Expository articles in Tamil on science themes, published in *Ootru* journal (Peradeniya) between 1979 and 1984

by Sachi Sri Kantha

Preamble

From 1979 to 1982, I was associated with the *Ootru* journal (then the only Tamil journal in science published from Peradeniya in Sri Lanka), in the capacity of contributor, reviewer, soliciting and production editor. I left Peradeniya for postgraduate studies at the University of Illinois in Aug 1981. The first three items listed below were published, when I was in Sri Lanka. Even after moving to USA, I contributed next five items to the journal. Now, after 40 years, I cherish the association I had in the activities of *Ootru* journal with my then colleagues Dr. P.T. Jayawickramarajah and Dr. Ramiah Sivakanesan.

Titles of my contributions are translated into English.

- 1. Bats part 1. *Ootru*, 1979; 7(1): 9-12. Bats – part 2. *Ootru*, 1979; 7(2): 15-17.
- 2. An animal called man. *Ootru*, 1979; 7(3): 20-22.
- 3. Role of library in intellectual growth. Ootru, 1979-1980; 7-8: 2-3.
- 4. Global food problems and solutions. *Ootru*, 1981; 9(3): 16-19.
- 5. Bharathi's dream comes true. *Ootru*, 1982; 10(3): 26-28.
- Some scientific ideas in Kannadasan's film lyrics. *Ootru*, 1982; 10(4): 41-44.
- 7. Scientific miracles in the 20th century: 40 years of atomic age. *Ootru*, 1983; 11(2): 9-12.
- 8. Rock 'n Roll music: 30 years retrospective. Ootru, 1984; 12(1): 9-15.

auninissin BATS-Roth

— ச. மூகாந்தா B. Sc. (Zoo.) M. Sc. (Agri.) — உயிரிரசாயனவியல் உதவி விரிவுரையாளர் மருத்துவப்பீடம், பேராதனே SSRIKANTHA

வெளவால் பற்றி எசுலோருக்கும் தெரிந்த விடயங்கள் மிகச் சிலவே. இவற் றிலே, வெளவால் ஒரு நாற்காலி (quadruped); இதுவே ஒரேயொரு பறக் கும் முலேயூட்டி; இது குகைகள், சந்து களில் வசிக்கும்; இது. ரூடர் (radar) போன்ற எதிரொலி அணு கல் (echolocation) பொறிமுறையை மிகத் திறமை யாக, சுற்ரூடலே அறிவதில் பயன்படுத்து கிறது, போன்ற தகவல்களே யாவரும் அறிந்தவை. இதற்குமேலே, வெளவாலேப் பற்றிப் பலருக்குத் தெரியாது. அநேக மாளேருக்கு இது ஒரு விசித்திர விலங் காகவே உள்ளது:

நில வாழ் முதுகேன்புள்ள வீலங்குக ளில், எண்ணிக்கையால் கூடிய விலங்கு வகைகளில் வௌவால்களும் ஒன்று என் பதைச் இலதே அறிவர். உலகிலே மொத் தமாக 800 வௌவால் இனங்கள் வாழ் வதாக இதுவரை இனங்காணப்பட்டுள் ளன. இது, மொத்த முலேயூட்டி இனங் களின் எண்ணிக்கையில் ஏழிவொரு பங் களின் எண்ணிக்கையில் ஏழிவொரு பங் களின் எண்ணிக்கையில் ஏழிவொரு பங் காகும். துருவப் பிரதேசங்கள் தனிர்த்த ஏனேய பிரதான நிலப்பரப்புக்கள் எல்லா வத்றிலும் வௌவால்கள் வாழ்கின்றன. இக் கூர்ப்பேல் வெற்றிக்கு, இவை பெற் லுள்ள பறக்கும் வலு, ஒரு மேக்கிய கார ணமாகும்.

பறத்தலின் அனுகூலங்கள்:-

- 1 நிலத்தில் மட்டூம் அசையக்கூடிய இரைகளை விருந்து வெளவால் கள் தம்மை இலகுவில் விடுவிக்கக் சுடியனவாக உள்ளன.
- 2 தாம் அமைத்துள்ள இராக்கால நடத்தைமுறைகாரணமாக, ஆந்தை யைத் தவிர்ந்த மற்றும் பற2்கள்

(9)

noolaham.org | aavanaham.org

Odru, 1917 by Nooleham Foundation.

கூடியஇரை கௌவிகளிலிருந்தும் இலகு வில் தப்பித்துக்கொள்ள வசதியைப் பெற்றுள்ளன. ஒரேயொரு ''கௌன லால் கமுகு'' (Machaerhamphus) மட்டுமே வௌவால்களே இரையாகப் பாவிக்கக்கூடிய திறமை பெற்று வீளங்குகிறது.

- ் குடிபெயர்தல், தீனி தேடல் முதலிய நடத்தை முறைகளே மற்றைய முலே யூட்டியினங்களிலும் பார்க்க, வெள வால்கள் திறமையாகச் செய்யக்கூடி யனவாக உள்ளன
- 4 அகன்ற நீர், நிலப் பரப்புக்களேத் தாண்டக்கூடிய வசதி ஏற்பட்டுள்ள தால், இனவீருத்திக்கான திணேயைத் தேடுவதிலும் வெளவால்களுக்கு பற த்தல் வலு பெருமளவு உதவுலன்றது.

னகரோப்ரெரு (Chiroptera) யிரிவு

வௌவால்கள் மமலியா வகுப்பிலே, கைரோப்ரெரு எனும் வருணத்தில் பாகு படுத்தப்பட்டுள்ளன: 'கைரோ" என்பது 'கை'யையும், 'ப்ரெரூ' என்பது 'திறகை' யும் குறிக்கும்; அதாவது, ''கையை ச திறகாகக் கொண்ட விலங்குகள்'' என இது பொருள்படும்.

கைசோப்ரெரு வருணமானது. இரு உபவருணங்களாகப் பிரிக்கப்படுகின்றது: அவையாவன: மெகாகைரோப்ரெரு, மைக்கிரோகைரோப்றெரு ஆகும். இவ் விரு உபவருணங்களின் வேறுபாடுகண் கிழ்வரும் அட்டவிண் வீளக்குகிறது.

மைகாகைரோப்ரெரு

- பாரில உருவமைப்பு உடையலை. மிகப் பெரிய அங்கத்தலர்கள், அண் ணைஸ்லாக 5 அடி, செட்டை விச்சைக் கொண்டனை.
- Gugdurarama U j j g mais
 With Admin.
- (Intercention and California)
 (Intercention (Old World Tropics)
 (a) (Dia an on California)
- 4) பிபிட்டனவில், இவை ஆதியானவை யுடு நிறப்பாக்கப்படாதவையுமாகும். குணைறத்தனவு எண்ணிக்கையில் உன் என.
- 1) முழ உபவரண் அங்கத்தவர்களும் (Pteropidae) எனும் ஒரே குடும்பத் தில் உள்ளடக்கப்படும்.

மைக்கரோகைரோப்ரெறு

- நண்ணிய உருவமைப்பு உடையவை.
 இவற்றின் மீகப் பெரிய அங்கத்த வர்கள், அண்ணளவாக, 23 அடி. செட்டை வீச்சைக் கொண்டவை. விக்ச திறிய அங்கத்தவர்களின் செட் வட வீச்சு 8-10 அம். வரை அமை யலாம்.
- பரும்பாலானவை பூச்சி தின்னிக வாக உள்ளன;
- 3) இவை உலகின் எல்லா நிலப் பரப் புக்களிலும் காணப்படுகின்றன.
- 4) இவை எண்ணிக்கையில் கூடியவை.
- 5) இவ்வுபவருளைமாலது, 16 குடும்பங் களாகப் பிரீக்கப்பட்டுள்ளது. (Vespertilionidae) என்பது ஒரு பிர தான குடும்பமாகும்.

காப்பீன் ஆரம்பப் படிகளில் எல்லா இவனவால்களும் பூச்சி தின்னிகளாகவே **திருக்கவேண்டுமென்று கருதப்படு** கின்றது. இன்றும் பெரும்பாலானவை பூச்சி தன்னிகளாகவே இருந்து வருதின் றன: பொதுவில், இவை பறக்கும்போதே தமது இரையைப் பற்றிக் கொள்கின் றன. எனினும், பல வகைகள், ஓய்த்து அமாத் திருக்கும் பூச்சிகளோயும் மர இலேகளிலும் குகைகளின் சுவர்களிலும் தங்கும் பறக் கும் தன்மையற்ற பூச்சிகளேயும் தேடிப பிடிக்கக் கூடியவையாக உள்ளன; பூச்சி தின்னிகளில் மணநுகர்ச்சி முக்கிய பங்கு வகிப்பதில்லே. ஆளுல் பழந்தின்னி, பூத் தின்னி வெளவால்களில் மணந்தர்ச்சி யானது சிறப்பாக வீருத்தியடைந்துள் ளது

மீனுண்ணி வெளவால்கள்;-

Noctilio leporinus, Pisonyx, Myotis போன்ற ஒன்றுடனுன்று தொடர்பு குறைந்த வெளவால் வகைகள் மீன்களே உண்கென்றன. இவை மத்திய அமெரிக்க மேற்கிந்தியத் திவுக் கூட்டங்கள், தூர இழக்குத் தீவுக் கூட்டங்கள் போன்ற பர தேசங்களில் காணப்படுகின்றன. அமைதி யான நீரோடையின் மேற்பரப்பின், சற்ற நேரம் தாழப் பறந்து, பீன்னங்கால்களில் தெறப்பாக விருத்தியடைத்துள்ள உனிர்க ளின் உதவியுடன் மீன்கள் கௌவப்படு தின்றன.

இதுவரைகாலமும் மேற்கொள்ளப் பட்ட பல அவதானிப்புக்கள், பரிசோத வோகளிலிருந்துகூட, இம்மீனுண்ணி வெள வால்கள் எப்படி தம் இரை நீர் மேற் பரப்பில் உலாவுவதை அறித்துகொள்கின் றன என்பது, இன்னும் புரியவில்லே.

"autuun Germannan'' (Vampire bats)

மிகவும் திகில் கொடுக்கும் உணவுப் பழக்க வீருத்தியானது, ''வம்பயர்' வெள வால் களில் காணப்படுடுன்றது. இவையும் மத்திய அமெரிக்க்ப் பிராந்தி யத்தில் வாழ்கின்றன. உம்: Vampyrum spectrum Desmodus rotundus போன்றவை மற்றைய வெளவால்களேப் போலன் றி இவ் 'வம்பயர்'வகை தீனிர பறக்கும்

Digitized by Noolaham Foundation. noolaham.org | aavanaham.org đ) artiti சக்தியுடன், நிலத்திலும் விரைந்து செயற் படும் திறனுடையலையாக விளங்குகின் றன. டீனிதன் உட்பட, உயிருள்ள வீலங்குகளிலிருந்து உறிஞ்சுப் குருதியி லேயே இவை முற்றிலாகத் தங்கியுள்ளன.

*வம்பயர்' வெளவால்கள் **உருவில்** பெரியவை அல்ல. பொதுவிலே, உறங் கிக்கொண்டிருக்கும் அல்லது ஓய்த்திருக் கும் விலங்குகளே இலை தாக்குகின்றன. இரையின் மீதோ அல்லது அதன் அரு கினோ, மெதுவாக அமர்ந்து தம் பின் னங்கால்களின் உதவீயால், குருதியுறின் சப்படும் இடத்தை இவை தேர்ந்தெடுக் கும்: இலற்றின், மேல் வெட்டும் பற்கள் ஒடுங்கி, கூரான நோனியுடன் இறப்பாக்கப் பட்டுள்ளன. இதனுலே, விருந்து வழங் கிக்கு நோவை உண்டாக்காமல், இலை தோலின் சிறுபகுதிமற்பரப்பையும் அவற்றின் கீழுள்ள இழையங்ளேயும் முத லில் துமோத்தெடுக்கின்றன. பின்னர், தம் நாவின் ஆடு தன் டுப் பொறிமுறை (piston-like pumping action) was a sal யால் குருதியை உறிஞ்சுகி**ன்றன.** ٦ 'வம்பயர்' வெவவால்களின் உமிழ் நீரீல் திரளல்-எதிர்ப்பு பதார்த்தம் (anti coagulaat) ஒன்று உள்ளதாக, ஆய்வியல் அறி ஞர்கள் கருதுகின்றனர். மேலும், இவற் றின் பிரதான உணவு குருதியாகவே இருப்பதால், இதற்கேற்றதாக, உணவுக் தால்வாயும் திரிபடைந்துள்ளது, உதார ணத்திற்கு, உள்ளெடுக்கப்பட்ட உணவை அதிகளவு தங்க வைத்திருக்கவேண்டிய தேவை இல்லாததால், இவற்றின் இரைப் பை ஒரு மடிக்கப்பட்ட குறோயாக க குறைக்கப்பட்டுள்ளது.

ீலம்பயர் வெளவால்களின் குரு இயு றிஞ்சல் இயல்பால் நேரடியான பாதக விள்வு விருந்து வழங்கிகளுக்கு ஏற்படா விட்டாலும், (rabies) போன்ற நோய் நுண் ணங்களின் காவிகளாக, இவை தொழிற் படுவதால் 'வம்பயர்கள்' பயங்கரமான வையாகவே உள்ளன.

பறத்தல் பொறிமுறை:-

வௌவால்களின் பறத்தல் பொறி முறையானது மற்றைய பறக்கும் வீலங்கு களான பூச்செகள், பறவைகளிலிருந்து நான்கு வழிகளில் வேறுபட்டுள்ளது இங்கு,

- (1) செட்டை மேற்பரப்பானது, 4 நீண்ட வீரல்களுக்கிடையே, ஒவ் வொரு செட்டையீலும் குறைந்தது 11 அசை யக்கூடிய மூட்டுகளுக்கிடையே பரந துள்ள தோல் மென்சவ்வாகும். இந் தச் சிக்களான கேத்திர அமைப்பு முறையானது, மிகவும் உயர்ந்த வலு வுள்ள அசைக்குந் திறணேயும், கட்டுப் பாட்டையும் வழங்குகின்றது:
- (2) பின்னவயவங்கள் கூட, செட்டை மேற்பரப்புடன் இணேக்கப்பட்டுள்ள நிலே, வெளவால்களுக்கே கிறப்புரித் தானது. இந்த உடலபைப்பீயல் திரி பாலே, இவற்றின் இடுப்பு மூட்டுக்கள் சுழற்றப்பட்டுள்ளன. இதன் விளே வால், முழங்கால் மே து கு ப்புறம் தோக்கி இடம்மாறியுள்ளது: (சாதா ரணமாக மற்றெல்லா மூலேயூட்டிக ளிலும் முழங்கால் பாகம் வயிற்றுப் புற அச்சிலேயே அமைந்துள்ளது.)

என வே, பின்னங்கால்கள் கூட பறத்தல் அசைவுகளில் தீ வீர பங் கேற்கின்றன. ஆளுல், இத் திரிபாலே பறவைகள் அல்லது பூச்சிகளேப்போ லன்றி, வௌவால்களின் பின்னவயங் கள் உடல்த் தாங்கும் பொறுப்பை இழக்கும் நிர்ப்பந்தம் ஏற்பட்டுள்ளது. ஆகவேதான், ஒய்வு நில்யில் வெள வால்கள் தல்கீழாகத் தொங்குக் கொண்டு நிற்கின்றன.

(3) தொடர்ச்சியான பறத்தல் நிலேயில் விரிந்றிருக்கும் நிர்வாணமான சேட் டை மென்சங்வினூடாக கூரு திப் பாய்ச்சல் அதிகரிக்கப்படுவதால், வெளவால்கள் தம் உடலே சூளிர்ச் கியாக வைத்துக்கொள்ளக் கூடியதா

(11)

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

யுள்ளன. ஆணுல், நேரடியான சூரிய ஒனியில் இப் பொறிமுறையானது மிகைச சூடாக்கலுக்கும் வழிவகுக்க லாம். எனவேதான், அனே சுமர்சு வெளவால்கள் இராக்கால நடத்தை முறையையே கொண்டுள்ளன:

(4) இ ராக்கால நடத்தைமுறையின் தேலை காரணமாக, பறத்தலே ஒளி யற்ற நிலேயில் வழிப்படுத்துவதற்காக சில சிறப்பு வாய்ந்த புலனங்கத் தொழிற்பாடுகளே வௌவால் கள் விருத்தி செய்துகொண்டுள்ளன.

> மெகாகைரோப்ரெறு உபவருணத் தைச் சார்ந்த வகைகள், உயர்

உணர்ச்சியுடைய இரவுப் பார்வை யையும். மைக்கிரோ கைரோப்ரெரு உப வருணத்தைச் சேர்ந்த வகைகள் உயர் எதிரொலி அணு கல் (ultra sonic echolocation) பொறிமுறையை யும் விருத்தி செய்துள்ளன. இவற் றைப்பற்றி, இரண்டாம் பகுதியில் வீரிவாக ஆராய்வோம்.

தகவல் உதவு கட்டுரைகள் :- ,

- (1) Davrid Pye The diversity of Bats. Science, April 1969.
- (2) William Wimsalt Bats. Scientific American, Nov.1957.

4.

(12)

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

வெளவால்கள் (தொடர்ச்சி) Bars - Part 2

— ச. ஸ்ரீகாந்தா B. Sc (Hons), M. Sc. (Agric.)— உதவி விரிவுரையாளர், உயிரிரசாயனத்துறை, மருத்துவப்பீடம், பேராதனே பல்கலேக் கழகம்.

