

PROCEEDINGS

ICMA - 2020

International Conference
on
**Mathematical Sciences and
Applications**

27 - 29 January 2020



Organized by

**PG AND RESEARCH DEPARTMENT OF MATHEMATICS
SACRED HEART COLLEGE**

Tirupattur - 635 601
Tirupattur District, Tamil Nadu

In collaboration with



**ACADEMIA FOR ADVANCED RESEARCH
IN MATHEMATICS (AARM)**

fuzzy Volterra space.

AMS Subject classification: 54 A 40, 03 E 72.

An Heuristic Algorithm for Solving Flow Shop Scheduling with the Objective of Minimizing Total Elapsed Time

Dr. S. Jayakumar¹, G. Vasudevan² and S. Jayasankari²

^{1,2,3}PG and Research Department of Mathematics, AAGA College, Cheyyar 604 407, Tamil Nadu, India.

E-mail: ¹sundarajayakumar@gmail.com, ²go.vasudevan@gmail.com and ³jayasankarikumari03@gmail.com

Abstract: Scheduling n job in m machine is a tedious task for the Research Scholar to solve this type of problems. Particularly flow shop scheduling in manufacturing industries evolved in the early 1952. Johnson is the pioneer to solve these type of problem with the objection of minimizing Total Elapsed Time. In this paper we have made an attempt to solve 6 job 6 machine problem with the same objective using our algorithm and found that our algorithm performs better than Johnsons Algorithm available in the literature. Comparison as been made with Johnsons algorithm and the result have been incorporated in this article.

Discrete Laplace Difference operator

Shiny N.S¹ and Dominic Babu G²

^{1,2}P.G and Research Department of Mathematics, Annai Velankanni college, Tholayavattam, Tamilnadu, India

E-mail: ¹shinydaniha@gmail.com and ²dominicbabu202@gmail.com

Abstract: In this paper ,we defined a generalized Laplace Transform (GLT) obtained by an inverse difference operator and we derive Laplace transform of exponential and trigonometric functions $\sin hk$ and $\cos hk$.

Keywords: Generalised Difference Operator, Generalized Laplace Transform,exponential and trigonomertic functions.

Generalized Mittag-Leffler series of Factorials with Function

Jaraldpushparaj S¹ and Britto Antony Xavier G²

^{1,2}P.G and Research Department of Mathematics, Sacred Heart College, Tirupattur - 635 601, Tamilnadu, India

E-mail: ¹jaraldss@gmail.com and ²brittoshc@gmail.com

Abstract: This paper introduces Generalized Mittag-Leffler series of Factorials with functions by using generalized polynomial factorials. By applying generalized ℓ -difference operator, we

PROCEEDINGS

ICMA - 2020

International Conference
on
**Mathematical Sciences and
Applications**

27 - 29 January 2020



Organized by

**PG AND RESEARCH DEPARTMENT OF MATHEMATICS
SACRED HEART COLLEGE**

Tirupattur - 635 601
Tirupattur District, Tamil Nadu

In collaboration with



**ACADEMIA FOR ADVANCED RESEARCH
IN MATHEMATICS (AARM)**

E-mail: ¹shcmmurali@yahoo.co.in and ²pdivyakumari@gmail.com

Abstract: In this paper, authors introduce a new three dimensional multitype reciprocal functional equation of the following radical form

$$f(\sqrt[m]{x^m + y^m + z^m}) = \frac{f(x)f(y)f(z)}{f(x)f(y) + f(y)f(z) + f(x)f(z)}, x, y, m \in (0, \infty) \quad (1)$$

with solution $f(x) = \frac{c}{x^m}$ which relates the three classical Pythagorean means. Note that if $m = 1, 2, 3, 4, \dots$ in (1) we arrive various type of functional equations like reciprocal additive, reciprocal quadratic, etc., Mainly authors obtained its general solution and investigate its generalized Hyers-Ulam stability in modular space.

Three Dimensional Fibonacci sequence and Difference Equation

Brightlin.D¹ and Dominic Babu G²

^{1,2}P.G and Research Department of Mathematics,

Annai Velankanni college,(Tholayavattam,Kanyakumari District ,629187),

Affiliated to Manonmaniam Sundaranar University,

Abishekapatti,Tirunelveli-627012,Tamilnadu,India.

E-mail: ¹brightlin629156@gmail.com and ²dominicbabu202@gmail.com

Abstract: In this paper, we introduce three dimensional difference operator and its inverse of the three dimensional Fibonacci sequence. Also the summation solution and the closed form solution of polynomial using three dimensional difference equation have been obtained this work also include generalised product formula for polynomial, reciprocal of polynomial using inverse of three dimensional difference operator.

Keywords: Fibonacci number, three dimensional difference operator, three dimensional Fibonacci sequence, Higher order difference operator and summation solution.

Application of Numerical Methods in Computer Engineering

Dr. B. Sumithra¹

¹Department of Mathematics, Anna University, BIT Campus,

Tiruchirappalli - 620 024, Tamilnadu, India.

E-mail: ¹surajsumir@gmail.com

Abstract: This paper discuss about the inevitable part of numerical analysis in engineering and highlights few specific applications of numerical methods in computer engineering fields. The numerical mathematics becomes a crucial tool for their qualitative and quantitative analysis. This role is also emphasized by the continual development of computers and algorithms, which makes it possible nowadays, using scientific computing, to tackle problems of such a large size that real life phenomena can be simulated providing accurate response at affordable computational cost. Many computer engineering problems can be formulated as numerical analysis problem. Once

fuzzy Volterra space.

AMS Subject classification: 54 A 40, 03 E 72.

An Heuristic Algorithm for Solving Flow Shop Scheduling with the Objective of Minimizing Total Elapsed Time

Dr. S. Jayakumar¹, G. Vasudevan² and S. Jayasankari²

^{1,2,3}PG and Research Department of Mathematics, AAGA College, Cheyyar 604 407, Tamil Nadu, India.

E-mail: ¹sundarajayakumar@gmail.com, ²go.vasudevan@gmail.com and ³jayasankarikumari03@gmail.com

Abstract: Scheduling n job in m machine is a tedious task for the Research Scholar to solve this type of problems. Particularly flow shop scheduling in manufacturing industries evolved in the early 1952. Johnson is the pioneer to solve these type of problem with the objection of minimizing Total Elapsed Time. In this paper we have made an attempt to solve 6 job 6 machine problem with the same objective using our algorithm and found that our algorithm performs better than Johnsons Algorithm available in the literature. Comparison as been made with Johnsons algorithm and the result have been incorporated in this article.

Discrete Laplace Difference operator

Shiny N.S¹ and Dominic Babu G²

^{1,2}P.G and Research Department of Mathematics, Annai Velankanni college, Tholayavattam, Tamilnadu, India

E-mail: ¹shinydaniha@gmail.com and ²dominicbabu202@gmail.com

Abstract: In this paper ,we defined a generalized Laplace Transform (GLT) obtained by an inverse difference operator and we derive Laplace transform of exponential and trigonometric functions $\sin hk$ and $\cos hk$.

Keywords: Generalised Difference Operator, Generalized Laplace Transform,exponential and trigonomertic functions.

Generalized Mittag-Leffler series of Factorials with Function

Jaraldpushparaj S¹ and Britto Antony Xavier G²

^{1,2}P.G and Research Department of Mathematics, Sacred Heart College, Tirupattur - 635 601, Tamilnadu, India

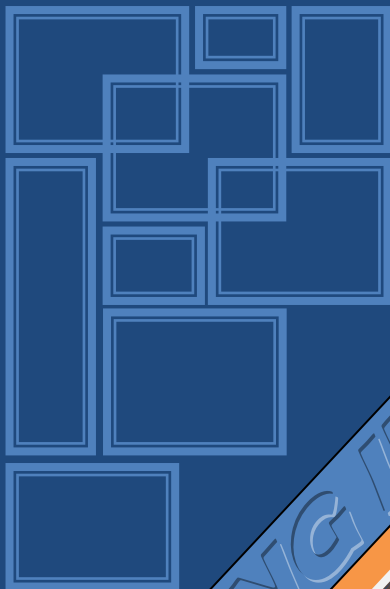
E-mail: ¹jaraldss@gmail.com and ²brittoshc@gmail.com

Abstract: This paper introduces Generalized Mittag-Leffler series of Factorials with functions by using generalized polynomial factorials. By applying generalized ℓ -difference operator, we

Proceedings of

**INTERNATIONAL VIRTUAL CONFERENCE ON
EMERGING TRENDS IN COMPUTING
(IVCET 2020)**

14th December 2020



BRINGING IDEAS TOGETHER



**PG AND RESEARCH DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE
BISHOP HEBER COLLEGE (AUTONOMOUS)**

Nationally reaccruited with 'A' grade by NAAC with a CGPA of 3.58 out of 4
Recognized by UGC as "College of Excellence"
Star College Status Awarded by the DBT
DST-FIST Sponsored College

TIRUCHIRAPPALLI - 620 017, TAMIL NADU, INDIA

A SURVEY ON SECURITY ISSUES IN ROUTING PROTOCOLS AND NETWORK ATTACKS IN MOBILE AD HOC NETWORK

Y.Kingston Albert Dhas

Research Scholar

Department of Computer Science

Noorul Islam Centre For Higher Education

S. Jerine

Associate Professor

Department of Computer Science

Noorul Islam Centre For Higher Education

Abstract:

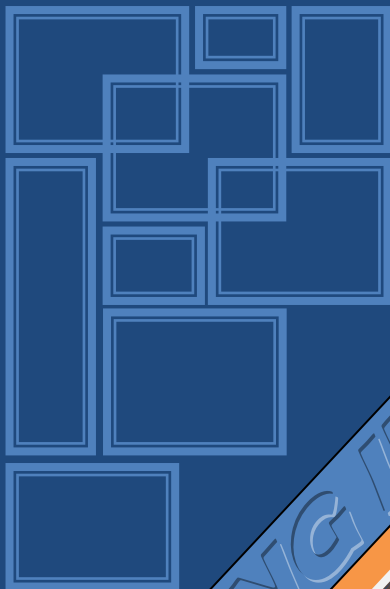
It is difficult to ensure the security of mobile ad-hoc networks, particularly because wireless networking is unstable, node security is limited, topology is changing dynamically, licensed bodies are absent and there is no central surveillance and control center. In previous MANET enquiries, protocols were established to address a number of fundamental questions such as routing and the formation of new networks. However, all nodes are protected and do not take the protection factor into account. They are also subject to have deviation from what is expected. More recent research has centered on MANET security problems and potential protocol and application frameworks. This paper dealt with these inquiries. It also addresses many security problems and solutions on the various network layers currently being proposed by MANET. This article addresses topics related to security such as routing, data transfer, media access, key management and IDS. A safety survey for the Wireless Sensor Networks (WSNs) of a specific MANET category is available in this survey.

