



पंडित रविशंकर शुक्ल विश्वविद्यालय, रायपुर छत्तीसगढ़ भारत
Pt. Ravishankar Shukla University, Raipur Chhattisgarh, India
Estd-1964 – recognized by UGC U/s 2(f) and 12 (B)
NAAC “A” Grade

CRITERION-III

EVIDENCE(S), AS PER SOP

METRIC No. 3.4.6	Number of books and chapters in edited volumes published per teacher during the year
	<ul style="list-style-type: none">• E-copy of the cover page, content page or first page of the publication indicating ISBN number and year of publication for books/chapters and conference proceedings• Web-link of research papers by title, author, Department/ School/ Division/ Centre/ Unit/ Cell, name and year of publication

Energy

Crises, Challenges and Solutions

**Edited by
Pardeep Singh
Suruchi Singh
Gaurav Kumar
Pooja Baweja**

WILEY Blackwell

Energy

Crises, Challenges and Solutions

Edited by

Pardeep Singh

*Department of Environmental Studies, PGDAV College,
University of Delhi, New Delhi, India*

Suruchi Singh

*Department of Botany, Sunbeam College for Women,
MGKVP University, Bhagwanpur, Varanasi, India*

Gaurav Kumar

*Department of Environmental Studies, PGDAV College,
University of Delhi, New Delhi, India*

Pooja Baweja

*Department of Botany, Maitreyi College,
University of Delhi, New Delhi, India*

WILEY Blackwell

This edition first published 2022
© 2022 John Wiley & Sons Ltd

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, except as permitted by law. Advice on how to obtain permission to reuse material from this title is available at <http://www.wiley.com/go/permissions>.

The right of Pardeep Singh, Suruchi Singh, Gaurav Kumar, and Pooja Baweja to be identified as the author of the editorial material in this work has been asserted in accordance with law.

Registered Offices

John Wiley & Sons, Inc., 111 River Street, Hoboken, NJ 07030, USA
John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, PO19 8SQ, UK

Editorial Office

9600 Garsington Road, Oxford, OX4 2DQ, UK

For details of our global editorial offices, customer services, and more information about Wiley products visit us at www.wiley.com.

Wiley also publishes its books in a variety of electronic formats and by print-on-demand. Some content that appears in standard print versions of this book may not be available in other formats.

Limit of Liability/Disclaimer of Warranty

The contents of this work are intended to further general scientific research, understanding, and discussion only and are not intended and should not be relied upon as recommending or promoting scientific method, diagnosis, or treatment by physicians for any particular patient. In view of ongoing research, equipment modifications, changes in governmental regulations, and the constant flow of information relating to the use of medicines, equipment, and devices, the reader is urged to review and evaluate the information provided in the package insert or instructions for each medicine, equipment, or device for, among other things, any changes in the instructions or indication of usage and for added warnings and precautions. While the publisher and authors have used their best efforts in preparing this work, they make no representations or warranties with respect to the accuracy or completeness of the contents of this work and specifically disclaim all warranties, including without limitation any implied warranties of merchantability or fitness for a particular purpose. No warranty may be created or extended by sales representatives, written sales materials or promotional statements for this work. The fact that an organization, website, or product is referred to in this work as a citation and/or potential source of further information does not mean that the publisher and authors endorse the information or services the organization, website, or product may provide or recommendations it may make. This work is sold with the understanding that the publisher is not engaged in rendering professional services. The advice and strategies contained herein may not be suitable for your situation. You should consult with a specialist where appropriate. Further, readers should be aware that websites listed in this work may have changed or disappeared between when this work was written and when it is read. Neither the publisher nor authors shall be liable for any loss of profit or any other commercial damages, including but not limited to special, incidental, consequential, or other damages.

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

Names: Singh, Pardeep, editor. | Singh, Suruchi, 1987– editor. | Kumar, Gaurav, 1984– editor. | Baweja, Pooja, 1977– editor.
Title: Energy : crises, challenges and solutions / edited by Pardeep Singh, Suruchi Singh, Gaurav Kumar, Pooja Baweja.
Description: Hoboken, NJ : Wiley-Blackwell, 2022. | Includes bibliographical references and index.
Identifiers: LCCN 2021007246 (print) | LCCN 2021007247 (ebook) | ISBN 9781119741442 (cloth) | ISBN 9781119741510 (adobe pdf) | ISBN 9781119741558 (epub)
Subjects: LCSH: Renewable energy sources. | Energy development. | Energy policy.
Classification: LCC TJ808 .E565 2022 (print) | LCC TJ808 (ebook) | DDC 333.79/4–dc23
LC record available at <https://lccn.loc.gov/2021007246>
LC ebook record available at <https://lccn.loc.gov/2021007247>

Cover Design: Wiley

Cover Image: © Funny Solution Studio/Shutterstock

Set in 9.5/12.5pt STIXTwoText by Straive, Pondicherry, India

11

Opportunities in the Living Lights

Special Reference to Bioluminescent Fungi

Pramod Kumar Mahish¹, Nagendra Kumar Chandrawanshi², Shriram Kunjam³, and S.K. Jadhav²

¹*Department of Biotechnology, Govt. Digvijay Autonomous P.G. College Rajnandgaon (C.G.), Rajnandgaon, Chhattisgarh, India*

²*School of Studies in Biotechnology, Pt. Ravishankar Shukla University Raipur (C.G.), Raipur, Chhattisgarh, India*

³*Department of Botany, Govt. V. Y. T. Autonomous P.G. College Durg (C.G.), Durg, Chhattisgarh, India*

11.1 Introduction

Life on earth is so diverse. Bioluminescent organisms are present ubiquitously in the world. It comprises anglerfish in the deepness, and the outside flashing dinoflagellates can be seen. The diversity of bioluminescent organisms is so interesting because many mushrooms are self glowing, but plants cannot; similarly in animals, various fishes and insects are luminescent but frog, spiders, birds and mammals cannot (Wilson and Hastings 2013). Bioluminescence is a beautiful natural occurrence that stimulates the imagination of people and increases the curiosity of the scientific world to explore it more. Bioluminescence provides a certain advantage to the living organisms for their survival in an ecological context, like visual communication, attack prey, etc. (Fleiss and Sarkisyan 2019). Bioluminescent organisms are mainly found in the ocean. These organisms are dispersed in 16 major phyla and nearly about 700 genera (Waldenmaier et al. 2012).

Bioluminescence is a light produced by living organisms due to chemical reactions. It is a type of chemiluminescence. Bioluminescence is sometimes referred to as phosphorescence, but it is erroneous. In phosphorescence, light production keeps it up for a restricted stage of occasion following the elimination of the excitation cause (Widder 1999). Bioluminescence is a cold light that generates lesser thermal radiation (Pandey and Sharon 2017). Bioluminescence requires energy, produced from a reaction system known as the bioluminescence system. These systems include molecules that act as enzymes, substrates, energy storage, etc. The most important is the small luciferins that act as substrates which are identified from various luminescent organisms. Luciferins emit lights upon oxidation. The chemical process is catalyzed by luciferase (Kaskova et al. 2016).

The advantage of luminescence is that it is a visible indicator of the reaction system and can also be numerically converted using biophysical devices like Luminometer and other advanced

14

Fungal Microbial Fuel Cells, an Opportunity for Energy Sources

Current Perspective and Future Challenges

Sudakshina Tiwari¹, Deepali Koreti¹, Anjali Kosre¹, Pramod Kumar Mahish², S.K. Jadhav¹, and Nagendra Kumar Chandrawanshi¹

¹ School of Studies in Biotechnology, Pt. Ravishankar Shukla University, Raipur (C.G.), Raipur, Chhattisgarh, India

² Department of Biotechnology, Govt. Digvijay Autonomous P.G. College Rajnandgaon (C.G.), Rajnandgaon, Chhattisgarh, India

14.1 Introduction

Recently, fossil fuels are the main energy sources; however, this source is limited and also extensive use of this causes many types of the environmental issues including global warming, pollution and instability of economy and biodiversity, which stimulate the research for alternative resources of energy that overcome this drawback (Khan and Hussain 2017). The production of energy by the current method is not sustainable, causes global warming that directly affects humankind, plants and animals etc. To overcome this global problem, there is a need to search for new, renewable, sustainable and green energy. In the present scenario, various alternative energy sources are available. Among these alternatives, microbial fuel cells (MFCs) are gaining much interest in recent years because they produce renewable energy forms such as bioelectricity, without combustion and wastewater generation (Kaushik and Jadhav 2017; Meshram and Jadhav 2019). MFCs are a hybrid bioelectrochemical system that converts chemical energy into electrical energy via microbial catalysed redox reaction under an ambient temperature (Beyene et al. 2018). In this redox reaction, electrons and protons produce anodes that are transferred to the cathode through the outer circuit and proton exchange membrane (PEM). This electrical energy is also called bioelectricity; it can be used as sustainable green energy (Cheng et al. 2006). Mostly bacterial-based MFCs were used because their electron transfer mechanism is known. Low power production and less knowledge about electron transfer mechanism in fungi-based MFCs led to lower interest. However, fungi can act as both anode catalyst and cathode catalyst and also is not pathogenic and is easy to handle; therefore many researchers are working on these fungi-based MFCs. The recent output suggests that the electron transfer mechanism in fungi is similar to bacteria when lactate dehydrogenase or ferricyanide reductase redox protein is present in the cell membrane of fungi (Sekrecka-Belniak and Toczyłowska-Mamińska 2018). Furthermore, lithium-based batteries are a more attractive

15

Current Perspective of Sustainable Utilization of Agro Waste and Biotransformation of Energy in Mushroom

*Anjali Kosre¹, Deepali Koreti¹, Pramod Kumar Mahish²,
and Nagendra Kumar Chandrawanshi¹*

¹ School of Studies in Biotechnology, Pt. Ravishankar Shukla University, Raipur (C.G.), Raipur, Chhattisgarh, India

² Department of Biotechnology, Govt. Digvijay Autonomous P.G. College, Rajnandgaon (C.G.), Rajnandgaon, Chhattisgarh, India

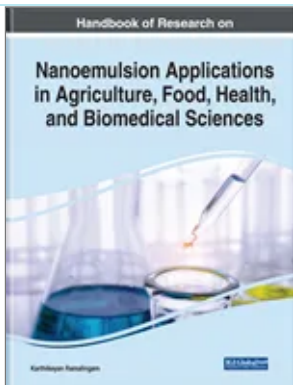
15.1 Introduction

Biomass is formed from residue contents derived from all organic materials including plants, fungi, algae and crops, etc. through life processes to produce carbohydrates. The conservation, management and utilization of biomass resources are most valuable sustainable development strategies such as produce energy, biomass, biochemicals and is safe for the environment (Gavrilescu 2020). Carbohydrates present in biomass forms the structural blocks of all organic components. Approximately less than 1% of the light energy is converted into chemical energy form via the photosynthesis process and hence stored. The chemical energy in the form of chemical bonds is stored in the structural components of biomass. The efficient processing of biomass by either chemical or biological method reacts with the chemical bonds that stores the energy. The process occurs cyclically. A particular variety of biomass has its specific components depending on their physical and chemical properties with different functions. As the renewable sources of energy have been overexploited by human beings through burning biomass as a fuel and consuming plants for their life process. Conversion of biomass into fossil fuels takes millions of years, and these fossilized fuels are not renewable. Overexploitation of fossil fuels and natural resources contributes to a greater extent of CO₂ emission which contributes to an increase in the greenhouse effect. Biomass-derived energy is the major source of energy and serves 10–14% of energy all over the world (McKendry 2002). Biomass-derived energy may compete directly with the food sector or indirectly if biomasses derived from agro harvests are grown on soil would be used to produce food, for instance mushroom. It may affect the price of food and food security if the demand increases. Typically, this problem has been a matter of concern for the biofuel sector, which utilizes food crops principally. Enhanced awareness in the field of biofuels production will furthermore increase the demand for biomass feedstock. Since agro wastes

10% Discount on All IGI Global Published Book Products Through the Online Bookstore

(10% discount applies to all IGI Global Published Book Products and cannot be combined with other offers. Discount is valid on purchases made directly through IGI Global Online Bookstore (www.igi-global.com (<https://www.igi-global.com/>)) and may not be utilized by booksellers and distributors. Offer does not apply to e-Collections and exclusions of select titles may apply. Offer expires December 31, 2022.)