எதிரொலி நிரணாயிப்பு பொறிமுறை (Echo location technique)

(15)

Digitized by Nociaham Founciation, noolaham.org (aavanaham.org)

)otru, 1979;7(2):15-17

ളഴിങ്ങല ______ச்சியன்ணி வௌவால்கள் உணரும் முறை ஆய்வாளர்களால் நீண்ட காலமாக ஆராயப்பட்டு வந்துள்ளது. இத் தாலிய விஞ்ஞானி Spallanzani (17 3). கண்கள் ''பொத்தப்பட்ட'' வெளவால்கள் ஓர் அறையிலே சுவர்கள், தளபாடங்கள், நூலிழைகள் ஆகியவற்றில் மோதாமல் பறக்கக்கூடிய ஆற்றலேப் பெற்றிருப்பதை அவதானித்தார்.சுவிட்சர்லாந்து அறிஞரான Charles Jurine. குறைந்த செவிப்புலனேக் கொண்ட வௌவாலால், பறக்கும் போது தடைகளே சரியான முறையில் வலக்க முடிய வில்லே எனக் கண்டார். 1920-ம். ஆண்டு ஆங்கிலேயரான Hartridge என்பவரே, இருட்டில் வெளவால்கள் பறக்கும்போது ஒருவகையான உயர் ஒலி அதிர்வுகளே எழு ப்பி, அவற்றை மீண்டும் கிரகிப்பதால் வழி யில் ஏற்படும் தடைகளே உணரக்கூடியதாக உள்ளன எனும் கருத்தை முன்வைத்தார். பின்னர், 'ருடர்' (Radar) கருவியின் தொழி ற்பாடு அறியப்பட்ட பின்னரே, இற்றைக்கு 40 ஆண்டுகளுக்கு முன் 1939 இலே, இரு அமெரிக்கர்களான Griffin, Galamoos அகிய ஆராய்ச்சியாளர்கள், Hartridge முன்வைத்த கருதுகோளின் உண்மையை பரிசோதனேகள் மூலமாக நிறுவினர்.

ഒலികണിൽ ഖൈതകക്ണ്

Griffin உம் Galambos உம் நான்கு வகை யான வௌவால்களில் (Big Brown Bat, Little Brown Bat, Keen's Bat, Eastern pipistrelle) தம் ஆராய்ச்சிகளே மேற் கொண் டபோது, அவை 4 வெவ்வேறு வகை ஒலி களே எழுப்புவதை அவதானித்தார். அவை யாவன:-

- 'கிரீச்' எனும் சுச்சல் (a Shrill cry): அதிரவெண் 7 கிலோ வட்டங்கள் அல்லது 7,000 வட்டங்கள் / செக். இவ்வொலி, மனித செவியால் உண ரப்படக்கூடியது.
- 2) ரீங்கார ஒலி (a buzz) அவதானி, வௌவாலின் அருகில் நின்றுலே வொழிய இவ்வொலியை கேட்க முடி. யாது.
- மிகவும் விரைவான, கேட்க முடியாத 'கிளிக்' ஒலி (Click).
 - 4) உயர் ஒலி வீச்சுக்குள் வரும் 'கதறல்' (cry) மனித செவியால் உணரமுடி யாதது. இதன் அதிர்வெண் 30-70 கிலோ வட்டங்களுக்குள் வேறுபடும்.

இந் நான்கு வகையர்ன ஒலிகள் எப் படி எழுப்பப்படுகின்றன என்பது இன்னும் சரியாக விளங்கப்படவில்லே. ஆளுல், இவ் வெவ்வேறு ஒலிகளே எழுப்புவ தற்கு வௌவால்களின் 'ஓலி உபகரணம்' மற் றைய முலேயூட்டிகளினதிலிருந்து வேறு பட் டதாக அமைந்திருக்க வேண்டுமென்பது சொல்லாமலே விளங்கும். பல தசைகளால் சூழப்பட்டு, என்புத் தன்மையான குரல் வளயிலிருந்தே, இவ்வொலிகள் தோன்று தின்றன எனக் கருதப்படுகின்றது.

தம்முடைய இரையான சிறிய பூச்சி களே, இருட்டில் பறந்து கொண்டிருக்கை யிலேயே கவ்விப் பிடிக்க, இந்த எதிரொலி நிர்ணயிப்பு பொறி முறையானது வெள வால்களுக்கு உதவுகிறது. இப்பொறிமுறை யின் பிரதான அநுகூலம் என்னவெளில் இருட்டிலேயே விரைவான இடம் பெயர்த

லுக்கு இம்முறை வழிவகுப்பதே. இந்த எதி ரொலி நிர்ணயிப்பு பொறிமுறையை வெள வால்கள் கூர்ப்பின் வழி முறையாகப் பெற்றுக்கொண்ட விதமே, அவற்றின் வெற்றிக்கு ஊன்றுகோலாக உள்ளது என லாம். இரவுக்காலப் பூச்சிகளின் எண்ணிக் கையும் அதிகமுள்ள வேளேயில், வெளவால் களுடன் இவ்விரைக்கு போட்டியிடும் ஊனு ண்ணிப் பறவைகளின் ஆதிக்சமோ இரவுப் பொழுதில் குறைந்து காணப்படுவதே இத ற்கு காரணமாம்.

எதிரொலி நிர்ணயிப்பு பொறிமுறையின் தொழிற்பாடு.

முதலில், பறந்து கொண்டிருக்கும் ' நிலே யில் ஒரு வெளவால்_க ஒரு செக்கனுக்கு 10 அடிப்புக்கள் (Pulses) வீதத்தில் ஒலியை எழுப்புகின் றது. ஓர் இரையில் அவ்வொலி அதிரப்பட்டு எதிரொலியாக வெளவால் அதனே உணரும்போது, அவ்விரையை நோக்கி வெளவால் திரும்பும் அதேசமயத் தில், அடிப்புக்களின் வேகம் ஒரு செக்க னுக்கு 200 எனும் வேகத்தில் கூட்டப்படு தின் றது.

ஒரு செக்கனுக்கு வெளிப்படுத்தப்படும் அடிப்புக்களே, எழுகின்ற ஒலியின் அதிர் ஏனெ வெண்களுடன் குழம்பக் கூடாது. னில், ஒலியின் அதிர் வெண்ணும் மாற்றப் படக் கூடியதே. உதாரணத்திற்கு பறந்து டுகாண்டிருக்கும் நிலேயில் ஒரு வௌவால் ஒரு செக்கனுக்கு 10 அடிப்புக்கள் வீதத்தில் ஒலியை விடுவிக்கும் போது, அவ்வொலி யின் அதிர்வெண் 100,000 வட்டங்கள் /செக். எனும் அளவில் அமையும். பின், இரையின் நிலே உணரப்பட்ட நிலேயிலே, விடுவிக்கப்படும் ஒலியின் அதிர்வெண் 40,000 வட்டங்கள்/செக் ஆகக் குறைக்கப்படுகின் றது. மேலும் இரையை அண்மிக்கும் போது இவ்வொலியின் அதிர்வெண் 30,000-20,000 வட்டங்கள் / செக் ஆகக் குறைக்கப்படுகின் றது. அதாவது எழுப்பப்படும் ஒலியின் அடி ப்புக்கள் கூட்டப்படும் போது, அவ்வொலி யின் அதுர்வெண்ணுனது. வௌவாலால் குறைக்கப்படுகின்றது. ஓர் இரையை அண் மிக்கும் போது, வௌவால் தான் எழுப் பும் ஒலியின் அதுர்வெண்ணேக் குறைப்ப தற்கு ஒரு முக்கிய காரணம் உண்டு. அதா வது, வேறு வௌவால்கள் எழுப்பும் ஒலி யினுடைய எதிரொலியைக் கேட்பதை தவிர்த்து, தான் எழுப்பும் ஒலியினுடைய எ தி ரொ லி ைய பே கேட்டுக் கொள்வதை நிச்சயப்படுத்திக் கொள்வதற் காகவே இந்த அம்சம் செயற்படுத்தப்படு கிறது எனக் கொள்ளலாம்.

திசையை அறிதல்

இரை உள்ள திசையை வௌவால் அறி யும் முறையும்வியக்கத்தக்கதாகவே உள்ளது. இருசெவிகளேயும்அடையும் ஒலியானது ஒப்பு நோக்கப்பட்டு அவற்றின் ஒலிப் பெருக்கமா னது (Amplification) மூளேயிலுள்ள செவிப் புலமையங்களில் (hearing centres) ஆயிரத்தி லொரு செக்கன் நொடிப்பொழுதிலே பகுத் துணரப்படுகின் றது.

ஒரு செவியானது பலவந்தமாக அடை க்கப்படின், வௌவால் தனது இசையை அறியும் புலனே இழக்க நேரிடுகின்றது என் பதை பரிசோதனேகள் வாயிலாக ஆய்வா எர்கள் கண்டுள்ளனர். இந்தச் செவி அடை ப்பு நிரந்தரமாக்கப்படின், அல்லது ஒரு செவிக்கு பாரதூரமான நிரந்தர பாதிப்பு ஏற்படின்,வௌவாலானது இரையை அணுக முடியாமல் பட்டினி கிடந்து சாக நேரிடு கின்றது. வௌவாலின் வாயானது பல வந்தமாக மூடப்படினும், எதிரொலி நிர் ணயிப்பு பொறிமுறை முற்றிலாகத் தடை படுகின்றது.

பழந்தின்னி வௌவால்கள்

பழந்தின்னி வெளவால்கள் பருத்த கண்களேயும், வினேத்திறன் கூடிய நாசித் துவாரங்களேயும் கொண்டிருப்பதால், இவை இடம் பெயரவோ, உணவைத் தேடவோ, எதிரொலி நிர்ணயிப்பு பொறிமுறையைப்

(16)

Digilized by Noolaham Foundation. noolaham.org | aavanaham.org பயன்படுத்த வேண்டிய தேவை எழுவதில்& எனினும் இவை தம் நாவால், ஒரு வகை யான 'கிளிக்' ஒலிகளே எழுப்புவதாயும், இது ஓர் ஆதிவகையான எதிரொலி நிர் ணயிப்பு பொறிமுறை எனவும் கருதப்படு கின்றது.

மீன் தின்னி வெளவால்கள்

் பூச்சியுண்ணி வௌவால்களிலே ଗ ନ୍ରି ரொலி நிர்ணயிப்பு பொறிமுறை விளங்கப் தின்னி பட்ட பின்னதும், மீன் வெள வால்கள், எவ்வாறு பொறிமுறையைப் பயன் படுத்துகின்றன என்பது பு**ரியா த** புதிராகவே இருந்து வந்தது. ஏனெனில், வளி ஊடகத்தில் இருந்து நீர் ஊடகத்திற் கோ. அல்லது நீர்ஊடகத்திலிருந்து வளி ஊட கத்திற்கோ ஒலி அலேகள் பரிமாற்றம் செய் யப்படுகையில், அவை தமது சக்தியின் பெரும்பான்மைப் பகுதியை இழப்பதே.

இப்படி நிலேமை இருக்கையில், எப் படி மீன் தின்னி வௌவால் நீருக்குள் இருக்கும் மீசேக் கண்டுபிடிக்கிறது? இவ் வினுவுக்கான விடை இவ்வகை வௌவால் கள் தொழிற்படும் முறையை அவதானிக் கப் பட்ட பின்னரே தெளிவானது. அதா வது, இவ்வௌவால்கள் மீன்களின் உடவின் ஒரு பகுதியானது மேற்பரப்புக்கு வெளியே உள்ள நிஃுயிலேயே எதிரொலி மூலம் மீன இடங்காண்கின்றன. மீன் கொத்தி பறவை களான பெலிக்கன்களுடன் (Pelicans) இவ் வெளவால்கள் சேர்ந்து இயங்கும் அவ தானிப்பும், இதனே வலுப்படுத்துகின்றது. பெலிக்கன் பறவைகளின் தாக்குதலுக்குப் பயந்து மீன்கள், மேற்பரப்பை நோக்கிப் பாய்கையில் மீன் தின்னி வெளவால்கள் தம் இரையைக் கவ்வுகின்றன எனும் அநு மானம். முற்றிலும் பொருந்தக்கூடியதா யுள்ளது.

அதார நூல்கள்

1. Maurice Burton - "The Sixth Sense of Animals"

2. Bourliere F. - "The Natural History of Mammals" (translated from the French, by H. M. Parshley.)

3. Prince - "Animal's in the Night"

(17)

Digitized by Nooleham Foundation. noolaham.org | aavanaham.org ச. ஞீகாந்தா உதவி விரிவுரையாளர். உயிரீரசாயனத்துறை. மருத்துவபீடம். பேராதனே இ. Set Kantha

AN ANIMAL CALLED MAN மனிதன் என்றெரு விலங்கு!

> சார்ள்ஸ் டாவிணுடைய 'இயற்கைத் தேர்வு' பற்றிய கூர்ப்புக் கொள்கை; முன் வைக்கப்பட்டு இப்போ 120 ஆண்டுகள் ஆகிவிட்டன. சர்ச்சைக்குரிய இக்கொள்கையின் தாக்கத்தால், ''மனிதன்'' எனும் விலங்கைப் பற்றி ஆய்வாளர்கள் அதிகம் கவனம் செலுத்தியுள்ளனர். இது பற்றிய சிறு தொகுப்பே இக்கட்டுரை.

பெயர்: விலங்கியல் அறிஞர்கள் இவ்விலல் கை ஹேமோ சேபியன்ன் (Homo Sapiens) என அழைப்பர். சாதாரணமாக எவ்லோருக்கும் புரியும்படி கூறுவதாஞல், **மனிதன் என்பதே** இவ்விலங்கின் பெயர். தோற்றம்: பூமியில் எத்தப் பகுதியில் இவ்விலங்கு முதன்முதலாகத் தோன்றி யிருக்கவேண்டும் என்பதில், அறிஞர களிடையே அபிப்பிராய பேதம் நிலவு கிறது. ஆனுல் பெரும்பாலோர் (Leakey போன்ற அறிஞர்கள்) ஆபிரிக்க கண்டத்தி லேயே இவ்வீலங்கின் ஆறிமுதாதையர். சுமார் ஒரு மில்லியன் ஆண்டு காலத்திற்கு முன்னர் வரழ்ந்திருக்கவேண்டும் எனக் கருதுகின்றனர். ஆசியா**வின்** சில பகுதி களிலும், இவ்விலங்கின் ஆதி மூதாதை பினரின் தில பிரிவினர் வாழ்ந்திருப்ப தாகச் சான்றுகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள் ளன. தற்கால மனிதனின் முதலாவது பேரதித்தியான குறோமேனேன் மனிதன் (Cro-Magnon Man) இன்றைக்கு சுமார் 30,000 ஆண்டுகளுக்கு முன் தோன்றி யுள் எ ர ன் 🤉

பூமியின் தோற்றத்துடனும், பூமியி லுள்ள மற்றெந்த முதுகென்பற்ற, விலங் குகளின் தோற்றத்துடனும் ஒப்படு கையில், விலங்கு இராச்சியத்திலேயே இழுதியாகத்தோன்றிய விலங்கு, மனி தனே. ஜோன் நெப்பியர் (John Napier) எனும் விலங்கியல் அறிஞர், இக் கால நிரணயிப்பை ஒப்பீட்டுமுறையில் மிகவுஞ் சுலபமாக பின்வருமாறு விளக்கியுள்ளார் *பூமியின் தோற்றக் காலத்தை ஒர் ஆண்டாகக் கொள்ளின், பூமியிலுள்ள மற்றைய முதகென்பற்ற,முதுகென்புள்ள விலங்குகள் யாவும் தோன்றிய பின்னர், அவ்வாண்டு டிசம்பர் மாதம் 31ந் இக இ இரவு 8.45 மணியளவிலேயே, மனிதன் எனும் விலங்கு பூமியில் உருவெடுத்தது,

தேரற்றிய விதம்: இவ்விலங்கு தோன்றிய தைப் பற்றி, பல வகை விளக்கங்கள் முன் னர் கொடுக்கப்பட்டு வந்துள்ளன. மக் களின் மீது சமயத்தின் தாக்கம் அதிகமா யிருந்த காலத்தில், மக்களின் சுய செந்த னேத் திறனுக்கு இச்சமய நம்பிக்கைகள் ஓரளவுக்கு தடையாயிருந்தன, சர்வ சக்தி வாய்ந்த கடவுளாலேயே, மனிதனின் முதற் பிரதிற்திகள் படைக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும் என்ற நம்பிக்கையே மேலோங் கியிருந்தன.

ஆளுல், சார்ள் டாரிவின் (Charles Darwin), இற்றைக்கு 120 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர், 1859 இலே தனது வரலாற்று முக்சியத்துவம் வாய்ந்த 'இயற்கைத் தேர்வு 'பற்றிய கொள்கையை ''Origin of Species'' எனும் பெயரில் நாலாக வெளிக் கொணர்ந்தார். தொடர்ந்து இவரே, மனிதனின் தோற்றத்தை ஆரா ய்ந்து 1871 இல், ''Decent of Man'' எனும் நூல் வெளிக் கொணர்ந்தார்.

மரங்களில் வாழும் தாவித் திரியும் குரங்குகள் போன்றமூதாதையரிலிருந்தே மனிதன் தோன்றிஞன் எனத் தெளிலாக,

(20) Digitized by involution foundation noolaham.org | azvanaham.org போதிய சான்றுகளுடன் டார்வின் கூறி ் ('குரங்கிலிருந்து பிறந்தவன் மனி ரை தன்' என்றொரு சினிமாப் பாடல் ்தூக் **கித் தூக்கி' திரைப் படத்தில் இ**ட**ம்** பெற்றது. இது பிழையானது. இப்பாடலே இயற்றிய கவிஞர், டார்விளின் உண்மை யான கருத்தைச் சரியாக வி**ளங்கி**க் கொள்ளவில்லேப்போ லும் குரங்கிலிருந்து மனிதன் தோன்றியிருத்தால், குரங்கு எனும் விலங்கை இப்போ நாம் காண முடியாது. குரங்குகளோடு சீவித்திருந்த ஒரு வகை மூதாதை விலங்குகளே, மனித னின் தோற்றக்துக்கு, முன்ஞேடிகளாக இருந்தன.) ஆனுல், அந்த மூதாதை லிலங்குகள் எவை என்பது இன்னும். தெளி வாகத் தெரியப்படவில்லே. இது குறிக்து, அறிஞர்களிடையே கருத்து வேறுபாடு நிலவுகிறது.