Keywords: MANET, Security issues, Routing Protocol

Proceedings of

**INTERNATIONAL VIRTUAL CONFERENCE ON
EMERGING TRENDS IN COMPUTING
(IVCET 2020)**

14th December 2020



BRINGING IDEAS TOGETHER



**PG AND RESEARCH DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE
BISHOP HEBER COLLEGE (AUTONOMOUS)**

Nationally reaccredited with 'A' grade by NAAC with a CGPA of 3.58 out of 4
Recognized by UGC as "College of Excellence"
Star College Status Awarded by the DBT
DST-FIST Sponsored College

TIRUCHIRAPPALLI - 620 017, TAMIL NADU, INDIA

SURVEY ON KINDS OF ATTACKS IN WIRELESS SENSOR NETWORKS AS WELL AS IDENTIFYING THE INTRUDERS

J. Josephin Jinisha

Research Scholar

Department of Computer Application
Noorul Islam Centre For Higher Education

S. Jerine

Associate Professor

Department of Computer Application
Noorul Islam Centre For Higher Education

Abstract:

The new and most advanced technologies include Wireless Sensor Network (WSN), widely used in a wide range of applications, for example, militarily and communication intelligence, environmental studies, modern logistics, medical services and equipment, agricultural applications, computers, IOT and ecosystems, etc. Due to its inherent energy resources and processing power limitations, WSN technology poses major network problems and realistic security. The threats were developed and a structured model of WSN security met the required safety objectives. We decided to provide our WSN security model with a practical theoretical analysis to meet this challenge. The distance between two adjacent moving sensors and entre leaving sensors and the moving intruders is still not extensively investigated and undetermined. Intrusion detection is one of the most critical wireless network security approaches. Different features were used to detect various malignant activities through an Intrusion Detection System (IDS). However, it is important to obtain location information for detection nodes and to plan routes to ensure that detections are avoided by advancing the electronic anti-recognition technology. It calls an "enhanced intrusion system" that creates more problems with conventional methods of intrusion detection. The most recent intrusion detection technology provides accurate information on the attack. The primary objective of intrusion detection, however, is a little aware if the protection has been breached. Furthermore, networks continue to have a significant effect on and weaken reliability and robustness. WSN theory and methods for data recovery, data consistency, network trust, network topology, and routing protocols have been previously used.

Keywords: FT – Fault Tolerance, CH – Channel Head DoS – Denial of Service, NDAE - non-symmetric deep auto-encoder, MI – Mutual Information, MLP – Multilayer Perception

**HOLY CROSS COLLEGE (Autonomous),
NAGERCOIL – 629004**

**Re – Accredited by NAAC with A+ grade
Affiliated to Manonmaniam Sundaranar University,
Tirunelveli**



**PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON
NOVEL MATERIALS FOR EVOLVING TECHNOLOGICAL APPLICATIONS**

ICNM - 2020

March 02, 2020



**Organized by
DEPARTMENT OF PHYSICS
HOLY CROSS COLLEGE (AUTONOMOUS)
NAGERCOIL-629 004**

**Edited By
Dr. A. Lesly Fathima
Ms. P. Aji Udhaya**

**SPECTROSCOPIC INVESTIGATION AND QUANTUM CHEMICAL
COMPUTATION OF ANTI-FUNGICIDAL MOLECULE
PHENOXAZINE**

M.Latha Beatrice^{1,2}, S. Mary Delphine², M. Amalanathan^{3*}, H.Marshan Robert⁴

^{1,2}Research Scholar, Reg No:12600, ManonmaniamSundaranar University, Abishekapatti, Tirunelveli-627 012 Tamil Nadu, India.

²Department of Physics &Research Centre, Holy Cross College, Nagercoil-629002, Tamil Nadu, India.

³Department of Physics &Research Centre,Nanjil Catholic College of Arts and Science Kaliyakkavilai- 629153, Tamil Nadu, India.

⁴ Research Scholar, Reg No:17233282131011, ManonmaniamSundaranar University, Abishekapatti,Tirunelveli-627 012 Tamil Nadu, India.

Email: lathabeatrice@gmail.com, nathan.amalphysics@gmail.com

Abstract

In the present study, the complete geometrical parameters of the

Phenoxazine

Molecule was calculated with DFT method.The FT-IR spectra of Phenoxazinewere interpreted by comparing the experimental results with the theoretical B3LYP /6-311G (d, p) calculations. The experimentally observed vibrational frequencies are compared with the calculated vibrational frequencies and they are in good agreement with each other. Natural bond orbital (NBO) analysis interprets the intramolecular contacts of Phenoxazine molecule.The higher energyE (2) value for the bonding and anti-bonding interaction of the title molecule tend to system stabilization. The interpreted HOMO and LUMO energies indicated the chemical stability of the molecules.

Keywords: FT-IR, HOMO-LUMO, NBO.

**HOLY CROSS COLLEGE (Autonomous),
NAGERCOIL – 629004**

**Re – Accredited by NAAC with A+ grade
Affiliated to Manonmaniam Sundaranar University,
Tirunelveli**



**PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON
NOVEL MATERIALS FOR EVOLVING TECHNOLOGICAL APPLICATIONS**

ICNM - 2020

March 02, 2020



**Organized by
DEPARTMENT OF PHYSICS
HOLY CROSS COLLEGE (AUTONOMOUS)
NAGERCOIL-629 004**

**Edited By
Dr. A. Lesly Fathima
Ms. P. Aji Udhaya**

A FUNCTIONAL DEEP UV NONLINEAR OPTICAL CRYSTAL SULPHAMIC ACID ADMIXTURE PHOSPHORIC ACID (SAPA): SYNTHESIS, GROWTH AND CHARACTERIZATION

Y.Samson^{1,2}, S.Anbarasu², D.Prema Anand^{3*}

¹Physics Research Centre, Department of Physics, AnnaiVelankanni College,
Tholayavattam-629157, TamilNadu, India

²Physics Research Centre, Department of Physics, St.Joseph's College
(Autonomous), Trichy, TamilNadu, India

³Physics Research Centre, Department of Physics, St.Xaviers College
(Autonomous), Palayamkottai-627002, TamilNadu, India

Abstract

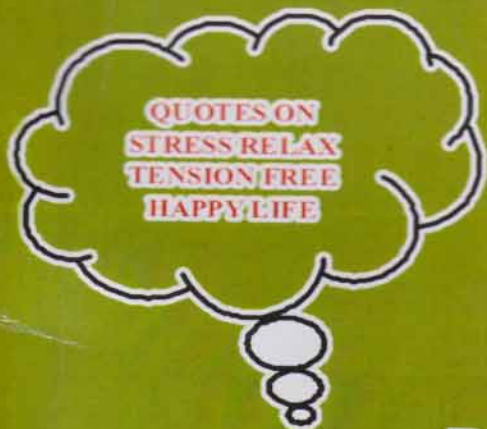
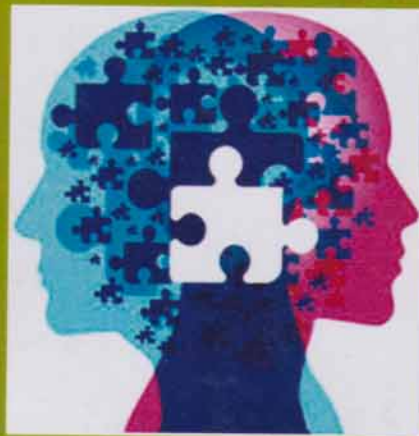
Global concern has been converged on functional nonlinear optical (NLO) materials which charted the path to harvest energy hugely profitable in laser micromachining, photochemistry, photoemission spectroscopy, lithography, fluorescence detection, surface-enhanced Raman scattering, communication, surgery, atto-second pulse generation etc. Their optical response of crystals is as a function of incident wavelength and frequency and depends on inherent properties like structure, thermal, chemical stabilities and on external fields applied. Deep UV (DVU) NLO crystals are optically functioning to transmit the light of wavelengths lesser than 200 nm in UV region by cascaded frequency conversion. They have been fabricated by fusing borates, borate-fluorides, carbonate-fluorides and phosphates also with various metal units belonging to alkali, alkaline earth and transition elements. The challenges of decomposing nature of carbonates, hard growth habit and toxicity of beryllium borates, cost effective melt growth techniques were identified. In contrast, phosphate endowed with long chain geometry, good thermal, chemical stabilities, enhanced SHG, easily grown nature circumvent the aforesaid problems. This leverages to design Sulphamic acid admixture Phosphoric acid (SAPA) optical functional crystal for desired DUV NLO applications. In the present work, an advanced optical functional DUVNLO sulphamic acid admixture Phosphoric acid (SAPA) crystal was synthesized and grown from aqueous solution by slow evaporation technique at room temperature. SAPA crystallizes in Tetragonal. It exhibits a short absorption edge closer to 200 nm in UV spectrum. SHG efficiency is measured as 0.59 times of KDP.

