்திற்கு எடுத்துச் செல்லலாம்.

மங்கோலியர்களின் கூடாரம்



இது மங்கோலியர்களின் கூடாரம். வட்ட வடிவமானது. கோடை காலத்தில் இக்

கூடாரம் பருத்தியாலும், குளிர்காலத்தில் கம் பளியாலும் அமைத்துக் கொள்ளப்படுகிறது.

எஸ்கிமோக்களின் வீடு

நீண்ட வீடுகள்



சாராவாக்கில் வாழும் 'டயாக்' இன மக்கள் இது போன்ற நீண்ட வீடுகளில் வசிக் கின்றனர். ஒவ்வொன்றும் பல குடும்பங்களைக் கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொரு அறைக் கும் நடுவில் வாழும் இலைகளைத் தடுப்பாக பயன்படுத்துகின்றனர். மேற்கூரை மூங்கி லால் ஆனது. இவ்வீடுகளை நிலத்திலிருந்து கம்புகளை ஊன்றி சற்று உயரத்திலிருந்து கட்டுகின்றன.

ஜப்பானியர்களின் தாள் வீடு



கனடாவில் பனிப்பிரதேசங்களில் வாழும் எஸ்கிமோக்கள் அரைக்கோள் வடிவிலான வீடுகளை உருவாக்கி அதில் வசிக் கின்றனர். வீடு முழுவதும் கடினமானபனிப் பாறைகளைக் கொண்டு அமைக்கின்றனர். இந்த அரைக் கோள் வடிவ வீட்டிற்கு சிறிய சுரங்கம் போன்று வாயில் அமைந்துள்ளது. இதன் வழியே தவழ்ந்து தாள் செல்ல இயலும். வீட்டின் மேல் தளத்தில் சிறிய ஓட்டை குரிய வெளிச்சத்திற்காக போடப்பட்டிருக்கும்.

செவ்விந்தியக் கூடாரம்



பெரும்பான்மையான ஜப்பானியர்கள் இம்மாதிரியான வீடுகளையே பயன்படுத்தி னார். காகிதத்தில் சுவர் எழுப்பி அதில் குறுக்கும் நெடுக்குமாக மெலிநான மூங்கில் குச்சிகளை ஒட்டி வீடுகளை உருவாக்குகின்றனர்.

சில செவ்விந்தியர்கள் கூம்பு வடிவக் கூடாரங்களை பயன்படுத்துகின்றனர். இக்கூடாரம் மற்பட்டைகள் அல்லது ஏருதின்தோல் கொண்டு அமைக்கப்பட்டிருக்கும். வேட்டைக்குச் செல்லும் இடங்களில் இக்கூடாரங்கள் போடப்பட்டிருக்கின்றன.

குகை வீடுகள்



சீனாவின் சில பகுதிகளில் குகை வீடுகளில் மக்கள் அறிக்மாக வசிக்கின்றனர். இக் குகை வீடுகள் வெயில் காலத்தில் குளுமையாகவும் மழைக்காலத்தில் தத்தப்பாகவும் காணப்படுகின்றன.

மினான்ங்காபவ் வீடுகள்



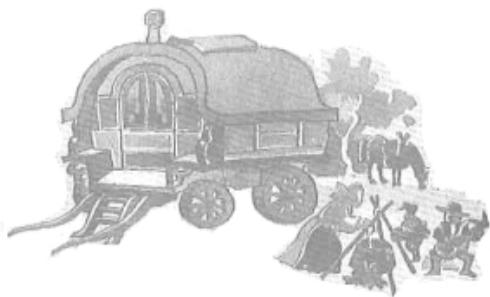
சமத்ராவில் வாழும் மினான்ங்காபவ் இன மக்கள் செவ்வக வடிவ உயர்மான வீடுகளைப் பயன்படுத்துகின்றனர். இவ்வீடுகளுக்கு சின்ன ஏணியின் மூலம் ஏறி உள்ளே செல்ல வேண்டும். இதன் முகப்பு அமைப்பு எருது போன்ற வடிவத்தில் காணப்படும்.

மலேயா வீடுகள்



மலேயாவின் கிராமத்து வீடுகள் இவ்வாறு மரக்கால்களைக் கொண்டு உயரமாக எழுப்பி அதன் மேல் மூங்கில் கம்புகளை இணைத்து சிறிதாக கட்டப்பட்டுள்ளன. சில வீடுகளில் வராண்டாக்களும் காணப்படுகின்றன.

ஜிப்லிகளின் நகரும் வீடுகள்



ஜூரோப்பாவில் வாழும் ஜிப்லி இனநாடோடி மக்கள் நகரும் வீடுகளைப் பயன்படுத்துகின்றனர். வீடுகள் மரத்தால் செய்யப்பட்டு வண்ணம் பூசப்பட்டுள்ளன. வீட்டின் உள்ளே செல்ல சிறிய ஏணிப்படியும் ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு செல்ல நான்கு மரச் சக்கரங்களும் காணப்படுகின்றன.