1960ம் ஆண்டில் Sir Alister Hardy எனும் அறிஞர், மனிதனின் தோற்றத் ஓற்கு இன்ஞொரு தர்க்கத்திற்குரிய விளக் கத்தைக் கொடுத்துள்ளார். நீர் வாழ் முலேயூட்டிகளிலிருந்து கடற்கரைப் பகுதி களில் திரிந்து பழகிய விலங்கிலிருந்து மணிதன் தோன்றியிருக்கலாம் என்பதே இது, இவர், இதற்கு கொடுத்த இரு மூக் திய வீளக்கங்களாவன:-

;; நீர்வாழ் முலேயூட்டிகளான இயின் கிலம், டொல்பின் ஆகியவற்றில் தோலுக் குக் தீழே அதிகளவில் கொழுப்பு (Subcueneous fat) சேமித்து வைக்கப்பட்டிருக் கும். இது மிதப்புத் தன்மைக்கு ஏற்ற தொரு இசைவாக்கமே. மனிதரிலும், தோலின் கீழ் பொதுவாக கொழுப்புப் படைகள் சேமிக்கப்பட்டுள்ளன. அதுவும் வயிற்றுப் புறப் மகுதியில் (Ventral) இக கொழுப்புப் படைகள் அதிகமான அள வில் உள்ளன. இது மிகவும் துலக்கமாக (மார்பகப் பகுதிகள், டை**ன் க**ளிலே இடைப் பகுதி, மேற்காற் பகுதிகள்) தெரி வத கைன்கை (நி,

2. மூலேயூட்டிகளின் சிறப்பம்சமான மயிர்கள் மனிதனின் உடலில் பல பகு திகளின் குறைக்கப்பட்டுள்ளன, **த**லேப்ப கு தியில் மட்டும், மயிர்கள் அடர்த்தியா^க இருக்கக் காரணம், சூரிய வெப்பத்தி லிருந்து மனிதனின் தலேயைப் பாது காக்கவே. (அதாவது, நீரினுள் இருக்கும் போது, தலேப்பகுதி மட்டுமே வெளி நீட் டப்பட்டு இருக்கும் எனக் கொள்க.)

இவ்விரு விளக்கங்களும் ஏற்றுக் கொள்ளக்கூடியவையே. ஆளுல், மனிதன் நீத்துவதற்குப் படித்துப் பழக வேண்டி யுள்ளது. பல சாதிக் குரங்குகளோப் போல அவளுல் இயற்கையாகவே நீரில் நீந்த இயலாது. அத்துடன் தல்லையத் தவிர்ந்த ஏனேய சில குறிப்பிட்ட 'பகுதிகளில் கூட (சனனி யுறுப்பைச் சுற்றியும், அக்குள் பகுதியிலும்-armpit region) மயிர் கள் ஆடர்த்தியாக இருப்பதற்குப் போதிய விளக்கத்தை இக் கொள்கை அளிக்க விஷ்லே.

மனிதனுடைய பிரத்தியேக உயிரியற் சிறப்பியல்புகள்

இந்நூற்ருண்டின் பிரபல உயிரிய லறிஞரும், டார்வினுடைய கொள்கைக் குப் பிரச்சாரப் பீரங்கியாக வீளங்கிய தோமஸ் ஹக்ஸ்லியின் (Thomas Huxley) பேரனுமாகிய ஜுலியன் ஹக்ஸ்லி (Julian Huxley) அவர்கள், தனது "The Unique ness of Man"' எனும் நூலில், மனிதனின் பிரத்தியேக உயிரியற் சிறப்பியல்புகளேப் பின்வருமாறு நிரைப்படுத்தியுள்ளார்.

 மனிதனே இவ்வுலகில் ஆட்சி செலுத் தக் கூடிய ஒரு வீலங்காக மாற்றியுள்ள முக்கிய சிறப்பியல்பு. அவனது நிணேவில் வைத்திருக்கக்கூடிய ஆற்றலே (conceptual thought). ஆருவது அறிவுக்கு இதுவே வழிகாட்டி.

2. இனப்பெருக்கச் இறப்பியல்பு: மனித ஆணும் பெண்ணும், எந்த நேரமும் கூடி, புணரக்கூடிய வல்லமையைப் பெற்றுள்ள னர், மற்ற விலங்குகளில் இந்நில் சாத் தியமில்லே, ஏனெனில், அநேக விலங்குகள் ஒரு குறிப்பிட்ட இனப்பெருக்க காலத்தி லேயே (definite breeding reason) தம் இனத்தைப் பெருக்கக் கூடியதாக உள் ளன: இக்காலத்திலேயே, அவற்றின்

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

(21)

இனப் பெருக்க அங்கங்கள் முழு விருத்தி யடைந்து, தொழிற்படக் கூடிய நிலேயில் உள்ளன. அத்துடன், உயர் விலங்குகளில் அவற்றின் இனப்பெருக்க காலத்திற் கூட, ஒன்ரே அல்லது பல இலிங்க வட்டங்கள் டைசயற்படுகின்றன. ஆகவே, அவ்வட்டத் தில், ஒரு குறிப்பிட்ட கால எல்லேயிலேயே ஆணும் பெண்ணும் புணரக்கூடிய நிலேயில் உள்ளை. பொதுவலே இனப்பெரக்க காலமோ அல்லது இலிங்க வட்டமோ அல்லது இரண்டுமோ செயற்படுவதால் மற்ற விலங்குகளின் புணரும் திறன் கட் டூப்படுத்தப்படுகிறது. மனிதனின் மேற் கூறிய இரு காரணிகளும் தொழிற்படுவ தில்லே. மனிதரில், ஆதிவாசிகள் எனக் கருதப்படுவோர் (எஸ்னிமோக்கள் போண் ோர்) சிலரில், ஒரு வகை "இனப்பெருக்க காலம் (breeding season) இயங்கி வருவ தாக தெரியவருகிறது، ஆனுல். இவற் றின் தொழிற்பாடும் மிகவும் தெளிவற்ற நிலு யிலேயே உளது. அத்துடன், மனத்தில் எழும் பாலுணர்ச்சி உந்தல் காரணி களுக்கு முன்னுல் இவற்றின் தொழிற்பாடு "Man is continually sexed: பல்மம animals are discontinually sexed's or a # சுறப்பியல்பை ஜூலியன் ஹக்ஸ்லி இரத் தலுச் கருக்கமாகக் கூறியுள்ளார்.

இங்கு, டெஸ்மொண்ட் மொர்ஸ் (Desmond Morris) எனும் அறிஞர் கூறி யள்ளதும். நோக்குதற்குரியது. ''எல்லா விலங்குகளிலும் பார்க்கப் பெரிய மூளே பைத் தானே கொண்டுள்ளதாகப் பெரு மைப்படும் மனீதன், எல்லா விலங்குகளி லும் பார்க்கப் பெரிய ஆண்குறியையும் தானே கொண்டுள்ளான் என்பதைத் கொண்டு. கான் மறைத்துக் அந்த ீஅதிங்கப்பட்டத்தை' கொரில்லாவுக்கு கொடுத்து விட்டாள்.'' இக்கூற்றிலும் உண்மை இருக்கவே செய்கிறது.

3. இனப்பெருக்க மாறும் இறன் (Reprodutive Variability): மற்றெந்த குறிப்பிட்ட விலங்குகளிலும், அலை வெளிக் கொண ரும் இளஞ் சந்ததியினரின் எண்ணிக்கை அளவு, ஓரளவுக்கு மாறிலியாகவே உள்

> (22) Digitizeti by Nooiaham Foundation, noolaham.org j navanaham.org

ளது, அப்படி வேஜபாடு ஏற்படினும், அதுவும் வெளிக்காரணிகளான உணவு, வெப்பநிலே ஆகியவற்ருல் ஏற்படுத்தபடுப வையே,

இதற்கு மாருக், மனிதன் பொதுவாக ஒரு தடவையில் ஒரேயொரு இளஞ் சந் ததியைத் தோற்றுவிக்கிருன்: ஆளுல், அவ னுடைய தோற்றுவிக்கும் வினேத்திறன் ஒன்றிலிருந்து ஒரு டசினுக்கு மேலாகவும் வேறுபடும். சில வீதிவிலக்குகளில், எண் ணித்கை இருபதிற்கு மேலாகவும் உயர் கேறது.

4. பின் முதிர்ச்சிக் காலத்தின் எல்லேயும் அதன் முக்கியத்துவமும் (Length and relative importance of his period of post-maturity:)

சரதாரண மனிதனின் வாழ்க்கை எல் ஃலயானது, இப்போ பத்துக்கும் மேம்பட்ட ஆண்டுகளே இப்பின் முதிர்ச்சிக் காலத்தில் உண்டாக்கு சிறது எல்லா விருத்தி பெற்ற மனித சமூகங்களிலும், அச்சமு தாயத்தி**ன் வெவ்வேறு** துறைகளில் பெயர் பெற்ற பெரும்பான்மையான தலேவர்கள் பின் முதிர்ச்சி அடைந்தவர்களாகவும், சாதாரண வாழ்க்கை எல்லேயை (70 ஆண் டுகள்) தாண்டக்கூடியவர்களாகவும் உள் வது இனறு கூட கண்கூடு. உதாரணங் கள் பல உண்டு. மிகச் சில பின்வருமாறு: வின்ஸ்டன் சேர்ச்சிஸ் போனுட் ஷா. அல்போட் சுவைட்சர், சார்லி சப்ளின், ஆல்பேர்ட் ஜன்ஸ்டீன், மா-சே-துங், சூ - என் – லாய், ஹோ – சீ - மிங்; _ மாரி ஷல் டிட்டோ, ராஜாஜி. சு, வே. ரா. பெரி யார், டாக்டர் ராதாகிருஷ்ணன், ரவீந் தொராத் தாகூர், மகாத்மா காந்தி. (79 வயதில் கட்டுக் கொல்லப்பட்டார்) பப் ளோ பிக்காசோ, யெகுடி மெனுஹின், அகதா கிறிஸ்டி, இலங்கையில் கூட, சேர். சா. ஜே. வே, பொன். இராமநாதன், மார்ட்டின் விக்கிரம செல்வநாயகம், சிங்க இப்படிப் பல.

அரங்கு Opinian:

ROLE OF LIBRARY IN INTELLECTUAL GROWTH applayamite and massing under the second

சச்சி சிறீகாத்தா (உயிரிரசாயனத்துறை, பேராதணப் பல்கலேக் கழகம்) கேபிட SRIKANTHA

அறியாமைதான் எல்லா சிக்கல்களுக்கும் அடிப்படை என்பது யாவரும் அறிந்த தொன்று. முன்னேற்றத்தின் அடிப்படை அறிவு. இதை இதயமாகக் கொண்டது நூல், நூலேத் தன்னிடத்தே கொண்டது நூலகம். சிறந்த நூலகமொன்றின் பணி என்ன?

1. உலக அறிவு முழுவதையும் காட்டும் வகையில் நூல்களேச் சேகரிக்க வேண்டும்.

2. சேகரித்தவற்றைப் பட்டியிட வேண்டும் – அடுக்க வேண்டும்.

3. இவற்றை அணேவரும் அறியச் செய்ய வேண்டும்.

இம் மூன்று பணிகளேயும் இலங்கையில் உள்ள நூலகங்கள் நிறம்படச் செய்கின்ற னவா என்றுல், ஆம் என விடையளிக்கும் அறிவாளிகள் மிகச்சிலரே இருப்பர்.

இன்றைய நீலேயில் பல்கலேக் கழகங்களிலும் அவற்றின் சூழலிலுள்ள நூலகங்க னிலும் 1ம் பணியும் 3ம் பணியும் ஆற்றப்படும் விதமானது நகைப்புக்கிடமான தாயும் கவலேக் கிடமான தாயும் உள்ளது. இலங்கையிலே உள்ள பிரச்சினே என்னவெனில் பொதுமக்களுக்கோ மாணவர்க்கோ ஒய்வு கிடைக்கும் வேளேயில் நூலகம் திறக்கப்படுவதில்லே. பேராதனேப் பல் கலேக் கழகத்தையும் சூழ உள்ள கண்டி நகர நூல் நிலேயங்களேயும் நோக்குகையில் இங்கே வார இறுதி நாட்களில் பொழுதைப் போக்குவது நூலகப் பிரியர்களுக்கும் கல்வி கற்கும் மாணவர்க்கோ வரத் திரைக்கும் போதுது தர தூல் குறைக்கு பிரியர்களுக்கும் கல்வி கற்கும் மாணவர்க்கும் நரக வேதனேயாக உள்ளது. சினிமா பார்க்க விரும்புவோர்க்கோ, விளே யாட்டுப் பிரியர்களுக்கோ, உல்லாச கேளிக்கைப் பிரியர்களுக்கோ வார இறுதி நாட்களில் இப்படியான சங்கடம் எழுகின்றதா? இல்லவே இல்லே

மேற்கத்திய நாடுகளில் நிலவும் நிலே எப்படிப் பட்டது? சமீபத்தில் என் கைக்குக் இட்டிய அமெரிக்காவிலுள்ள ஒரு பிரபல பல்கலேக் கழசுத்தின் (இலினேய் பல்கலேக்கழசம்) ஒரு குறிப்பிட்ட துறையிலுள்ள உப நூல் நிலேயம். புதிதாக வரும் மாணவருக்கு அளித் துள்ள விளக்க விவரங்கள் சிலவற்றை சுட்டிக் காட்ட விரும்புகிறேன்.

நூல் நிலேய நேரங்கள்

வாசிக அறை: ''எந்நேரத்திலும் வாசிக அறை படிப்பதற்கு திறக்கப்பட்டிருக்கும், இவ்வறையினுள் புக ஒரு சாவி தேவை.

உப நூல் நிலேயம்:

கீழ் வரும் நேரங்கள் கடைப்பிடிக்கப்படுகின்றன. திங்கள் முதல் வெள்ளி காலே 8 மணியிலிருந்து இரவு 10 மணிவரை சனி காலே 9 மணியிலிருந்து இரவு 10 மணி வரை. ஞாயிறு பிற்பகல் 1 மணியிலிருந்து இரவு 10 மணிவரை.

இந்நாட்களில் சாவி உம்மிடமிருந்தால் நீர் இரவு 12 மணிவரை நூலகத்தினுள் இருக்கலாம்.

noolaham.org | aavanaham.org

பிரதான நூலகம்

திங்கள் முதல் சனி காலே 8 மணியிலிருந்து இரவு 10 மணிவரை. ஞாயிறு பிற்பகல் 1 மணியிலிருந்து இரவு 10 மணிவ**ரை.**

Octrue, 1979-1980 (7-8): 2-3 Digitized by Noolaham Foundation.

சாவிகள்; 、

மேலும், சோஷலிச நாடுகளான ரஷ்யா போன்றவற்றில் 24 மணி நேரமும் திறக் கப்பட்டு வைத்திருக்கும் நூலகங்கள் பல உண்டு, இதனுல் அந்நாட்டிலுள்ளோர் அடை யுடி பலன் சொல்லொணுனது, இலங்கையிலே நூலகங்கள் திறக்கப்பட்டிருக்கும் நேரத்தை சற்று நோக்குவோம்.

(1) பிரிட்டிஷ் கவுன்சில் நூலகம்:-

திங்கள் ,முதல் வெள்ளி:– காஃல 9 மணியிலிருந்து மா**ஃல 6 மணி வரை.** சனி :- காஃல 8 மணியிலிருந்து பிற்பகல் **1 மணிவரை,** ஞாயிறு மற்றைய பொ*து* விடுமுறைகள்:- முற்றுகப் பூட்டப்படும்.

(2) அமெரிக்கன் சென்டர் நூலகம்:-

இங்கள் முதல் வெள்ளி:- காலே 10 மணியிலிருந்து மாலே 7 மணி வரை. சனி :- காலே 10 மணியிலிருந்து பிற்பகல் 1 மணி வரை மாலே 4 மணி யிலிருந்து மாலே 7 மணி வரை. ஞாயிறு மற்றைய பொது விடுமுறைகள்:-- முற்றுகப் பூட்டப்படும்.

(3) பேராதனே பல்கலேக்கழக நூலகம்:-

திங்கள் முதல் சனிவரை:- காலே 8 மணியிலிருந்து இரவு 8 மணிவரை. ஞாயிறு :- காலே 8 மணியிலிருந்து பகல் 12 மணிவரை.

பொதுவிடுமுறை நாட்கள் முற்றுகப் பூட்டப்பட்டிருக்கும். மேலும் பொதுவான தவணே விடுமுறை நாட்களிலோ வார நாட்களில் ,காலே 8 மணியிலிருந்து மாலே 4 மணி வரை மட்டும் திறக்கப்பட்டு வைக்கப்பட்டிருக்கும்.

மேலெழுந்தவாரியாக நோக்குகையில் பொதுமக்களுக்கும், மாணவர்களுக்கும் ஆசிரியர்களுக்கும் ஒய்வு கிடைக்கும் வார விடுமுறை நாட்களிலோ, பொது விடுமுறை நாட் களிலோ நூலகங்கள் மூடப்பட்டோ ஒரு சிறிதளவு நேரத்திற்கு மட்டும் திறக்கப்பட்டோ வைத்திருக்கப்படுவதால் நூலகத்தின் பலணே அதனேப் பாவிப்போர் பெறுவதில்லே.

மேற்கத்திய நாடுகளில் அறிவு வளர்ச்சியடைந்திருப்பதற்கும், மாணவர்கள் பல் துறை அறிவை அகலக் கற்றுப் பெறுவதற்கும், அங்கே நூலகங்களின் வளர்ச்சியும் அவை பேணப்படும் முறையும் முக்கிய பங்களிக்கின்றன. இதனேயே நளவையார்,

> ' நீரளவே ஆகுமாம் நீராம்பல்—தாம் கற்ற நூலளவே ஆகுமாம் நுண்ணறிவு - - - - - - ''என்றுர்.

(ஜுன் 1980 மஞ்சரி இதழிலே நூலகங்கள் பற்றி இடம் பெற்ற கட்டுரையை வாசித்த பின்னர் எழுந்த சில நினேவலேகளே இவை.)