Keywords: SAPA, Slow evaporation techniques, deep UVNLO, SHG

QUOTES ON STRESS RELAX

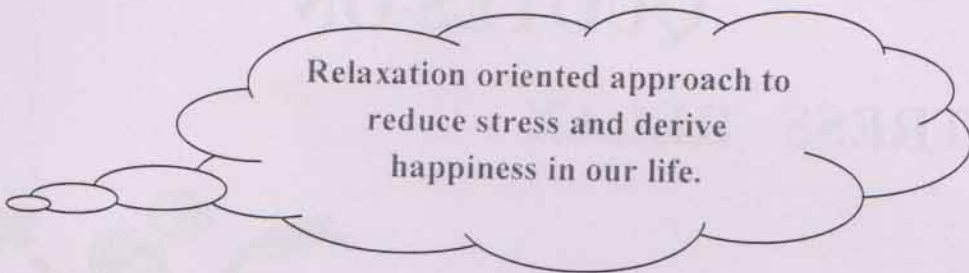


TENSION FREE



HAPPY LIFE

Dr.S.S.SAJITHA
Dr.G.ALDOUS JENIN



Relaxation oriented approach to
reduce stress and derive
happiness in our life.

- Title** : **STRESS RELAX TENSION FREE HAPPY LIFE**
- Pages** : **231**
- ISBN** : **978-93-5419-481-8**
- Printer** : **Octo Printing Press, Kanyakumari District,
Tamil Nadu, India-629157**
- Editors** : **Dr.S.S.Sajitha, M.Sc., B.Ed., M.Phil., Ph.D.**
Assistant Professor,
Department of Chemistry,
Annai Velankanni College,
Tholayavattam.

Dr.G.Aldous Jenin, M.Sc., M.Phil., Ph.D.
H.O.D. Department of Bio-Chemistry,
Lekshmpuram College of Arts and Science,
Neyyoor.

First Edition July-2020

ABOUT THE BOOK

1. In this book quotes are offered to our daily life.
2. More emphasis is placed on deriving happiness in one's life.
3. The techniques offered in this book are tested and proven to motivate one's life and thereby enable a person to reduce stress and live longer.
4. This book deals with the quotes related to our day to day life.
5. This book is a valuable guide and simple quotes for the stressed people.



Dr.S.S.SAJITHA
Dr.G.ALDOUS JENIN



ISBN 978-93-5419-481-8



9 789354 194818

BIOTECHNOLOGY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT



Organized by

Department of Biotechnology **Anna Velankanni College**

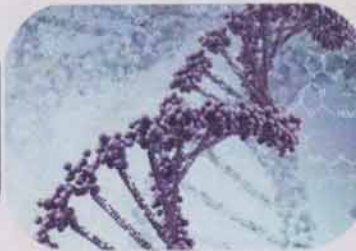
(Accredited by NAAC with B++ grade)

(Approved by UGC under section 2(f) & 12(B) status)

Tholayavattam, Kanyakumari District,

Tamil Nadu - 629 157

Website: www.annaiccollege.edu.in



Editors

Dr.J.M.Sasi Premila

Dr.T.Suresh

Dr. S. Kala Vetha Kumari

Screening Of Phytochemical Constituents And Antimicrobial Activity Of Seaweed *Sargassum Illicifolium*

Dr. Kala Vetha Kumari S¹, & Amarjitha L².

1. Assistant Professor, Dept of Biotechnology Annai Velankanni College, Tholayavattam.
2. Student, Dept of Biotechnology, Annai Velankanni College, Tholayavattam.

Abstract :

The brown marine algae *Sargassum illicifolium* belongs to the family Phaeophyceae. Petroleum ether, Aqueous, Ethyl acetate, Ethanol, Chloroform was used as a solvent for the extraction of *S. Illicifolium*. The solvent extract of *S. illicifolium* was undergone to the qualitative phytochemical test by standard procedures. Phytochemical analysis shows the presence of steroids, flavonoids, saponins, phenolic compounds, glycosides were present. Antimicrobial activity against tested gram positive and gram negative organisms. Seaweed extracts which mostly inhibited the growth of *Pseudomonas aeruginosa*, *B. Subtillis*, with inhibition zone ranges from 3- 15 mm. The results indicated that *S. Illicifolium* contains different biologically active compounds and act as a antimicrobial and anticancer .

Keywords: *Sargassum illicifolium*, Solvent extracts, Phytochemicals, Human Pathogen,

1.Introduction

Seaweed is one of the most extensively used functional foods and medicinal herbs with a long history in Asian countries. (Romero and Feijoo, 2012). It refers to a wide variety of different species with different medicinal activities which is divided into two groups, namely, micro algae and macro algae or seaweed. The medical use of seaweeds goes back at least 5,000 years to ancient China. Seaweeds are known as functional food because of their richness in lipids, minerals and certain vitamins, and also several bioactive substances like polysaccharides, proteins, and polyphenols, with potential medicinal uses against cancer, Aquaculture is becoming a more concentrated industry, with fewer, but much larger farms. Infectious diseases are always a risk and may cause significant stock losses and problems with animal welfare. Intensive aquaculture (shrimp and fish farming) has led to growing problems with bacterial diseases .



978-93-5406-141-7

BIOTECHNOLOGY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT



Organized by

Department of Biotechnology **Anna Velankanni College**

(Accredited by NAAC with B++ grade)

(Approved by UGC under section 2(f) & 12(B) status)

Tholayavattam, Kanyakumari District,

Tamil Nadu - 629 157

Website: www.annaiccollege.edu.in



Editors

Dr.J.M.Sasi Premila

Dr.T.Suresh

Dr. S. Kala Vetha Kumari

Screening, Isolation and Biochemical characterization of Magnetotactic bacteria isolated from soil sample

Mahitha S¹, Sasi Premila J.M²

1. Assistant Professor, Bharath University, Chennai

2. Associate Professor, CUM HOD Annai Velankanni College, Tholayavattam

Abstract:

Various study showed the presence of magnetotactic bacteria in fresh water and marine water sample. In this study Pond water sediment sample was collected aseptically and processed for the isolation of magnetotactic bacteria. The sample is taken and placed in a beaker with the magnetic set up on both sides. After keeping undisturbed for about 1 hour it was found that there is accumulation of sediments near the poles. Further inoculum is collected from near the poles. The sample is then inoculated in mud agar medium with an incubation period of about 15 days. At the end of 15 days MTB produced a very clear white ring above the surface of mud agar medium. From the white ring the culture was taken, further inoculated in petriplates and morphological characteristics analysed. The three distinct isolates were obtained and named SM-1, SM-2, SM-3. These three strains were further analysed for the study. Bacterial motility was observed in microscope and when magnet was placed near the slide, the bacteria moved towards the magnetic axis. Biochemical characterisation is done and they were found to be gram negative. The magnetotaxis movement, gram negative nature and motility confirm that they are magnetotactic bacteria.

Keywords: Magnetotaxis, mud agar medium

1. Introduction

The microbial world possesses many bacteria with unique characteristics. One such bacteria is magnetotactic bacteria which responds to the surrounding magnetic field and they use this ability for orientation processes. The movement of bacteria along the geomagnetic lines is referred as magnetotaxis. Magnetosomes are the unique intracellular membrane bound nanosized crystals of magnetic iron mineral. These bacteria are good examples of highly controlled Biomineralisation processes because of the presence of magnetic iron mineral. These bacteria uptake extracellular iron and accumulate within themselves.

Magnetotactic bacteria (MTB) are morphologically, metabolically and phylogenetically diverse prokaryotes (Bazylinski And Frankel, 2004; Schüler



978-93-5406-141-7

BIOTECHNOLOGY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT



Organized by

Department of Biotechnology **Anna Velankanni College**

(Accredited by NAAC with B++ grade)

(Approved by UGC under section 2(f) & 12(B) status)

Tholayavattam, Kanyakumari District,

Tamil Nadu - 629 157

Website: www.annaiccollege.edu.in



Editors

Dr.J.M.Sasi Premila

Dr.T.Suresh

Dr. S. Kala Vetha Kumari

Important Enzymes And Its Application Studies

Dr. J.M. Sasi Premila¹, Divyashree R. Merlin Geena Kumari² M.

- 1.. Associate Professor cum Head, Department of Biotechnology, Annai Velankanni College, Tholayavattam.
2. Research Scholar, Department of Biotechnology, Annai Velankanni College, Tholayavattam

Abstract

The present study to isolate protease producing bacteria from soil sample collected from leather industry waste soil. *Brevibacillus brevis* was isolated using the serial dilution method and 0.1ml of sample was pour on skim milk agar plate at 37°C for 24hrs. The bacterial colonies shows clear zones around the colony indicating protease activity. A number of biochemical assay was performed for the identification of bacteria by bergy's manual. Moreover various physiological characters were studied like Incubation time ,PH, temperature. The protease showed maximum activity at incubation time 24 hrs PH 8 and temperature for maximum protease activity was found to be 30°C. Crude protease was determined using tyrosine standard curve and found to be higher protease production was 1.8 u/ml/min. An optimum carbon source was barley. An optimum nitrogen source for protease production was peptone. The bacterial culture supernatant was used to carry out dehairing of leather which was achieved after 24 hrs. The enzyme produced by *B. subtilis* is PH is stable and thermostable which can be utilized in local detergent and leather industry.

Keywords: Protease, *Bacillus subtilis*, Molecular identification

1. Introduction

Protease are the single class of enzymes which plays a vital role due to their wide application in detergent, pharmaceutical, photography, leather, food and agricultural industries. Among the various proteases, bacterial proteases are most significant, compared with animal and fungal proteases. *Bacillus* species are specific producers of extracellular proteases. A protease also termed peptide or proteinase is any enzyme that conducts proteolysis, that is begins protein catabolism by hydrolysis of the peptide bonds that link amino acids together in the polypeptide chain forming the protein. Protease are currently classified into six broad groups serine protease, threonine protease, cysteine protease, aspartate protease, glutamic protease, metallo protease.