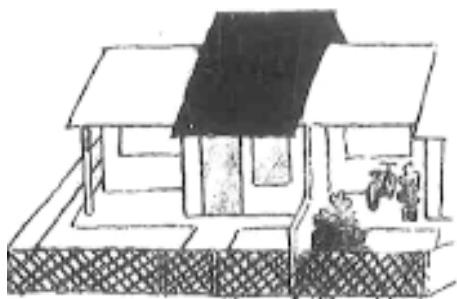
ஸ்விட்சர்லாந்து நாட்டின் பண்ணை குடிசை



ஸ்விட்சர்லாந்தில் குளிர் பிரதேசக் கிராமங்களில் இவ்வீடுகள் காணப்படுகின்றன. இவ்வீடுகளில் மூன்று அல்லது நான்கு அடுக்குகளில் ஒன்றின் மேல் ஒன்றாக மாடிகள்

காணப்படுகின்றன. கீழ் வீடு மட்டும் கற்களால் கட்டப்பட்டிருக்கும். மாடி முழுவதும் மரத்தால் ஆனது. குளிர் காலத்தில் கால்நடைகள் கீழ்த் தளத்திலும் மனிதர்கள் மேல் தளத்திலும் வசிக்கின்றனர்.

இந்திய வீடுகள்



இந்தியாவில் 80% மக்கள் கிராமங்களில் வசிக்கின்றனர். கிராமத்தில் உள்ள ஏழை எனிய மக்களின் வீடுகளும் எனிமையாகவே உள்ளன.

ஒலைக் குடிசை



இக்குடிசைகள் முற்றிலும் தெள்ளன, பனை ஒலைகளால் வெய்ப்பட்டிருக்கும். இவை எளிதில் நீப்பற்றிக் கொள்ளும். மழையினால் கூட அடித்துச் செல்லக் கூடியவை. இதனால் இவை பாதுகாப்பற்ற வீடுகள்.

மணி குடிசை

சிந்து வெளி நாகரிகக் காலத்திலேயே கட்ட செங்கற்கள் கொண்டு வீடு கட்டியிருந்தாலும் பொருளாதார வசதியின்மையினால் இன்றும் வெறும் மண்ணைக் கொண்டே வீடுகள் கட்டப்படுகின்றன. இவ்வீட்டின் மேலே



ஒலை வெய்ப்பட்டிருக்கும். இது வெள்ளம் புயவில் பாதிக்கப்படக்கூடும்.

ஒட்டு வீடு



இவ்வீடுகள் ஒரளவு பாதுகாப்புடையனவ. இவை கற்றிலும் செங்கல் வைத்து மேல் கூரை ஒடுக்கால் அமைக்கப்பட்டிருக்கும்.

சிமெண்ட் வீடு



இது நடுத்தரமாக்கள் பயன்படுத்தும் வீடு. இவை ஒரளவு வசதி படைத்தலை, வீட்டின் மேல் சிமெண்ட் தளம் அமைக்கப்படுகிறது.

அடுக்கு மாடி வீடுகள்

நகரங்களில் நெரிசலைத் தவிர்த்து சிறிய நிலப்பரப்பில் நிறைய குடித்தனங்கள்



நடத்துவதற்கு ஏற்றவாறு கட்டப்பட்டு வருவது அடுக்குமாடி கட்டிடங்களாகும்.

பங்களா



பணம் படைத்தவர்கள் வசதியான வாழ்க்கை வாழ்வதற்கு பெரிய நிலப்பரப் பில் தோட்டங்களுடன் இவை அமைக்கப்படுகின்றன.

நடைபாதை வாழ்விடங்கள் 'வீடு' என்று கூடச் சொல்ல வாய்க்கற்ற வாழுமிடங்கள் இவை.

இந்த அவலம் இங்குமட்டுமல்ல. உலகம் முழுவதும் படநாடுகளில் இதே நிலை உள்ளது. ஆனந்த அமெரிக்காவிலேயே வீட்றற ஏழைகள் பொது இடங்களில் உள்ள பெஞ்களில் படுத்து உறங்குகிறார்கள்.

மனிதன் நாகரிகம் அடைந்து இன்று விண்ணனை முட்டும் அளவில் அறிவியல் வீம், தொழில் நுட்பத்திலும் வளர்ந்துள்ள நிலையிலும்

இந்தியா சுதந்திரம் அடைந்து ஐம்பது ஆண்டுகளாகியும் (இது பொன்னிமூ ஆண்டு) இன்னும் உணவு கிடைக்காமல், உடையில்லாமல், தங்க இடம் இல்லாமல் தெரு ஓரங்களிலும் மரத்தடிகளிலும் வாழும் மக்களின் நிலையை என்னிப்பாருங்கள்.