[Browse Titles \(https://www.igi-global.com/search/?p=&ctid=1\)](https://www.igi-global.com/search/?p=&ctid=1)



The Essential Properties of Nanoemulsions: Basics of Nanoemulsion

Mohamed Akif S. (B.S. Abdur Rahman Crescent Institute of Science and Technology, India), Jahangir Ahmed (B.S. Abdur Rahman Crescent Institute of Science and Technology, India) and Karthikeyan Ramalingam ([/affiliate/karthikeyan-ramalingam/347917/](https://www.igi-global.com/affiliate/karthikeyan-ramalingam/347917/)) (B.S. Abdur Rahman Crescent Institute of Science and Technology, India)

Source Title: Handbook of Research on Nanoemulsion Applications in Agriculture, Food, Health, and Biomedical Sciences (</book/handbook-research-nanoemulsion-applications-agriculture/270397>)

Copyright: © 2022

Pages: 23

DOI: 10.4018/978-1-7998-8378-4.ch001

**OnDemand PDF
Download:**

\$29.50

Available

[Current Special Offers](#)

Abstract

Nanoemulsions are a submicron with colloidal particulate systems ranging from 10 to 1,000 nm in size. Nanoemulsions hold enormous scope in the field of cosmetics, diagnostics, food, and paint. Moreover, nanoemulsions are ubiquitously regarded as superior drug carriers for the infusion of lipophilic cytotoxic antineoplastic agents on a particular target criterion. Nanoemulsions are prepared from two immiscible liquids that are mixed by employing surfactants and co-surfactants. It also encompasses some significant benefits like biocompatibility, non-immunogenicity, low toxicity, drug entrapment, nanoscale size, large surface area, long-term and restrained release, uncomplicated mode of formulation, as well as thermodynamic stability. Nanoemulsion drug delivery can address the major challenge of effective drug formulation due to its instability and poor solubility in the vehicle. The primary objective of this chapter is to provide a quick overview of various physico-properties of nanoemulsion, with a special emphasis on its various applications in various fields.

Chapter Preview

Top

Introduction

Nanoemulsions (NE) are heterogeneous submicron-sized mixtures of lipid and aqueous phases stabilised by emulsifying agents which are also recognised as ultrafine emulsions (Khaleel *et al.*, 2020; Sharma *et al.*, 2010; Gurpret *et al.*, 2018; Patel *et al.*, 2012; Gupta *et al.*, 2016; Eral *et al.*, 2014; Helgeson *et al.*, 2012; Wu *et al.*, 2013; An *et al.*, 2013; Chen *et al.*, 2011; Khaled *et al.*, 2016; Trujillo *et al.*, 2016; Pathak *et al.*, 2017; Zhao *et al.*, 2021; Aswathanarayan *et al.*, 2019; Zhang *et al.*, 2018; Hamed *et al.*, 2015; Ganta *et al.*, 2014; Bainun *et al.*, 2015; Jaiswal *et al.*, 2015; Pandey *et al.*, 2018; Zhang *et al.*, 2013; Zhang *et al.*, 2011; Aboofazeli *et al.*, 2010; Solans *et al.*, 2005; Burapapad *et al.*, 2010). Nanoemulsions are formulated when two immiscible liquids have been emulsified with emulsifiers, leading to the formation of colloidal dispersive systems which are thermodynamically stable (Helgeson *et al.*, 2016; Jaiswal *et al.*, 2015; Sarker *et al.*, 2005) and are fine oil-in-water dispersions with droplets ranging in diameter from 100 to 600 nm

(Sharma *et al.*, 2010; Bouchemalet *et al.*, 2004; Pagar *et al.*, 2019; Sutradharet *et al.*, 2013). Nanoemulsions are dispersed particle collections used in pharmaceuticals, biomedical aids, and vehicles with promising contribution in cosmetics, diagnostics, drug therapies, and biotechnologies (Gurpret *et al.*, 2018; Pagar *et al.*, 2019; Sutradharet *et al.*, 2013; Sivakumar *et al.*, 2014; Sharma *et al.*, 2012; Sonnevillet *et al.*, 2018; Khanna *et al.*, 2018) and are furthermore renowned as multiphase colloidal dispersion, which is perceived by its stability and clarity (Sheth *et al.*, 2020; Calderóet *et al.*, 2016; Demisliet *et al.*, 2020; Renet *et al.*, 2018; Pavoni *et al.*, 2020; Rehman *et al.*, 2017; Namet *et al.*, 2012; Streck *et al.*, 2016; Lococoet *et al.*, 2012; Cheng *et al.*, 2020). Gupta *et al.* (2016) revealed that nanoemulsions have very high kinetic stability (Sarheedet *et al.*, 2020; Liuet *et al.*, 2019; Zhang *et al.*, 2014; Sadeghpouret *et al.*, 2015; Barreset *et al.*, 2017; Hashtjin *et al.*, 2015; Yu *et al.*, 2012). As a consequence, nanoemulsions can be kinetically stable for longer periods of time. The interfacial tension between oil and water appears to be exceptionally low in nanoemulsions, and they appear to be transparent due to droplet sizes that are less than 25% of the wavelength of visible light (Gupta *et al.*, 2016; Gabaet *et al.*, 2019; Namrathaet *et al.*, 2021). It forms quickly and, in some cases, spontaneously, with little or no high-energy input. The research work focused on the formulation of nanoemulsions utilizing various approaches, which are broadly categorised into two essential classes: high-energy techniques and low-energy techniques (Gupta *et al.*, 2016; Kumaret *et al.*, 2019; Kottaet *et al.*, 2013; McClementset *et al.*, 2013]. Low energy approaches to nanoemulsion development, on the other hand, entail Phase Inversion Temperature (PIT) and Emulsion Inversion Point (EIP) (Liuet *et al.*, 2019; Kumaret *et al.*, 2019; Salemet *et al.*, 2019; Choradiyaet *et al.*, 2021; Mishraet *et al.*, 2018). High-energy approaches like High-Pressure Homogenization (HPH) and ultrasonication requisites ginormous energy to yield small droplets (Khaleel *et al.*, 2020; Calligariset *et al.*, 2016). In addition to the surfactant, the oil phase, and the water phase, a co-surfactant or co-solvent is prevalently used (Kumaret *et al.*, 2019). Emulsion droplet coalescence or coagulation is effectively repressed due to the smaller droplet size of emulsions. Additionally, it also facilitates the suppression of emulsion precipitation and also helps to deliver the active agents (Patel *et al.*, 2012). Eral *et al.* (2014), Gupta *et al.* (2016) and Li *et al.* (2021) had similar thoughts on illustrating that many of the problems encountered in prevailing pharmaceutical crystallisation practises could be eliminated by using nanoemulsions. Droplet size range and stability are the predominant significant variations among conventional emulsions (or macroemulsions), nanoemulsions, and microemulsions (Gupta *et al.*, 2016; McClementset *et al.*, 2012). A research conducted by Helgeson *et al.*, (2012) reported the utilization of nanoemulsions to be building blocks for the conglomeratisation of complex substances, including compartmentalised nanoparticles as well as oil droplets capsidated in a protein shell which was in accordance with (Wu *et al.*, 2013) and (An *et al.*, 2013). Macroemulsions, as contrasted to nanoemulsions, are thermodynamically stable, equilibrium systems that are temperature and composition sensitive (Guptaet *et al.*, 2016). Since nanoemulsions are considered to be less vulnerable to physicochemical changes than conventional emulsions, they are a desirable tool for the aforementioned applications (Gupta *et al.*, 2016; Azeemet *et al.*, 2009). Owing to the convergence of polymer and perhaps even electrostatic layers encircling the small nanoemulsion droplets, gel-like attributes and possibly high viscosity can indeed be incorporated at abated droplet concentrations (Chen *et al.*, 2011; Alliodet *et al.*, 2019; Fathordoobadyet *et al.*, 2021). Nanoemulsions could be engineered to improve the biological accessibility of bioactive molecules that are either entombed within them or maybe even consumed alongside them (Khaled *et al.*, 2016; Trujilloet *et al.*, 2016). This chapter presents an analysis of the chemical and physical properties of nanoemulsions, with an emphasis on rheological attributes and its significance. Furthermore, the correlation among both the structure and function of nanoemulsions is succinctly summarized.

Complete Chapter List

Search this Book:

Reset

Table of Contents

[View Full PDF \(/pdf.aspx?tid=295452&ptid=270397&ctid=15&t=Table of Contents&isxn=9781799883784\)](#)

Detailed Table of Contents

[View Full PDF \(/pdf.aspx?tid=295453&ptid=270397&ctid=15&t=Detailed Table of Contents&isxn=9781799883784\)](#)

Preface

[View Full PDF \(/pdf.aspx?tid=295454&ptid=270397&ctid=15&t=Preface&isxn=9781799883784\)](#)

Chapter 1

The Essential Properties of Nanoemulsions: Basics of Nanoemulsion (/chapter/the-essential-properties-of-nanoemulsions/295456) (pages 1-23)

Mohamed Akif S. (B.S. Abdur Rahman Crescent Institute of Science and Technology, India), Jahangir Ahmed (B.S. Abdur Rahman Crescent Institute of Science and Technology, India), Karthikeyan Ramalingam (B.S. Abdur Rahman Crescent Institute of Science and Technology, India)

[Preview Chapter](#) **\$29.50**
[\(/viewtitlesample.aspx?Add to Cart id=295456&ptid=270397&t=The Essential Properties of Nanoemulsions: Basics of Nanoemulsion&isxn=9781799883784\)](#)

Chapter 2

Preparation of Nanoemulsion: The Processing Parameters and Emulsification Techniques in Nanoemulsion Preparation (/chapter/preparation-of-nanoemulsion/295457) (pages 24-43)

Elaine Elaine (UCSI University, Malaysia), Kar Lin Nyam (UCSI University, Malaysia)

Preview Chapter **\$29.50**
(/viewtitlesample.aspx? Add to Cart
id=295457&ptid=270397&t=Preparation
of Nanoemulsion:
The Processing
Parameters and
Emulsification
Techniques in
Nanoemulsion
Preparation&isxn=9781799883784)

Chapter 3

Chitosan-Stabilized Oil-in-Water Nanoemulsions: Electrokinetic Properties (/chapter/chitosan-stabilized-oil-in-water-nanoemulsions/295458) (pages 44-58)

Viktoria Milkova (Institute of Physical Chemistry, Bulgarian Academy of Sciences, Bulgaria)

Preview Chapter **\$29.50**
(/viewtitlesample.aspx? Add to Cart
id=295458&ptid=270397&t=Chitosan-
Stabilized Oil-in-
Water
Nanoemulsions:
Electrokinetic
Properties&isxn=9781799883784)

Chapter 4

Composition and Efficacy of Essential Oil Nanoemulsions (/chapter/composition-and-efficacy-of-essential-oil-nanoemulsions/295459) (pages 59-92)

Sowbarnika Arul Senthil (B.S. Abdur Rahman Crescent Institute of Science and Technology, India), Sneha Unnikrishnan (B.S. Abdur Rahman Crescent Institute of Science and Technology, India), Karthikeyan Ramalingam (B.S. Abdur Rahman Crescent Institute of Science and Technology, India)

Preview Chapter **\$29.50**
(/viewtitlesample.aspx? Add to Cart
id=295459&ptid=270397&t=Composition
and Efficacy of
Essential Oil
Nanoemulsions&isxn=9781799883784)

Chapter 5

Improved Oral Delivery of Drugs Using Nanoemulsion (/chapter/improved-oral-delivery-of-drugs-using-nanoemulsion/295460) (pages 93-117)

Subramanian Natesan (National Institute of Pharmaceutical Education and Research, Kolkata, India), Victor Hmingthansanga (National Institute of Pharmaceutical Education and Research, Kolkata, India), Nidhi Singh (National Institute of Pharmaceutical Education and Research, Kolkata, India), Pallab Datta (National Institute of Pharmaceutical Education and Research, Kolkata, India), Sivakumar Manickam (Universiti Teknologi Brunei, Brunei), V. Ravichandiran (National Institute of Pharmaceutical Education and Research, Kolkata, India)