3

121

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

ana amapi Austanuni arzen And aufamio

auth mheathan B. Se M. Se (Agri) M. Se " BACH]: ShithCANTIA Matamproce regit inighter her

all provinsional activity, prope ad Portui and a present of the second states of the second states of the second states of the second states of the second andigal case of a second second second ansir antrophysic androphy hitrarian yr dr erenderige and gradfelle, syndiaranaa jina peli – energy restaterate. 🖉 data war pydara araa 🖓 na gada Allery BargerCan arriver gand service gat gez arría dráðdæssej örjjymæsta Tar reg. and Aydres Chronessart utan, Antrathante each ann and a state of the second s

ழங்கியார் அவிழி கழியாக கொகு நார் கொகுதியாகா 70 கியார்கள் காகர்கள் காரு வுக்கால கொரும் நில்கிய எக்கய் மடித்து கொண்டிராகிறது. 21ம் தூற்றுகியான ட தால் காறுக்கிறது. 21ம் தூற்றோர்கள் கால எனத்தோர்களுட ஆறிர்கள்களுக் கல்ல என்றுகிறையில் தார். காறைதாக திரைய பன்றைகள் இதுதியாக கே இரையாகியுக் என்று காறுக்கான தேதிரிகள் கல்லாலியுக் என்று காறுக்கான தேதிரிகள் கல்லாலியுக் என்று காறுக்கான தேதிரிகள் கல்லாலியுக் என்று காறுக்கான கே அமைக் கல்லாலியுக் என்று காறுக்கான கே அமைக் கல்லாலியுக் என்று காறுக்கான கே அமைக் கல்லாரியா நாற

and the arge of the Association of the second of the secon

a plu preferi patalina provinsian nampa a **Specifica abai grap** (2015) de Consta applear acplica acat provinsi apple (1996) de Consta (2017) (2017) de

in Bur mither an harden eine palminister Dung deripation of spin politic of some solution and derive part of all the arriver of a solution of the arriver and the activity of the arriver of a solution of the arriver and the activity of the arriver of a solution of the arriver and the activity of the arriver of the arriver of the arriver and the arriver of the arriver of the arriver and the arriver of the arriver of the arriver and the arriver of the arriver of the arriver and the arriver of the arriver of the arriver arriver of the arriver of the arriver of the arriver arriver of the arriver of the arriver of the arriver arriver of the arriver of the arriver of the arriver arriver of the arriver of the arriver of the arriver arriver of the arriver of the arriver of the arriver arriver of the arriver of the arriver of the arriver arriver of the arriver of the arriver of the arriver arriver of the arriver of the arriver of the arriver arriver of the arriver of the arriver of the arriver arriver of the arriver of the arriver of the arriver arriver of the arriver of the arriver of the arriver arriver of the arriver of the arriver of the arriver arriver of the arriver of the arriver of the arriver of the arriver arriver of the arriver of the arriver of the arriver of the arriver arriver of the arriver

e^{n e}nder der han het sonderschen Representen auf eine erzeiten

Optime, 2981; 9(3): 16-19

an g_{al}an in Alexandri Alex

a di mana ang kana mana kana kana ma er flere til an gesten en steret en steret i de steret av e and the second arien ar e C, and real as a as a Ayreid aparrihyrdarar **yddyy 1.860.48** grafae Iddag Ungulli, ynyddad gyg aliserent Constant and Operan anah Secolejaharat. 1920(193. jilam)ti There is a solution of the second an ele electro de Provinsial de arabi edines (delegaloward) dittags ar re en gest pris. (**h**karrer e **byrkafar**er rzeleji Tedrairzii werze zurze and an arange care in general course r: quidings.

Sett comming augeschiftennen: Magest 1311 sauftannender Operstigsünerede Annas (191 1973 an sonn generenden Setterstereder

, niin dhadh ann a' an an All an All a' (11) All an All Ann an All an Al

(ல்) காதல கிசோத்திற்றதுக்கா (பி. ச. நி. சுதோ, அதாகபுத இலரதேதின்படி பலன்படு நூற்

(Constraints of the transmission of the second sec second sec

(1) Classymmer a dron "Bong ato af 1555 Torizzer

and a sugaraha yang karang sugaraha sugar Sugaraha sugaraha sugaraha sugaraha sugaraha

- ray) andanan é représ-2221 2225 é choi 1617 - Jan rayinare acarata 2896 é
- இச் பட்டிச்சி நடித்தன் கூல்கின் சான் கொண்டு ப இதுக்குற்கொரு பிரியில் கொள்ளது. விஜேக்குற்கது
 - and a second state in the second s A second second
 - ிழுசியிருக்கும் நிலைம் பட்டிப்பட்டு மாகவே உள்ளது. குதில்லது, மண் மற்றாற்றிக்கு படிதைவடுத்தைகளை நில பிழும்பா நிலைமாற்கு 20 பிருவியான மற்று வைன்கதோ, இல்லாரியிற்கா, பட்ட மொது 22 ஏதனிதியில் செயுர்வியாயி குன் புகரைவடுத்தில் பட்டுற்று

na pyr o konst (1987).

பும் கண்ண்டை தால் மயர்கள் துதர் பரியா கேளுக் சுயில் இதைது அரன் பியல்கி, முலிலி மலக்க மலகின்பில் பற்றதேற்கா, இரும்பின் நல் சன்னான்பை முயில் விருநலி, தான் சியலான்

Paraga good () (good at good at good () (dood off) where a substant that a good () (good () (good ())) (good () (good () (good () (good ())) (good () (good () (good () (good ())) (good () (good () (good () (good ())) (good () (good () (good () (good ())) (good () (good () (good () (good ())) (good () (good () (good () (good () (good ())) (good () (good () (good () (good () (good ())) (good () (good () (good () (good () (good () (good ())) (good ())) (good () (goo

(1) տարու աներ**չ**Տիրցյանու Յուղքանան ապե անվերյան։

A second of the second second

(2) Court partner, procession academic applies applies (2010) academic applies and a second second second second second second second second s

.....

uga ghaan di ga waxa daha ayaa ayaana. 96 - ya maanga si yayanaa 900 - ya maanga si yayahaan 900 - yayaa hayaa si yayaa haanaa 910 - yayaa si yayaa hayaa hayaa haana

வால்பியாக நூற்குவாக குண்றத்தியானு வர்க்கைக்கு இவரும்பிற்றார் காண்டாமல், கான்றுமை விணை நகழற்ற பின்னார்கள் பாகன்பாறோ, தானியான பியாக கொண்டு வாதிய தாடுகளிலுள்ள புடியார் வரியா பாட் புடனி கூடிய தோதின்றை புடை பியாக்க குருகிய மானிறன் தேறையாக மட நொல்லில் குழுக்களைக்குள் தாடைபுகள்ள பொண்டுவர் எழுத்தனியாற் குடைபுகள்ளி

pper analogie and information of field analogie and Jacobian hyper grant (1995) franktions (2005) (2015) (2

ig of a interacy sector above on a 10000000 recently as good of Oan Polyth a controllate of a go of good of an Office manage of sector back recently Office of States recently Offi

(300), 200, di a di di a prima inana anggri Sargi di a di di ar i a di di ar i a di di Ang prima inanprima a gri ang prima inanang prima inantar ang prima inantar ang prima inandi ang prima prima inanprima prima prima inanprima prima prima prima inanprima prima prim

andara e enge Diranggado **Bildara** 1649: Alan (1994) Adhanara (111 - 1626) Edia 1659: Angel S. Artan (1995) Agan (115) Edia 1659: Angel S. Angel Gandara (115) 1650: Angel Angel Gandara (115)

[11,

aaggy, 9 Beall 1987

பலாலில், அறிப்பாது காடிதா கூடியானும் குண்டி சமா குறவன் விற்றவர்கள்கள்களில் கிடைகளும் கைப்படி கக்கிறியாம் பிற்றப்பில் மாறைத்தும்

[[a] promision part asserting dantalandarpar Systemationalis, 13,7,33 apon algorithe data and a provision apon algorithe data and a provision and (m.promision), flipp data apon and approximation approximation of a provision approximation (hereiche approximation), flipping and approximation approximation (hereiche approximation), flipping apon about the provision and approximation apon about the provision and approximation (hereiche approximation), flipping apon about the provision and approximation (hereiche approximation), flipping apon about the provision and approximation (hereiche approximation), flipping apon about the provision and approximation (hereiche approximation), flipping about the provision approximation (hereiche approximation), flipping about the provision approximation approximation approximation (hereiche approximation), flipping about the provision approximation approximation approximation (hereiche approximation), flipping about the provision approximation approximation approximation (hereiche approximation), flipping about the provision approximation approximation approximation approximation (hereiche approximation), flipping about the provision approximation approximati

Contract approxime, spirit and approximent of the spirit o

angan - califati (terapatan na arawa dan patan ang pelandir sandar man ang barana) - ang bara 10 minaka ang barana da dan apaging manya ang bara 10 minaka ang mang ang barana ang barana (j) ng bara ang ba mang padag at - 01 mang penantan (j) ng bara (j) ng barana ang padag at - 01 mang penantan (j) ng bara (j) ng barana ang padag at - 10 mang penantan (j) ng bara (j) ng barana ang padag at - 10 mang penantan (j) ng bara (j) ng barana ang penantan ang penantan (j) ng bara (j) ng mang penantan ang penantan (j) ng bara (j) ng mang penantan ang penantan (j) ng bara (j) ng mang penantan (j) ng bara (j) ng penantan (j) ng bara (j) ng mang penantan (j) ng penantan (j) ng bara (j) ng bara (j) ng mang penantan (j) ng penantan (j) ng bara (j) ng bara (j) ng mang penantan (j) ng bara (j) ng bara (j) ng bara (j) ng bara (j) ng mang penantan (j) ng bara (j) ng bara (j) ng bara (j) ng bara (j) ng mang penantan (j) ng bara (j) ng bara (j) ng bara (j) ng bara (j) ng mang penantan (j) ng bara (j) ng bara (j) ng bara (j) ng bara (j) ng mang penantan (j) ng bara (j

ilf spagnig i

and the application of the appli

With Best Compliments

VEMAKE

27/3 Power House Road

1964.**)**; 18 (21: 10-28 2001

BHARATHI'S DREAM COMES TRUE

r.

பிர்கள் எனி பலர் இயன்கின் பிறுத்துகள் அந்த குலில் இப்போ தொண்டாடாட்டப் பற்றின் நாகியப் பற்றினும் பலதும் பண்டேற்றின் காகியப் பற்றினும் பலதும் பண்டுற்றின் காகியை அணி ஆராப்பிருப்பை, பார்டு காகில் ஆக்கைகியப் பற்றிவும் அனர் குலி முக்கு ஆற்றில் தொண்டு பற்றிவும் அனர் குலி முக்கு ஆற்றில் தொண்டு பற்றிவும் அனர் கலி முக்கு ஆற்றில் தொண்டு பற்றிவும் அனர் கலி முக்கு ஆற்றில் தொண்டு பற்றிவும் அனர் கலி முக்கு ஆற்றில் தொண்டு பற்றிவும் அன் கில் தான் தன் பற்றிவும் அனர் வில பெற்றில் பாற்றிலாற் கலில் வைது கலிற்றியாலி வலார் குலில் வின் சென் வைறில் பாறிலாற் குலில் வனைக் இன் கலிற்றியாலி வலார் குரு கண்கண்டு அன கைகிற்றியாலி வலார் குரு கண்கண்டு அன கைகிறின் விருக் வைது

ைகும்புஸ்கள் அம்பட்ட மாடிப்பறில் நிறத்த வல் என்: "கேன்னதொண்டான் கட்சாறாம் மென்றைன் என்றோண்டான் கட்சாறாம் மென்றைகள் வன்றோண்டு தமிழகின்றில் வன்னை தற்றின்றைத்து போற்றில் என்றின் என்னா நற்றின்றாறைத்து பொற்றில் என்றின் கீல்தோட்டாட்டு, நன்து விள்ளன் வெனிச்சுதில் நிறை

" เรื่องของสัญญาติ (Ballon (Synthickon) แต่สุขาติต่องเป็น) (มีการสารัณว์สี่งนั้น และและที่สัญญาติด

. இறுவான புணைப்பிறாளில் வென்றாட்டாம் நூறை வணைக்கது பின்னதால் வேன்றில். பாறவெர்ரின் இத்தக் வாளை நன்வர்கள், தமிலிராஞ்களும் பெறுவை நேருக் கொடுத் தனான கில அறிஞர்கியை பற்றி இக்கட்டு வராமில் அறிப்பிட விறையிரோள்

Martust Anstrask megalirge

- 1. **3##** (1834-1872)
- 3. маатЗелт61 "цеоцім (цилтумпій) (7.817.....1047)
- ் ஆய்திலை கலினூர் தம்பிழைத்து (1919 –)

ACHT SRIKANTIA SACHT SRIKANTIA 4. Juni Adam upsundan adamatik si (1922---

The R. Legisland, Spanning a Pauli

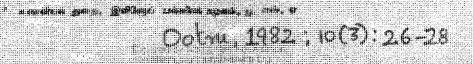
20-ம் தூத்துண்டிமே வாழ்த்த இலங்கை ஆற்குர். விக்ரோர்மா மலாறாணியுடைய ஆட்ரிக்காலத்தில் அமெராயில் புறன்றது லாக 'சேட் பட்டல் வழக்கில் கொராயில வட்டட்டன. இங்கொடித் தாட்டின் அரி பன்மேதை பெதுவின் முன்தோவில்லுடைய அதிவுகால் நன்பதுக வின்ப்பேலர். அரிச ாத்திர நாடக்கதை, ஆய்யிலத்தில் மொழி வைரிக்கு, இங்கொத்திலே நடித்துல் லாட

நாடகம்பை நேற்றில் பொறும்பல் அவர்களே, முக்குளும்பர் காயியிரும்பல் புணைப்பின் பையியி, தனது நாடக் பொரை நில், முத்துகும்பர் காயியின் தோற்றத்தைப் பருணித்து, 'சேர் ஜர்ப்ரு பார்ட்டர்கள் பருணித்து, 'சேர் ஜர்ப்ரு பார்ட்டர்கள் (Sir Jaffins Pandarmath) எற்றும் கதப்பாத நிர்க்குற் பால் ததார் என்பது தப்பின் பார் பரியாத உன்னை, பொறும்பல் நாடல்க் கதாபாதிரியின்றை நான் முன் பைறை, பெர்திரியின் நான் நின் பைறை வின்னைத் திரியினின் நான் நின் பைறை வின்னை தாடல்க் குள்ளைத் தால்பாக வின்றை கை முத்து தானானத்துரையை புல்லைகள் கை முத்து தானானதித்துகையாக வின்றை கை முத்து தானான்பிருந்துப்புகள்

முக்கு குமாசாம்பி, 1875-ம் ஆண்டும் மலிசபெத் 80ன் பிரி எதும்பிரும்பொடையும் இதுபணம் சொரோர் இத் மம்படுக்குள்ளு 1877-ம் ஆண்டு பிற்றாரார் ஆண்டுகள்குமார சாமி

rest Caroli . 194 or 15 g. 19, 100 maraka

் பக்கும் பிதக்**து பூல்கா**னன் 21 மான்கும் பதிக்கு பிற்றுக்கிலுள்ள



1 X P

1965 8:1-61 (U) 1:6 (U)

i jachten is gelielle "gebiete annonellin Derritanie எர்க்குப் பூதற்கோத்தலா, ஆனத்த அமார "Contributinos to the Geology arang N. est Carling" areased schools Plan spains Tru a millionerae seussee, de cerenskarieneren ar filasyak 14. arabi, A colicati supublik Ossarallini ist out 33.9 Sector gray (Therearerer parameter கதிரத்தொழிற்பாடுள்ள பனிங்குக் கண்டுக singer wer and so the second naa Bire saalt. பட்டங்கள்பெற்றாச பதனி கொண்டபோற yyılı, "yıflarger ("Ala Adar, "Aaszıla errenden பற்றியா தய்கிகோ புகால் பறிகோ**டு**க் அ Free is, there can be great there are a capely survival and the and, marine a classification of the state 1969, 1977, 1965 (Halendry, 1997, annr. manges mari roudatie Mundelt merti meter dieren er hunden sigen siel. Franzenangeren in THE Star Securitor Ars 19**4** 81 69 โรโอเสอส์แม่ การสุบาล และเมติสามส์ให้เ นิเอสาสที่สาทางท sar (, ig. fb gy. . មូនតាត់ តែមិនបាន ដែលនេះ ខណ្ឌនេះដែរ Dan . ryga d ynsschaatha 1947 Doce.a . gene gige opening and the standard and the (PAS no second (Pays ger) - a ter and departed ene förnaret i sen, sog stranga ser att förgaren som der gerneren Ingeland alleren in and a survey of the second myftan far frei flener in den der tallar mer ander t

Encyclopaccia Britanaca also is asso injula, 1923 in spatralia Derevit, 2 inc. Sorge, Indian and Simbalese Ary and Archaeology; Indonesian and Further Indian Art, Indian Archaeoture: Brouse and Brass, Indian and Indonesian; Textiles and Brass, Indian and Indonesian; Textiles and Brass, Indian and Indonesian; Yakshas gebu geographic interaction wag graves geographic interactional inter-(1932); Websier's International Diciismary (1934); Indianary of world Litter

> la da serenda da provincia de entre encor A contra de encorre de la contra d

4

ature (1943), millio akarma Dr. Datach yadi ministration catacollan atampilikari r. Data Mangandatainet. mili

milling and milling ? milet in superior and a Alderrarrið (ARibijá Bard Bridi. Ratiliu) illen antenn fleten af sherr and a stad a allen s 16 secrepti i ingaris Plan, giadharraidh ma .ta guodsan sau sau. g-uhi jik 1.) - AF W AREIGER (S. G. L. W. K. M. 1.74.1484 isreph. Miss Stephen Spender. Lutar Symons, Confrey Origson Larenz Jana The states and the states of t Qee aur Dealtair a an tan sa Courrelo yo (j)200 yyir mattan ayyeka miniyi 4(mi) a Garag D'In Pretry London ut din Li andang ari su ang si ang si ang si ang si sa Gmri, sidear, 512.3. Gari, Pas 10 manifactor an Ediza, mainifa an di se an se ser. 1994. m.i. 9 Descala (C) en side provide yy da Dana a shahar ye ni da Miyyari yeda Okunaarat Hayan want want ngan (janda, angala angala) d Scientisci en Barpi, Lawrence Durre Vincinnin Namikov Instantin Tarakin Taraki uteri ile'tipertain Dr. (2400en 2) Oliseett nch Smowelle - Preside.