துளிர் 106 போட்டி

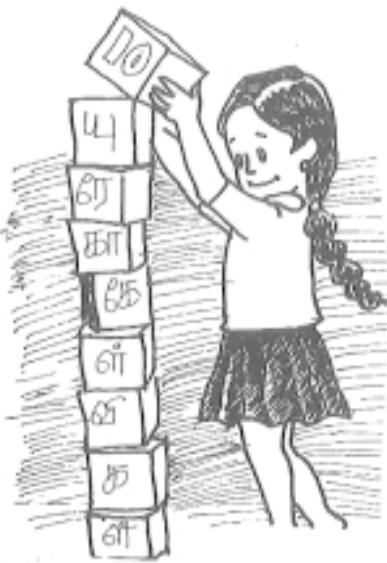
- $E = MC^2$ என்று கூறியவர்.
அ. ஜன்ஸன், ஆ. சாக்ரஸ்
- ழூஜி வையாகுட்டாகே என்பவர்.
அ. பென்சிலினைக் கண்டறிந்தவர், ஆ. வால்நட்சத்திரத்தை கண்டறிந்தவர்.
- வேறு பாப் வால்நட்சத்திரம் பூமிக்கு அருகில் வரும் தூரம்.
அ. 50 கோடி கி.மீ. ஆ. 15 கோடி கி.மீ
- பாம்புகள் நமக்கு உதவுகின்றன.
அ. சரி, ஆ. தவறு.
- டாக்டர் லில்லியம் ராஷ்கின்ட்.
அ. முதல் முளை அறுவை சிகிச்சை அளித்தவர், ஆ. முதல் இருதய அறுவை சிகிச்சை அளித்தவர்.
- குயில் குஞ்சுகளின் செவிலித்தாய்.
அ. காகம், ஆ. மயில்
- பம்பாயின் புதிய பெயர்.
அ. பாம்பே, ஆ. மும்பை
- இந்தியாவில் கிராமப்புறங்களில் வாழும் மக்கள்.
அ. 3%, ஆ. 80%
- காக்கை ஒற்றைக் கண்ணால் பார்க்கிறது.
அ. சரி, ஆ. தவறு
- சமாதான வெண்புறாவை வடிவமைத்த வர்.
அ. பிகாஸோ, ஆ. நேரு

இந்த இதழை ஒருவரி கூட விடாமல் படித்தால் இந்த 10 கேள்விகளுக்கும் சரியான விடைகளைக் கண்டுபிடிக்கலாம். ஒரு இன்லாண்ட் கடிதத்தில் வரிசையாக இந்த விடைகளை மட்டும் எழுதி, உங்கள் பெயர், முகவரி யைக் குறிப்பிடுங்கள்.

எங்கள் முகவரியைக் கையால் எழுதுவதற்குப் பதிலாக தவறாமல் கீழ்க்கண்ட முகவரியை வெட்டி ஒட்டி அனுப்ப வேண்டும். பரிசு: கைக்கடிகாரம்

மோ. சீனிவாசன்

24, கேணால் சாலை (முதல் தளம்)
திருவாண்மியூர், சென்னை - 600 041



யுரேகா!

வினாக்களிய முன்பாகவோ?

நான்குள் ஒரு விளையாட்டு. ஓம்பிலை மாதும் உங்கள் 'தூணிர்' இதழில் கவர்த்தியாலோ ஒரு மழுவியிருக்கும். நீங்களே விளை நோற்பெருள்கள். அதற்கு நீங்களே என்ட... கனம் வேண்டும்.

இதை உங்கள் சிற்றாண்மையைத் தூண்டும் நிறைய நிதியும் கன். புத்தாங்களைப் படியுங்கள். குதை ஏற்பட்டால் அதை அப்பா துவ்வது உங்கள் துசிரியிருக்குமிடையை காடும்கள். விளை முன்முட்டு தூண்மியிழும் கூவியது போல் தீவிரமும் 'ஏரோ' என்று கல்லொலை ஆஸ்திரியர்டுவெதற்கு இல்லை!

விளைகளை கண்டு பிடித்து தீநற் விடைத்த பத்து நாட்களுக்குள் கார்ட்டீஸ் அஞ்சலுக்கா (Ireland Letter) அல்லது ஒரு ரூபாய் உடனாயிர்க்கு அதிகப் பேண்டுமிழோம். சிரியாக விளை அளிப்பவர்களுக்கு தூணிரின் பாட்டும் பரிசு உண்டு.

விளைகளை மீட்டுமல்ல பழிய கேள்விகளையும் நீங்கள் என்றுக்கு கூறுப்பாலாம்.

அனுப்பு/பேண்டுவ முறை:

ஏ.ஸ.ஸ். குரியகாந்தம், தூணிர் (எப்ரூ' 97)
செல்வகுடி, சேலம் மாவட்டம் - 636 501

இந்த மாதாங்க கேள்விகள்

1. நிலத்தில் அடியிலூள்ள நீர் மாத்தின் உச்சிக்கு எவ்வளவு செல்கிறது?
2. குளிர்ச்சாதனப் பெட்டடையை அப்படியே வீட்டிலூள்ள திறந்து வைத்தால் வீடு முழுவதும் குளிர்ச்சி தூயிலிடுமா?
3. ஏன் சில வாகனங்களுக்கு மூலம் எண்ணெண்டும் வேறு சில வாகனங்களுக்கு பெட்டோலூம் போடுகிறார்கள்? பெட்டோல் வாகனத்தில் மூலம், மூலம் வாகனத்தில் பெட்டோலூம் போட்டால் என்னவாகும்?
4. வண்ணவான பாலதைகளை ஏன் உட்புறமாக சரித்து அமைக்கிறார்கள்?
5. ஒரோள் வாயு என்றால் என்ன?
6. இயந்திரங்களின் கழற்சியில் கோளப்பந்து அளவைப்புகள் (Ball Bearings) எவ்வளவு உதவுகின்றன?
7. இராது, கேது என்ற பாம்புகள் உண்ணெயை விடவேயா? அவை வாளத்தில் எப்பிருத்தின்றன?
8. வெள்ளால் ஏன் தலைவிழாக்கத் தொகுத்துகிறது?
9. கோழியும், சேவலூம், வாத்தும் அதிக தூரம் பறப்பதில்லையே, ஏன்?
10. வாப்பேச இயலாதவர்கள் பெரும்பாலும் காந்து கேட்காதவர்களைக்கும் இருப்பதேன்?