Preview Chapter **\$29.50**
(/viewtitlesample.aspx? Add to Cart
id=295460&ptid=270397&t=Improved
Oral Delivery of
Drugs Using
Nanoemulsion&isxn=9781799883784)

Chapter 6

Current Perspectives on Nanoemulsions in Targeted Drug Delivery: An Overview (/chapter/current-perspectives-on-nanoemulsions-in-targeted-drug-delivery/295461) (pages 118-140)

Ali Zeytunluoglu (Pamukkale University, Turkey), Idris Arslan (Bülent Ecevit University, Turkey)

Preview Chapter **\$29.50**
(/viewtitlesample.aspx? Add to Cart
id=295461&ptid=270397&t=Current
Perspectives on
Nanoemulsions
in Targeted Drug
Delivery: An
Overview&isxn=9781799883784)

Chapter 7

Antimicrobial Mechanisms and Mode of Actions of Nanoemulsion Against Drug-Resistant ESKAPE Pathogens (/chapter/antimicrobial-mechanisms-and-mode-of-actions-of-nanoemulsion-against-drug-resistant-eskape-pathogens/295463) (pages 142-168)

Karthikeyan Ramalingam (B.S. Abdur Rahman Crescent Institute of Science and Technology, India), Mohd Hashim Khan (B.S. Abdur Rahman Crescent Institute of Science and Technology, India)

Preview Chapter **\$29.50**
(/viewtitlesample.aspx?id=295463&ptid=270397&t=Antimicrobial Mechanisms and Mode of Actions of Nanoemulsion Against Drug-Resistant ESKAPE Pathogens&isxn=9781799883784) [Add to Cart](#)

Chapter 8

Application of Nanoemulsion in Tuberculosis Treatment (/chapter/application-of-nanoemulsion-in-tuberculosis-treatment/295464) (pages 169-193)

Sonia Singh (GLA University, India), Yogesh Murti (GLA University, India), Nitin Agrawal (Raja Balwant Singh Engineering Technical Campus, India)

Preview Chapter **\$29.50**
(/viewtitlesample.aspx?id=295464&ptid=270397&t=Application of Nanoemulsion in Tuberculosis Treatment&isxn=9781799883784) [Add to Cart](#)

Chapter 9

Nanoemulsion-Based Antiviral Drug Therapy: Insight and Applications (/chapter/nanoemulsion-based-antiviral-drug-therapy/295465) (pages 194-212)

Halima M. (B.S. Abdur Rahman Crescent Institute of Science and Technology, India), Ihsana Banu Ishthiaq (B.S. Abdur Rahman Crescent Institute of Science and Technology, India), Sneha Unnikrishnan (B.S. Abdur Rahman Crescent Institute of Science and Technology, India), Karthikeyan Ramalingam (B.S. Abdur Rahman Crescent Institute of Science and Technology, India)

Preview Chapter **\$29.50**
(/viewtitlesample.aspx?id=295465&ptid=270397&t=Nanoemulsion-Based Antiviral Drug Therapy: Insight and Applications&isxn=9781799883784) [Add to Cart](#)

Chapter 10

Mushroom Bioactive Compounds: Potential Source for the Development of Antibacterial Nanoemulsion (/chapter/mushroom-bioactive-compounds/295466) (pages 213-235)

Deepali Koreti (Pandit Ravishankar Shukla University, Raipur, India), Anjali Kosre (Pandit Ravishankar Shukla University, Raipur, India), Ashish Kumar (Sant Gahira Guru Vishwavidyalaya, Sarguja Ambikapur, India), Nagendra Kumar Chandrawanshi (Pandit Ravishankar Shukla University, Raipur, India)

Preview Chapter **\$29.50**
(/viewtitlesample.aspx?id=295466&ptid=270397&t=Mushroom Bioactive Compounds: Potential Source for the Development of Antibacterial Nanoemulsion&isxn=9781799883784) [Add to Cart](#)

Chapter 11

Application of Nanoemulsion in Cancer Treatment (/chapter/application-of-nanoemulsion-in-cancer-treatment/295468) (pages 237-259)

Sumira Malik (Amity University, Ranchi, India), Shristi Kishore (Amity University, Ranchi, India), Manisha Kumari (Amity University, Ranchi, India), Archana Dhasmana (School of Applied and Life sciences, Uttaranchal University, Dehradun, India)

Preview Chapter **\$29.50**
(/viewtitlesample.aspx?id=295468&ptid=270397&t=Application of Nanoemulsion in Cancer Treatment&isxn=9781799883784) [Add to Cart](#)

Chapter 12

Nanoemulsion Applications: Application of Nanoemulsion in Prostate Cancer Treatment (/chapter/nanoemulsion-applications/295469) (pages 260-276)

Ayodeji Ojo Oteyola (Federal University of Minas Gerais, Belo-Horizonte, Brazil), Raffaele Pilla (St. John of God – Fatebenefratelli Hospital, Benevento, Italy), Folasade Adesola Ola-Oladimeji (Ekiti State University, Ado-Ekiti, Nigeria), Omotayo Fagbuaro (Ekiti State University, Ado-Ekiti, Nigeria)

Preview Chapter **\$29.50**
(/viewtitlesample.aspx?id=295469&ptid=270397&t=Nanoemulsion Applications: Application of Nanoemulsion in Prostate Cancer Treatment&isxn=9781799883784) [Add to Cart](#)

Chapter 13

Application of Nanoemulsions in Breast Cancer Treatment (/chapter/application-of-nanoemulsions-in-breast-cancer-treatment/295470) (pages 277-306)

M Joyce Nirmala (Indian Institute of Technology, Madras, India), Shiny P. J. (Indian Institute of Technology, Madras, India), Sindhu Priya Dhas (Jaya College of Arts and Science, India), Uma Kizhuvettil (Jayoti Vidyapeeth Womens University, India), Uppada Sumanth Raj (Indian Institute of Technology, Madras, India), R. Nagarajan (Indian Institute of Technology, Madras, India)

Preview Chapter **\$29.50**
(/viewtitlesample.aspx? Add to Cart
id=295470&ptid=270397&t=Application
of
Nanoemulsions
in Breast Cancer
Treatment&isxn=9781799883784)

Chapter 14

Nanoemulsion: A Boon to Liver and Gastric Cancer Treatment (/chapter/nanoemulsion/295471) (pages 307-329)

Priyadarshini Mohapatra (Vellore Institute of Technology, India), Natarajan Chandrasekaran (Vellore Institute of Technology, India), Amitava Mukherjee (Vellore Institute of Technology, India)

Preview Chapter **\$29.50**
(/viewtitlesample.aspx? Add to Cart
id=295471&ptid=270397&t=Nanoemulsion:
A Boon to Liver
and Gastric
Cancer
Treatment&isxn=9781799883784)

Chapter 15

Potential Phytochemical Nanoemulsions in the Treatment of Oral Cancer and Oral Health: Recent Advancement in Cancer Therapy (/chapter/potential-phytochemical-nanoemulsions-in-the-treatment-of-oral-cancer-and-oral-health/295472) (pages 330-353)

Dharmeswar Barhoi (Assam University, Silchar, India), Sweety Nath Barbhuiya (Assam University, Silchar, India), Sarbani Giri (Assam University, Silchar, India)

Preview Chapter **\$29.50**
(/viewtitlesample.aspx? Add to Cart
id=295472&ptid=270397&t=Potential
Phytochemical
Nanoemulsions
in the Treatment
of Oral Cancer
and Oral Health:
Recent
Advancement in
Cancer
Therapy&isxn=9781799883784)

Chapter 16

Mushroom-Derived Bioactive-Based Nanoemulsion: Current Status and Challenges for Cancer Therapy (/chapter/mushroom-derived-bioactive-based-nanoemulsion/295473) (pages 354-376)

Nagendra Kumar Chandrawanshi (Pt. Ravishankar Shukla University, India), Deepali Koreti (Pt. Ravishankar Shukla University, India), Anjali Kosre (Pt. Ravishankar Shukla University, India), Pramod Kumar Mahish (Government Digvijay Autonomous Post Graduate College, Rajnandgaon, India)

Preview Chapter **\$29.50**
(/viewtitlesample.aspx? Add to Cart
id=295473&ptid=270397&t=Mushroom-
Derived
Bioactive-Based
Nanoemulsion:
Current Status
and Challenges
for Cancer
Therapy&isxn=9781799883784)

Chapter 17

Nanoemulsions for the Delivery of Anti-Hypertensive Drugs (/chapter/nanoemulsions-for-the-delivery-of-anti-hypertensive-drugs/295475) (pages 378-400)

Subramanian Natesan (National Institute of Pharmaceutical Education and Research, Kolkata, India), Nidhi Singh (National Institute of Pharmaceutical Education and Research, Kolkata, India), Victor Hmingthansanga (National Institute of Pharmaceutical Education and Research, Kolkata, India), Pallab Datta (National Institute of Pharmaceutical Education and Research, Kolkata, India), Sai Hanuman Sagar Boddu (College of Pharmacy and Health Sciences, Ajman University, UAE), V. Ravichandiran (National Institute of Pharmaceutical Education and Research, Kolkata, India)

Preview Chapter **\$29.50**
(/viewtitlesample.aspx? Add to Cart
id=295475&ptid=270397&t=Nanoemulsions
for the Delivery of
Anti-
Hypertensive
Drugs&isxn=9781799883784)

Chapter 18

Nanoemulsion and Its Application in Pesticide Formulation (/chapter/nanoemulsion-and-its-application-in-pesticide-formulation/295476) (pages 401-424)

Khemnath Patir (Department of Applied Science and Humanities, Assam University, Silchar, India)

Preview Chapter **\$29.50**
(/viewtitlesample.aspx? Add to Cart
id=295476&ptid=270397&t=Nanoemulsion
and Its
Application in
Pesticide
Formulation&isxn=9781799883784)

Chapter 19

Nanoemulsion Based on Mushroom Bioactive Compounds and Its Application in Food Preservation (/chapter/nanoemulsion-based-on-mushroom-bioactive-compounds-and-its-application-in-food-preservation/295477) (pages 425-447)

Anjali Kosre (Pt. Ravishankar Shukla University, India), Deepali Koreti (Pt. Ravishankar Shukla University, India), Nagendra Kumar Chandrawanshi (Pt. Ravishankar Shukla University, India), Ashish Kumar (Sant Gahira Guru Vishwavidyalaya, Sarguja, India)

Preview Chapter **\$29.50**
(/viewtitlesample.aspx? Add to Cart
id=295477&ptid=270397&t=Nanoemulsion
Based on
Mushroom
Bioactive
Compounds and
Its Application in
Food
Preservation&isxn=9781799883784)

Chapter 20

Applications of Nanoemulsions in Food Manufacturing (/chapter/applications-of-nanoemulsions-in-food-manufacturing/295478) (pages 448-465)

Tahir Mehmood (The Islamia University of Bahawalpur, Pakistan), Muhammad Kaleem (Pir Mehr Ali Shah Arid Agriculture University, Pakistan), Zulfiqar Ahmad (The Islamia University of Bahawalpur, Pakistan), Muhammad Waseem (The Islamia University of Bahawalpur, Pakistan), Baila Ahmad (The Islamia University of Bahawalpur, Pakistan), Muhammad Adil Rehman (The Islamia University of Bahawalpur, Pakistan), Faiz-ul-Hassan Shah (The Islamia University of Bahawalpur, Pakistan), Ishtiaq Ahmad (Zhejiang University of Technology, Hangzhou, China)

Preview Chapter **\$29.50**
(/viewtitlesample.aspx? Add to Cart
id=295478&ptid=270397&t=Applications
of
Nanoemulsions
in Food
Manufacturing&isxn=9781799883784)

Chapter 21

Applications of Nanoemulsion for the Wound-Healing Process (/chapter/applications-of-nanoemulsion-for-the-wound-healing-process/295479) (pages 466-493)

S. M. Shaheedha (B.S. Abdur Rahman Crescent Institute of Science and Technology, India)

Preview Chapter **\$29.50**
(/viewtitlesample.aspx? Add to Cart
id=295479&ptid=270397&t=Applications
of Nanoemulsion
for the Wound-
Healing
Process&isxn=9781799883784)