978-93-5406-141-7

BIOTECHNOLOGY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT



Organized by

Department of Biotechnology **Anna Velankanni College**

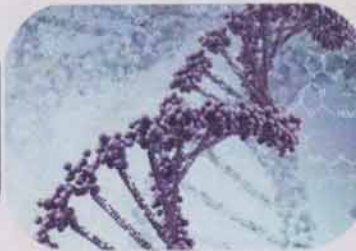
(Accredited by NAAC with B++ grade)

(Approved by UGC under section 2(f) & 12(B) status)

Tholayavattam, Kanyakumari District,

Tamil Nadu - 629 157

Website: www.annaiccollege.edu.in



Editors

Dr.J.M.Sasi Premila

Dr.T.Suresh

Dr. S. Kala Vetha Kumari

Therapeutic potential of *Theobroma cocoa* seed extracts phytochemical and antibacterial activity.

¹Dr.T. Suresh, ²K.Remya,

1. Associate Professor, Department of Biotechnology, Annai Velankanni College, Tholayavattam.
2. Department of Biotechnology, Annai Velankanni College, Tholayavattam

Abstract

Medicinal plants have been used, from the ancient time, to prevent and treat various health problems. Plants are still an independent source of medication in the contemporary health care delivery system. In this study to determine phytochemical and analyse the antimicrobial activity from the Dichloromethane and Ethanol extracts of *Theobroma cocoa* seeds. The Present studies proves the Presence of alkaloids, saponins, theobromine, tannins, glycosides, coumarins, flavonoids, terpenoids, steroids carbohydrates and protein from Ethanol and Dichloromethane extract preparation of cocoa beans which is also used as a traditional remedy, possess antimicrobial property. Antimicrobial assay was done by measuring the zone of inhibition for the ethanol and dichloromethane extracts of cocoa samples against four pathogenic strains.

Key words: Medicinal plants, phytochemical, antimicrobial, ethanol, dichloromethane.

1. Introduction

India is the largest producer of medicinal herbs and is called the botanical garden of the world. It is generally estimated that over 6000 plants in India are in use in traditional, folk, and herbal medicine, representing about 75% of the medicinal needs of the third world countries the exploitation of medicinal and aromatic plants as pharmaceuticals, herbal remedies, flavourings, perfumes and cosmetics, and other natural products has greatly increased in the recent years (1,2). Medicinal plants have played an essential role in the development of human culture. Medicinal plants offer alternative remedies with tremendous opportunities (14,15).

Medicinal plants have been used, from the ancient time, to prevent and treat various health problems. Plants are still an independent source of medication in the contemporary health care delivery system. Their role is twofold in the development of medicines and served as a natural blue print for the development of new drugs (3, 10).



978-93-5406-141-7

BIOTECHNOLOGY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT



Organized by

Department of Biotechnology **Anna Velankanni College**

(Accredited by NAAC with B++ grade)

(Approved by UGC under section 2(f) & 12(B) status)

Tholayavattam, Kanyakumari District,

Tamil Nadu - 629 157

Website: www.annaiccollege.edu.in



Editors

Dr.J.M.Sasi Premila

Dr.T.Suresh

Dr. S. Kala Vetha Kumari

Isolation and identification of fungal isolates from cave soil

¹Dr.T.Suresh, ²D. Dhinesh

1. Associate Professor, Annai Velankanni College
2. Research Scholar, Annai Velankanni College

Abstract

Fungus is the second largest kingdom. Cave ecosystems are unique, each isolated, with little to no light and limited nutrients. Life existing in caves have extraordinary adaptations to not only survive but thrive in oligotrophic conditions. Microorganisms that grow in these environments can play crucial roles in the nutrient cycle of caves. In the present investigation, fungi isolated from cave located in Kanyakumari District. Out of ten fungal isolates only one were identified by both morphologic and microscopic technique i.e., *Aspergillus flavus*.

Keywords: *Aspergillus flavus*, Cave, Soil, Fungi

1. Introduction

Fungus is the second largest kingdom after insects (Baron 1996). There is a vast microbial flora inheriting the earth and they are found in all types of soil (Mukerji KG et al., 2006). Microorganisms bring about important chemical and physical changes in the soil by their actions and interactions. Soil microbes play a key role in soil ammonification, nitrification and nitrogen fixation. Although some new species have been discovered from caves, hitherto no new genus was described from caves. Even within the described new species, none of the any two were shown to be sister lineages (Zhang et al., 2017), indicating no evidence of fungal evolutionary divergence in caves.

Isolation and identification of Fungi from cave soil

Caves are very specific environment considering the absence of light and primary photoautotrophs (plants), all caves lack main source of carbon-decomposition plant material (litter) as a source of nutrients for subterranean organisms. Photoautotrophic organisms are restricted to algae and cyanobacteria, which are



978-93-5406-141-7

BIOTECHNOLOGY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT



Organized by

Department of Biotechnology **Annai Velankanni College**

(Accredited by NAAC with B++ grade)

(Approved by UGC under section 2(f) & 12(B) status)

Tholayavattam, Kanyakumari District,

Tamil Nadu - 629 157

Website: www.annaicollege.edu.in



Editors

Dr.J.M.Sasi Premila

Dr.T.Suresh

Dr. S. Kala Vetha Kumari

Studies on Phytochemical, Antibacterial Activity of *Catharanthus roseus* and *Cissus quadrangularis*.

R.S. Ajitha¹, T. Maria Janet²

1. Assistant Professor, Department of Biotechnology, Annai Velankanni College, Tholayavattam.
2. PG Student, Department of Biotechnology, Annai Velankanni College, Tholayavattam.

Abstract

Medicinal plants are valuable gift from nature to human. The approval of traditional medicine as an alternative form of health care and the development of microbial resistance to the antimicrobial and other biological activities of compounds from various plant sources. In this study collect *Catharanthus roseus* and *Cissus quadrangularis* plants and analysis the phytochemical activity with various solvents extract and antibacterial activity against *E. coli* and *Klebsiella* bacteria. *Catharanthus roseus* and *Cissus quadrangularis* extract have a significant antibacterial activity against gram positive and gram negative bacteria.

Key words: *Catharanthus roseus*, antibacterid, Human pathogen

1. Introduction

Medicinal plants are very useful source of various bioactive compounds, which have direct or indirect use in the treatment of various human ailments. From the time immemorial, human civilizations have been exploring and using various plants and plant products to cure the deadly diseases. Asthma is one of the deadly diseases from which millions of people die every year throughout the world. Asthma is a disease which affects the airways that carry air to and from lungs. People who suffered from this chronic condition (long lasting or recurrent) are said to be asthmatic. It is estimated that 300 million people suffered from asthma worldwide and around 255,000 people died due to this in 2005. Out of which 80% of asthma deaths were reported from low and lower middle income countries (1).



978-93-5406-141-7

BIOTECHNOLOGY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT



Organized by

Department of Biotechnology **Anna Velankanni College**

(Accredited by NAAC with B++ grade)

(Approved by UGC under section 2(f) & 12(B) status)

Tholayavattam, Kanyakumari District,

Tamil Nadu - 629 157

Website: www.annaiccollege.edu.in



Editors

Dr.J.M.Sasi Premila

Dr.T.Suresh

Dr. S. Kala Vetha Kumari

Analysis Of Biochemical Compounds In Plantain *Musa paradisiaca*

Mrs. T. Husmin Risha¹ and Miss. Abisha²

1. Assistant Professor, Department of Biotechnology, Annai Velankanni College,
Tholayavattam

2. PG Student, Department of Biotechnology, Annai Velankanni College,
Tholayavattam

1. Introduction

Bananas are one of the few fruits that ulcer patients can safely consume. Bananas neutralize the acidity of gastric juices, thereby reducing ulcer irritation by coating the lining of the stomach. Not only bananas relieve painful ulcer systems, and other intestinal disorders, they can also promote healing. The fruit is also used as treatment for burns and wounds. For immediate pain relief, beat a ripe banana into a paste and spread it over a burn or wound. For best results, cover the area with a cloth bandage. Even banana leaves can be used as a cool compress for burns or wounds. Other medical benefits of bananas include aiding in constipation and diarrhea relief, treatment of arthritis, treatment of anemia.

Nutritional Value of Banana

Bananas are an excellent source of potassium. Potassium can be found in a variety of fruits, vegetables, and even meats, however, a single banana provides you with 23% of the potassium that you need on a daily basis. Potassium benefits the muscles as it helps to maintain their proper working and prevents muscle spasms. Potassium also reduces the risk of stroke. Bananas are also an excellent source of vitamins, including A, B6, C, D.

Bananas aid in keeping the body healthy in a number of ways, but there is a major benefit to the bones and muscles in the human body. Because bananas contain 41% of vitamin B6. Eating bananas helps to increase focus and mental acuity. In



978-93-5406-141-7

BIOTECHNOLOGY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT



Organized by

Department of Biotechnology **Anna Velankanni College**

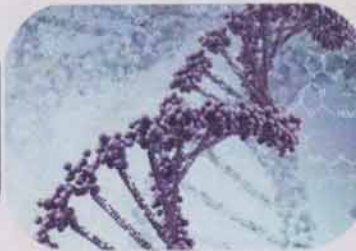
(Accredited by NAAC with B++ grade)

(Approved by UGC under section 2(f) & 12(B) status)

Tholayavattam, Kanyakumari District,

Tamil Nadu - 629 157

Website: www.annaiccollege.edu.in



Editors

Dr.J.M.Sasi Premila

Dr.T.Suresh

Dr. S. Kala Vetha Kumari

Isolation and physicochemical characterization of starch isolated from *Musa paradisiaca*

Mrs. T. Husmin Risha¹ and Miss. Abisha²

1. Assistant Professor, Department of Biotechnology, Annai Velankanni College, Tholayavattam.
2. PG Student, Department of Biotechnology, Annai Velankanni College, Tholayavattam

Abstract:

Plantain is an important staple crop. The physicochemical properties of starch extracted from plantain were investigated to determine their industrial utilization potential. Starch yield, granule morphology, clarity, water retention capacity, swelling solubility characteristics of the starches were studied using standard methods. Results showed that starch yield was about 22%. Granule morphology revealed that the starch granules were oval and elongated oval. The granule size ranged between 1 and 2.5 mm. It shows 1.61% clarity, 7% water retention capacity and 6% swelling solubility. These results indicate that the starches can find wide application for different food products in the food industry.