(விளை தொடுத்தவர்களின் பெயர்கள் விடுபட்டமைக்கு வகுந்துகிறோம். இங்குள்ள கேள்விகள் ஏற்கனவே தூணிரில் பிரசரம் ஆகியிருப்பிலை, மேலும் நிருத்தமண பதில்களை ஆளிப்பதற்காக மழுபிரசரம் ஆகின்றன.)

யேரோ - சென்ற இதழ் பதில்கள்

1. கோடையில் காணப்படாத மறுட்டை மழைக் காலங்களில் எங்கிருந்து உண்டாகி ரது?

அன்புள்ள குமரேசுபுரம் ஸ்வ. பிரபாகருக்கு, அட்டை (Leech) என்கிற வளைத்தசைப்புழுப் பல்வேறு தகவலைப்படுகள் பெற்ற தந்தாவிக் புற ஒட்டுண்ணி ஆகும். இது ஓர் இருபால் உயிரி. அதாவது, ஓரே உயிரியில் ஆண் இளப்பெருங்க உறுப்பும், பென் இளப்பெருங்க உறுப்பும் காணப்படும். இதன் இளப்பெருங்க்க காலத்தில் கருமுட்டைகள் அடங்கிய முட்டைக்கூடு (கக்கள்) என்ற அமைப்பு உருவாகும். இந்தக் கூடிடில் இருபதுக்கும் மேற்பட்ட கருமுட்டைகள் காணப்படும்.



அட்டை, இந்த முட்டைக் கூட்டைகளை அல்லது ஈராமான இடத்தில் விடும். இது வளர்ச்சி பெற்று கூடிடின் வாய்ப்பும் உடன்தெடு அதிலிருந்து விரிய அட்டைகள் வெளியேறும். இதற்குன்ன டாள் சாதநமான குழலில்தாள் (மழைக்காலம்) கருமுட்டை இளம் அட்டைகளாக வளர்ந்து கூட்டை விட்டு வெளியேறும்.

கோடைக்காலத்தில் முட்டைக் கூடிடிற்குள்ளே கருமுட்டை காணப்படும். அதற்குன்ன டாள் ஈரத்தன்மை விடைத்தவுடன் இளம் அட்டைகளாக வளர்ந்து வெளியேறும். இதனால்தாள் கோடையில் அட்டை காணப்படாது. மேஜும் வளர்ச்சி பெற்ற அட்டை ஈராமான மன்னில் ஆழமாகப் புதைந்து காணப்படும்.

2. இதயத்தில் எவ்வாறு ஒட்டை விழுவிற்கு? அவ்வாறு ஏற்பட்டால் குணப்படுத்த முடியுமா?

அன்புள்ள டி. கல்யூப்பாடி ஆர். வினோத்துக்கு மனித இதயம் நான்கு அறைகளால் ஆஸ்து. இரண்டு மேலறைகள், இரண்டு கீழறைகள். மேலறைகள் ஏட்ரியம் என்றும் கீழறைகள் வெள்டிக்கிளிம் என்றும் அழைக்கப்படும். இந்த இதய அறைகளை இரண்டு தடுப்புச் சுவர்கள் பிரிக்கின்றன.

மேலறைகளான ஏட்ரியங்களைப் பிரிக்கும் தசைக்கவர் இன்டர் ஏட்ரியல் செப்டம் என்றும், கீழறைகளான வெள்டிக்கிளிமை பிரிக்கும் தசைக்கவர் இன்டர் வெள்டிக்குலார் செப்டம் என்றும் பெயரிடப்பட்டுள்ளன. இவ்விரண்டு தடுப்புச் சுவர்களில் எதில் வேண்டுமானாலும் ஒட்டைகள் பிரவிடிவேபே அமையலாம். இவை தசைகள் சிவர் கூடாமையால் ஏற்படுகின்றன.

இந்த ஒட்டையால் கத்த - அகத்த ரத்தக் கலப்பு ஏற்பட்டு கடுமையான பிள்ளையைகள் நேரலாம். நெருக்கமான உறவுகளுக்குள் நிகழும் திருமணங்களைத் தவிர்த்தால் இங்குறைபாடு வரா மல் ஒராவு தடுக்கவாம். நல்லை மருத்துவ வசதி கொண்ட இந்த யுகத்தில் இந்த ஒட்டையினை அடைக்க மருந்துவழுறையை கண்டு பிழுத்துவள்ளனர்.

கமார் 15 ஆண்டுகளுக்கு முன்னரே அமெரிக்காவில் டாக்டர் விள்லியம் ராஷ்டின்ட் இதய ஒட்டையை அடைப்பதற்கு 17 மி.மி. அளவு கொண்ட பாலியுபிஸ்டேஷன் நுழைபொருளால் ஆண் 'இரட்டைக்குடை' என்ற அடைப்பாள் (Plug) முறையை கண்டறிந்து வெற்றி கண்டார்.

பெரியவர்களுக்கு (திருமதி ஜெல்ஸி என்ற நோயாளிக்கு) இரட்டைக் குடை அடைப்பாள் பொருத்தும் அறுவை சிகிச்சை முறையை வெற்றி கரமாகச் செய்து கூட்டிய பெருமை நெற்கு வண்ட விலுள்ள புருக் மருத்துவமனை டாக்டர் கேவன் ரெட்டைச் சாரும்.