Chapter 22

Application of Nanoemulsions in the Vaccination Process (/chapter/application-of-nanoemulsions-in-the-vaccination-process/295480) (pages 494-516)

Sumira Malik (Amity University, Ranchi, India), Shristi Kishore (Amity University, Ranchi, India), Shradha A. Kumar (Amity University, Ranchi, India), Anjali Kumari (Amity University, Ranchi, India), Manisha Kumari (Amity University, Ranchi, India), Archana Dhasmana (School of Applied and Life sciences, Uttaranchal University, Dehradun, India)

Preview Chapter **\$29.50**
(/viewtitlesample.aspx? Add to Cart
id=295480&ptid=270397&t=Application
of
Nanoemulsions
in the Vaccination
Process&isxn=9781799883784)

Chapter 23

Healthcare Applications of Nanoemulsions (/chapter/healthcare-applications-of-nanoemulsions/295481) (pages 517-537)

Dr.Sumira Malik (Amity University, Ranchi, India), Shristi Kishore (Amity University, Ranchi, India), Shradha A. Kumari (Amity University, Ranchi, India), Anjali Kumari (Amity University, Ranchi, India)

Preview Chapter **\$29.50**
(/viewtitlesample.aspx? Add to Cart
id=295481&ptid=270397&t=Healthcare
Applications of
Nanoemulsions&isxn=9781799883784)

Learn More

[About IGI Global \(/about/\)](#) | [Partnerships \(/about/partnerships/\)](#) | [COPE Membership \(/about/memberships/cope/\)](#) | [Contact \(/contact/\)](#) | [Job Opportunities \(/about/staff/job-opportunities/\)](#) | [FAQ \(/faq/\)](#) | [Management Team \(/about/staff/\)](#)

Resources For

[Librarians \(/librarians/\)](#) | [Authors/Editors \(/publish/\)](#) | [Distributors \(/distributors/\)](#) | [Instructors \(/course-adoption/\)](#) | [Translators \(/about/rights-permissions/translation-rights/\)](#)

Media Center

[Webinars \(/symposium/\)](#) | [Blogs \(/newsroom/\)](#) | [Catalogs \(/catalogs/\)](#) | [Newsletters \(/newsletters/\)](#)

Policies

[Privacy Policy \(/about/rights-permissions/privacy-policy/\)](#) | [Cookie & Tracking Notice \(/cookies-agreement/\)](#) | [Fair Use Policy \(/about/rights-permissions/content-reuse/\)](#) | [Accessibility \(/accessibility/\)](#) | [Ethics and Malpractice \(/about/rights-permissions/ethics-malpractice/\)](#)

<http://www.facebook.com/pages/IGI-Global/138206739534176?ref=sgm>

<http://twitter.com/igiglobal>

<https://www.linkedin.com/company/igi-global> | <http://www.supportforforgottenchildren.org>



<https://publicationethics.org/category/publisher/igi-global>

Chapter 10

Mushroom Bioactive Compounds: Potential Source for the Development of Antibacterial Nanoemulsion

Deepali Koreti

Pandit Ravishankar Shukla University, Raipur, India

Anjali Kosre

Pandit Ravishankar Shukla University, Raipur, India

Ashish Kumar

Sant Gahira Guru Vishwavidyalaya, Sarguja Ambikapur, India

Nagendra Kumar Chandrawanshi

 <https://orcid.org/0000-0002-9093-5365>

Pandit Ravishankar Shukla University, Raipur, India

ABSTRACT

Mushrooms are widely utilized as a nutritional and functional food, and they are also appreciated for their medicinal as well as therapeutic applications. Bioactive compounds are isolated from mushrooms possess medicinal properties such as anti-inflammatory, antimicrobial, antitumor, immunomodulatory, and antioxidant. Mushroom bioactive compounds having antibacterial potential and can be used in medical sectors for the cure of several pathogenic disease. Nanoemulsions are one such example of nano-technique that has a very promising application in various fields. The use of nanoemulsion in encapsulation for food-grade ingredients in their compounds such as vitamins, lipids, antioxidants, and antimicrobial agents is a new technique. Bioactive compounds from mushrooms can be a good alternative source for antibacterial nanoemulsions development. This chapter discusses all bioactive compounds and the production and purification of these bioactive compounds. Another hand discusses the nanoemulsion formation by bioactive compounds and nanoemulsion used as antimicrobial agents.

DOI: 10.4018/978-1-7998-8378-4.ch010

INTRODUCTION

Mushrooms are a rich source of primary and secondary metabolites. These metabolites are participated various biological activities *in vitro* as well as *in vivo*. Compounds that can perform biological activities are called bioactive compounds. Major bioactive compounds in fungal groups are known as mycochemicals, can be found in the form of their cell wall components (proteins, polysaccharides) or as secondary metabolites (phenolic terpenes, compounds, and steroids), etc. Mushrooms are well known for rich bioactive compounds and therefore also known as a functional food. Various natural sources have been utilized as therapeutic agents since ancient times like there are more than 10,000 plants identified for their medicinal purposes (Takala *et al.*, 2011). The medicinal value of the plant or other foods depends on the active compounds within them.

These natural active compounds in plants and foods tend to be poorly absorbed in the body. Recently scientists discovered various techniques for the extraction, purification, and characterization of its biological potentials. Extracted compounds are chemically unstable by nature, and their high doses and repeated consumption may cause other therapeutic effects. The bioactive compound of foods can degrade by internal factors and other environmental factors like sunlight, UVB light, and high temperatures (Marsup *et al.*, 2020). Improving the absorption of bioactive compounds from the plant and other foods requires suitable delivery systems. Nanotechnology is now a trading way for solving many problems in the medical sector; it can be effective and efficient for targeted drug delivery. In this way, nanoemulsions-based bioactive compounds delivery systems represent the most suitable approach. Nanoemulsions are nano-sized (size varies from 10 to 1,000 nm) emulsions designed for increasing the delivery rate and surface area of active components. Formation of bioactive nanoemulsions initially lipid droplets of nanometric size are dispersed in an aqueous phase by using a suitable emulsifier at the oil/water interface and produced through high-pressure homogenization. Immobilization of bioactive compounds can enhance its dispensability in aqueous solutions. It's also minimized the phase's separation and protects bioactive compounds from interactions with food ingredients. Nanoemulsions can maintain structural-functional properties, improve their absorption rate and bioavailability inside the body. One possible mechanism given by researchers for its high efficiency is that the enhanced passive transport across the cell membrane (Porter *et al.*, 2008). Nanoemulsions work as a carrier for the delivery of active compounds and increase their absorption. Nanoemulsions can be effectively utilized as therapeutic agents in, food, cosmetic, and pharmaceutical industries. Currently, extensive bioactive compounds are isolated and utilized in the nanoemulsions development from plants (Donsi *et al.*, 2010).

This chapter mainly focuses on the nanoemulsion in the field of antibacterial agents developments. Recently there are various antibacterial agents available for different bacterial species, but there is some limitation associated with a conventional antibacterial drug such as the generation of drug-resistant strain. The number of drug-resistant bacterial strains has evolved worldwide that generates economic losses to patients and countries. Nanoemulsion was recently applicable in the field of antibacterial development and helpful for overcoming the problem of drug resistance strain generation. Mushroom-based bioactive compound and their nanoemulsions are new areas of research. Many bioactive compounds possess bioactivity like antioxidants, anti-inflammatory, antibiotics, anticancerous, immunomodulatory, and so on, but their bioavailability is very low therefore nanoemulsions are the best option for efficient delivery and enhance bioavailability (Wenzel *et al.*, 2005). Mushrooms are a rich source of bioactive compounds, hence they can be the most alternative and probable source for making bioactive nanoemulsions for antibacterial agent development.

Chapter 16

Mushroom-Derived Bioactive-Based Nanoemulsion: Current Status and Challenges for Cancer Therapy

Nagendra Kumar Chandrawanshi

 <https://orcid.org/0000-0002-9093-5365>

Pt. Ravishankar Shukla University, India

Deepali Koreti

Pt. Ravishankar Shukla University, India

Anjali Kosre

Pt. Ravishankar Shukla University, India

Pramod Kumar Mahish

Government Digvijay Autonomous Post Graduate College, Rajnandgaon, India

ABSTRACT

Cancer is a class of disorders that is characterized by the abnormal growth of cells in an uncontrolled manner. In cancer progression, tumor cells have become highly heterogeneous, and they create a mixed population of cells with different molecular characteristics. The mushroom bioactive compounds have a rich biological activity including immunomodulatory, anticarcinogenic, antiviral, antioxidant, and anti-inflammatory, etc. Besides, conventional anticancer drugs and applied therapy have tremendous challenges and limitations such as poor solubility, narrow therapeutic window, cytotoxicity to normal tissues, etc., which may be the causes of treatment failure in cancer. A previous study reported mushroom bioactive compounds against cancer treatment. The chapter focuses on mushroom-derived bioactive compounds and possible implications in nanotechnology and, further, will be utilized for new advanced nanoemulsion techniques for the promising treatment of cancer.

DOI: 10.4018/978-1-7998-8378-4.ch016

Chapter 19

Nanoemulsion Based on Mushroom Bioactive Compounds and Its Application in Food Preservation


Anjali Kosre

Pt. Ravishankar Shukla University, India

Deepali Koreti

Pt. Ravishankar Shukla University, India

Nagendra Kumar Chandrawanshi

 <https://orcid.org/0000-0002-9093-5365>

Pt. Ravishankar Shukla University, India

Ashish Kumar

Sant Gahira Guru Vishwavidyalaya, Sarguja, India

ABSTRACT

Mushrooms belonging to basidiomycetes with their high nutritional value and biologically active compounds of medicinal importance can be developed into potential food products. They have been used as a traditional food, and their medicinal property is also appreciable all over the world. Naturally occurring active compounds such as polysaccharides, proteins, lipids, and glucans, etc. are obtained from various sources including plants, animals, bacteria, algae, and fungi. The efficiency of naturally derived compounds in food industry, as well as factors influencing its effectiveness, has been reported by researchers. Mushrooms produce a diversity of biologically active compounds such as proteoglycans, polysaccharides, phenolic compounds, lectins, steroids β -glucan, chitosan, and terpenoids, etc. The bioactive compounds and their concentration differ from species to species. Thus, these bioactives can be effectively used in the fabrication of fungal (mushroom)-derived nanoemulsions applicable for the food industry.

DOI: 10.4018/978-1-7998-8378-4.ch019

INTRODUCTION

Nanotechnology is the rising technology having enormous potential in every segment from machine to medicine along with the food industry. This technology deals with the manipulation of matter on atomic and molecular level forming it into a nanoparticle. The dimension of nanoparticle in nanometer mostly lies between 1 to 100 nm (Chellaram et al., 2014). It implies with the materials of nanoscale and is capable to create novel devices and techniques. Nanoparticles are supposed to be the small entity that performs functions as a whole unit having unique properties and instigating a new level of activity (Ozimek et al., 2010). Nanoparticles being composed of enhanced surface area and mass transfer rates supposed to hold a greater catalytic behavior, quantum properties that shows chemical, biological activity, enzymatic reactivity and penetrability as compared to the large particles (with same composition) (Avella et al., 2007). The classifications of nanomaterials are based on their structures, size, and characteristics. Nanomaterials with high surface dimensions ratio is capable of exhibiting various exceptional physiochemical characteristics such as diffusivity, solubility, color, bioavailability, strength, in toxicity, optics, magnetism, and thermodynamics (Avella et al., 2005).

NANOTECHNOLOGY IN FOOD PRESERVATION

Nanotechnology has been growing rapidly in global market with the potential application in various sectors such as healthcare, food industry, energy, cosmetics, agriculture and defense. The growth rate of nanotechnology in global market has been estimated to attain 17% for the estimated upcoming year 2017-2024 (Research & Market 2018). The application of nanotechnology in food sector has been principally focused on encapsulation, emulsion, and packaging technologies. Among various nanotechnological food applications, nanoemulsion has found a huge market and application in food industry (Dasgupta, Ranjan & Gandhi, 2019).