Keywords : Starch, plantain, granule morphology, clarity, water retention capacity, swelling solubility.

1. Introduction

Fruits and vegetables are an important component of a healthy diet. Some fruits like bananas offer great medical benefits. This is partly because bananas aid in the body's retention of calcium, nitrogen, and phosphorus, all of which work to build healthy and regenerated tissues. Bananas can be used to fight intestinal disorders like ulcers. Bananas are one of the few fruits that ulcer patients can safely consume. Bananas neutralize the acidity of gastric juices, thereby reducing ulcer irritation by coating the lining of the stomach. Not only bananas relieve painful ulcer systems, and other intestinal disorders, they can also promote healing. The fruit is also used as treatment for burns and wounds. For immediate pain relief, beat a ripe banana into a paste and spread it over a burn or wound. For best results, cover the area with a cloth bandage. Even banana leaves can be used as a cool compress for burns or wounds. Other medical benefits of bananas include aiding in constipation and diarrhea relief, treatment of arthritis, treatment of anemia.



978-93-5406-141-7

BIOTECHNOLOGY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT



Organized by

Department of Biotechnology **Anna Velankanni College**

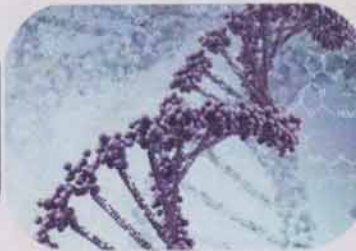
(Accredited by NAAC with B++ grade)

(Approved by UGC under section 2(f) & 12(B) status)

Tholayavattam, Kanyakumari District,

Tamil Nadu - 629 157

Website: www.annaiccollege.edu.in



Editors

Dr.J.M.Sasi Premila

Dr.T.Suresh

Dr. S. Kala Vetha Kumari

Invitro screening of phytochemical and antibacterial activity of *Mimosa pudica* and *Catharanthus roseus*

Melba D.C¹, Abisha T², Nisha K².

1. Assistant Professor, Department of Biotechnology, Annai Velankanni College, Tholayavattam.
2. U.G.Student, Department of Biotechnology, Annai Velankanni College, Tholayavattam.

Abstract:

Traditional medicinal plants play an important role in maintaining the human health. Such traditional plants are *Mimosa pudica* and *Catharanthus roseus* acts as an antibacterial agent. Ethanol, acetone, methanol and aqueous extracts of *Mimosa pudica* and *Catharanthus roseus* were analysed for preliminary phytochemicals. Furthermore the extracts were tested for antibacterial activity against four clinical pathogens by agar well diffusion method. The pathogens used in this study were *Pseudomonas sps*, *Staphylococcus aureys*, *Enterobacter*, *Klebsiella pneumonia*. Streptomycin was used as an anitibiotic standard. *Mimosa pudica* extracts shown the presence of phytochemicals such as tannin, saponin, terpenoid, flavonoids, alkaloids, tannin, saponin, terpenoids, flavanoids, steroids, steroids and phenols. Biochemical analysis of both the plant extracts revealed the presence of protein, lipid and carbohydrate. Methanolic extract of *Mimosa pudica* shown maximum zone of inhibition (22 mm) against *Pseudomonas sps* and *Klebsiella pneumonia*. This study concluded that the use of both these plants can be an effective antibacterial agent against various pathogenic bacteria with its presence of various phytochemical and biochemical compounds.

Keywords: Plant extract, phytochemical activity, antibacterial activity.

1. Introduction

Medicinal plants grow naturally around us. Over centuries, cultures around the world have learned how to use plants to fight illness and maintain health. The research for new therapeutic treatments for various diseases condition is expanding in many poor countries, plants have been looked at as a very promising source of new lead compounds for discovery and treatments (Kong *et al.*,2014)

Catharanthus roseus(L) which is an important medicinal plant of the family Apocynaceae. It is used to treat many of the fetal diseases contains a virtual cornucopia of useful alkaloids, used in diabetes, blood pressure, asthma, constipation, cancer and



978-93-5406-141-7

BIOTECHNOLOGY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT



Organized by

Department of Biotechnology **Anna Velankanni College**

(Accredited by NAAC with B++ grade)

(Approved by UGC under section 2(f) & 12(B) status)

Tholayavattam, Kanyakumari District,

Tamil Nadu - 629 157

Website: www.annaiccollege.edu.in



Editors

Dr.J.M.Sasi Premila

Dr.T.Suresh

Dr. S. Kala Vetha Kumari

Phytochemical analysis and antibacterial activity of three different commercial green tea extracts

Dr.D.C.Christo Melba,

1. Assistant Professor, Dept of Biotechnology, Annai Velankanni College, Tholayavattam

Abstract

Camellia sinensis, is consumed in different part of the world as green tea. A set of three commercial brands of green tea dust, flavored green tea dust in a combinations of green tea with honey and fruits, green tea with honey and lemon were used for this study. Phytochemical screening was done to identify the presence of phytochemicals in three different green tea extracts. This study indicated the presence of phenolics, alkaloids, flavonoids, steroids, saponins, tannin in green tea extracts. Highest antibacterial activity (14mm) was observed in the extract of green tea dust against *Enterobacter*. Moderate zone of inhibition was recorded in flavored green tea dust (honey and fruits) against *Enterobacter* and *Pseudomonas sps*. Lowest antibacterial activity was shown in flavored green tea dust (honey and lemon) against *Staphylococcus aureus*.

Key words: Green tea extract, phytochemical analysis, antibacterial activity

1. Introduction

Tea is one of the most popular beverages consumed worldwide. Tea, from the plant *Camellia sinensis*, is consumed in different part of the world as green, black, or oolong tea. Among all of these, however, the most significant effects on human health have been observed with the consumption of green tea. The first green tea was exported from India to Japan during the 17th century (Chen *etal.*, 2001). It is estimated that about 2.5 million tons of tea leaves are produced each year throughout the world, with 20% produced as green tea, which is mainly consumed in Asia, some part of North Africa, the United States, and Europe. The association between tea consumption, especially green tea, and human health has long been appreciated. (Vanessa and Gary 2004). The green tea and black tea are processed differently during manufacturing.



978-93-5406-141-7

சிற்றிலக்கிய மேன்மைகள்



பதிப்பாளியர்

முனைவர். செ. அகிதா

தமிழ்த்துறை

அன்னை வேளாங்கண்ணி கல்லூரி

தொலையாவட்டம்,

கன்னியாகுமரி மாவட்டம் - 629 157



நூல் விபரம்

தலைப்பு :	சிற்றிலக்கிய மேன்மைகள்
பொருள் :	ஆய்வுக் கட்டுரைகள்
பதிப்பு :	முதற்பதிப்பு, பிப்ரவரி 2020
மொழி :	தமிழ்
நூல் அளவு :	1/8, டெம்மி
பக்கங்கள் :	I-X V, 1-306
விலை :	ரூ.280
வெளியீடு :	ஸ்மார்ட் பதிப்பகம் சிவகாசி, பராசக்தி காலனி, சிவகாசி, 721A.
அச்சாக்கம் :	ஆக்டோ பிரிண்டிங் பிரஸ், தொலையாவட்டம், கன்னியாகுமரி.
கைபேசி :	9488834541
ISBN No :	978-93-5406-065-6

(குறிப்பு: இந்நூற் கட்டுரைகளில் இடம் பெற்றுள்ள கருத்தர்ப் பதிவுகளுக்குக் கட்டுரையாளர்களே முழுப் பொறுப்பாவர். ஆய்வாளரைத் தொடர்பு கொண்டு விளக்கம் பெறும் வகையில் ஒவ்வொரு கட்டுரையாளர்களின் முகவரியும் தரப்பட்டுள்ளன.)



978-93-5406-065-6

சிற்றிலக்கிய மேன்மைகள்



பதிப்பாசிரியர்

முனைவர். செ. அகிதா

தமிழ்த்துறை

அன்னை வேளாங்கண்ணி கல்லூரி

தொலையாவட்டம்,

கன்னியாகுமரி மாவட்டம் - 629 157



நூல் விபரம்

தலைப்பு :	சிற்றிலக்கிய மேன்மைகள்
பொருள் :	ஆய்வுக் கட்டுரைகள்
பதிப்பு :	முதற்பதிப்பு, பிப்ரவரி 2020
மொழி :	தமிழ்
நூல் அளவு :	1/8, டெம்மி
பக்கங்கள் :	I-X V, 1-306
விலை :	ரூ.280
வெளியீடு :	ஸ்மார்ட் பதிப்பகம் சிவகாசி, பராசக்தி காலனி, சிவகாசி, 721A.
அச்சாக்கம் :	ஆக்டோ பிரிண்டிங் பிரஸ், தொலையாவட்டம், கன்னியாகுமரி.
கைபேசி :	9488834541
ISBN No :	978-93-5406-065-6

(குறிப்பு: இந்நூற் கட்டுரைகளில் இடம் பெற்றுள்ள கருத்தர்ப் பதிவுகளுக்குக் கட்டுரையாளர்களே முழுப் பொறுப்பாவர். ஆய்வாளரைத் தொடர்பு கொண்டு விளக்கம் பெறும் வகையில் ஒவ்வொரு கட்டுரையாளர்களின் முகவரியும் தரப்பட்டுள்ளன.)