Isto and Ist, million capitant capital of the states are begapeters, concess admit for severe de Apple Magarine (1988) Distriction of a Apple Magarine (1988) Distriction of a Apple Magarine (1988) Distriction of a second of the Apple of Apple and Construction of a second of the Apple of Apple and Construction of a second of the Apple of Apple and Construction of a second of the Apple of Apple Apple of the Apple of Apple of Apple of Apple Apple of Apple of Apple of Apple of Apple of Apple Apple of Apple of Apple of Apple of Apple of Apple of Apple are Solder and a second apple of Apple of Apple of Apple are Solder and an Apple of Apple of Apple of Apple are Solder and apple of Apple of Apple of Apple of Apple are Solder and Apple of Apple of Apple of Apple of Apple are Solder and Apple of Apple of Apple of Apple of Apple are Solder and Apple of Apple of Apple of Apple apple of Apple Apple of Apple Apple of Apple of

> st it He

போசுசியா முதுகையா கூடிநானில் உடல பர்திய ந

அமெரிக்காணிலே வில்கொண்டுன் பல லிலா கழக்கு இயே உயிசப்பொணுக்கு நாறை வில் பொறிக்கராகப் பணிடியிலும் சுத்தா வில்கத்தைப் பற்றி, கம்பில் பலர் காத்தா நிறுக்க வாட்டபர்கள் ஆணுக், தமிரா ந கல்தோலா தமிழ மிருதராணிகளில் நோடால் வில பெதுல் அராதாட் அடைக்குன்றன. சுத்தா வில்லிய

ஒரு விற்கும் வியில் தரத்தை, வல்து கடல் ஆக்கங்களே, மற்றைல் ஆய்காணர் லா தல்லைகள் ஆய்வும் கட்டும்காணரில் மற்றுகள் தடியல்கள் மறைகோன் மாட்டில் பன்றாலித்துகள் என்றைகள்கள் கண்டிலித்துகள் என்றுக்குக்கு கண்டிலித்துகள் கண்டிலித்துர்கள் இந்துறைக்கை நிற்றுகளை கட்டல் (Citation Index) முன்ற மன்றுகளைப்பில்

(jayadan maraketer, ayborara (L., Marter and L., Colt. L., Const. 1.190 กฎ กฎรถางการ และกฎรถาง**การณ์ หารถ้าน**การหมุ่ม_{เป็}นราช¹⁰ นกรถางการก m. traditional Jeandgert Granserier . தக்க கட்டன்பெ**ல்லா**ணெக்கா, 1,000 minuppointentententententententen 000 theory islated as a gradues ல்சு பெலா அதலும் இடல்மெற்றிரது () 🖞 🖉 👔 1 (1994) หมี เป็ญญาการปี สะหว่างเป็น 🚛 แล้วไม่มา et afgigage of ast Cyrradi (for again fa Charles and a second a second Eugene Gartield Gausfield Garan genavitie படி, 1005-1079 காகைட்டத்தில், நந gersConstflat guinger underschlieg, underst dard mounty:

பெது நாள்ன செயர்த்த பொற்கோன் முன்னிகள் கைப்பிட முதன் ஆயில்லார்க் (இருந்த கட்டு) கைப்பின் பொற்கு மேற்கோன் பன்னிகள் சைப்பிட

லினுரான உலக்க எந்தனவு செய்யது! தற்சமயத்திலே ஒரு மில்லியன் மிருநாலி கல் நக்களுகைப் ஆய்லுகியல் சிருநாலி வல்கைப் இருகிலில் நமார். இவர்களியை கே மு.தல பி99–க்குள் வந்துதிட்ட எத்துரலில தத்தின் இற்றை பாராப்டேப்பட வேறைடி பத

วิณาษณีพระหม่า หนังสุดสมัย

Nitish Chakraveety---

Poetry moves closer to messes. The Hindu(Madras), June 20, 1982, p.22

Garfield, E.....

The LOOD Contemporary Scientized Most-cited 1965-1978 Correct Conteents (Life Sciences), Oct. 12, 1981. 41, 5-14

Garileid, F. —

The 1000 Most-cited Contemporary Authors. Correct Contexts (Life Sciences) May 24, 1982, 21, 5-13

Nanvane, V.S.-

i an ar chuirtean a san ann an Talaisean an an ann ann ann ann ann ann

Ananda K. Coomaraswamy Tweyne Publishers, Boston 1973

nangana in the Calin After and Calin

action gracement Sourcult

and state of the second second

்சாடுத்த கல்காக அமைத்தில்கு இலைப் பாட்டிகள் போருட்பின் குதல தொடுதியிலே, கன்ன ராமன் வருடுக்கு வதுட

1948 [par parts parts of any part of an and there is a second of any part of any part appendix and is a second of the correspondence of parts for an any is a second of any part of appendix of a second of the correspondence for a second of the correspondence and the correspondence of the correspondence appendix of a second of the correspondence appendix of a second of the correspondence appendix of a second of the correspondence appendix of the correspondence of the correspondence of the correspondence appendix of the correspondence of the correspo underung vergerung verscheiten benf ten alle ging ellärigen er annagen gide alle gere Agenerung verscheiten gere Agenerung verscheiten gere Agenerung verscheiten eine der annagen einer gere alle Gere verscheiten eine der annagen einer gere gelegen einer einer eine der annagen einer dangen elle Gere verscheiten einer einer dangen einer einer einer einer einer einer einer dangen einer einer einer einer einer einer einer gere einer einer einer einer einer einer einer einer gere einer einer einer einer einer einer einer einer gere einer einer einer einer einer einer einer einer gere einer einer einer einer einer einer einer einer gere einer einer einer einer einer einer einer einer einer gere einer einer einer einer einer einer einer einer gerener,

"Lidenskipa Grange can gester och i systema och digget Gader gett andra politika (p. 1993) Gasser v. Dana para skar välget andrig sander do. andras gesteret i stepä sikeda algendamer dan sigsepaar i stepä sikeda gener Garischikanto.

the part of private the second se

(International Official Constraints) contrain almostation componential for charge and almost and and almost and almost and almost almost almost and almost and almost almost almost and almost and almost almost almost and (Quadruped) (Contraint almost (Quadruped) (Contraints) almost almost

111

Ootru, 1982; 10(4): 41-44

um fregenties and the state of the second stat

எனார் நூத பில்லிலன் ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் மணிந்துகையா ஒருக்கு முதலாகு வர்கள் இங்குணிக் வாழ்ந்திருக்களாம் மன்று நிடிணையாக ஆதுகின்றாளர் இப்படி பிருந் மும், கடத்த பத்தார்ப்பட் ஆண்டுக்காலந்தி வேரோ மனிதன், மியலாத வாழக்கைகளுக்கு விலிருந்து விருப்பியன் இரு ரட்சித் த புல்லிருந்து விருப்பியன்

....an...and 1925 Frankins 181**6 b**aes **Byr.''** 1869: parith

in 1783, supply the sum is sure where the plant supply the sure sure of the su

மற்றும் தூக்கம் மன்னிரிற்றிர் கிரிகள் கோத் தொருக்

uren añerstell af 1.24. Nord Kryterner ("ar de 1924erg Ost er frenzen af hogenen ("prit Gerje 1926erder,

"Contraction operation of the second se

riat gedent,

் கரும் தார்க்கதில் நிரையில் காரும் மற்றுகிய கியல் ஆகும் இன்று காயிப்பத் பிரு கருத்து கிடிக்கு தாரு கற்று பாடியதுகை,

ער דור בן 10ג איי אלאיניעראי איזאאא אאפענעראי. גראו געאיינעראן גער געראיי

andrysta. Andreas and states of a state of the second second and second states for a state of the second second second and the states for a second second second second second and second secon

անաշու դուդ Հագոր ։ անաշությունը պաշությունը հեր

- "Jänniggi andrig a anna die 1996 - Anna andread anna anna anna anna

Gundeni (Paren tal care) coust goods, car againg wair o'Maratana Kimi an garinaan dhurred ji y maar, 2016, na maadaan i nirrad Levennes, as a service and star in a Gees arrord. dely Guyded area eres subles anoritally. Aptau . (den Carlon (B. B. Carlon , 1997), Ins. (Barrenn and here a character and the constant of the second s gruch grangerib **Jone. neusbilli**th ma Ri iriidiraanti iya Cistaa a marie correctation part. "partimatication (i) de de gerner, a. and gege mustaix brade anatorier. adicy". Jacovin a Dis i d a galler" ari, arra -

> l de la company de la comp Company de la company de la

##

umppo 10 (4), clunda, late

arah Harin arandi arah ang dang dang Ang dang dang dang dang Ang dang dang dang dang dang Ang dang dang

liug, ahgyrachardr**adus**In Cay .n.: Ayda gatarga

மனிறைகளை வெற்றிகளுக்குள் காற வால், விழ்ந்தாளிகள், குறாரப்பலர்கள், பற சோடுப்பலர்களின் அளக்கிலா முறியலில் சன் தால் வல்து சோன்றாலியே விலார் குல் கொலைப்பல், வாஸ் வெள்டனான் சேல் கொலைப்பல், வாஸ் வெள்டனான் சேல் கொலைப்பல், வாஸ் வெள்டனான் ஆல்ரிகள் பூறில் உல்வால் வலிலிலு நிறுள் வானிலி பூறில் உல்வால் வலிலில் நிறுள்ளில் அல்ரிகள் பூறில் உல்வால் வலிலில் நிறுள்ளில் அல்ரிகள் கோர்கள், வற்றும், சோரிரேட்டிருள் காஸ் கோர்கள், வற்றும், சோரிரேட்டிரை அல்ரிலி கோ, தொடுவினில்கல், சாரின்றி டாலில் வரப்பு சகோதுரானி, இன்றைக்கு பான்ற வற்றுகள் வதிலின் வாலி பிருறுகளான் விறுஷானல் இதன்னின் வாலி பிருறுகள் வில தல் தாரலி இதனைக்கு எற்றும் உல்வார் நிலை என்பது குறிலின் விலை

adala, alikartanan skatangkitat. Capitang ...ta.' Cangusha -----ika g Tan atapaska sana gi ala pajaja...ta shikada ...t. ala si sa si sa sa sa sa sa sa bila aliyana shikada mananga kasa sana da sa sa sa sa sa sa sa sa sa sangabana

மார்புல். பிருந்திர் நாணிலிருந்தாமர் நில வு ஸ்தம் மோர் ஹையாக கலைக் போறின்ற வேலம் – உரு வரு பி

եպըստ շարԾնակը։ աԾեղություն արդելնում է անհարչառը հորցեւուց

GRAND, GAD instruction alla. autoride

ம்கண்டுகள் பல இரைக்கும் பல இரைக்கும் பல முய பியல் ம்கள் மால்கள் பல இருக்கு பல மால்கள் இருக்கு இருக்கு இருக்கு ஆக்கு விடியில் பில்கில் இருக்கை விகைக்கும் பில்கில் பில்கில் இருக்கை விகைக்கும் பில்கில்

்குத்து அரசுன் முதல் இந்தரு மற்காளார காரலான் வர முன்னிலே என்றன் மூதியும் மீழ்தால் எடிய் வர,ந்துவிடையாள் மைல் முழ்யிட்செய்யுமால் சோலிவயும் நடுமரன் மன்றனின்மே – மனிராம் மார,பிரியிட்டார்ம் சாலைக்கூறுகிறாட்ட

் இத்தில் வேர்களை நிலத்தில் முர இதுகர் தொடித்துக்கு அன்று மற்கில் தோர்கள் வைத்திரையின தாடு தன்றிட் மற்றாள்க, '' சானப் பாப்களை,

தன்றங்காக்கேழிற்கா விலேயருகள் காக்கத் புன்னை? மாதன்களான விலோஷகன் பன நாத பட்டுன்னா மா. அதன்துடிகள், பாறைக விலோஷ ககுதன் எரற்பட்டாறுமில்லே, ஒரு கடிதேன்னாட் டானில் மன்றியேயிலி நந்து, தக்ராதி இன் அணிலில் வதனைக் தவிதைக்

வீப்படைக்கட்டடி இருந்தாடியாம் – கியர் ரெறுட்டுமொரை புறங்காக பட்டனா**த்த**த் தெருக்கமிலே அழுத நிக்க மாட்டனாத்தத் தெருக்கமிலே அழுத நிக்க மாறு திரலியில் பே

கேட்டனில்களி நிலைவேல்கும். வெரிட்ட **ஒரு இ**ட்டப்பில் என விடிக்கிகள் ஆகு திரிக்கிகள் என விடிக்கிகள் ஆக

ware the second and the

சனத்தொண்டு மெருக்கத்தான் என பதிர் வின்ஷ இது: இதே சனத்தொணை பிர பின்ஷ இது: இதே சனத்தொரு, சனி பிர பின்னை பாட். வினே, பிர பின்றை பாட். வினே, பிர பின்றை தன்பிட்டி சமிட இர்க

amurantar groùfer (frezhoge) '' versteret erzgender

af andred **f far** in style and

ப்பட்டில் ஆல்லாம் மக்கத்தும் மக்காகத்தொட மற்று மக்கம் மக்கத்தும் பெற்றைக் இடையில் மாடித்து ஆடுப்பாகத்தும் பிருவி மாடிது மாறு குணிக்குகு பிரியாக கிரை மாறி குண்கு மாறு கணிக்குக் மாறி கிரையாக மாறி குண்கு பிராயாக மாறி கிரையாக

பாலில் தம்தை தொலைவில்போ டில்லி நாட்டு ஆக்டம் போறும் கணிதலுக்குத்து துரை மட்டு மைதல் சியாட்டிய ஆட்டி வைதல்கைக்குது

ng dan dere staten anderen seine Staten in Staten von Staten von Staten von Staten von Staten von Staten von St Bestämmte Staten von St Bestämmte Staten von St

erana adliggt wette, graf gettigt.

allander an Holl – 12 a Friedman gebruigen 19 an Station (Station of Station of Station 19 An Station (Station of Station of Station of Station of Station 19 An Station of Station iligida na an emeledita - Grinana etc. Correct: Carrect: Carrect: ectionalistic al aliciega Characterian and a carrection and comparate and a carrection and comparate erection and comparate Characterian

ng ng st (sto)

<u>din s</u>júg

iffic and from approximates transmission manufacture optime

erdinget andreas gestraftar. "Point Specifi 1 (1. desati (2. det Szergy))? andres (d. 1. defini) 2 a. d. (d. defini) - d. (d. d. defini)

nediged data (junis, 1997) and a second s second second

energy annoraties.Com,

nen geginte medianske appliet benatt. Het die spile Canada BEander von die some von het angeprise einen der sonie Grund mehrende geginte von geginten von die die sonie alle anderse die sonie die sonie die geginten geginten von die sonie die sonie Channele mehr angelikung ware often von Alle geginten von die geginten die geschieft angehrende von Alle geschieften von Alle geginten von Augenie von Alle geschieften angehrende von Alle geschieften von Alle geginten von Augenie von Alle geschieften angehrende von Alle geschieften von Alle geginten von Augenie von Alle geschieften angehrende geschieften von Alle geginten von Alle geginten alle geginten alle geschieften angehrende geschieften von Alle

Dept. of Brachaedstan Faculty of Atachies Faculty of Atachicine Peradeniya.

im fry : 11 (1) 5-18 1585

இருபதாம் நூற்றுண்டின் விஞ்ஞான விந்தைகள் : SCIENTIFIC MIRALLES IN THE 210 TH CENTURY: அனுயுகத்தின் நூற்பது ஆண்டுகள்

10 YEARS OF ATUMIC AGE

Recent Brider of Ander Stranger (Less and 1963-cd .K.Sn3 cyediar 3-3 SuS. ச்சாசோ பல்லங்கழங்கும் சாற்பத்து வகானத்தில், படிக்குரதாளிகள் ஆன துடன் கடியி, நேனர். அக்குமுலிற்கு எது BA3sr ABINA (Enrico Fermi) Basan தாம்கிரைட் காமாகப் தொடாக்காமா manydary, a difach gridadyddar yrd rsind Count ' matters' (Pile) systemic Azarb (Latiture 1.5.2 ge over the get, 1985.) of C 57 அடுக்குகமோ புசப்பர் 1-5 இக்கு சரிசெய தார். ஆத்தறாம் காலே யற்கைறல் _{குற} ming surf wat distant the distant of a கனினுள்'் புதைக்க≓மாட்டித்த க_{ட்}யியங் praulier all as a lies, any many a point of the sector of *ச*ங்கிலி மூடத்தில் தொடர்ந்தது. j, yüm supprad Ogert, ysaetter segundaryd gerd த்தின் முதயாகது செமல்முகதுமாகும். <u>கத்தடன் அணுமால் பிறத்தது</u>

அன்ற குழுலியிருந்த கடி விருஞானிகளி மே ஒருவராலிய அல்பாட் வட்டன்போக் (Albert Wattenberg) இன்றும் இலிவேய் பல்லில்களுகத்திலே பொதிகளியல் பெரா இரியராலப் பணிபுரியிருர். அன்று அவர் ஓர் மயர் பட்டதாரி மாண வல், ஒரு புது முகத் இன் பிறப்பிலே தானும் பங்கு பெறுகிறர் என்று தங்கள் மாண வல், ஒரு புது முகத் இன் பிறப்பிலே தானும் பங்கு பெறுகிறர் என்று தங்கள் முயற்றி வெற்றியதுடத்த தைக் கொண்டாடும் வனைவில், சப்பதில் எதி வார் (Eugene Wigner) எனும் விஞ்ஞானி ஒரு சிறிய மதுபலைப் போத்தில் (Chianti) என்று வலை கடைக்கு, சிச் பெரும் சுறிய

ு சச்சி ஸ்ரீகாத்தா." இப்பட பிடிப்பிட்டி அவலில் குசிக்கக் கொடுத்தாராம். ஒரு விரு மூலனி அத்தப் சோத்தலில் கைமொப்பம் வைக்கும்படில்தோர்மியைக் கேட்டுக்கொள்ள ஃமோமிலில் கைவொப்பம்ட்ட அத்த மல பயலுப் போத்தல் இறுதிலில் வட்டவடுபர்க

கின் கைக்கு மாறியது காரணம், அச் ல மற்றைய விருகுரணிகள் பிரோறியக கடற்தை விட்டுச் சென்றுகின், அதலை எத்தமாக்கும் பொறும்பு வட்டன்பேர்க்கள் நிலயில் விழுந்ததே, அங்று நடந்த வெற் நிலய ரூரபகப்படுத்த வட்டன்போக் தாம் கள் ரூரபார்த்த மறுபானப் போத்தவே பர நாடப்பாக வைத்துக்கொண்டார். ஈன காலத்தின்பின், அந்த ரூரபவார்த்த பின் கைத்து அவர் ஆர்கோன் தேசிய ஆய்வர் சமித்து அவர் ஆர்கோன் தேசிய ஆய்வர் சமி பிரபல்வமான போத்தவின் மாறுக்கிய கவர்ப்பட பொன்றை பட்டு கங்கன்போர் தலி போர்கான தோத்தவிட்டார். அந் தலி பிரபல்வமான போத்தவின் மாறுக்கிய வாற்கு அறிக்க நற்போது வைத்திருக்கிறை

- 1911 முகம்பா 1 நேர்காலது சயமா குக் தோடரக்கழைய அதைக்க #ங்கினித் தாக்கம் சிசுதரகோ யலேக்குத்தில் தடித்துக்கிலை
- 1943 ஜும் 16 அப்பர்க்பான்ன அரு மெக்சிர்ரோ மாறிலத்தில் முதலா வது அணுக்குண்டுப் பர்சோதமா நடத்தது.
- 1945 ஆகஸ்ட் 6 முதலானது அணு ஆயுதப் பாயின், இரண்டாம் உள விபோரின் உச்சக்கட்டயாக ஆப் பாவின் ஹீரோஷிமா தகாத்தில் மீது.