In recent world of science and technology, the food market necessitates such techniques, which can be able to manufacture an authentic, convenient, safe and appetizing food product in order to maintain the leadership in food processing and marketing sector. For which, nanotechnology is such a known technique that acquired extensive application in food processing. Nanoparticles are frequently used in the form of food additives thereby shielding the food from contamination, enhancing the taste and lifespan as well. Nanoparticles food additives in form of preservatives, flavoring agent, antimicrobial sensors, encapsulated food components and packaging substances etc. are used to manipulate the nutrient composition and to improve the texture, flavor and its shelf life of food product (Bajpai, Chand, & Chaurasia, 2012). Nanotechnology offers numerous opportunities for the improvement of food products with its expanded applications in food systems such as nutraceuticals, bioactives, functional foods, pharma foods, and so on (Samal et al., 2017). Also it is also used to detect food pathogens to ensure food quality and safety indicators (Bott, Stormer, & Franz, 2014).

In food preservation technology, nanoencapsulation of food components (nano-sized), can be performed to enhance the nutritional value in form of supplements (e.g., proteins vitamins and antioxidants) and additives (e.g., flavor and color) in the form of nanocapsules that can be incorporated in functional foods. This provides diverse taste and off-flavor masking, controlled release, protective barriers, improved bioavailability of many vitamins and their precursors with better delivery and dispensability for water-

Chapter

Proteolytic Enzymes Derived from a Macro Fungus and Their Industrial Application

Nagendra Kumar Chandrawanshi, Deepali Koreti, Anjali Kosre and Ashish Kumar

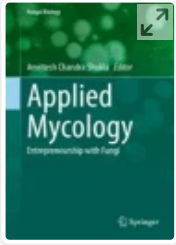
Abstract

Proteolytic enzymes are well known for catalyzing hydrolytic reactions. These enzymes fall under the group of large and complex, also known as proteases. Proteolytic enzymes mainly derived from microbial origin are favored because they have a short generation time, ease of genetic manipulation of microorganisms, and the availability of diverse species in nature. Macro fungi are significant and played an excellent role in degrading lignocellulosic compounds, such as mushrooms. They efficiently degrade cellulose and produce extracellular enzymes such as xylanases, cellulases, and ligninolytic enzymes. Furthermore, proteases play a significant role in fungi physiology, such as metalloproteinase, subtilases, aspartate, etc. Many worldwide researchers have reported the mycelial secretion of proteases from basidiomycetes. Thus, many protease extraction methods have been developed from the various categories of mushroom species, i.e., *Pleurotus ostreatus*, *Phanerochaete chrysosporium*, *Schizophyllum commune*, *Chondrostereum purpureum*, and *Hypsizygus marmoratus*, etc. Furthermore, there is a high demand in the industry for specific proteolytic enzymatic activity. Numerous species of mushrooms have not been explored to date for the optimization and production of enzymes. Therefore, further detailed studies are required to expose the production mechanisms and application of proficient proteolytic enzymes from mushrooms. The present chapter will deliberately deal with proteolytic enzymes downstream processing and their various industrial applications.

Keywords: proteolytic enzymes, Basidiomycetes, macro fungi, mushroom, industrial application

1. Introduction

Enzymes are natural catalysts that evolve or require various biological processes and are utilized in various industrial applications. Scientists have recently focused on detecting new enzymes with various properties and best-suited commercial purposes [1, 2]. There are many advantages associated with industrial enzymes, such as reaction specificity, low energy needs, biodegradable sources such as plants, animals, and



Applied Mycology. pp 203–231

Potential Application of Edible Mushrooms in Nutrition-Medical Sector and Baking Industries

[Deepali Koreti](#), [A. Kosre](#), [A. Kumar](#), [S. K. Jadhav](#) & [N. K. Chandrawanshi](#)

Chapter | [First Online: 27 April 2022](#)

363 Accesses

Part of the [Fungal Biology](#) book series (FUNGBIO)

Abstract

Edible mushrooms are the most valuable group of macro-fungi that has the most potential application in the nutrition-medical sector and baking industries. In addition, edible mushrooms provide essential nutrients, including potassium, selenium, niacin, riboflavin, vitamin D, and fibers. Besides, numerous research studies have reported its protective and curative effect against different chronic diseases and lifestyle-related health disorders, as well as it acts as an immunity enhancer and as a therapeutic agent in lowering cholesterol levels. Global mushroom processing technology has lately been promising as a multibillion-dollar market due to the recent rise in demand for mushrooms. Therefore, fortification of bakery products by mushroom

powder may be the best way to obtain nutrient-rich food products in a sustainable manner, which may be of great interest to the recently emerged nutrition-medical sector. In this chapter, we will discuss and emphasize the current knowledge, gap, and future perspective in the sustainable development of mushroom-supplemented nutrient-rich food products for future entrepreneurship and employability.

Keywords

Edible mushrooms **Nutritional composition**
Nutraceutical properties **Bakery food fortification**
Nutrition-medical sector

This is a preview of subscription content, [access via your institution](#).

▼ Chapter

EUR 29.95

Price includes VAT (India)

- DOI: 10.1007/978-3-030-90649-8_10
- Chapter length: 29 pages
- Instant PDF download
- Readable on all devices
- Own it forever
- Exclusive offer for individuals only
- Tax calculation will be finalised during checkout

Buy Chapter

> eBook

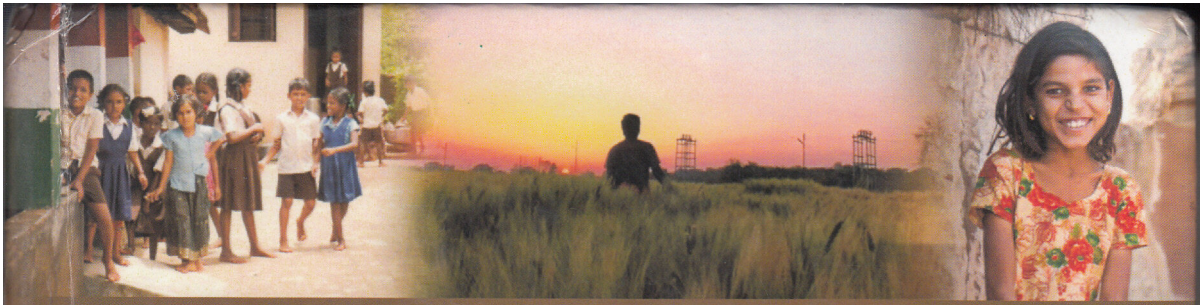
EUR 160.49

> Hardcover Book

EUR 199.99

[Learn about institutional subscriptions](#)

References



Rural Development in India

Challenges and Opportunities



Edited by
Dr. Rajkumar Nagwanshee

KUNAL BOOKS

4648/21, 1st Floor, Ansari Road,

Daryaganj, New Delhi-110002.

Phones: 011-23275069, 9811043697

E-mail: kunalbooks@gmail.com

Website: www.kunalbooks.com

Rural Development in India: Challenges and Opportunities

© **Editor**

First Published 2022

ISBN: 978-93-91908-69-0

[All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without prior written permission of the publisher].

The opinions and views expressed are exclusively those of the authors contributors and in no way the editors or publisher is responsible

Published in India by **Prem Singh Bisht of Kunal Books** and
printed at Trident Enterprises, Noida, U.P.

CONTENTS

<i>Preface</i>	<i>v</i>
<i>List of Contributors</i>	<i>xi</i>
1. Dimension of Rural Development	1
<i>Sunil Goyal</i>	
2. A Study on SWOT Analysis of Rural Entrepreneurship	8
<i>Pavnesk Kumar and Raushan Kumar</i>	
3. Spatial and Temporal Analysis of Land Use Pattern in Shahdol District, Madhya Pradesh	22
<i>Richa Chaturvedi</i>	
4. Rural Tourism in India: An Entrepreneurship Opportunity for the Local Community	33
<i>Sivakami V and Ankathi Raghu</i>	
5. Rural Tourism in India: Challenges and Opportunity	48
<i>Vinay Kumar</i>	
6. Effectiveness of Swachh Bharat Mission in Rural and Tribal Areas	59
<i>Amit Soni</i>	
7. Indian Agriculture Sector: An Analysis of Emerging Trend	71
<i>Rekha Gupta and Suneel Yadav</i>	
8. Analysis of School Dropout Rate Among Scheduled Tribe Students and Suggests a New Policy NEEV in Chhattisgarh	82
<i>Sunil Kumar Kumeti and Neelima Singh Thakur</i>	


ANALYSIS OF SCHOOL DROPOUT RATE AMONG SCHEDULED TRIBE STUDENTS AND SUGGESTS A NEW POLICY NEEV IN CHHATTISGARH

Dr. Sunil Kumar Kumeti and Neelima Singh Thakur

Abstract

Chhattisgarh is a mineral resources rich state with a, high concentration of tribal population. The literacy rate of the state is 70.3% according to the census 2011. Literacy rate of schedule tribes in Chhattisgarh is 59.1%. Among the marginalized groups ST's are at the bottom of ranking further stressing the lack of social and economic development in the state. Bastar and Dantewada in the south Chhattisgarh are the most illiterate districts and the dropout ratio is the highest among all the districts, the reason for this is extreme poverty and lack of economic opportunities in rural areas. The standard of living in Chhattisgarh is extremely imbalance, the urban cities have higher literacy rate as compared to the ruler areas and tribal areas. The main objective of the study is to find out the reason behind drop-out rates of scheduled tribes student in Chhattisgarh. This study is based on secondary data, collected from various Government and other sources. Education has been a problem in India and especially in Chhattisgarh. Rote learning still plagues our system and somehow creates a barrier in the way for growth and development of the whole society and economy. The paper mainly focuses on developing a new policy to resolve the dropout rates among scheduled tribes students in Chhattisgarh and to suggest a new policy called "NEEV" to make new Chhattisgarh, linking school education and employment in a unique context.

Keywords: *Literacy Rates, Enrolment Rate, Drop-out Rates, Schedule Tribes, Poverty, Employment, Policy NEEV.*

 Pandit Ravishankar Shukla University does not subscribe to this content. ✕

[Chapter contents](#) [Book contents](#)

Outline

[Abstract](#)

[Keywords](#)

[19.1. Introduction](#)

[19.2. Methodologies for engineered biomimicry](#)

[19.3. Bioinspired solar cells](#)

[19.4. Bioinspired structures and organisms](#)


[19.5. Biological processes for bioinspiration](#)

[19.6. Physics in biological systems](#)

[19.7. Structures](#)

[19.8. Conclusions](#)

[References](#)

[Show full outline](#) 

[Cited By \(1\)](#)

[Figures \(8\)](#)



Sustainable Material Solutions for Solar Energy Technologies

Processing Techniques and Applications


Solar Cell Engineering

2021, Pages 593-632



Chapter 19 - Bioinspired solar cells: contribution of biology to light harvesting systems

B. Gopal Krishna, Sanjay Tiwari

[Show more](#) 

[+](#) Add to Mendeley [🔗](#) Share [📄](#) Cite

<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-821592-0.00006-6>

[Get rights and content](#)


Abstract

Researchers have been studying the biological structures of certain animals and plants for developing scientific technologies of biomimicry like bioinspiration, biomimetic, and bioreplication to design and stimulate the bioinspired light conversion systems. In plants, nearly all of absorbed light is turned into chemical energy. Photosynthesis is the natural process for the survival of plants that convert

Recommended articles


[Novel dielectrics compounds grown by atomic layer deposition for sustainable material solutions for solar energy technologies](#)

[Download PDF](#)

[View details](#) 

[Atomic layer deposition of materials for solar water splitting: sustainable material solutions for solar energy technologies](#)

[Download PDF](#)

[View details](#) 

[Nanoencapsulated phase change materials for sustainable material solutions for solar energy technologies](#)

[Download PDF](#)

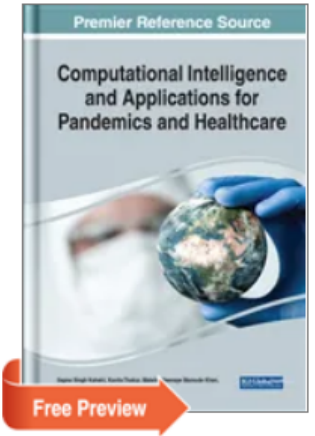
[View details](#) 