திருக்குற்றாலக்குறவஞ்சியில் காட்சிப்படிமங்கள்

முனைவர் சா.லிட்டில் பிளவர்,
உதவிப்பேராசிரியர்,
தமிழ்த்துறை,
அன்னை வேளாங்கண்ணி கல்லூரி,
தொலையாவட்டம்.

முன்னுரை

அறம், பொருள், இன்பம், வீடு என்னும் உறுதிப் பொருள்கள் நான்கனுள் ஒன்றோ ஒரு சிலவோ குறைந்து வருவது சிறுநிலக்கியம் எனப்படும். இவை 96 வகைப்படும். இதற்கு 'பிறத்தங்கள்' என்ற பெயரும் உண்டு. இச்சிறுநிலக்கியங்களில் ஒன்று குறவஞ்சியாகும். குறவஞ்சி இலக்கியத்தில் திருக்குற்றாலக் குறவஞ்சி சிறந்து விளங்குகிறது. இந்நூல் கற்பவர்கள் மனதில் பதியும் வண்ணம் அழகிய காட்சிகளோடும் உயமை நலனோடும் வருணனைச் சிறப்போடும் படிப்பவர் மனதில் அவை நேரடியாகப் பார்ப்பதைப் போன்ற உணர்வோடும் காணப்படுகின்றன. அவை படிமமாகப் பொருள்களை உணர்த்தி நிற்கின்றன. அவற்றை ஆராயும் நோக்கோடு இவ்வாய்வுக் கட்டுரை அமைகிறது.

படிமம் சொல் விளக்கம்

படிமம் என்ற சொல் பல துறைகளிலும் வழங்கப் படுகிறது. இதனால் இச்சொல்லுக்கு பல்வேறு விளக்கங்களும் காணப்படுகின்றன. ஆங்கிலத்தில் 'Image' எனப்படுவதே தமிழில் 'படிமம்' என வழங்கப் படுகிறது. இச்சொல்லின் அருவமாக்கம் தான் Imagination(கற்பனை) என்னும் சொல் ஆகும்.

படிமம் என்றச் சொல் இலத்தீன் சொற்களான மேகோ, மித்ரை ஆகிய சொற்களிலிருந்து தோன்றியது. இவ்வகை இலத்தீன் சொற்களுக்குப் போன்மை, பதிலீடு, காட்சித்தன்மையுடையது என்ற பொருள்களைத் தருகிற ஒத்த தன்மை, கட்புல உருவம் என்னும் சொத்துக்கள் உண்டு.

கருத்துப்பொருள் காட்சிப்பொருள் புலனுணர்வு மனஉணர்வு ஆகியவற்றிற்குக் காட்சி வடிவம் தருவதாகப் படிமம் அமைகிறது.



978-93-5406-065-6

சிற்றிலக்கிய மேன்மைகள்



பதிப்பாளியர்
முனைவர். செ. அகிதா

தமிழ்த்துறை

அன்னை வேளாங்கண்ணி கல்லூரி

தொலையாவட்டம்,

கன்னியாகுமரி மாவட்டம் - 629 157



நூல் விபரம்

தலைப்பு :	சுற்றிலக்கிய மேன்மைகள்
பொருள் :	ஆய்வுக் கட்டுரைகள்
பதிப்பு :	முதற்பதிப்பு, பிப்ரவரி 2020
மொழி :	தமிழ்
நூல் அளவு :	1/8, டெம்மி
பக்கங்கள் :	I-X V, 1-306
விலை :	ரூ.280
வெளியீடு :	ஸ்மார்ட் பதிப்பகம் சிவகாசி, பராசக்தி காலனி, சிவகாசி, 721A.
அச்சாக்கம் :	ஆக்டோ பிரிண்டிங் பிரஸ், தொலையாவட்டம், கன்னியாகுமரி.
கைபேசி :	9488834541
ISBN No :	978-93-5406-065-6

(குறிப்பு: இந்நூற் கட்டுரைகளில் இடம் பெற்றுள்ள கருத்துப் பதிவுகளுக்குக் கட்டுரையாளர்களே முழுப் பொறுப்பாவர். ஆய்வாளரைத் தொடர்பு கொண்டு விளக்கம் பெறும் வகையில் ஒவ்வொரு கட்டுரையாளர்களின் முகவரியும் தரப்பட்டுள்ளன.)

திருக்குற்றாலக் குறவஞ்சி காட்டும் உவமைகள்

முனைவர். ரா.சுபஜா,
உதவிப் பேராசிரியை,
தமிழ்த்துறை,
அன்னை வேளாங்கண்ணி கல்லூரி,
தொலையாவட்டம்.

முன்னுரை

சிற்றிலக்கிய நூல்களில் ஒன்று குறவஞ்சி. குறவஞ்சி நூல்களில் சிறப்புக்குரிய நூலாகக் கருதப்படுவது திரிகூடராசப்பக் கவிராயர் இயற்றிய திருக்குற்றாலக் குறவஞ்சி என்னும் நூலாகும். இந்நூலில் திரிகூட மலையின் வளம் குற்றாலநாதர் சிறப்பு, குறவஞ்சி குறி கூறுவது போன்ற பல செய்திகள் உவமை நயத்துடன் அழகுற சித்தரிக்கப்பட்டுள்ளன. அவ்வகையில் சிங்கனும் சிங்கியும் என்னும் பகுதியில் அமைந்துள்ள உவமைச் சிறப்புகளை வெளிப்படுத்துவதாக இக்கட்டுரை அமைகிறது.

உவமை விளக்கம்

ஒருவன் தான் கூறக் கருதியப் பொருளை அதனோடு ஒப்புமை உடைய மற்றொரு பொருளோடு இயைப்புடுத்திக் கூறுவது உவமை அணியாகும். பண்பு, பயன், தொழில் ஆகியவற்றின் காரணமாக உவமை பிறக்கும்

குற்றாலநாதர்

உலகம் அனைத்தையும் அளந்தவனாகிய திருமாலும், படைக்கும் கடவுளாகிய பிரமனும் தேடுவதற்கு அரியவன் குற்றாலநாதராகிய சிவபெருமான். திரிகூட மலைக்கு உரிமை உடையவனாய் குற்றாலநகரிலே வீற்றிருப்பவன். வேதங்களின் உட்பொருளாக இருப்பவன். சிவபெருமானை கருமேகங்கள் போல விளங்கும் கழுத்தினை உடையவளாக காணப்படுகிறார் என்று குற்றாலக் குறவஞ்சி சுட்டுகிறது. சிவபெருமான் ஆலகால விஷத்தை உண்டதால் அவருடைய கழுத்து கருமையாகக் காணப்படுகின்றது. இங்கு மேகங்களின் கருமைக்கு இணையாக அவரது கழுத்து உவமிக்கப்பட்டுள்ளது. இதனை,



978-93-5406-065-6

சிற்றிலக்கிய மேன்மைகள்



பதிப்பாசிரியர்
முனைவர். செ. அகிதா

தமிழ்த்துறை

அன்னை வேளாங்கண்ணி கல்லூரி

தொலையாவட்டம்,

கன்னியாகுமரி மாவட்டம் - 629 157



நூல் விபரம்

தலைப்பு :	சிற்றிலக்கிய மேன்மைகள்
பொருள் :	ஆய்வுக் கட்டுரைகள்
பதிப்பு :	முதற்பதிப்பு, பிப்ரவரி 2020
மொழி :	தமிழ்
நூல் அளவு :	1/8, டெம்மி
பக்கங்கள் :	I-X V, 1-306
விலை :	ரூ.280
வெளியீடு :	ஸ்மார்ட் பதிப்பகம் சிவகாசி, பராசக்தி காலனி, சிவகாசி, 721A.
அச்சாக்கம் :	ஆக்டோ பிரிண்டிங் பிரஸ், தொலையாவட்டம், கன்னியாகுமரி.
கைபேசி :	9488834541
ISBN No :	978-93-5406-065-6

(குறிப்பு: இந்நூற் கட்டுரைகளில் இடம் பெற்றுள்ள கருத்தர்ப் பதிவுகளுக்குக் கட்டுரையாளர்களே முழுப் பொறுப்பாவர். ஆய்வாளரைத் தொடர்பு கொண்டு விளக்கம் பெறும் வகையில் ஒவ்வொரு கட்டுரையாளர்களின் முகவரியும் தரப்பட்டுள்ளன.)

விக்கிரம சோழன் உலாவில் காணலாகும்

ஏழுவகை மகளிர்

முனைவர்.அ.கிறிஸ்டல் ஷீபா
உதவிப் பேராசிரியர்
அன்னை வேளாங்கண்ணி கல்லூரி
தொலையாவட்டம்

முன்னுரை

தமிழ் சிற்றிலக்கிய வகைகளுள் குறிப்பிட தக்கது உலா இலக்கியம். அதனுள் ஒன்று விக்கிரம சோழன் உலா. இதனைக் கவிச்சக்கரவர்த்தி ஒட்டக்கூத்தரால் இயற்றப்பட்டது. உலா இலக்கியம் மன்னன் ஒருவன் தன் மணநாளிலோ பிறந்த நாளிலோ முடி சூட்டும் நாளிலோ உலா வருவது வழக்கம். அப்போது பேதை, பெதும்பை, மங்கை, மடந்தை, அரிவை, தெரிவை, பீரிளம் பெண் என்னும் ஏழு பருவப் பெண்களும் அவனைக் கண்டு காதல் கொள்ளும் வகையில் படைக்கப்படுவது உலா இலக்கியம். விக்கிரம சோழன் உலாவில் காணலாகும் ஏழுவகை மகளிர் மனநிலைகள் மற்றும் உருவ அமைப்புகளை ஆய்வதே இக்கட்டுரையின் நோக்கமாகும்.