14

Dotru, 1983; 11(2):9-12

(* a.ordbie geng, Gellind usutus eyes, yistis sciumes proces)

umppi 1) (1) s-12 1983

- (946 கூலைப்போரின்பில் தென பசி பக்கிலும் மாமரிஷம் நிஷக்கிறுள்ள மகின் முருகைக்கத் தொடரில் முற லானது அறுமிருக்குப்பிட்டை,
- பாட் அமேரிக்காலிலே குளுசக்றிக் கொடிக்குன் வதாரிக்கப்பட்டது
- 1.9.1.9 Srayyon and sort of (Atomic Clerck) a. gant die Cristende : Correbense große caller groende bergen, Betzenart : correct and an group by
- 1949 கூரால் 19 ரோவிலக் புலின விரைமூால் காழக்கு≫்றி கொடிர ுடம்≎ாற்றத
- 1951 App & Earling dr (Breeden) Reactor) applied 6 govieration alighter the govieration of the second
- ர 953 நலிரிக்கு வேரன்னானி கேசிக்கான (Eniverset) நகைக்கற் இருடரின் முதலா காத கேகியா அதைக்கத இன்றி தானார் நோக்கு நகுக் குண்டு வெருப்பு நீதுத்து
- eb 3.7 --- Terevilea, gy art ar an surge ar,1937 --- Terevile grander (grander), darte, g
- பற்பு இரைப்புகள் '' (Nantilus) என்ற பற்பட் ஆறுகள் சொர்க் இருக்கும் நீர் கழிலிக் கல்பல் இன்றொடைபட்டி விடப்பட்டிறி
- 1057 அனுப்பக்றத் கழிஷ்சியப் பகைப பதற்கு மய்பு உருகாகும் இடங் மங்க அபெரிக்காலின் தேரிய விழ் மூரல் அப்பட்டி தெரிஷ்செய்தது.
- (Savannah) ,எஸ்ப்பாடும் முதலாவது அண்ச்சத்தி யால் இயற்றும் வரத்தவர் உப்பர் கொள்ளோட்டும் தியற்றியிடி

1. 1)

- 1969 (1969) (Nuclear Power Plant) (Nuclear Power Plant) (1550) (Nuclear Power Plant) (1550) article Paramaji Ostraninalary)
- 1960 பிரான்சு நல்து முதல்ரலது ஆறைக்குண்டை வெடித்தது.
- 1963 என்னாலாகொரசு திசுத்திற்றத மேல் நிகாமல் அறுகும் பரிட்சை கலோத் தகிரிச்தரிட்டதா நாச்பரிட எசுக்கு வடல் பிரந்தில் Nuclean - Leak - bart-freatiet அமென் Nuclean - Leak - bart-freatiet அமென் பிரிட்டு புரியா மாடுகள் வையெராச்சுனிட்ட புரியா மாடுகள் வையெராச்சுனிட்ட
- 1048 அறை ஆசரதப் கொதக்கத் தடை முட்டாத்தத்தை / Nuclear Monproliferation Treaty) நக^ரத்து /119 தகரதாற்கள் கைரோப்பாடுப்பாட
- 1978 Grand Bargell and American angent protocological angent (Protoc-Symphyceron atom Strasher) 200 Genetic report Articulation
- 1174 Shyen beryksinder Gary, is a t
- and Sunghy Sylvenskalis 1991-man Rominist openist modeligisted Little gr

alamus assi unaucht

் குறுச்சுதியை ஆக்கு_{கி}ர்யமாகாகுக் ஆக்கு துர் வாமா குபுட் போல்லத்தித்தக்கதுக்கு குரு^{க்க} கடித்து 40 ஆண்டுவலில் கருன்றிதியுள்ளது. இருவையையான பானிகாகியைற் கடுதிலையில் இருகுண்ணுக்கு

ып-ф.р. 1. (д.) *А*-12, 1980

адык датанскаят шталікткай і —

(1) யின்பக்றி: அமெரிக்காலிவே 13 வர்டித்த அறைவாகிட்டியான் கோத்தித்தத் நேலையியன் 12 புதவித பின் சக்திலை வ பறவதுகொண்டியாதும் 22 நாடுகள் தெர ஸ்ற்பலில் விலக்கப் தொண்டும்பான.

(3) மருத்துகை உற்றியால் சயதானி கம்றோலாகல் காற்றிழக்காஸ், சையாதுத் கலும் அனேக நாடுகளில் தற்றோது பான் பிதிலிறன், அமைகல், கோபால்றறு, பேடி யம், பேசியல் போன்ற மூலைக்களுடைய புதிரியிக சயநானிகளில் பாலின கற் பொது பொறி வருதோது.

(8) விலாப்பட பயிடலில் அழிக்கும் ஸ்ரிலில் மல்ல மல்ல் முறைந்தில் தார்களியேற சினக் தேதைக்களை, புறில் தான்ற இன்ன கின களுவர்களுக்கும், கண்ஷப் பெற்றுட்களே 4 கழைய சாறைற்றுக்கும் பழுதுக்க இன்றை பாது சார்க்கைய அறைந்தன் பெற்றுதின்றது.

(1) படி முலமாக கம்தே தொழிர பட்டுக் பலக்க (Radinactive decay) கார வாலாக வெள்பெனும் பொடுமாஷ கொப்ப ச4ஹைப்கோண்டு, வாண்வெளியில் கற்றும் உட இரகங்களே இழக்கவும், விண்வெளிய் பட்டிருகங்களே இழக்கவும், விண்வெளிய் பட்டிருகங்களே இழக்கவும், இதுவத் துடிருந்து

(்) அறுப்போவு அறிகுந்துகளு அறும் சியப் பியாக்கு அவற்றில் மருக்கின ஆராயி வகன் மூலம் புடுய குட்ட அறுப்பி பகுதிகளேப் பற்றிய புடும அறிவையி பெறுக்கழையதாய் வன்னது. இதுவரை 200–க்கும் மேற்பட்ட வித்தியாசமான மட் அறுத்து புணிக்கைகள் கண்டுபிடிக்கப் பட்டுள்ளது.

រកញើសល់ ហោយដែរករស់ក :

அமெல்லா, சோவிலத் பூனியதா, பிரீட டன், பிராஸ்ல், 9ஞ், இதியா ஆகிய ஆடி அணுகுடிய மாகேகுக் வளுகேறியா தாண்ணை ஆண்ணைக் தன்கள் அணு அதிக்கிக்கி தனாத அன்னதை, மற்றைய கொழிலும்பத்திரும் வெறியுள்ள தாடுகளாமே இல்சோல், ஆர வெறியுள்ளைகளு, பிரேலில், தெல்ல ஆரியிக்கா போள் தலையும் அணு ஆசுதலிகளே தாமார செய்யக்களுய நிலையில் உன்னது.

អតុម្ភា សូរក្រុង សារាទនេះ ហើល សក្វីស្វាយតាត់

NACTART COMMENTER 28, DEED OF AN արարամանեսություն Ատուանայի բլանյուն գործա фтці 11.000 жор нараки^ленді сел *வாம் வைத்£*ருக்கில் ரலா. அமெரிர்_{கா திட} rection Sources des as for the experiment of the second second second second second second second second second d ong-range Stategic warheads) and again an 3 700 Amar Ografiad storads, Argel นาในเส็นเหมือน อุญญา -มอุกร อุญภิยา เราะบ 6,100 Omer Osrarau ownic and படம்பட்டுள்ளன. ஒரு பெகாதொக் ஆல்த and the second ளம். மாச்பாகர் கூஜின், 1945 க் _எத**்**ரா affin rabile Conta and a sweet was a solution of entermatal. Rom auge (n.e. raige, 5.e. 9,637-1 விமா---மிரம் காம்போம்) ஒரு மொர தொ seguing é sur cliver cura marché d'airean. Hirar dire

மற்றைய நாது வைகர்கானின் காறு ஆயு நப்பலம்: பிரிட்டனிடப் 2,000மும், இரால்லிடம் 1,000மும், மேதிடம் 500-ம் குர் அமைவாகவும் போர்த்திகள் நிருக் இன்றன. இந்தியாலிடையன்ன அளுக்கு வன் எனிப்பிட்டில் எடுக்கைக்கும் அனைக்கு இதிவே

இந்த அணு நடிக்கப்பாம் உசரில் ஒரு நடன்ன கட்டலிற்றது கிடுப்பட்டன்றை, கடந்த பத்தாயிரம் ஆண்டு காலமாக வளிர்சியன்டந்துவந்த பலித நாசங்க மற்றிலாக அழிக்கப்பட்டுவிரும் என்ற அச் சம் கல இல் பொருப்பையையாருக்கு பிபோது எழுந்துவாத அறும் பட்டுவது விர் பா வில் மதுத்து முமாதரமாக இந்த விர் பா வில் மதுத்து முமாதரமாக இந்த கொள்னைக்கோடிப் உள்ளூ சமைப்பட்டனட யுக் படைத்த விருமானி முன்ஸ்டிரை

1.1

нт., іс м., іс;)

அணுச்சக்டுயின் அழிவுப் பாவளே முலைகாக எழக்கடிய பூதாரமான விளேவுகள் பயத் கைச் சொடுத்துங்னா, அவர் 1955–நேட இறக்குமுன் கூறியதாவது

"When we released the energy from the atom, everything changed except our way of thinking. Because of that, we drift toward unparalleled disaster. We shall require a substantially new manner of thinking if mankind is to survive."

இருன் கான் பெருழி பெயிக்கவேண்டிய அதையில்லாக

ា្រក្មោតាត្រូវ

12

ைநங்காவத்திலும் அணும்சக்கி வலுலி லும் நன்னம்பிர்னச் கொண்ட விஞ்நாளிக கம் இருக்கர்கான் செய்றிறர்கள். இவர்க அமைய கருத்துப்படி, எதிர்காவத்திலே, விஞ்ஞான வளர்ச்சி காரணமாக அணுச்சக் திப்பாவனேயை மனிகளுடைய கட்டுப்பாட் டுக்குள் கொண்டுவரச்காடிய சாத்தியர் கூறு கன் நிலவுகின்றன. அத்துடன் இந்த நாற் ரண்டு முடிவடையுப்போது, கட்டுப்படுத் தர்காடிய கரு-இன்றப்புத் தாக்கத்தால் (Controlled nuclear Fusion) மின்வலுவை மிகப் பாதுகாப்பாகவும் மலிவாகவும் பெறர் வடியதாயிருக்கும், பொறுத்திருந்து பார்ப் போம்.

ក្រសាល់ ១.ត្រក្ម មស់ទីសានគណ៍។

(1) U. S. News and World Report, applied 6, 1982.

(?) Illini Weck, maisur 9, 1982.

நம்புவீர்களா? ஆளுல் உண்மை!

4900 வயதுடைய உயிரீனம்

உலக்வேயே மிகவும் வயதுகளு உயிலாம். ஏது தெரியுமா ?

Finus Longaeus பைன்ஸ் வோங்கேவா எனப்படும் குடும்பம் ஒரு தாவரமாகும். இதன் வா.து 6900 எனக் கனிக்கப்பட்டுள்ளது.

இரு அல்லைன் பள்ளத்தாக்கு (Alpine களிலும் (Lime-Rock) கெண்ணும்புப் பாறை வீளிம்புகள் லும் காணப்படு றைது. இவை மிக உயரமுடையதாக இருப்பினுப், இப் பிர தோத்தின் கடும் காற்றையும் எதிர்க்கக் கூடியதாக உள்ளது. ஆதாரம் : (AIC Newsletter)

ஊற்று: 12 (4) 9'— 15, 1984

Rock M Roll Husic: ரொக்ன்' ரோல் இசை : 30 YEARS RETROS PECTIVE ஒரு முப்பதாண்டு கால வரலாற்றுப் பின்னுக்கு

சச்சி சிறீகாந்தா B. Sc., M. Phil * ACHI SRI KANTHA முன்னுரை:

1983 மே மாதத்துடன், ரொக்ன் ரோல் இசைவடிவம் உதயமாகி முப்ப தா ணடுகள் மற்றுப் பெறுகின்றன. ரொக் ன்'ரோல் இசையானது மேற்கத்திய நாடு**களிடையே வா**ழ்ந்த, வாழ்ந்துகொண் டிருக்கும் இளேய சந்ததியின் இசை ரசனே யில், சமூக வீழிப்புணர்வில், வாழ்க்கை முறை யில் ஏற்படுத்திய தாக்கம் பிரமிக்கத் தக் கது. இந்த இசைப் பாணியை உருவாக்கி யவர்கள் யார்? பிரபலப்படுத்தியவர்கள் சமூக விழிப்புணர்ச்சி இள்ஞர் யார்? கூட்டத்தால் எப்படிக் காட்டப்பட்டது? தற்போது ரொக்ன்' ரோல் இசை எப்படிக் கிளே விட்டுள்ளது? போன்ற கேள்விகளுக்கு விடையாக இக்கட்டுரையை அமைக்கிறேன்.

வானெலி ஒலிபரப்பாளர்கள்:

ரொக்ன்' ரோல் எனும் சொற்பதத்தை முதன் முதலில் அறிமுகப்படுத்தியவர் அலன் ஃபிரீட் (Alan Freed) எனும் அமெ ரிக்க வானுலி ஒலிபரப்பாளரே. இவர் 1950 தசாப் தத்தின் முற்பகுதியிலே ஒகாயோ மாநிலத்தின் கிளீவ்லாந்து நகரி லுள்ள வானெலி நிலேயத்தில் பணியாற்றி ஞர்.

அமெரிக்காவில் நீக்ரோக்கள் (கறுப் பர்கள்) வேலேக்களேப்பை நீக்குவதற்குப் பாடும் இசைப் பாடல்களே 'Rhythm and Blue' என அழைப்பர். ரொக்ன்' ரோல் இசைக்கு முன்னுடியாக அமைந்தது இந்த நீக்ரோக்களின் Rhythm and Blue இசைவடிவமே. அலன் ஃபிரீட், இந்த இசைவடிவத்தை, வெள்ளே இசைக்கல்ஞர் கீளப் பாடச்சொல்லி ஒரு புதுப்பூச்சுக் கொடுத்தார்.

ரொக் ன்' ரோல் இசைவடிவத்தின் சில முக்கிய பண்புகளேக் குறிப்பிடுவதாயின்,

- மிகப் பொதுவாக கிற்ரூர் வாத்தியமே பாவிக்கப்படுதல்.
- (2) மீண்டும் மீண்டும் பாடல்வரிகளே திருப்பிப் பாடுதல்; ஒரு நிரந்தரமான சதுஸ்ர நடைச் சந்தத்திலே (four – beat rhythm), சொற்களே மும்மூன் ருக அடிக்கு உச்சரித்தல். உதாரணத்திற்கு,

''ரொக் ரொக் ரொக் – ரொக் அண்ட் ரோல் ஷேக் ஷேக் ஷேக் – ஷேக் அண்ட் ரோல்''

என வரிகள் அமையும்.

- (3) பாடகர் அல்லது பாடகி, எந்த இனப் பின்னணியாக இருந்தாலும் (அமெரிக்க வெள்ளேப் பாடகர்களானுலும் சரி, இங்கிலாந்தின் பீட்டில்ஸ் குழுவினரானு லும் சரி) பாடல் வரிகளே அமெரிக்கக் கறுப்பர்கள் உச்சரிப்பதுமாதிரி, சொற் களே ஓரளவு திரித்து உச்சரித்தல். உதாரணத்திற்கு மேற்காட்டிய வரி களில் அமையும் 'அண்ட்' எனும் சொல் சுருங்கி 'ண்' என மட்டும் அமை யும்படி பாடுதல், அதாவது'
 - 'ரொக் ரொக் ரொக் ரொக் ன் ' ரோல் ஷேக் ஷேக் ஷேக் – ஷேக் ன் ' ரோல் ''

ஆகிய முக்கிய பண்புகளேக் குறிப்பிடலாம்

* உணவியல் துறை, இலினேய் பல்கலேக் கழகம், ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகள்

Oobu, (gea; 120): 9-15

Digilized by Noolaham Foundation, noolaham.org | aavanaham.org

am jop: 12(1), 9-15, 1984

1954 ஆம் ஆண்டு அலன் ஃபிரீட் நியூ போர்க்கிலுள்ள வானுலி நிஃலயத்துக்கு மாற்றலாகியபின், ரொக்ன்' ரோல் இசை அமெரிக்கா முழுவதும் பரவுவதற்கு அதிக நாட்கள் எடுக்கவில்லே. எல்லா வானுவி ஒலி பரப்பாளர்களும் அலன் ஃபிரீட்டின் பாணி யைப் பின்பற்றத் தொடங்கினர். 1955 இலே நியூயோர்க்கிலே மேடை இசைநிகழ்ச்சிகள் மூலம் ஃபிரீட்டின் பாணி மேலும் பிரபல மாகியது. ெடலி விஷன் சேவைகளும் ரொக்ன்' ரோல் இசைநிகழ்ச்சிகளே உன்னிப் பாகக் கவனத்தில் கொண்டன. 1957 ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்ட் 5 ஆம் திகதி, ABC டெலிவிஷன் சேவை ''அமெரிக்கள் பாண்ட் ஸ்டான்ட்" (American Bandstand) எனும் அறிமுகப்படுத்தியது. நிகழ்ச்சியை இந்த ரொக்ன்' ரோல் இசைநிகழ்ச்சியைத் தயாரித்து அளித்தவர் 27 வயதான டிக் கிளார்க் (Dick Clark) எனும் ஒலிபரப் பாளரே. 1950 தசாப்தத்திலே ரொக்ன்' ரோல் இசையின் வளர்ச்சிக்கு காரணகர்த் தாக்களாக அமைந்தவர்கள் அலன் ஃபிரீட் டும், டிக் கிளார்க்குமே என ரொக்ன்' ரோல் கலேக்களஞ்சியத்தின் ஆசிரியரான நோம் நைட் (Norm Nite) குறிப்பிடுகிருர்.