[1](#) [2](#) [Next](#) 

 [Get citation](#)

Navigate This Page

- Description & Coverage
- Table of Contents
- Editor/Author Biographies
- Archiving



Computational Intelligence and Applications for Pandemics and Healthcare

Sapna Singh Kshatri (Bharti Vishwavidyalaya, India), Kavita Thakur (Pt. Ravishankar Shukla University, India), Maleika Heenaye Mamode Khan (University of Mauritius, Mauritius), Deepak Singh (NIT, Raipur, India) and G. R. Sinha (Myanmar Institute of Information Technology, Mandalay, Myanmar)

Release Date: April, 2022 | Copyright: © 2022 | Pages: 357
DOI: 10.4018/978-1-7998-9831-3
ISBN13: 9781799898313 | ISBN10: 1799898318 | EISBN13: 9781799898337

Hardcover: **\$380.00**
 Available

E-Book: **\$380.00**
 Available

Buy Hardcover
Qty: **\$380.00**
Add to Cart

Benefits & Incentives

- Printed-On-Demand (POD)
- Usually ships one day from order

Available in **GOBI**[®]

Available in **OASIS**[®]



Integration of ML and IoT for Healthcare Systems

Shruti Sharma (Ajou University, Suwon, South Korea), Gulab Singh Verma (Pt. Ravishankar Shukla University, Raipur, India) and Kavita Thakur (Pt. Ravishankar Shukla University, Raipur, India)

Source Title: [Computational Intelligence and Applications for Pandemics and Healthcare](#)

Copyright: © 2022 | Pages: 24

DOI: 10.4018/978-1-7998-9831-3.ch008

OnDemand PDF Download: **\$29.50**

Available

Current Special Offers

Buy Instant PDF Access

Qty: 1 **\$29.50**

Add to Cart

Available. Instant access upon order completion.

Share

Recommend to Librarian

Recommend to Colleague

Fair Use Policy



Free Content

Sample PDF

More Information

Access on Platform

Favorite

Cite Chapter

Abstract

The internet of things (IoT) and machine learning (ML) are massive technologies that provide enhancement and better resolutions in our daily life, such as in industry, healthcare, space sector, defense, buildings, agriculture, traffic, and so on. The area of IoT has shown a boost over the past decades with the continuous development of the ML tools. The combination of IoT with ML tools has a high impact on medical devices. The application of ML and IoT can provide significant improvements in all parts of healthcare domain from diagnostics to treatment. It is generally believed that ML tools will simplify and boost human work. In this chapter, the authors present the overview of current advance integration IoT and ML application on healthcare care management listed with all benefits and uses. This chapter also supports healthcare professionals to detect and treat disease more efficiently and researchers for their understanding of growth in ML and IoT-based technology.

Chapter Preview

Top

Introduction

Machine learning (ML) methods in healthcare use the increasing volume of health data carried by the Internet of Things (IOTs) for the improvement of patient outcomes. These methods provide auspicious applications as well as major challenges. More recently, IOTs and ML have joined to make several of things. IoT was firstly recommended to use radio frequency identification (RFID) systems to incorporate known objects and their electronic images into web architectures (Birje & Hanji, 2020; Lashkari et al., 2018; Liu et al., 2018). Ultimately, the IoT came in the form of sensors, GPS application, and mobile for health care domain (Dehkordi et al., 2020; Qi et al., 2017; Rodriguez-Mazahua et al., 2016). The endless integration in the global world and the supporting devices of these sensors has led to a number of discovery problems, from basic knowledge to processing and execution. In a transmission of wireless information, various



Study of Behavioral Changes and Heart Rate Variability Through Speech Signal Analysis in COVID-19 Patients

Anjali Deshpande (M. M. College of Technology, Raipur, India), Kavita Thakur (RSU, India), Prafulla Vyas (Disha College, India) and G. R. Sinha (Myanmar Institute of Information Technology, Mandalay, Myanmar)

Source Title: [Computational Intelligence and Applications for Pandemics and Healthcare](#)

Copyright: © 2022 | Pages: 25

DOI: 10.4018/978-1-7998-9831-3.ch008

OnDemand PDF Download: **\$29.50**

Available

Current Special Offers

Buy Instant PDF Access

Qty: 1 **\$29.50**

Add to Cart

Available. Instant access upon order completion.

Share

Recommend to Librarian

Recommend to Colleague

Fair Use Policy



Free Content

Sample PDF

More Information

Access on Platform

Favorite

Cite Chapter

Abstract

This work shows the behavioral and heart condition monitoring of the patients during the COVID-19 infection. As the COVID-19 infection spreads very easily through contact, this work introduces a noninvasive technique to monitor such patients. The heart condition monitoring can be done through the analysis of acousticalcardiogram (ACG) as well as the behavioral changes observed through the Formant analysis. The speech of the patient is recorded, digitized, and its analysis is done using the PRAAT software. The required information from the speech samples is extracted and subjected to the analysis. The spectrogram of each utterance is plotted, and its first and second formants are analysed to form the vowel triangle. These vowel triangle provides behavioral monitoring. The monitoring of heart condition can be done using ACG. The Formant analysis of utterance of 12 Hindi consonants provides the assessment technique of the patient heart condition.

Chapter Preview

Top

Introduction

Since speech reflects essential information regarding human emotion, it can be extracted in the form of speech features from the recorded speech samples by applying various speech processing techniques. Multiple analysis approaches are applied to these retrieved speech features. Acoustic vowel triangle analysis can be used to detect and predict a patient's emotions and behavior. Recently, special attention has been brought to speech as a modality to automatically deduct information on human emotions and behavioral prediction (A. Deshpande et al., 2014; G. Fant, 1980; J. Benesty, 2008). Emotion detection and classification play an essential role in user-friendly human-machine interaction. Human speech is influenced by a variety of factors, including posture. As a

INNOVATION, GROWTH AND SUSTAINABILITY OF AGRICULTURAL LIBRARIES

(28th& 29thApril, 2022)

Editors

**Dr. G. Rathinasabapathy
Dr. K. Veeranjanyulu
Dr. Chandan Hazarika
Hemanta Kumar Gohain**

Associate Editors

**Nitumika
Dr. K. N. Kandpal
Uday K. Konwar**

Jointly Organised by

**UNIVERSITY LIBRARY
ASSAM AGRICULTURAL UNIVERSITY
JORHAT – 785 013, ASSAM**

and

**ASSOCIATION OF AGRICULTURAL LIBRARIANS AND DOCUMENTALISTS OF INDIA
(AALDI)**

Innovation, Growth and Sustainability of Agricultural Libraries

© 2022

All rights reserved. No part of this book or parts thereof may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any language or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise without the prior written permission of the publishers.

Disclaimer

The Publishers and Editors do not claim any responsibility for the accuracy of the data, statements made and opinions expressed by the authors. The papers appearing in this volume reflect the author's opinions. Their inclusion in this publication does not necessarily constitute endorsement by the Editors or by the Publishers. The authors are solely responsible for the contents published in the paper.

Published by:

BSP BS Publications

A unit of BSP Books Pvt., Ltd.
4-4-309/316, Giriraj Lane,
Sultan Bazar, Hyderabad - 500 095.
Phone: 040 - 23445688
e-mail: info@bspbooks.net
www.bspbooks.net

**Printed at
Repro India Limited**

ISBN: 978-93-91910-36-5 (Paperback)

CONTENTS

<i>Foreword</i>	(v)
<i>Preface</i>	(vii)

Theme I

Agricultural Libraries

1. Use of Plagiarism Detection Software: A Case Study of Punjab Agricultural University, Ludhiana <i>Dr. Yogita Sharma</i>	3
2. Innovation, Growth and Sustainability of Indian Agricultural Libraries <i>Dr. M.S. Pathania</i>	10
3. Role of CeRA in Agricultural Education and Research in Chhattisgarh <i>Dr. Madhav Pandey and Akanksha Pandey</i>	14
4. Use of Social Media Tools by Agricultural Library Users: A Study of ICAR Institutes of South India <i>Dr. Raghurama Kukkude, Dr. Purushothama Gowda and Umesha Naik</i>	26
5. An Integrated Knowledge Management Model for Agriculture: A Conceptual Framework <i>Dr. Santhosh A. Navalur and Dr. U. S. Jadhav</i>	35
6. Impact of Open Access Resources on B. Sc. (Agri.) Students of College of Agriculture, Bheemarayanagudi, Karnataka: A Study <i>Dr. Sangeeta B. Gaikwad, Dr. Shilpa S. Uplaonkar and Manisha Angad Kamble</i>	42
7. Status of Library Automation in Indira Gandhi Krishi Vishwavidyalaya (IGKV), Raipur: A Study <i>Monika Tripathi Sharma and Dr. Monika Singhai</i>	49
8. Teaching and Learning with Electronic Devices by Agriculture Scientists during COVID Pandemic <i>Dr. D.S. Mahipal</i>	58
9. Agriculture Journals in Directory of Open Access Journals: An Analytical Study (2003-2021) <i>Shrawan Yadav and Dr. Harish Kumar Sahu</i>	62
10. Role of Electronic Resources in Agricultural Education: An Overview <i>Anil Kumar Usendi</i>	68
11. Indian Agriculture, Agricultural Libraries and Open Access Initiatives <i>Santosh Kumar Kannaujia and Dr. Madhu Patel</i>	71
12. ETD Initiatives in India: A Special Focus on Krishikosh Digital Repository of NARES <i>Sudipta Kalita, Bedanga Ranjan Bora and Antarikav Lahkar</i>	75

39. Scholarly Output on Plagiarism (2012-2021): A Bibliometric Analysis 266
Pushpinder Kaur and Saurabh Sharma
40. Open Access Resources: An Overview 275
Sanjay Kumar, Satish Kumar, Sanjeev Kumar
41. Research Output of Ph.D. Theses in Agriculture submitted to Indira Gandhi Krishi Vishwavidyalaya, Raipur During 2011-2021: A Study 277
Shrawan Yadav and Dr. Harish Kumar Sahu

Theme V

User Studies in Agricultural Libraries

42. Usage of CeRA in Agricultural Libraries under NARES (National Agricultural Research and Education System): An Analytical Study 291
Dr. Harish Kumar Tripathi
43. Awareness and Use of Electronic Resources among the Undergraduate Students of Indira Gandhi Krishi Vishwavidyalaya, Raipur, Chhattisgarh, India 296
Rekhraj Sahu and Brajesh Tiwari
44. Awareness Regarding Copyright among Research Scholars in Punjabi University, Patiala 304
Sunny Kumar and Dr. Baljinder Kaur
45. Information Seeking Behaviour of Undergraduate Students of Assam Agricultural University, Jorhat: A Study 314
Boruah and Mondira Chutla
46. Library Use, Information Sources and Information-Seeking Behavior among Extension Specialists of Krishi Vigyan Kendra's (KVKs) covering Five Districts of Assam (India): A Study 323
Dr. Niraj Barua and Ms. Bhagyashree Phukan
47. Use of CeRA (Consortium for e-Resources in Agriculture) By M. Sc. and Ph. D. Students in IGKV, Raipur, Chhattisgarh, India 336
Dr. D.S. Mahipal
48. Use of CeRA (Consortium for e-Resources in Agriculture) in Navsari Agricultural University, Navsari during the Last Five Years: A Study 342
Dr. Kailash D. Tandel and Rakesh N. Dhlmar
49. Satisfaction Survey among Library Users of National Institute of Technology, Meghalaya 346
Latifur Alom Ahmed and Dr. Nabin Chandra Dey
50. Attitude of Science Research Scholars towards Research Support Service and Research: A Study at Mangalore University, Mangalore, Karnataka, India 356
Renuka and Dayanandappa Kori

AGRICULTURE JOURNALS IN DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS: AN ANALYTICAL STUDY (2003-2021)

Shrawan Yadav¹ and Dr. Harish Kumar Sahu²

¹Research Scholar, School of Studies Library & Information Science
Pt. Ravishankar Shukla University, Raipur (C.G.) e-mail - syadav_11@rediffmail.com

²Sr. Assistant Professor, School of Studies Library & Information Science
Pt. Ravishankar Shukla University, Raipur, Chhattisgarh. e-mail hari197479@yahoo.in

ABSTRACT

In this paper, 791 agriculture journals covering various fields of agriculture from 2003-2021 by the directory of open access journals have been analyzed. It has been observed that maximum numbers of 107 journals were published during the year 2017. The journals published in English language got the top place and Indonesia has the highest number of publications. The paper also analyzed various parameters like Country-wise, Particular Year-wise, and Language-wise, etc.