விக்கிரம சோழன் உலா செல்லுதல்

விக்கிரம சோழன் வீதியில் உலா புறப்பட்ட போது மனைப் போன்று அழகு மிக்கவனாக காணப்பட்டான். பின்பு சிவபெருமானை வணங்கினான். வணங்கிய அக்கணமே பேரழகு பெற்றத் தோற்றமளித்தான். அவ்வழகு தன்னை பணிந்து வணங்கிய விக்கிரம சோழனுக்கு சிவபெருமான் வழங்கியது போல் இருந்தது. இப்படிப்பட்ட சிறப்பு வாய்ந்த விக்கிரம சோழன் ஏழுவகை பருவ பெண்களும் காதல் கொள்ளும் படி வீதியில் உலா புறப்பட்டான்.

பேதை

பேதைப் பெண் இளம்பிறை போன்றவள். பசிய தோகை மூலக்காத மயில் போன்றவள். இளமை நிரம்பிய அன்னப்பறவை போன்றவள். களவு கொள்ளும் பார்வை இல்லாத கண்ணாகிய இளம் தூளியைக் கொண்டிருப்பவள். அண்மையில் பிறந்த பச்சைக் கண்ணியப் போன்றவள். தாயைபிரிந்து தனியே செல்லும் இயல்பில்லாத



978-93-5406-065-6

சிற்றிலக்கிய மேன்மைகள்



பதிப்பாளியர்
முனைவர். செ. அகிதா

தமிழ்த்துறை

அன்னை வேளாங்கண்ணி கல்லூரி

தொலையாவட்டம்,

கன்னியாகுமரி மாவட்டம் - 629 157



நூல் விபரம்

தலைப்பு :	சுற்றிலக்கிய மேன்மைகள்
பொருள் :	ஆய்வுக் கட்டுரைகள்
பதிப்பு :	முதற்பதிப்பு, பிப்ரவரி 2020
மொழி :	தமிழ்
நூல் அளவு :	1/8, டெம்மி
பக்கங்கள் :	I-X V, 1-306
விலை :	ரூ.280
வெளியீடு :	ஸ்மார்ட் பதிப்பகம் சிவகாசி, பராசக்தி காலனி, சிவகாசி, 721A.
அச்சாக்கம் :	ஆக்டோ பிரிண்டிங் பிரஸ், தொலையாவட்டம், கன்னியாகுமரி.
கைபேசி :	9488834541
ISBN No :	978-93-5406-065-6

(குறிப்பு: இந்நூற் கட்டுரைகளில் இடம் பெற்றுள்ள கருத்துப் பதிவுகளுக்குக் கட்டுரையாளர்களே முழுப் பொறுப்பாவர். ஆய்வாளரைத் தொடர்பு கொண்டு விளக்கம் பெறும் வகையில் ஒவ்வொரு கட்டுரையாளர்களின் முகவரியும் தரப்பட்டுள்ளன.)

மதுரை மீனாட்சியம்மை பிள்ளைத்தமிழ் குறிப்புகள் அணிகலன்கள்

த.மேபல் ராணி,
உதவிப் பேராசிரியர்,
தமிழ்த்துறை,
அன்னை வேளாங்கண்ணி கல்லூரி,
தொலையாவட்டம்.

முன்னுரை

அளவில் சுருங்கியதாக அமைவது சிறநிலக்கியங்கள் ஆகும். தமிழில் சிறநிலக்கியங்கள் 96 வகையிலும் கொண்டுள்ளது. அவற்றுள் பிள்ளைத்தமிழ் வகையைச் சார்ந்த மதுரை மீனாட்சியம்மை பிள்ளைத்தமிழ் ஆகும். குமரகுருபுரம் தமிழ் அறிவையும், தமிழ் பற்றையும் அறியும் வகையில் இது அமைந்துள்ளது. இந்நூலில் இடம்பெற்றுள்ள அணிகலன்களை எடுத்துரைப்பதாக இக்கட்டுரை அமைந்துள்ளது.

மதுரை மீனாட்சியம்மை பிள்ளைத்தமிழ்

மதுரையில் எழுந்தருளியுள்ள மீனாட்சியம்மை பாட்டுடைத் தலைவியாகக் கொண்டு குமரகுருபுரம் பாடப்பட்டது. இந்நூலின் முதலில் விநாயகர் வணக்கம் பிறப்பிப்பெற்றுள்ளது. பின் காப்பு பருவத்தில் திருமால், சிவபெருமான், சித்தி விநாயகக் கடவுள், முருக கடவுள், பிரம தேவேந்திரன், திருமகள், கலைமகள், தூர்க்கை, சத்திரம் முதலான மூவர் ஆகியோரிடம் பாட்டுடைத் தலைவியை மீனாட்சியம்மையைக் காக்குமாறு வேண்டுகிறார். ஏனைய பருவத்துக்கும் பத்து பாடல்கள் வீதம் மொத்தம் பாடல்களைக் கொடுள்ளது.

அணிகலன்கள்

தமிழர்கள் தங்களை பலவித அணிகலன்களில் அழகுபடுத்திக் கொள்வதில் ஆர்வமுடையவராய் இருக்கின்றனர். குறிப்பாகப் பெண்கள் தங்களை பல அணிகலன்களால் அழகு செய்துள்ளனர். அவர்கள் இயற்கை மற்றும் செயற்கை அணிகலன்களை அணிந்துள்ளனர். அதே போன்று மீனாட்சியம்மை பிள்ளைத் தமிழிலும் மீனாட்சியம்மை



978-93-5406-065-6

சிற்றிலக்கிய மேன்மைகள்



பதிப்பாளியர்
முனைவர். செ. அகிதா

தமிழ்த்துறை

அன்னை வேளாங்கண்ணி கல்லூரி

தொலையாவட்டம்,

கன்னியாகுமரி மாவட்டம் - 629 157



நூல் விபரம்

தலைப்பு :	சிற்றிலக்கிய மேன்மைகள்
பொருள் :	ஆய்வுக் கட்டுரைகள்
பதிப்பு :	முதற்பதிப்பு, பிப்ரவரி 2020
மொழி :	தமிழ்
நூல் அளவு :	1/8, டெம்மி
பக்கங்கள் :	I-X V, 1-306
விலை :	ரூ.280
வெளியீடு :	ஸ்மார்ட் பதிப்பகம் சிவகாசி, பராசக்தி காலனி, சிவகாசி, 721A.
அச்சாக்கம் :	ஆக்டோ பிரிண்டிங் பிரஸ், தொலையாவட்டம், கன்னியாகுமரி.
கைபேசி :	9488834541
ISBN No :	978-93-5406-065-6

(குறிப்பு: இந்நூற் கட்டுரைகளில் இடம் பெற்றுள்ள கருத்தர்ப் பதிவுகளுக்குக் கட்டுரையாளர்களே முழுப் பொறுப்பாவர். ஆய்வாளரைத் தொடர்பு கொண்டு விளக்கம் பெறும் வகையில் ஒவ்வொரு கட்டுரையாளர்களின் முகவரியும் தரப்பட்டுள்ளன.)

எட்டையபுரப் பள்ளு காட்டும் பள்ளர் வாழ்வியல்

முனைவர், க.அஜி,
உதவிப் பேராசிரியர், தமிழ்த்துறை
அன்னை வேளாங்கண்ணி கல்லூரி,
தொலையாவட்டம்,

முன்னுரை

பண்டைத்தமிழர் இயற்கையோடு இயைந்த வாழ்வியலை மேற்கொண்டு வாழ்ந்தனர். உணவு, உடை, உறையுள் முதலான அடிப்படைத் தேவைகளை இயற்கையில் கிடைத்தனவற்றைக் கொண்டே நிறைவேற்றிக் கொண்டனர். தொல்காப்பியர் நிலத்தைப் பரப்படுத்திக் கூறியவற்றுள் மருத நிலத்தில் வாழ்ந்த மக்கள் இவ்வகையே பள்ளர் இனம் என்றும் அம்மக்களின் வாழ்க்கையை அடிப்படையாகக் கொண்டு தோன்றிய இலக்கியங்கள் பள்ளு இலக்கியங்கள் என்றும் அழைக்கப்பட்டன. 16-ம் நூற்றாண்டில் தோன்றிய சிற்றிலக்கிய வகைகளுள் ஒன்றான பள்ளு நூல்கள் அவ்வளவு வளர்ச்சிக்கேற்ப எண்ணிக்கையில் வளர்ந்தன. 18-ம் நூற்றாண்டில் எட்டையபுரத்தில் தோன்றிய இப்பள்ளு நூல் அடிமைய சமுதாயத்தை ஆராய்வதாக இக்கட்டுரை அமைந்துள்ளது.

நூல் பெயர் தோன்றிய வரலாறு

திருநெல்வேலி மாவட்டத்தில் பல பள்ளு இலக்கிய நூல்கள் தோன்றியுள்ளன. அவற்றுள் நாயக்கர் ஆட்சிக் காலத்தில் நெல்லைநாட்டில் எட்டையபுரத்தை ஆட்சி செய்த வெங்கடேச சுவாமிநாத குமாரான குமார ரெட்டேந்திரனைப் பாட்டுடைத் தொலையாகக் கொண்டு படைக்கப்பட்ட பள்ளு இலக்கியம், எட்டையபுரம் பள்ளு நூலாகும். மன்னனின் பெயரால் நூலை அழைப்பதை விட வரலாற்று நிகழ்வுகளை நம் மனக்கண் முன் கொண்டு வரும் ஆற்றல் பெற்ற எட்டையபுரம் என்ற பெயரால் அழைப்பதே நூல் பெயருக்குப் பொருத்தமாக இருக்கும் என்ற கருவியைத் தாழ் இப்பெயர் அமையபெற்றது என நூல் முன்னுரையில் ஆசிரியர் குறிப்பிட்டுள்ளார்.