இசைக் கலேஞர்கள்:

(1) பில் ஹேலி: பில் ஹேலி (Bill Haley) கலேஞரே வாத்தியக் எனும் கிற்றூர் ரொக்ன்' ரோவ் இசையின் தந்தை (Father of Rock n' Roll) என யாவராலும் கருதப் படுகிரூர். இவரின் முழுப்பெயர் **வி**ல்லியம் ஜோன் கிளிவ்டன் ஹேலி என்பதாகும், இவர் மிச்சிகன் மாநிலத்தில் வசித்த ஓர் பிறந்தார். தந்தையார் பஞ்சோ (banjo) வாத் தியம் வாசிப்பவராயும், தாய் தேவாலயத் தில் ஓர்கன் (organ) வாத்தியக் கலேஞ ராயும் இருந்ததால் இருவரும் மகன் வில்வி யத்தைக் கிற்ருர் வாத்தியம் பயில்வதற்கு ஊக்குவித்தனர். இளம் வயதிலேயே ஓர் ஆரம்பித்து, பென்சில் இசைக்குழுவை வானியா மாநிலத்திலுள்ள செஸ்டர் எனும் தகரிலுள்ள ஒரு சிறிய வானெலி நிலேயத் திற்காக ஹேலி இசை நிகழ்ச்சிகளே நடத் திஞர். 1951 இலே ஹேலியின் இசைக் குழுவானது, 'Bill Haley's Saddlemen' எனும் பெயரிலே இசைத்தட்டுக்களேத் தயாரித்தனர்.

அவர்களுடைய ஓர் இசைத்தட்டுப் பாடலின் தொடக்கவரிகள் We're going to Rock this Joint tonight'' என ஆரம் பித்தன. இவர்கள் 1952 இலே தமது 'கொமடஸ' இசைக்குழுவின் பெயரை ('Bill Haley's Comets') என மாற்றினர் இச்சமயத்தில் ஹேலி, தமது நண்பரொரு வரின் இசைக்குழுவுக்காக · Rock – a – Beatin Boogie' எனும் பாடலே எழுதிஞர். இப் பாடல் பிரபலமாகவே, ஹேலியின் கொமட் குழுவினரும், இதே பாடலேத் தமது குழு விற்காகப் பதிவு செய்தனர். வானெலி ஒலிபரப்பாளர் ஃபிரீட், இப்பாடலின் சில வரிகளில் உள்ள கவர்ச்சியை வெளிப் "Rock, Rock படுத்திஞர். Rock, Everybody- Roll, Roll, Roll Everybody" எனும் வசனங்களில் வரும் அடுக்கு மொழி கீள் வைத்து ''ரொக்ன்' ரோல்'' எனும் பதத்தை ஃபிரீட்் உருவாக்கிப் பிரபலப் படுத்திரை்.

1953 ஆம் ஆண்டு மே மாதம் ஹேலி யின் 'கொமட்' குழுவினர் தமது முதலா வது பிரமாண்ட 'ஹிட்' பாட%ப் பதி வாக்கினர். இப்பாடலின் பெயர் "Crazy man, Crazy'' என்பதாகும். ரொக்ன்' ரோல் யுகத்தின் ஆரம்பத்திற்கு அடிகோலிய பாடல் ்இதுவே. இவர்களுடைய புதுப் பாணி சந்த இசைப் பாடல்கள் 1954, 1955 ஆண்டுகளில் அமெரிக்காவிலும், இங்கி லாந்து போன்ற மேற்கத்திய நாடுகளிலும் ஒருபெரும் இசைப் புரட்சியையே கிளப்பி விட்டன. "Shake, Rattle and Roll" (1954), Mambo Rock" (1955), Birth of the Boogie" (1955), Rock Around the Clock (1955) ஆகிய இசைத்தட்டுப் பாடல்கள் இளம் உள்ளங்களே வசீகரித்தன; இந்த இசை வடிவத்தின் துள்ளல் சந்தம் உடல், உள்ள உணர்ச்சிகளேத் தூண்டிவிடவே, ஆண்

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

10

ଟ୍ଟର ଅଧି

ஊற்று: 12 (1), 9 — 15, 1984

களும் பெண்களும் வயது வேறுபாடில்லா மல் ஆடினர்; கால்கள் ஆடின – தொடை கள் ஆடின – உடல்கள் ஆடின – கைகள் ஆடின – கழுத்துக்கள் ஆடின – தலேகள் ஆடின தலேமயிர்கள் ஆடின – மேற்கத்திய நாகரீகமே ரொக்ன்' ரோல் இசைச் சந்தத் திற்கு நாட்டியமாடின. அதிகளவு இசைத் தட்டுக்கள் விற்பனேயாகிய பெருமை "Rock Around the Clock" பாடலுக்குக் கிடைத்தது; மொத்தம் 20 மில்லியன் இசைத்தட்டுப் பிரதிகள் விற்பனேயாகின. 1955 @Ga "Rock Around the Clock" சினிமாப் படமும் வெளியாகி, ஹேலியின் கொமட்ஸ் குழுவினரையும் அவர் தொடக் கிய இசைப்பாணியையும் உச்சிக்கு ஏற்றி விட்டது.

பில் ஹேலி என்ன தீர்க்கதரிசனத் துடன் தனது இசைக்குழுவுக்கு 'கொமட்ஸ்' என்று பெயர் வைத்தாரோ தெரியாது! ்கொமடீ' எனும் சொல்லின் கருத்திற் கமைய இசையுலகிலே ஒரு பெரிய வால் வெள்ளி நட்சத்திரமாகவே, அக்குழு பிரபல் யம் பெற்றது. உலகு முழுவதையும் ஒரு கலக்குக் கலக்கியது. அடங்கிக் கிடந்த இள்ஞர் சந்ததியும் இசைமேடைகளில் ஆர்ப்பரித்தனர்; ஆர்ப்பரிப்பு ஒரு வெறி யாகவே மாறியது. ஆனுல் 'கொமட்ஸ்' குழு வினரும், வால்வெள்ளி எந்தமாதிரி திடீ ரென உதயமாகி யாவரின் கவனத்தையும் ஈர்த்துவிட்டு மறைந்துவிடுமோ, அதே போல திடீரென களே இழந்தனர்.

(2) எல்விஸ் பிரெஸ்லி

1956 ஆம் ஆண்டு இன்னுரு ரொக்ன் ரோல் இசைநட்சத்திரம் அமெரிக்காவில் ஒளிவீசத் தொடங்கியது. தற்போது எல்லா இசை அபிமானிகளுக்கும் தெரிந்த எல்விஸ் பிரெஸ்லியே (Elvis Presley). 1935 ஆம் ஆண்டு ஜனவரி 8 ஆம் திகதி மிசிசிப்பி மா நிலத் தின் டுபெலோ நகரில் பிறந்த எல்விசும் தேவாலயத்திலேயே இசைப்பயிற்சியை ஆரம்பித்தார். இவரின் 13 வது வயதிலே குடும்பம், டெ வெ சி மாநிலத்திலுள்ள மெம்பிஸ் நகருக்குக் குடி பெயர்ந்தது. பள்ளிப்படிப்பின் பின்னர் ஒரு கம்பெனியிலே லொறிச் சாரதியாகப் பணிபுரிந்த எல் விஸ் ஒருநாள், தனது தாய்க்காக ஓர் இசைத்தட்டைப் பதிவு செய்ய முன்வந்தார். சண் ரெக்கோர்ட் கம்பெனிக்குப் போய் நான்கு டொலர் செலவில், ''Thats All Right Mamma'' எனும் பெயரில் தனது பாடஃப் பதிவு செய்தார். ரெக்கோர்ட் கம்பெனியின் தலேவரான சாம் பிலிப்சுக்கு எல்விசின் மறைந்திருக்கும் இசைப்புலமையை வெளிப் படுத்துவதில் அதிக கஷ்டமிருக்கவில்லே.

"Hillbilly Cat'' எனும் புளேபெயரிலே அமெரிக்காவின் தெற்கு மாநிலங்களிலுள்ள ஹோட்டல்கள், இரவுவிடுதிகளில் எல்விஸ் **பாடத்** தொடங்கியபின், பிரபல இசைத் தட்டுக் கம்பெனியான RCAயைச் சேர்ந்த ஸ்டீவ் ஷோலேஸ் (Steve Shoales) சண் ரெக்கோர்ட் கம்பெனி வைத்திருந்த எல்விசின் ஒப்பந்தத்தை 35,000 டொலர் களுக்கு மாற்றீடு செய்தார், 1956 ஜன வரியிலே, எல்விசினுடைய முதலாவது பிர மாண்டமான 'ஹிட்' பாடல் "Heartbreak Hotel'' வெளியாகியது. அத்துடன் ஹல் வாலிஸ் தயாரித்த "Love Me Tender" எனும் சினிமாப் படத்தில் நடித்தபின், எல்விஸ் புகழேணியின் உச்சியில் நின்றுர். தனது வசீகரமான குரலால் அமெரிக்கா <mark>வினது</mark>ம் மற்றை**ய உல**கநாடுகளினதும் இளம் உள்ளங்களேக் கொள்ளே கொண்ட எல்விஸ் ''ரொக் ன்' ரோல் அரசன்'' (''King of Rock N' Roll'') எனப் பெயர் பெற்றுர்.

பில் ஹேலி ரொக்ன்' ரோல் இசை யின் தந்தை எனில், எல்விசை ரொக்ன்' ரோலின் தாய் எனக் கூறிஞல் பிழை யாகாது. ஒரு குழந்தையைப் பெற்று வளர்த் துப் பிரபலமாக்குவதில் தாயின் பங்கு எந்தளவு முக்கியமானதோ அதே பங்கை ரொக்ன்' ரோல் இசைக்கு வழங்கிய எல் விசின் திறமை ஒப்பீடில்லாதது. எல்விஸ் தனது இசைப்பாடல்கீன இலாவகமாக மேடைகளில் அரங்கேற்றிஞர். பாடும் போதே, சந்தத்திற்கேற்ப இடுப்புக்கீனயும்

- 11 ----

ሳ ፡፡ ሐረ |

Digitized by Moolaham Foundation, noolaham.org | aavanaham.org

· ஊற்று: 12 (4), 9 — 15, 1984

(Pelvis) ஆட்டிக்கொண்டு உணர்ச்சிபூர்வ மாகப் பாடும் பாணியை உருவாக்கிஞர். இசைரசிகர்களும் அபிமானி**களு**ம் இத**ணப்** பின்பற்றி, இடுப்புக்களே ஆட்டி சங்கீத உலகில் சஞ்சரிக்கத் தொடங்கினர். பெண் ரசிகர்கள், இடுப்புக்களே இலாவகமாக ஆட்டித் தமது உணர்ச்சிகளே வெளிப்படுத் தவே 'செக்ஸ் அப்பீலே' அப்பட்டமாக வெளிப்படுத்தும் நிலே **யை உ**ருவாக்கும் தோற்றப்பாடு தோன்றியது. பழமை பேணிகள் எல்விசுக்கு, "Elvis, the Pelvis" எனும் பட்டப்பெயரைச் சூட்டினர். தள தளத்த உடைகளே உதறியெறிந்துவிட்டு. இடுப்புக்களேக் கவ்விப்பிடித்துக் கவர்ச்சி யளிக்கும் காற்சட்டைகளே ஆண்களும் பெண்களும் அணியும் உடைநடை பாலனே கள் உருவாகின. எல்விசினுடைய இசைத் தட்டுக்கள் 500 மில்லியனுக்கு மேல் விற் பனேயாகின. மிகப் பிரபலமான பாடல்கள் வரிசையில் (top ten hits) எல்விசின் ஏராளமான பாடல்கள் நிலேயாக இடம் பிடித்துக் கொண்டன. தனிப்பாடகர் ஒரு வராக, அதிகளவான தங்கத்தட்டு லேபலே (golden disc), மொத்தமாக 38 பாடல் கள் வழங்கியவர் எல்விசே. (ஒரு மில்லியன் இசைத்தட்டுக்கள் ஒருபாட**லு**க்கு விற்ப*ீ*ன யாகின், அப்பாடல் தங்கத்தட்டு லேபலேப் பெறுகிறது.)

பிரிட்டனிலே, எல் வி சோ, பில் ஹேலியோ நடித்த சினிமாப்படங்கள் திரை யிடப் பட்டபோது டிக்கெட் பெறுவதற்காக ரசிகர்களிடையே கலகங்கள் மூண்டன. எலிச பெத் மகாராணி, ஹேலியின் "Rock Around the Clock" சினிமாப்படத்தை விசே டமாகத் திரையிட்டுக் காட்டும்படி வேண் டிக் கொண்டார்.

ஒரு கலகம் மூட்டக்கூடிய, கால நேர வரையறையின் றித் துள்ளித்திரிந்து, செக்ஸ் உணர்ச்சிகளே அப்பட்டமாக வெளிப்படுத் தும் புதிய இளஞ் சந்ததியை உருவாக்கி விட்ட குற்றச்சாட்டை, பழமை பேணி களும், முதியவர்களும் பில் ஹேலிமீதும் எல் விஸ் மீது ம் சுமத்திஞர்கள். ஏதோ பிரமாண்டமான ராட்சஸ இசைப்பூதம் கட்டவிழ்த்து விடப்பட்டதாகவே பழமை இசைவிரும்பிகளும், சாஸ்திரிய இசைஞானி களும் கருதினர். இந்தக் குற்றச்சாட்டுக் கள் பில் ஹேலி, எல்விஸ் ஆகியோரின் சமூக வாழ்வைப் பிற்காலத்தில் பாதித்தன என் றும் கூறலாம்.

(3) மற்றைய இசைக் கலேஞர்கள்:--

ரொக்ன்' ரோல் இசையின் பிரபலகர்த் தாக்களாக வேறும்கில 'வெள்ளே' பாடகர் கள், 'பாடகிகளும்கூடப் பங்கேற்றனர். இவர்களிலே, இம் ரீவ்ஸ் (Jim Reeves), பட் பூன் (Pat Boone), பிராங்கி அவலொன் (Frankie Avalon), கொனி பிரன்சிஸ் (Connie Francis), பொபி டாரின் (Bobby Darin), போல் அங்கா (Paul Anka) போன்ளுர்கள் குறிப்பிடத்தக்கவர்கள்.

1950 ஆம் தசாப்தத்தின் நடுப்பகுதியி லிருந்து தொடர்ந்த பத்தாண்டு காலத்துக்கு, ரொக்ன்' ரோல் இசையானது மிக அடிப் படையானதாயும், பாடல்வரிகள் காதற் சுவை கலந்ததாயும், துள்ளல் நடைச் சந் தத்திலும் அமைந்திருந்தன. பாடற்குழுக் களின் கலேஞர்கள் பின்னணியிலேயே இருந்தனர். தனிப்பாடகர்களோ பாடகி களோ தான் பிரபல்யம் பெற்று விளங்கினர்.

1960 ஆம் தசாப்தம்:

பீட்டில்ஸ் (The Beatles) குழுவினர்:-

1964 ஆம் ஆண்டிலே இங்கிலாந்தின் லிவர்பூல் நகரைச் சேர்ந்த பீட்டில்ஸ் குழுவினர் இசையுலகை ஆக்கிரமிக்கத் தொடக்கியபின், பாடற்குழுக்கள் பிரபல் யத்துக்கு வந்தன. பொதுவாகக் கூறின், ரொக்ன்' ரோல் இசையின் இரண்டாவது சந்ததி உருவாகியது. மூன்றுக்கு மேற் பட்ட இசைக்கலேஞர்கள் ஒன்று சேர்ந்து குழுக்களாக இயங்கினர்.

இருபது வயதே நிரம்பிய நான்கு இள ஞர்கள், ஜோன் வின்ஸ்டன் வெனன்

12 -

. 0

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

· ஊற்று: 12 (4), 9 — 15, 1984

(Pelvis) ஆட்டிக்கொண்டு உணர்ச்சிபூர்வ மாகப் பாடும் பாணியை உருவாக்கிஞர். இசைரசிகர்களும் அபிமானிகளும் இதணேப் பின்பற்றி, இடுப்புக்களே ஆட்டி சங்கீத உலகில் சஞ்சரிக்கத் தொடங்கினர். பெண் ர சிகர் கள், இடுப்புக்களே இலாவகமாக ஆட்டித் தமது உணர்ச்சிகளே வெளிப்படுத் தவே 'செக்ஸ் அப்பீல்' அப்பட்டமாக வெளிப்படுத்தும் நிலே பை உருவாக்கும் தோற்றப்பாடு தோன்றியது. பழமை பேணிகள் எல்விசுக்கு, "Elvis, the Pelvis" எனும் பட்டப்பெயரைச் சூட்டினர். தள தளத்த உடைகளே உதறியெறிந்துவிட்டு, இடுப்புக்களேக் கவ்விப்பிடித்துக் கவர்ச்சி யளிக்கும் காற்சட்டைகளே ஆண் களும பெண்களும் அணியும் உடைநடை பாவனே கள் உருவாகின, எல்விசினுடைய இசைத் தட்டுக்கள் 500 மில்லியனுக்கு மேல் விற் பனேயாகின. மிகப் பிரபலமான பாடல்கள் வரிசையில் (top ten hits) எல்விசின் ஏராளமான பாடல்கள் நிலேயாக இடம் பிடித்துக் கொண்டன. தனிப்பாடகர் ஒரு வராக, அதிகளவான தங்கத்தட்டு லேபலே (golden disc), மொத்தமாக 38 பாடல் கள் வழங்கியவர் எல்விசே. (ஒரு மில்லியன் இசைத்தட்டுக்கள் ஒருபாடலுக்கு விற்பணே யாகின், அப்பாடல் தங்கத்தட்டு லேப?லப் பெறுகிறது.)

பிரிட்டனிலே, எல் வி சோ, பில் ஹேலியோ நடித்த சினிமாப்படங்கள் திரை யிடப் பட்டபோது டிக்கெட் பெறுவதற்காக ரசிகர்களிடையே கலகங்கள் மூண்டன. எலிச பெத் மகாராணி, ஹேலியின் "Rock Around the Clock'' சினிமாப்படத்தை விசே டமாகத் திரையிட்டுக் காட்டும்படி. வேண் டிக் கொண்டார்.