3. கண்ணே முடாமல் தூங்குவது
சாத்தியமா?

அன்புள்ள இரா. முருகேசனுக்கு,
கண்ணே முடாமல் தூங்குவது சாத்திய
மில்லை. இமைகள் இருப்பதே கண்களைப் பாது
காக்கத்தான். கண்ணிமை முடாமல் இருந்தால்
(இறந்தவர்களுக்கு ஏற்படுவது போல்) கண்கள்
உலர்ந்து விடும்; கார்னியா பாதிப்பும் ஏற்படும்.

இமைகள் முடவில்லை எனில், உடலுக்கு
ஒவ்வாத பல்வேறு பொருட்கள் (தூசி, பூச்சி) கண்
களைத் தாக்க வாய்ப்பு உண்டு.

4. காகிதத்தாளைக் கிழிக்கும் போது சத்தம்
வருகிறது? என்னென்ற ககிந்த தாளையோ,
நீரில் நன்றாக தாளையோ கிழிக்கும் போது
சத்தம் எழுவதில்லை, ஏன்?

அன்புள்ள மதுரை ஜி. ஜெகந்தநாதனுக்கு,

மரக்கூழிலிருந்து பெறப்பட்ட நுண்ணிமைக
ளால் காகிதம் ஆக்கப்பட்டிருக்கிறது. நாம் காகிதத்
தைக் கிழிக்கும் போது அதிலுள்ள நுண்ணிமை
களை இணைத்துக் கொண்டுள்ள வைட்டிரஜன்
பினைப்பு துண்டிக்கப்படுகிறது. இதனால் இமை
கள் அதிர்வடைந்து ஒவியெழுப்ப சத்தம் வருகிறது.



ஆனால் நன்றாக காகிதத்தையோ என்னென்பட்ட காகிதத்தையோ கிழிக்கும் போது
அவ்வாறு ஒவி எழுவதில்லை! இதற்குக் காரணம்
காகிதத்திலுள்ள நுண்ணுமைகள் நீர்ம் மூலக்கறு

களை உட்கவர்ந்து பெருக்கமடைந்து ஒட்டிக்
கொள்கின்றன. இதனால் வைட்டிரஜன் பினைப்பு
வலுவிழுந்து காணப்படுகின்றன. ஆகவே ஒவி
எழும்புவதில்லை.

5. காக்கை, ஓற்றைக் கண்ணால் பாப்பது
வன்?

அன்புள்ள வண்ணத்தியேத்தல் ஆர் மயில் முருகலுக்கு
காக்கை தன் இரு கண்களால் தான் பார்க்கி
றது. காக்கையின் கண்கள், அதன் தலையின் பக்க
வாட்டில் அமைந்திருக்கின்றன. ஒவ்வொரு கண்
ணாலும் இருவேறு பொருட்களைப் பார்க்க முடியும்.

நமக்கு, இரு கண்களும் ஒரே தளத்தில் உள்ளன. நாம் ஒரே நேரத்தில், இருவேறு பொருள்களைப் பார்க்க முடியாது. நம்முடைய பார்வை 'பெணாகுலர் பார்வை' எனப்படும்.



6. பாலிதீன் பை எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?

அன்புள்ள நாகூர் எஸ். அஸ்கர் அலிக்கு,

பாலி எத்திலீன் என்ற கரிம வேதிப்பொருளி
விருந்து பாலிதீன் பை தயாரிக்கப்படுகிறது. பாலி
எத்திலீன் என்பது ஒரு பினால்ஸிடிக். இது 100
பாகை செல்வியக்கு மேல் குழம்பாகிறது. இந்தக்
குழம்பைத் தேவையான பருமனில், தேவையான
வடிவத்தில் உருளைகளுக்கிடையே செலுத்தி
குளிர்வித்தால் பாலிதீன் பைகள் கிடைக்கின்றன.

பாலி எத்திலீன் மூலக்கூறில் கரி அனுக்க
ஞும் வைட்டிரஜன் அனுக்கஞும் கயிறுபோல நீள்

வாக்கில் அமைந்துள்ளன. ஒரு கி அஜு பக்க வாட்டில் இரண்டு ஷஹடரஸ் அஜுக்களோடும் நீள்வாக்கில் இரண்டு கரி அஜுக்களோடும் இணைந்துள்ளது. பக்கவாட்டிலுள்ள ஷஹடரஸ் அஜுக்களுக்குப் பதிலாக வேறு அஜுக்களைச் சேந்தால் பிளாஸ்டிக்கிள் தன்மை, நிறம் போன்றவை மாறும்.

7. புகைப்படத்தைப் பாக்கும் போது, அது நம் மையே பாப்பது போலத் தெரிவிதேன்?
அன்புள்ள நாகர் இபுராவில் மாரக்கூயருக்கு,



நாம் பார்க்கக்கூடிய பொருள்மீது, நம் கண்கள் குவிக்கப்படுகிறது. அநாவது, நம் கண்கள் நோக்கியினால் பொருளை நாம் பார்க்கிறோம். படம் எடுக்கும் போது நம் கண்கள் கேமிராலின் மென்னை நோக்கி இருக்கும். நாம் கேமிரா மென்னைப் பார்க்கும் போது புகைப்படம் எடுத்தால், அதில் நாம் படத்திற்கு ஏற்றாக உள்ளவரைப் பாப்பது போலத் தோன்றும். அதனால் நான் புகைப்படத்தைப் பாக்கும் போது, அது நம் மையே பாப்பது போலத் தோன்றுகிறது.