978-93-5406-065-6

சிற்றிலக்கிய மேன்மைகள்



பதிப்பாளியர்
முனைவர். செ. அகிதா

தமிழ்த்துறை

அன்னை வேளாங்கண்ணி கல்லூரி

தொலையாவட்டம்,

கன்னியாகுமரி மாவட்டம் - 629 157



நூல் விபரம்

தலைப்பு :	சுற்றிலக்கிய மேன்மைகள்
பொருள் :	ஆய்வுக் கட்டுரைகள்
பதிப்பு :	முதற்பதிப்பு, பிப்ரவரி 2020
மொழி :	தமிழ்
நூல் அளவு :	1/8, டெம்மி
பக்கங்கள் :	I-X V, 1-306
விலை :	ரூ.280
வெளியீடு :	ஸ்மார்ட் பதிப்பகம் சிவகாசி, பராசக்தி காலனி, சிவகாசி, 721A.
அச்சாக்கம் :	ஆக்டோ பிரிண்டிங் பிரஸ், தொலையாவட்டம், கன்னியாகுமரி.
கைபேசி :	9488834541
ISBN No :	978-93-5406-065-6

(குறிப்பு: இந்நூற் கட்டுரைகளில் இடம் பெற்றுள்ள கருத்தர்ப் பதிவுகளுக்குக் கட்டுரையாளர்களே முழுப் பொறுப்பாவர். ஆய்வாளரைத் தொடர்பு கொண்டு விளக்கம் பெறும் வகையில் ஒவ்வொரு கட்டுரையாளர்களின் முகவரியும் தரப்பட்டுள்ளன.)



978-93-5406-065-6

சிற்றிலக்கிய மேன்மைகள்



பதிப்பாசிரியர்

முனைவர். செ. அகிதா

தமிழ்த்துறை

அன்னை வேளாங்கண்ணி கல்லூரி

தொலையாவட்டம்,

கன்னியாகுமரி மாவட்டம் - 629 157



நூல் விபரம்

தலைப்பு :	சுற்றிலக்கிய மேன்மைகள்
பொருள் :	ஆய்வுக் கட்டுரைகள்
பதிப்பு :	முதற்பதிப்பு, பிப்ரவரி 2020
மொழி :	தமிழ்
நூல் அளவு :	1/8, டெம்மி
பக்கங்கள் :	I-X V, 1-306
விலை :	ரூ.280
வெளியீடு :	ஸ்மார்ட் பதிப்பகம் சிவகாசி, பராசக்தி காலனி, சிவகாசி, 721A.
அச்சாக்கம் :	ஆக்டோ பிரிண்டிங் பிரஸ், தொலையாவட்டம், கன்னியாகுமரி.
கைபேசி :	9488834541
ISBN No :	978-93-5406-065-6

(குறிப்பு: இந்நூற் கட்டுரைகளில் இடம் பெற்றுள்ள கருத்துப் பதிவுகளுக்குக் கட்டுரையாளர்களே முழுப் பொறுப்பாவர். ஆய்வாளரைத் தொடர்பு கொண்டு விளக்கம் பெறும் வகையில் ஒவ்வொரு கட்டுரையாளர்களின் முகவரியும் தரப்பட்டுள்ளன.)

ஆற்றுப்படை நூற்களில் உணவே மருந்து

முனைவர்.ஹா. சுபி
தமிழ்த்துறை,
அன்னை வேளாங்கண்ணி கல்லூரி,
தொலையாவட்டம்.

பாரம்பரிய மருத்துவ முறைகளை ஒவ்வொரு நாட்டினரும் பேணிப் பாதுகாத்து வருகின்றனர். கிரேக்கர்களும், சீனர்களும், ரோமானியர்களும், அரேபியர்களும், ஜெர்மானியர்களும் தங்கள் நாடுகளில் வழங்கி வந்த மருத்துவ முறைகளுக்கு முக்கியத்துவம் அளித்து வருகின்றனர். இந்தியத் தொல் மருத்துவத்தில் ஆயுர்வேதமும், சித்த மருத்துவமும் இரு கண்களாகப் போற்றப்படுகின்றன. தமிழ் மருத்துவம் என்றழைக்கப்படும் சித்த மருத்துவம் ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகளுக்கும் மேலாப் பழமை வாய்ந்தது. மனிதன் இயற்கையோடு இயைந்து வாழ்ந்த நிலையில் தொல் மருத்துவம் தோன்றியது. அவர்கள் உணவுக்குப் பயன்படுத்திய தானியங்களும், மாமிசங்களும் உணவாகவும் நோய் நீக்கும் மருந்தாகவும் பயன்படுத்தப்பட்டன. பண்டைத் தமிழ் இலக்கியங்களில் இவை இது தொடர்பான செய்திகள் இடம் பெற்றுள்ளன. பதிவு செய்யப்பட்டுள்ள உணவு வகைகளை மருத்துவ நோக்கில் இது ஆற்றுப்படை நூற்களில் உணவும் மருத்துவமும் பற்றியதாக அமைகிறது.

இந்தியாவில் வழக்கத்திலிருக்கும் சித்த, ஆயுர்வேத, யுனானி மருத்துவ முறைகள் அனைத்தும் உணவு அடிப்படையிலான மருத்துவ முறைகளாகும். சித்த மருத்துவம், காய், கனி, கீரை, கிழங்கு போன்ற உணவு வகைகளையும் ஆயுர்வேத மருத்துவம் பச்சிலை மூலிகைகளான கீரை வகைகள், பழங்கள், கொட்டைகள் மற்றும் பால், தயிர், வெண்ணெய், நெய் போன்றவற்றையும், யுனானி மருத்துவம் பெரும்பாலும் அசைவ உணவுகளையும் உள்ளடக்கியது (ஐனார்த்தனன், அசைவ உணவு மருத்துவம்).

தொல்காப்பியர் புல், பூண்டு, செடி, கொடி, மரம் போன்றவற்றை ஓரறிவுயிர் என்று குறிப்பிடுகிறார். இதில் மருத்துவக்குணம் உடையவை மூலிகைகள் என்று அழைக்கப்



978-93-5406-065-6

சிற்றிலக்கிய மேன்மைகள்



பதிப்பாசிரியர்

முனைவர். செ. அகிதா

தமிழ்த்துறை

அன்னை வேளாங்கண்ணி கல்லூரி

தொலையாவட்டம்,

கன்னியாகுமரி மாவட்டம் - 629 157



நூல் விபரம்

தலைப்பு :	சுற்றிலக்கிய மேன்மைகள்
பொருள் :	ஆய்வுக் கட்டுரைகள்
பதிப்பு :	முதற்பதிப்பு, பிப்ரவரி 2020
மொழி :	தமிழ்
நூல் அளவு :	1/8, டெம்மி
பக்கங்கள் :	I-X V, 1-306
விலை :	ரூ.280
வெளியீடு :	ஸ்மார்ட் பதிப்பகம் சிவகாசி, பராசக்தி காலனி, சிவகாசி, 721A.
அச்சாக்கம் :	ஆக்டோ பிரிண்டிங் பிரஸ், தொலையாவட்டம், கன்னியாகுமரி.
கைபேசி :	9488834541
ISBN No :	978-93-5406-065-6

(குறிப்பு: இந்நூற் கட்டுரைகளில் இடம் பெற்றுள்ள கருத்தர்ப் பதிவுகளுக்குக் கட்டுரையாளர்களே முழுப் பொறுப்பாவர். ஆய்வாளரைத் தொடர்பு கொண்டு விளக்கம் பெறும் வகையில் ஒவ்வொரு கட்டுரையாளர்களின் முகவரியும் தரப்பட்டுள்ளன.)

தமிழ்விடு தூதில் தமிழும் தமிழரும்

முனைவர். அலக்ஸ் ஜேக்கப்.சீ
உதவிப் பேராசிரியர்,
தமிழ்த்துறை,
அன்னை வேளாங்கண்ணி கல்லூரி,
தொலையாவட்டம்.

முன்னுரை

இலக்கியவளம், இலக்கணச்செழுமை கொண்டு ஒப்பற்ற மொழியாய் விளங்குவது தமிழ்மொழி. உலகமொழியியல் அறிஞர்களும் வியந்து போற்றும் பலவகைச் சிறப்பியல்புகளை இது தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொரு காலக்கட்டங்களிலும் அந்தந்த காலச்சூழலைப் பிரதிபலிக்கும் பல்வேறு இலக்கியங்கள் தமிழில் தோற்றம் பெற்றுள்ளன; தோற்றம் பெற்றும் வருகின்றன. அவ் இலக்கிய வகைகளில் ஒன்றுதான் சிற்றிலக்கியங்கள். இவை சிறந்த இலக்கியச் சுவை நிறைந்தவை. தமிழில் 96 வகைச் சிற்றிலக்கியங்கள் உள்ளன. அவற்றில் ஒன்றான தூது இலக்கியங்களில் குறிப்பிடத்தகுந்த ஒன்று தமிழ்விடு தூது. இதில் மொழியின் சிறப்புகள் மற்றும் தமிழின் மாண்புகள் குறித்தும் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளன. இவற்றைக் குறித்த ஆய்வாக இக்கட்டுரை அமைகிறது.

தமிழின் சிறப்புகள்

தமிழின் சிறப்புகளை வெறும் சொற்களால் கூறிவிட இயலாது.

“சொல் ஆரும் என்னடிகளே உனைக்கண்டு ஏத்தின்
இடர் தீருமென்று உன்
பொன்னடிகளே புகலாப் போற்றினேன்”
(த.வி.தூ:16)

வரிகள் குறிப்பிட்டுள்ளன. பெரும் சிறப்பு வாய்ந்த தமிழ் போற்றிப் புகழ்ந்தால் துயர்களெல்லாம் நீங்கும் என்பதனை உணர்ந்து தமிழை வணங்க வேண்டும் என்பதனை அவ்விழி அறியமுடிகிறது..

சிற்றிலக்கிய மேன்மைகள்



978-93-5406-065-6