ஒரு கலகம் மூட்டக்கூடிய, கால நேர வரையறையின்றித் துள்ளித்திரிந்து, செக்ஸ் உணர்ச்சிகளே அப்பட்டமாக வெளிப்படுத் தும் புதிய இளஞ் சந்ததியை உருவாக்கி விட்ட குற்றச்சாட்டை, பழமை பேணி களும், முதியவர்களும் பில் ஹேலிமீதும் எல்லிஸ் மீது ம் சுமத்திஞர்கள், ஏதோ பிரமாண்டமான ராட்சஸ இசைப்பூதம் கட்டவிழ்த்து விடப்பட்டதாகவே பழமை இசைவிரும்பிகளும், சாஸ்திரிய இசைஞானி களும் கருதினர். இந்தக் குற்றச்சாட்டுக் கள் பில் ஹேலி, எல்விஸ் ஆகியோரின் சமூக வாழ்வைப் பிற்காலத்தில் பாதித்தன என் றும் கூறலாம்.

(3) மற்றைய இசைக் கலேஞர்கள்:--

ரொக்ன்' ரோல் இசையின் பிரபலகர்த் தாக்களாக வேறும்சில 'வெள்ளே' பாடகர் கள், பாடகிகளும்கூடப் பங்கேற்றனர். இவர்களிலே, ஜிம் ரீவ்ஸ் (Jim Reeves), பட் பூன் (Pat Boone), பிராங்கி அவலொன் (Frankie Avalon), கொனி பிரன்சிஸ் (Connie Francis), பொபி டாரின் (Bobby Darin), போல் அங்கா (Paul Anka) போன்ளுர்கள் குறிப்பிடத்தக்கவர்கள்.

1950 ஆம் தசாப்தத்தின் நடுப்பகுதியி லிருந்து தொடர்ந்த பத்தாண்டு காலத்துக்கு, ரொக்ன்' ரோல் இசையானது மிக அடிப் படையானதாயும், பாடல்வரிகள் காதற் சுவை கலந்ததாயும், துள்ளல் நடைச் சந் தத்திலும் அமைந்திருந்தன. பாடற்குழுக் களின் கலேஞர்கள் பின்னணியிலேயே இருந்தனர். தனிப்பாடகர்களோ பாடதி களோ தான் பிரபல்யம் பெற்று விளங்கினர்.

1960 ஆம் தசாப்தம்:

பீட்டில்ஸ் (The Beatles) குழுவினர்:-

1964 ஆம் ஆண்டிலே இங்கிலாந்தின் லிவர்பூல் நகரைச் சேர்ந்த பீட்டில்ஸ் குழுவினர் இசையுலகை ஆக்கிரமிக்கத் தொடக்கியபின், பாடற்குழுக்கள் பிரபல் யத்துக்கு வந்தன. பொதுவாகக் கூறின், ரொக்ன்' ரோல் இசையின் இரண்டாவது சந்ததி உருவாகியது. மூன்றுக்கு மேற் பட்ட இசைக்கலேஞர்கள் ஒன்று சேர்ந்து குழுக்களாக இயங்கினர்.

இருபது வயதே நிரம்பிய நான்கு இளே ஞர்கள், ஜோன் வின்ஸ்டன் லெனன்

- 12 -

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

ஊற்று: 12 (1), 9 — 15, 1984

(1940–1980), ஜேம்ஸ் போல் மக்கார்த்னி (1942-), ஜோர்ஜ் ஹரிசன் (1943–), ரிச்சார்ட் ஸ்டார்க்கி எனும் பெய ரைக் கொண்ட ரிங்கோ ஸ்டார் (1940–), ரொக்ன்' ரோல் இசைக்கு ஒரு புதுமெருகை அளித்தனர். இசையுலகில் மட்டுமன்றி மேற்கத்திய இன்ஞர் சந்ததி யின் நடை, உடை, ் **வாழ்க்கை**முறை ்யாவற்றையும் பீட்டில்ஸ் பாணி ஊடுருவி யது. அமெரிக்கர்களான ஹேலியும், எல் விசும் இங்கிலாந்துக்குப் பயணம் செய்த போது ஏற்பட்ட இண்ஞர் ஆர்ப்பரிப்பு அலேபோன்று, பீட்டில்ஸ் குழுவினர் அமெ ரிக்கா**வை அடை**ந்தபோதும் இள்ஞர் உற்சாகம் கரைபுரண்டு ஒடியது. பீட்டில்ஸ் களே கடவுளின் அவதாரமாவே அமெரிக்க இள்ஞர்கள் கண்டனர். பீட்டில்ஸ் குழு வந்திறங்கும் விமானநிலேயங்களிலும். தங் கும் ஹோட்டல்களிலும், பங்குபற்றும் இசை மேடைகளிலும் ரசிகர் சனத்திர *கோக் க*ட்டுப்படுத்த முடியாது பொலிசார் திண்டாடினர். பீட்டில்ஸ்களின் கையொப் பத்தைப் பெற்றுலே, காணற்கரிய பேறு பெற்றதாக ரசிகர்கள் கருதினர். அதிலும் முக்கியமாக, தமது மேலாடைகளேக் கூடத் திறந்து தமது மார்பகங்களிற் கையொப் பம் வைத்துத் தரும்படி பீட்டில்ஸ்களே வேண்டிக்கொண்ட பெண்ரசிகர்கள்கூட ஏராளம் - ஏராளம். பீடடில்ஸ் குழுவீனர் உடுத்தியிருந்த ஆடைகளின் ஒருசிறு பகுதி யைக் கூட ஆவேசத்தில் கிழித்து தமதாக்கிக் கொள்ள முனேந்த ரசிகர்கள் கூட்டம் அளப்பரியது. பீட்டில்ஸ் 'ஸ்டைல்' பாணி யில் உடை உடுக்கும், ஒப்பனே செய்யும் வெறி உருவானது, ஆண்கள் தலேமயிரை நீளமாக வளர்த்து, பெண்கள்போல் தோற்றமளிக்கும் பாணி பிரபலமடைந் தது. முகத்திலே மீசை, தாடியை வழித்து விட்டால் ஆணேயும் பெண்ணேயும் வெளித் தோற்றத்தில் தெளிவாக அடையாளம் காணமுடியாத மாதிரி ஒப்பனே செய்யும் unisex' பாணி பிரபலமானது.

பீட்டில்ஸ்களின் இசைத்தட்டுக்கள் மில் லியன் கணக்கில் விற்பனேயாகின. இவர் களுடைய பாடல்களில் மொத்தம் 42 க்கு தங்க-லேபல் கிடைத்துள்ளன. ஒரு குழுவாக இயங்கும் இசைக்கும் இசைப் பாடகர்க ளுக்கு, இதுவே மிகப்பெரிய சாதனே யாகும். மிகவும் வெற்றிகரமான பாடலா சிரியராக போல் மக்கார்த்னி விளங்கிரை.

பீட்டில்ஸ் குழுவினர் முதன்முதலாக அமெக்காவுக்கு 1964 ஆம் ஆண்டு பெப்ரவரி 7 ஆம் திசுதி வந்தனர். 'Hard Day's Night', 'Help', 'Let It Be' எனும் மூன்று சினிமாப் படங்களிலும் நடித்தனர். 1968 ஆம் ஆண்டு தங்களுடைய சொந்த இசைத் தட்டுக் கம்பெனியை ஆரம்பித்த பின்னர், ஏகப்பட்ட வெற்றிகரமான பொருளா தார **வர்த்தக** முதலீடுகளே நிர்வகிப்ப தலே அவர்களிடையே வேறுபாடுகள் எழுந்தன. அந்த ஆண்டுகளில்தான் அமெரிக்கா முழுவதும் இளேஞர் புரட்சி **உ**ச்சக்கட்டத்தை அடைந்திருந்தது. வியட் னும்போரில் **வெறுப்**புக் காரணமாக, அமெரிக்க அரசாங்கத்திற்கு.எதிராக இளே ஞர் எதிர்ப்பு ஊர்வலங்கள், ஆர்ப்பாட் நிகழ்த்தினர். கலிபோர்ணியா டூங்கள் பல்கலேக்கழகத்து பேர்க்லி வளாகத்திலே இள்ஞர் அணியின் நடவடிக்கைகள் தீப் **த**கித்துக்கொண்டிருந்தன. பிழம்பாகத் வெள்ளே – கறுப்பு சமூகத்தினரிடை யேயும் சுமூக உறவுகள் நிலவவில்லே, (அப்போ கலிபோர்ணியா மாநிலத்தின் கவர்னராக, ரொஞல்ட் ரீகனே பதவியிலிருந்தார் என் பதும் குறிப்பிடத்தக்கது.) எனவே, அப் போதைய இளேஞர்சமூகம், அரசியல்வாதி <mark>கள் தவிர்ந்த புதிய தல்மையை</mark> சமூகத் தில், சமயத்துறையில் எதிர்பார்த்தது.

ஜோன் லெனனும், ஜோர்ஜ் ஹரிசனும் 1969 இலே ஹரே கிருஷ்ணு இயக்கத் தலேவராக இருந்த பக்தி வேதாந்த சுவாமி பிரபுபாதரைச் சந்தித்தனர். வியட் ஞம்போரின் வெறியிலே அமெரிக்க அர சாங்கம் போதையுற்றிருந்தபோது, அமெ ரிக்க இளஞ்சமூகம் அரசாங்கத்தின் போர் முயற்சிகளுக்கு முழு எதிர்ப்பையும் ஆத் மீகபூர்வமாகத் தெரிவித்தது. இந்த ஆத்

- 13 ---

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

ஊற்று: 12 (4), 1 - 8, 1984

மீக எதிர்ப்புக்குத் தலேமை தாங்கியவர் லெனஞகும். ஹரே கிருஷ்ணு இயக்கத் த லே வருடன் நடத்திய சந்திப்பின் அவர் . மனேவி வென னு*ம்* விளேவாக யோகோ ஒனேவும், 1969 மே 31 ஆம் திகதி, •'சமாதானத்துக்கு ஒரு சந்தர்ப்பம் அளி யுங்கள்'' எனும் கருத்திலே ''Give Peace a Chance'' எனும் தலிப்பில் ஒரு ஹிட் பாடலே ஒவிப்பதிவு செய்தனர். **ட**ான நிலவிய அமைதியற்ற சூழலில் அன் று கருத்துக்கள் பகவத்கீதையின் ஆத்மீகக் பீட்டில்ஸ் குழுவினரைக் கவர்ந்ததில் ஆச் சரியமொன் றுமில்லே. ஜோாஜ் ஹரிசன இந்திய இசையிலும் ஈடுபாடு கொண்டு பண்டிதர் ரவிசங்கரிடம் சித்தார் வாத்தி வாசிக்கவும் கற்றுக் கொண்டார். പ്രഥ இன்று அமெரிக்காவில் ஹரே கிருஷ்ணு இயக்கம் இள்யோரிடையே நிரந்தரமான ஓர் ஆதரவாளர் கூட்டத்தைப் பெற்றி ஹரிசன் போன்றோ ருப்பதற்கு லெனன், ரின் ஆரம்பகாலச் செல்வாக்கும் முக்கிய பீட்டில்ஸ் குழுவினர் மா*னதொன் று*கும். பிரிந் 1971 ஆம் ஆண்டு நிரந்தரமாகப் தனர்.

1970 ஆம் தசாப்தம்:

ரொக் ன்' ரோல் இசையானது வானுவி நிகழ்ச்சிகளின் எல்லேக்குள் மட்டும் நின்று விடாது, அமெரிக்காவின் மற்றைய பொது சனத் தொடர்பு ஊடகங்களேயும் ஊடு**ருவி** நியூயோர்க்கிலே கண்டது. வெற்றி ப்ரோட்வே (Broadway) நாடக மேடை aonico 'Hair', 'Grease', 'Jesus Christ Superstar', 'Godspell' போன்ற இசை நிகழ்ச்சிகள் மக்களின் உள்ளங்களே ஈர்த்தன, சினிமாப்படங்களாக, 'Woodstock', 'American Graffiti', 'Saterday Night Fever' 'Grease', 'Jesus Christ Superstar', 'Rock n' Roll High School' போன்ற தஃலப்புக்களிலே இசை பற்றிய திரைப்படங்கள் வெளியாகி வரவேற்புப் பெற்றன. டி.வி. சேவைகளி லும் 'Happy Days' போன்ற இசை நிகழ்ச்சி கள் ரொக் ன்' ரோல் இசையை ஆதார மாகக் கொண்டு அமைந்தன.

ரொக் ன்' ரோல் எனும் பெயரானது சுருங்கி இலகுவாக 'ரொக்' இசையாகியது. அத்துடன், 'ரொக்' இசை பல்வேறு உபபிரிவு களே அடக்கியதாக உருமாற்றமடைந்தது. பீட்டில்ஸ் குழுவினரின் பிரிவுடன், மீண்டும், குழுக்களாக இயங்கும் அமைப்பு ஓரளவுக்கு சிதறி. தனிப்பாடகர், பாடகி முறை மீண் டும் பிரபலத்துக்கு வந்தது. எனினும், Rolling Stones, Abba போன்ற பிரபல இசைக் குழுக்களின் மௌசு குறையவில்லே. உரு மாற்றமடைந்த பல்வேறு பிரிவுகளில் பிர பலமடைந்த கலேஞர்கள் அல்லது இசைக் குழுக்களின் பெயர்களேக் கீழே சுருக்கித் தருகிறேன்.

- (1) ஷொக் ரொக் (Shock rock) வகை:-Alice Cooper, Elton John போன் ளோர்.
- (2) நாட்டுப்புற மென்மையான சூழல் ரொக் (Folk / Soft / Ecology rock) வகை - John Denver, Olivia, Newton-John, Henry Chapin, Karen Carpenter போன்றேர்.
- (3) நாட்டு ரொக் (Country rock) வகை -The Eagles, Linda Ronstadt போன் நோர்.
- (4) ஆத்ம ரொக் (Soul rock) வகை Earth, Wind and Fire, The Commodores, The Manhattans, The O' Jays போன்ற குழுவினர்.
- (5) டிஸ்கோ இசை (Disco) Donna Summer, The Sun Shine Band, The Bee Gees, The Village People போன்ற குழுவினர்.
- (6) 'பங்'' ரொக் (Punk rock) வகை-Patti Smith. The Dead Boys, Lou Reed, The Sex Pistols போன்ற குழுவினர்.
- (7) நாட்டு பொப் (Country pop) வகை-Dolly Parton, Ronnie Milsap,

- "" th

- 14 -

Digitized by Noolaham Foundation. noolaham.org | aavanaham.org Kenny Rogers Crystal Gayle, Willie Nelson Gunár Capri.

(8) ஜாஸ் ரொக் (Jazz rock) வகை – Chicago, Chuck Mangione, Chick Corea George Benson போன்றோர்.

இப்படிப் பல்வேறு கிளேகளாக ரொக் இசை விரிவடைந்தபோ திலும், எல்லா இசைக்கலேஞர்களே யும், இசைக்குழுக்களே யும் திட்டவட்டமாக ஒருவகையான ரொக் இசைப்பிரிவிலே உள்ளடக்குவது சிரமமாகவே உள்ளது. பல்வேறு கலப்புக் கள் எல்லா நிலேகளிலும் இடம்பெறிவ தால், இப்போது ரொக் இசைக்கு ஒரு விளக்கம் அல்லது வரைவிலக்கணம் கூறுவ தா**யின், '**'இளம் வயதினர்களால் அல்லது இளந்துடிப்பில் நாட்டமுள்ளவர்களால் விரும்பிக் கேட்கப்படும் தற்கால இசை வடிவம்'' என மேலெழுந்த வாரியாகக் கூறலாம்.

ரொக் இசைக் கலேஞர்களின் பரிதாபகர மறைவுகள்:

இக்கட்டுரையிலே குறிப்பிடப்பட்ட ரொக் இசையைப் பிரபலப்படுத்திய சில முக்கிய கலேஞர்களின் மறைவுகள் பரி தாபகரமாகவே அமைந்துள்ளன.

1960 ஆம் ஆண்டிற்குப் பின்னர், சமூக வாழ்விலிருந்து முற்றிலாக ஒதுங்கிய பில் ஹேலி, இசைநிகழ்ச்சிகள் வழங்குவ தையும், பேட்டிகள் கொடுப்பதையும் மறுத்து, தனது மீனவி மர்தாவுடன் தனிமையாகக் காலம்கழித்தார். 1981 ஆம் ஆண்டு பெப்ரவரி 9 ஆம் திகதி, தனது 56 ஆவது வயதிலே ஹேலி இதய மார டைப்பால் காலமானுர். இன்ஞெரு பிரபல ரொக்ன்' ரோல் இசைக்கலேஞரான ஜிம் ரீவ்ஸ், தனது 40 வது வயதிலே, 1964 ஆம் ஆண்டு ஜுஃல 31 ஆம் திகதி, விமானவிபத்தில் அகால மரணமடைந்தார்.

ரொக் ன்' ரோல் இசை மன்னரான எல்விசின் கடைசி ஆண்டுகளும் நிம்மதி யற்றே கழிந்தன. போதை வஸ்துக்களின் பாவனேயால் அவரின் உடல்நலம் பாதிக் கப்பட்டது. தனது 42 வது வயதிலே, 1977 ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்ட் 16 ஆம் திகதி எல்விஸ் பிரெஸ்லியும் இதயத்துடிப்புநின்று உயிர்நீத்தார்.

பீட்டில்ஸ் குழுவினரில் சர்ச்சைக்குரியவ ராக விளங்கிய ஜோன் லெனனினுடைய மறைவும் பரிதாபத்திற்குரியதாகவே அமைந்தது. பில் ஹேலியைப் போன்றே, 1975 இலிருந்து 1980 வரை, வெனன் பொது சமூக வாழ்விலிருந்து தனது பங்கீட் டைக் குறைத்துக் கொண்டார். தனது **மனேவி யோகோவுட**ன் ஆத்மார்த்தமான சமாதான விரும்பியாக வாழ விரும்பிஞர். 1980 ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் 8 ஆம் திகதி, வெறியன் ஒருவனின் துப்பாக்கிச்சூடு லைனனின் உயிரைப் பறித்தது. அப்போ லெனனின் வயது 40 மட்டுமே.

இக்கட்டுரை எழுதிக் கொண்டிருந்த சமயம் (பெப்ரவரி 4 ஆம் திகதி) இன்னுரு பிரபலமான ரொக் இசைப் பெண்கலேஞர் காலமான செய்தி கிட்டியது. 1970 தசாப்தத்திலே Soft rock இசை வடி வத்தைப் பிரபலப்படுத்திய காரன் காப் பென்டர், தனது 32வது வயதிலே இத யத் துடிப்பு நின்று காலமாகிவிட்டார்1

> 49.00 41.42

15 —

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