8. மரக்கியைச் செந்தனல் நிலைக்குக் குடாக்கி, நீரில் போட்டால் மூழ்கிலிடுவதேன்?
அன்புள்ள நாகர் இபுராவில் மாரக்கூயருக்கு,

மரக்கியினால் காற்று இடைவெளிகள் நிரப்ப உண்டு. அந்த காற்று இடைவெளிகளுக்குள் நீர் உட்புகாமல் வெறுக்கும் தன்மையுடையனவாக கரி அஜுக்கள் இருப்பதால், மரக்கியி நீரில் மிதக்கிறது.

கி, நீர் வெறுக்கக்கூடிய தனிமமாறும். அதன் அடர்த்தி நீரங்க் காட்டிலும் 2.2 மடங்கு அதிகம். கரிவைச் செந்தனல் நிலைக்குக் குடாக்கும் போது கரிக்குள் இருக்கும் காற்று விரிவ தெந்து வெளியிச் சென்று விடுவிரது. அப்போது அதனை நீரில் போட்டால், காற்றினை வெளியிலிருந்த குடான் காற்று, நிலெரைக் குளிர்ந்து கருங்கி வெற்றிடம் ஏற்படுகிறது. இந்த வெற்றிடத்திற்குள் கற்றியுள்ள நீர் கரியின் வெறுக்கும் பண்ணபையும் மீதி உள்ளே புகுந்து விடுகிறது. இதனால், காற்று தெவெளியில் நீர் நிரம்பிய கிழ்துந்தானது, அதிக அடர்த்தி காரணமாக நீரில் மூழ்குகிறது.

9. விண்மீன்கள் என் விட்டு விட்டு ஓளிர்விளிந்தன?

அன்புள்ள சேவம் என். ராஜாஜேஷ்வரிக்கு,



விண்மீன்கள் விட்டு விட்டு ஓளிர்விளிலை; அவை நொடர்ந்து ஓளிர்விட்டுக் கொண்டிருக்கின்றன. ஆனால், அவை விட்டுவிட்டு ஓளிர்விளத்தைப் போலத் தோன்றுகின்றன.

விண்மீனிலிருந்து வரும் ஓளி, காற்று மன்றத்தின் வழியாகப் பயணம் செய்து நம் கண்களை அடைவிரது. காற்று மன்றத்தில் வெப்பவிலை சீராக இராது; அங்கு ஏற்படும் காற்றோட்டம், மேகம், மழை முதலிய காரணிகளால் வெப்ப நிலை நொடர்ந்து மாறுபடும். இதனால், விண்மீனிலிருந்து வரும் ஓளிக்கீழிளின் பாதையில் விலகல் ஏற்பட்டு, அது நம் கண்கள் மீது சிலபோது விலகி யும் சிலபோது நோக்கவும் விழுகிறது. அப்போது

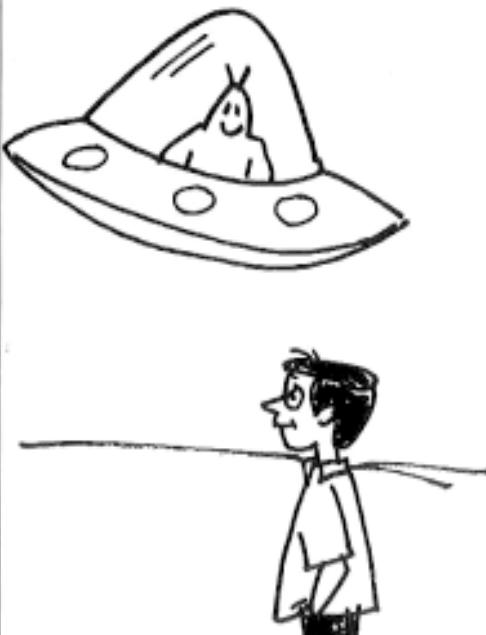
வினாவின்கள் விட்டு விட்டு ஒளிர்வதைப் போல் தோன்றுகிறது.

10. பறக்கும் தட்டு வாளில் தெரிவது உண் மையா?

அன்புள்ள கூடப்பக்கம் என். காயங்கூக்கு,

'பறக்கும் தட்டு வாளில் தெரிந்து' என்ற கூறு நெடுங்காலமாக நிலவி வருகிறது. மனின் பல காலமாக வாளில் பறக்கக்கூடிய இயந்திரங்களை அமைத்து ஏவிக் கொண்டிருக்கிறார்கள்.

நாம் வாளை நோக்கும் போது, வாளில் பறக்கக்கூடிய பல பொருள்களைப் பார்க்கிறோம். பறவை, மேகம், வாள் ஊர்தி, செயற்கூக்கோள், விமானப்படை ஊர்திகள் எனப் பல பொருள்கள் வாளில் பறக்கின்றன.



பறக்கும் பொருளின் வடிவம், பரப்பு, வேகம், அதன் பறக்கும் உயரம் ஆகியவற்றுக்கு ஏற்ப, அது சிறியதாகவோ பெரியதாகவோ பறவை, தட்டு, கோளம், விமானம் போலத் தெரியும். அதோல், வாளில் தோன்றும் பறக்கும் தட்டு இவற்றில் ஒன்றாக இருக்கக்கூடிய வாஸ்ப்பு அதிகம்.