Keywords: DOAJ, e-journals, Open Access, Agriculture, online Journals

Introduction

Open Access literature is free availability on the public internet, permitting any users to read, download, copy, distribute, print, search, or link to the full texts of these articles, basically calling for scholarly publications to be made freely available to libraries and end-users. Open access journals can relieve cost pressures on libraries. Open access journals can reduce the cost structure of the entire scholarly publishing enterprise. DOAJ (Directory of Open Access Journals) research provides online free journals to scholars, students, and faculty for research and study.

The DOAJ (Directory of Open Access Journals) was launched in 2003 with 300 open access journals. Today, this independent database contains over 17292 peer-reviewed open access journals covering all areas of science, technology, medicine, social sciences, arts, and humanities. Open access journals from all countries and in all languages are welcome to apply for inclusion. Today, the Directory of Open Access Journals has published over 7 lakh articles covering nearly 80 languages and around 130 countries.

Today is the time of research and development in the field of agriculture. Whether it is agricultural education or agricultural technology, DOAJ is working as a medium for all. It is making available the research happening in the field of agriculture in the form of online free journals.

Review of Literature

Thavamani, K., (2014)¹ made a study on Sports science journals covered in Directory of open access journals and he analyzed the present status of open access journals is based on various parameters like country-wise distributions, the language of publication, and currency of open access publication, etc

Negi, Dheeraj Singh, (2019)² For this study the author adopted the bibliometric method and analyzed based on country-wise distribution, language-wise distribution, and subject heading-wise distribution of Library and Information science in DOAJ.

Nayanal, J. and Padmavathi N., (2019)³ studied 75 Botany journals were accessed through DOAJ. All Botany journals are analyzed based on their originating country, subject, language, and year of publication.

RESEARCH OUTPUT OF Ph.D. THESIS IN AGRICULTURE SUBMITTED TO INDIRA GANDHI KRISHI VISHWAVIDYALAYA, RAIPUR DURING 2011-2021: A STUDY

Shrawan Yadav¹ and Dr. Harish Kumar Sahu²

¹Research Scholar; ²Sr. Assistant Professor
School of Studies Library & Information Science
Pt. Ravishankar Shukla University, Raipur, Chhattisgarh
¹e-mail - syadav_11@rediffmail.com ²e-mail - hari197479@yahoo.in

ABSTRACT

Research is being done on many subjects under Indira Gandhi Krishi Vishwavidyalaya, Raipur. In the present study, the thesis of Agronomy, Plant Breeding and Horticulture till 2011-21 has been taken under Indira Gandhi Krishi Vishwavidyalaya, Raipur. It is found that most of the work has been done on the research of Rice crops in agronomy, plant breeding, and Plant Pathology. The contribution of male research scholars is higher than that of females in Agronomy, Plant Breeding, Plant Pathology, and Horticulture subjects.

Keyword: Agriculture, Rice, Agronomy, Horticulture, Plant Breeding, Pathology, Research Output.

1. Introduction

In the university, the output of research activities is subjected to evaluation in the present decade as a policy across the world. A Ph. D. thesis is a concentrated piece of original research that must be carried out by all Ph. D. students to successfully earn their doctoral degree. A Ph. D. thesis represents the culmination of a student's knowledge and experience gained during his/ her education. Ph.D. candidates are expected to become experts in their area of study. Indira Gandhi Krishi Vishwavidyalaya, Raipur in the capital of Chhattisgarh, Raipur, is the only Agricultural University in the state with the responsibility of agricultural Education, Research, and Extension of technologies. It has a prestigious and long history of services to the tribal farming community of the region. The major objectives of the university are; making provision for education in agriculture and other allied sciences, carrying our research in Agriculture and other allied sciences, undertaking field extension programs, and improving the level of living of rural people. The University is recognized as one of the most important biodiversity repositories in the world, particularly for nice and Lathyrus.

The teaching is imparted in agriculture and agricultural engineering faculties through is 33 constituent and 15 affiliated colleges. There are nine research stations carrying out research in different areas and 27 Krishi Vigyan Kendras involved in the dissemination of technologies to the farming community of the state. Indira Gandhi Krishi Vishwavidyalaya, Raipur, has a long historical background. IGKV was established on 20th January 1987 after bifurcating from Jawaharlal Nehru Krishi Vishwavidyalaya, Jabalpur. In the British regime one, Agricultural Research Station was established in 1903 known as "Labhandi Farm" at Raipur.

This Labhandi Farm had grown slowly and today it has become the campus of Indira Gandhi Krishi Vishwavidyalaya, Raipur. In Between, Rice Research Station (RRS) was established in the mid-sixties. Later in 1974, Madhya Pradesh Rice Research Institute (MPRRI) was established under the table leadership of great rice scientist Dr. R.H. Richharia.

The College of Agriculture was established in 1961 under the government of Madhya Pradesh and it was shifted to the present campus in 1964. After the establishment of Jawaharlal Nehru Krishi Vishwavidyalaya, Jabalpur in 1964 as a State Agricultural University (SAU) under the land-grant pattern of the USA, the College of Agriculture became a constituent college of Jawaharlal Nehru Krishi

(विश्वविद्यालय अनुदान आयोग द्वारा वर्ष 2017-2018 एवं 2018-2019 हेतु अनुमोदित
ग्रन्थालय एवं सूचना विज्ञान विषय की हिन्दी की एकमात्र पत्रिका)

ISSN 0973-564x

ग्रन्थालय विज्ञान

पूर्व समीक्षित शोध पत्रिका

खण्ड 52, वर्ष 2021

मुख्य सम्पादक: डॉ. एस.पी. सूद

सह सम्पादक: डॉ. नीरजा वर्मा

उप सम्पादक: डॉ. अरविन्द कुमार शर्मा

डॉ. अनिल कुमार धीमन्

सहायक सम्पादक: उमेश शर्मा

प्रोफेसर कौला ग्रन्थालय तथा
सूचना विज्ञान संदान

- 12 राष्ट्रीय शिक्षा नीति-2020 के निष्पादन में डिजिटल ग्रंथालयों की चुनौतियाँ एवं उपयुक्तता 83
(Challenges and Opportunities of Digital Libraries in Implement of National Education Policy-2020)
डॉ. भवनाथ पाण्डेय, सुश्री साहित्यांजलि चन्द्र
- 13 राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 और विश्वविद्यालय ग्रंथालयों का सशक्तिकरण : दृष्टिकोण एवं संदर्भ 91
(National Policy on Education – 2020 and Empowerment of University Libraries: Approach and Context)
राजेश कुमार पाण्डेय, डॉ. जे. एन. गौतम
- 14 ग्रंथालय एवं सूचना केंद्रों के लिए कोविड-19 संक्रमण काल की नवीन चुनौतियाँ एवं अवसर: एक ग्रंथालयी दृष्टिकोण 98
(New Challenges and Opportunities for Libraries and Information Centers in the COVID-19 Transition: A Librarian Approach)
डॉ. गौतम सोनी
- 15 कोरोना काल में शासकीय आदर्श महाविद्यालय, उमरिया , मध्य प्रदेश के ग्रंथालय की डिजिटल पहल 103
(Digital Initiative taken by the Library of Government Adarsh College, Umaria, M. P. during the Corona Period)
आदित्य कुमार राय
- 16 उच्चतर शैक्षिक संस्थानों (एच.ई.आई.) की गुणवत्ता मूल्यांकन एवं प्रत्यायन प्रक्रिया में ग्रंथालय एवं ग्रंथालयाध्यक्ष की भूमिका: नैक के विशेष संदर्भ में एक विवेचनात्मक अध्ययन 108
(Role of Libraries and Librarians in the Quality Assessment and Accreditation Process of Higher Educational Institutions (HEIs): A Critical Study with Special Reference to NAAC)
डॉ.आकाश बाबू जैन, डॉ. जितेन्द्र श्रीवास्तव
- 17 शैक्षणिक सत्यनिष्ठा हेतु विश्वविद्यालयों का दायित्व : यू.जी.सी.-शोध शुद्धि प्रोजेक्ट 119
(Responsibility of Universities for Academic Integrity: U.G.C. Shodh Shuddhi Project)
डॉ. अश्विनी तिवारी
- 18 मध्य प्रदेश स्थित केंद्रीय विश्वविद्यालय ग्रंथालयों में आपदा प्रबंधन की स्थिति: एक तुलनात्मक अध्ययन 133
(The Condition of Disaster Management in Central University's Libraries Situated in Madhya Pradesh: A Comparative Study)
श्रद्धा शहाणे, डॉ. सरिता वर्मा
- 19 छत्तीसगढ़ क्षेत्र के रायपुर जिले के ग्रंथालय व्यावसायिकों की कार्य सुरक्षा का कार्य संतुष्टि पर प्रभाव 142
(Effect of Job Security on Job Satisfaction among Library Professionals of Raipur district of Chhattisgarh region)
अदिति जोशी, डॉ. हरीश कुमार साहू

19

छत्तीसगढ़ क्षेत्र के रायपुर जिले के ग्रंथालय व्यावसायिकों की कार्य सुरक्षा का कार्य संतुष्टि पर प्रभाव
(Effect of Job Security on Job Satisfaction among Library Professionals of Raipur district of Chhattisgarh region)

अदिति जोशी*

डॉ. हरीश कुमार साहू**

[छत्तीसगढ़ क्षेत्र के रायपुर जिले के ग्रंथालय व्यावसायिकों में कार्य सुरक्षा का कार्य संतुष्टि पर प्रभाव का अध्ययन करता है। अध्ययन के उद्देश्य, क्षेत्र, शोध प्रविधि का वर्णन करते हुए आंकड़ों का विश्लेषण एवं परिकल्पना परीक्षण कर निष्कर्ष प्रस्तुत करता है।]

1. प्रस्तावना (Introduction)

मनुष्य अपने जीवन का बड़ा भाग कार्य पर व्यतीत करता है। वह अपनी आवश्यकताओं की संतुष्टि अपने कार्य द्वारा करने का प्रयास करता है। कार्य संतुष्टि किसी कर्मचारी की अपने कार्य के प्रति सकारात्मक व अनुकूल भावनात्मक मनोवृत्ति है जो उसके कार्य व कार्य से जुड़े घटकों से निर्मित होती है। कार्य संतुष्टि को कर्मचारी की आयु, महत्वाकांक्षा, लिंग, कार्यावधि, वेतन, कार्यदशाएँ, पर्यवेक्षण, कार्य स्थायित्व, विकास के अवसर, संगठन में मान्यता, सामाजिक व पारिवारिक स्थिति एवं कार्य सुरक्षा आदि घटक प्रभावित करते हैं।

कार्य सुरक्षा भी कार्य संतुष्टि का प्रभावित कारक है, जिसके प्रभाव से व्यवसायी अपने कार्य का सही निष्पादन कर सकते हैं। किसी संगठन में लंबे समय तक रहने के लिए कार्य संतुष्टि एक सार्थक क्षेत्र है। किसी भी समय कर्मचारी को कार्य से खारिज करने एवं अनायास दुर्घटना का डर बना रहता है, अतः कर्मचारी की कार्य की सुरक्षा अत्यंत आवश्यक होती है जिसके माध्यम से वह किसी अन्य नियुक्ति से वर्तमान नियुक्ति पर ध्यान केंद्रित करता है एवं अपने कार्य को सुरक्षित मानता है। सेवा के क्षेत्र में ग्रंथालय व्यवसायी की कार्य संतुष्टि ग्रंथालय सेवाओं पर प्रत्यक्ष प्रभाव डालती है।