என். ஜனார்த்தனன், திருக்கமுக்குள்றும் இரா. கேசவமூர்த்தி, கல்பாக்கம்

இந்த மாதப் புதிர்

வினையாட்டு வினையாகிறது!



தமிழின்கு வாங்கிய மோதிரத்தை வைத்துக் கொண்டு ராமன் வினையாடுக் கொண்டிருந்தார். கண்டுவிரிவில் மோதிரத்தை நுழைப்பதிலும் எடுப்பதிலும் அவனுக்கு அலாதி இன்பம் விடைத்தது. அடுத்து, மோதிர விரிவில் அதை நுழைத்து வெற்றி கண முனைந்தார். எப்படியோ கூடுதல் முயற்சி பலிக்கவே மோதிரம் விரிவில் நுழைந்து விட்டது.

பிரச்சினை பிரச்சு தான் சிளம்பியது. விரிவின் சதைப் பகுதியை மோதிரம் அழுத்தத் துவங்கியது. மவுளமாக மல்லாப் பார்த்தார் ராமன்; மோதிரத்தை வெளியில் எடுக்க முடியவில்லை. சிறிது சேர்த்தில் அவனிரும் ஜில்விலன் சிவப்பேறியது; வலி எடுக்கத் துவங்கியது. அம்மாவிடம் அழுதபடியே சொன்று விடுவதற்கை சொன்னாள்.

ஒரு கணம் பசுதபதைத்துப் போனாள் நாயர். சோப்பும் நீரும் கொண்டு மோதிரத்தை விரிவில் இருந்து உருவி எடுக்க முயற்சி செய்தார். மோதிரம் வெளிவருவேணா என்று முரண்டு பிடித்தது. அச்சுத்தில் ராமனின் முகம் வெளிரிற்று. ராமன் படும் வேதனை பக்கத்து வீட்டுக்கு எட்டியது. ஒடோட் வந்தார் அவமேஜு பாட்டி.

விவேகத்துடன் தன் கைவரிசௌயக்காட்டி, சில நிமிடங்களில் மோதிரத்தை மெல்ல உருவி எடுத்தார் அவமேஜு பாட்டி. அவர் கையாண்ட வழிமுறை என்னவாக இருக்கும்? யோசித்துச் சொல்லுங்கள். சிறந்த வழிமுறை சொல்வோருக்கு பரிசு உண்டு.



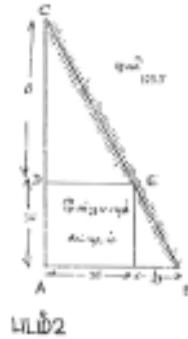


சென்ற இதழ் புதிருக்கான விடை தீயில் சிக்கிய ஆயுள் காப்பீட்டுக் கழகம்

படம் 1-இன் துணையோடு சென்ற இதழில் சொல்லியிருந்த வருணானாலையை கணித வரைபடமாக்கி படம் 2-ல் காட்டியுள்ளோம்.



படம்-1



படம்-2

படம் 2-இருந்து நாம் அறிபவை. ABC, DEC, FBE ஆயியன் செங்கோண முக்கோணங்கள். மேஜும் முக்கோணங்கள் DEC, FBE ஆயியன் வடிவொத்தலை. எனவே

$$(a + 36)^2 + (b + 36)^2 = (125.5)^2 \dots (1)$$

$$a / 36 = 36 / b$$

$$\therefore ab = 36 \times 36 = 1296 \dots (2)$$

சம்பாடு 1 மற்றும் 2-ஐந் தீர்க்க என் மதிப்பு 77.93 அடி என வருகிறது. கட்டிடத்தின் உயரம், $h = a + 36 = 113.93$ அடி.

திருத்தம்

சென்ற இதழ் புதிர்-1 விடையில் ஒரு சிறிய அச்கப்பிழை கவனக்குறைவால் நிகழ்ந்து விட்டது. இரண்டாவது பத்தியில், முதல் வரியில், உயர்ந்த அளவு விடைக்கும் வட்டத்துண்டுகள் $= \sum n + 1$ என்று இருக்க வேண்டும். இங்கு சிக்மா விடுபட்டுள்ளது. ஆயுமானத் திருத்திக் கொள்ளலும், தவறுக்கு வருந்துவிரோம்.

ஆயியர்

கணிதத்தில், சிக்மா (\sum) என்ற விடைக்க ஏழுத்து தொடர் கூட்டளைக் காண்பிக்கப் பயன்படுவிற்கு.

நான் வாங்கிட்டேன், அப்ப நீங்க?

அன்புள்ள தூங்குக்கு,

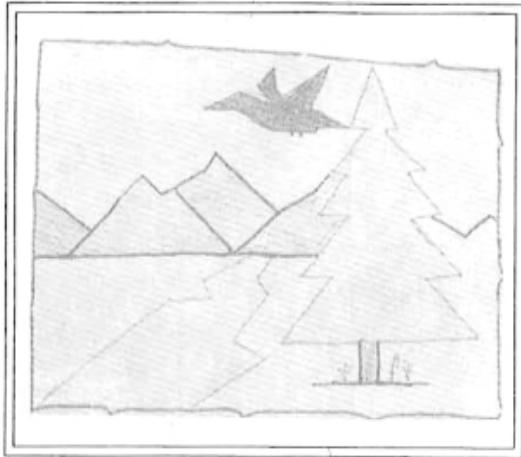
தூங்கி சிறுவர் அறிவியல் மலர் '97-ஐ படித்தேன். ஆயுமான பல கட்டுஞர்கள் என்னை பிரமிக்க காலத்தை. எம் தமிழ் தினாங்கும் பள்ளியிட்டு வந்தவுடன் டாக் விராம் விளையாட்டை எடுத்து வைத்து விளையாட ஆரம்பித்து விடுமினார். மூன்றாவது வயதின்கீழ்க்கும் காலத்தை பெரியவர்களிலிருந்து சிர்ஜனங்கள் வைத்திருப்பது கட்டுமிகு மாத்தி காலத்திற்குமிற்கு தூங் பெரிய பிள்ளை பாயின்ட்.. தூங்கி வாசக்கள் எல்லோகுமே வாங்கி படிக்க வேண்டிய, பத்திரிப்புத்துறை வேண்டிய புத்தகம். 96 பக்கங்களில் தழுவான வாணி அட்டையில் 15 ரூபாய் விலையில் விடைக்கிறதும் நான் விரும்புவதற்கான அரசாங்க ஸில் ஒன்று.

ஏ. ஆயுமானப் பயின்பாட்டி
தூங்கு

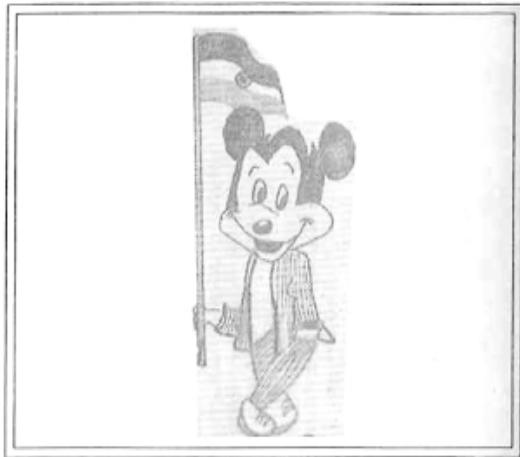
விடைக்குமிடம்

தூங்கி சிறுவர் அறிவியல் மலர் .. 24, கேள்வி காலை (முதல் தலை), திருவாங்கியூர், சென்னை - 41.

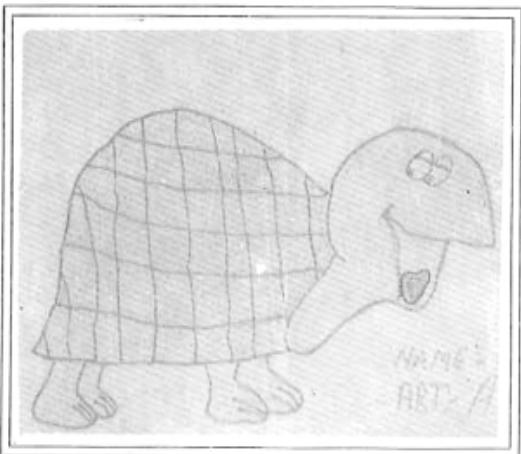
நான்கு வரைந்ததை



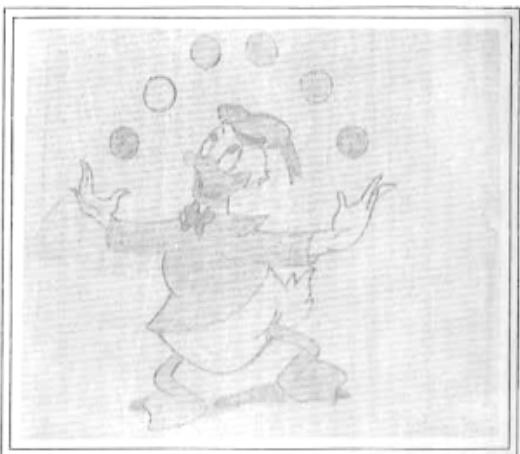
ப.மு. அரவிந் [4], ப.மு. வினிதா [7]
பறக்கை, குமரி



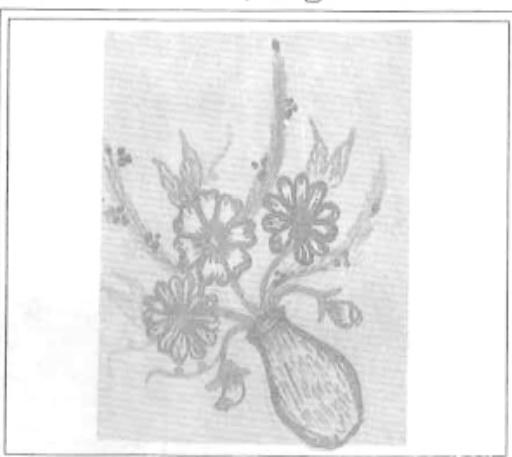
எஸ்.பி. சாழுவேல் ராஜா
திருமங்கலம், மதுகூரை



ஏ. கோபால் கிழமீது ஜான்
ஶாமக யூனிட் ஹூர்



இ.எம். சர வெண்ண்,
குமாரசாமி பேட்டை, தர்மபுரி



மா. விள் வியங்
கருமல், இசாமநாதபுரம்



பா. பழனிகுமார்,
கல்லிடைக்குறிச்சி, திருதெந்தேவி