कार्य संतुष्टि कर्मचारी के कल्याण एवं सुरक्षा पर प्रभाव डालती है। यदि कर्मचारी संगठन के अंदर अनिश्चितता की स्थिति में है तो वह उसके कार्य पर नकारात्मक प्रभाव डाल सकती है।

* शोधार्थी, ग्रंथालय एवं सूचना विज्ञान अध्ययनशाला, पं. रविशंकर शुक्ल विश्वविद्यालय, रायपुर (छ.ग.)
ई-मेल : aditijoshi2479@gmail.com

** वरिष्ठ सहायक प्राध्यापक, ग्रंथालय एवं सूचना विज्ञान अध्ययनशाला, पं. रविशंकर शुक्ल विश्वविद्यालय, रायपुर (छ.ग.) ई-मेल : hari197479@yahoo.in

जिससे संगठन के कार्य पर असर पड़ सकता है। कर्मचारी को मनोवैज्ञानिक रूप से यह आश्वासन की आवश्यकता होती है कि उनकी सेवाओं की आवश्यकता संगठन को है। चूंकि ग्रंथालय एक अत्यावकाशी संस्था है जिसके कर्मचारी एवं व्यवसायी के सेवाओं की आवश्यकता शैक्षणिक संस्थाओं के लिए महत्वपूर्ण होती है अतः कार्य की सुरक्षा प्रदान कर कार्य संतुष्टि को बढ़ाना प्रबंधकों का दायित्व होना चाहिए। कार्य सुरक्षा एक आश्वासन है जिसमें प्रबंधक को कर्मचारी के कार्य या नौकरी को समाप्त करने की जल्दी नहीं होती। कार्य की सुरक्षा को सुरक्षा के साथ ही साथ कैरियर में उन्नति के बराबर माना जाता है, जो कर्मचारी अधिक समय तक वर्तमान कार्य में रहते हैं उनके पास अपने कैरियर को चुनने का अवसर प्राप्त होता है। कर्मचारी को वित्तीय स्थिति तथा ऋण की चिंता नहीं रहती। सेवानिवृत्ति के बाद अपने को सुरक्षित रख सकते हैं। इसके माध्यम से संगठन की प्रतिष्ठा बढ़ती है। इस प्रकार कार्य सुरक्षा में एक कर्मचारी खुशहाल और स्वस्थ कार्य जीवन या कार्य करने के लिए तत्पर रहता है।

2. अध्ययन का उद्देश्य (Objectives of Study)

अध्ययन के उद्देश्य इस प्रकार हैं:

1. ग्रंथालय व्यावसायिकों की कार्य संतुष्टि स्तर को ज्ञात करना।
2. ग्रंथालय व्यावसायिकों की कार्य सुरक्षा की संतुष्टि के स्तर को ज्ञात करना।
3. कार्य सुरक्षा के कारक पदोन्नति, वेतन वृद्धि, वेतन के विभिन्न भत्ते पारितोषिक, अवकाश एवं सेवानिवृत्ति के लाभ से संबंधित सहमति ज्ञात करना।
4. कार्य सुरक्षा एवं कार्य संतुष्टि की सार्थकता का परीक्षण करना।

3. अध्ययन के क्षेत्र (Area of Study)

प्रस्तुत शोध कार्य में छत्तीसगढ़ क्षेत्र के रायपुर जिले के कुल 65 ग्रंथालय व्यावसायिकों से प्रश्नावली के माध्यम से आंकड़ों का संकलन किया गया। इस अध्ययन में कार्य सुरक्षा का कार्य संतुष्टि के प्रभाव को उनकी सहमति एवं असहमति प्राप्त कर ज्ञात किया गया है।

4. साहित्य की समीक्षा (Review of Literature)

1. हफीजा जहीर फातिमा और रुबीना भट्टी (2014) ने 33 विश्वविद्यालय ग्रंथालयों के 78 व्यावसायिकों के बीच कार्य संतुष्टि का अध्ययन किया। अध्ययन का उद्देश्य निजी एवं सार्वजनिक ग्रंथालय के व्यावसायिकों के बीच कार्य संतुष्टि का स्तर ज्ञात करना, उनके प्रभावित कारक सस्थागत नेतृत्व एवं प्रबंध की नीतियों को प्रभाव को ज्ञात करना, प्रशिक्षण एवं विकास में संतुष्टि का स्तर ज्ञात करना है। अध्ययन के आंकड़ों से स्पष्ट है कि कुल 78 व्यावसायिकों में सर्वाधिक 32 (41%) ग्रंथालय के पद पर कार्यरत हैं। 38.8% सहायक ग्रंथपाल के पद पर कार्यरत हैं। सार्वजनिक ग्रंथालय व्यावसायिकों में कार्य संतुष्टि का माध्य 4.16, निजी अनुभव एवं स्वयं के नैतिकता का प्राप्त हुआ, जबकि निजी ग्रंथालय व्यावसायिकों के लिए नैतिक संतुष्टि का माध्य 4.19 प्राप्त हुआ। अध्ययन से स्पष्ट है कि निजी संस्थाओं के ग्रंथालय व्यवसायी कार्य सुरक्षा, पुरस्कार तथा प्रशिक्षण के अवसर एवं व्यावसायिक विकास से कम से संतुष्ट पाए गए।

2. सिधल नेहा और मीरा (2017) ने अपने शोध पत्र में दिल्ली के कुछ चयनित स्वास्थ्य विभाग के ग्रंथालयों के ग्रंथालय व्यावसायिकों में कार्य संतुष्टि का अध्ययन किया। इस शोध में उन्होंने लाइकर्ट स्केल का उपयोग करते हुए कार्य संतुष्टि के प्रभावित कारक जैसे वेतन, पदोन्नति परस्पर संबंध, कार्य की प्रकृति, पुरस्कार, मान्यता, कार्य सुरक्षा, सामाजिक प्रतिष्ठा, अनुषंगिक लाभ, वृद्धि के अवसर, प्रशिक्षण, अवसर, तथा सूचना के प्रभाव को लेते हुए 57 व्यावसायिकों से प्रश्नावली भरवाई गई। इस अध्ययन के अंतर्गत उन्होंने पाया कि 15 पक्षों में वेतन एवं पदोन्नति का सबसे कम माध्य क्रमशः 2.5 तथा 2.6 है। अतः व्यवसायी वेतन एवं पदोन्नति से सबसे कम संतुष्ट हैं। ग्रंथालय व्यवसायी के प्रति कार्य सुरक्षा का माध्य 3.6 प्राप्त हुआ, अतः इनके प्रति कुछ हद तक ही

संतुष्ट हैं। इसी प्रकार कार्य संतुष्टि का स्तर अनुकूल नहीं है इसमें बहुत अधिक सुधार एवं उन्नति की आवश्यकता है।

3. इकोने चिन्येरे एन और ओनोउहा उलोमा डी (2015) ने दक्षिणी नाइजीरिया के संघीय एवं राजकीय विश्वविद्यालय के ग्रन्थालय में ग्रन्थालय व्यावसायिकों की संतुष्टि के प्रभावित कारकों पर अध्ययन किया। अध्ययन कार्य संतुष्टि के प्रभावित अंतर्निहित कारकों की जांच करने के उद्देश्य से किया गया है। अध्ययन के अंतर्गत 37 विश्वविद्यालयों के 359 ग्रन्थालय व्यावसायिकों को सम्मिलित किया गया। परिणाम स्वरूप प्राप्त हुआ कि 3.0 सर्वाधिक माध्य कार्य सुरक्षा का है अतः सर्वाधिक 58.5% व्यवसायी इससे संतुष्ट हैं। द्वितीय स्थान पर 3.05 का माध्य पारस्परिक संबंधों से संतुष्टि का है। 65.3% व्यवसायी कार्य के कर्तव्य तथा कार्यक्रम से संतुष्ट हैं। 64.5% व्यवसायी उपयोगकर्ता को सूचना प्रदान करने से संतुष्ट हैं। वेतन की संतुष्टि का माध्य 2.50 सर्वाधिक कम प्राप्त हुआ, अतः वेतन अनुषांगिक लाभ अनुसंधान के अवसर तथा कार्य स्थिति से संतुष्टि का स्तर औसतन कम प्राप्त हुआ। इस प्रकार यह पाया गया कि ग्रन्थालय प्रशासन को वेतन, अन्य लाभों एवं शोध के अवसरों को बढ़ावा देना चाहिए जिससे कार्य सुरक्षा प्रदान कर संतुष्टि का स्तर को बढ़ाया जा सकता है।

5. शोध प्रविधि (Research Methodology)

प्रस्तुत अध्ययन में ग्रन्थालय व्यावसायिकों की कार्य संतुष्टि के प्रभावित कारक - कार्य सुरक्षा के अंतर्गत वेतन, पदोन्नति, अवकाश, सेवा निवृत्ति के लाभ आदि को ज्ञात करने हेतु निर्देशन तकनीक एवं सर्वेक्षण प्रविधि का प्रयोग किया गया है। प्रश्नावली के माध्यम से प्राथमिक आंकड़ों का संकलन द्वारा प्राप्त अभिमतों को एस. पी. एस. एस. (SPSS) एवं एम. एस. एक्सेल (MS Office Excel) द्वारा सारणी व चित्र को प्रस्तुत किया गया है।

6. आकड़ों का विश्लेषण एवं प्रस्तुतिकरण (Data analysis and Interpretation)

ग्रन्थालय व्यावसायिकों से प्राप्त सूचनाओं को आंकड़ों के माध्यम से निम्नानुसार प्रस्तुत किया गया है:

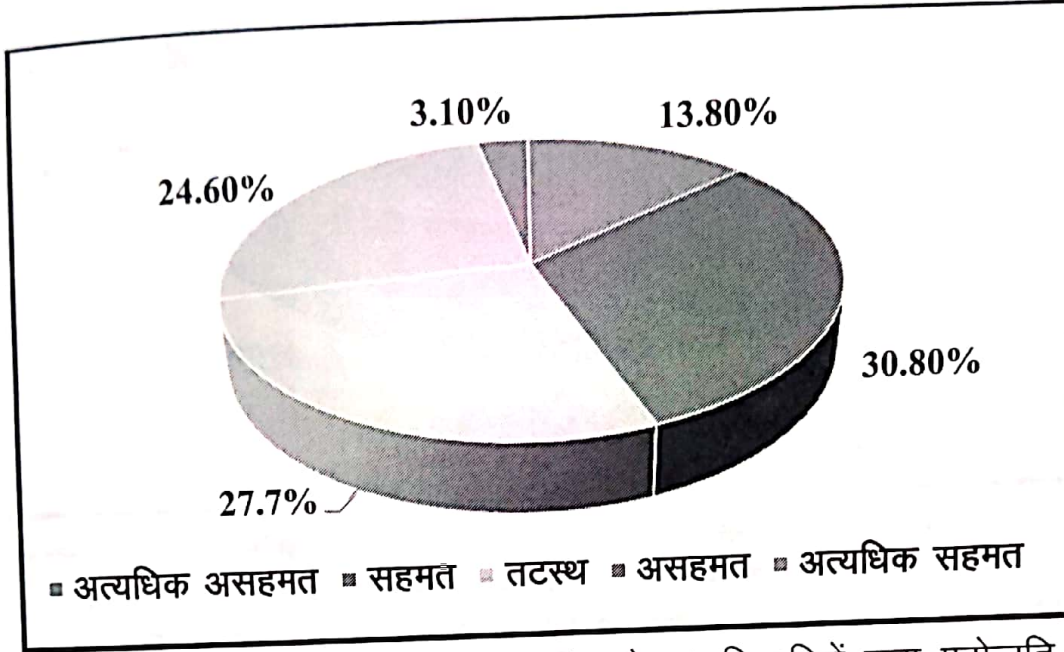
सारणी क्रमांक -1

संस्था का प्रकार (Type of Institute)

संस्था का प्रकार (Type of Institute)		
निजी	23	35.4%
सरकारी	28	43.1%
अनुदान प्राप्त	5	7.7%
स्वसंचालित	9	13.8%
कुल	65	100.00%
कार्य अनुभव (Work Experience)		
5 वर्ष से कम	21	32.3%
5-9	15	23.1%
10-14	13	20.0%
15-19	1	1.5%
20 वर्ष से अधिक	15	23.1%
कुल	65	100.00%

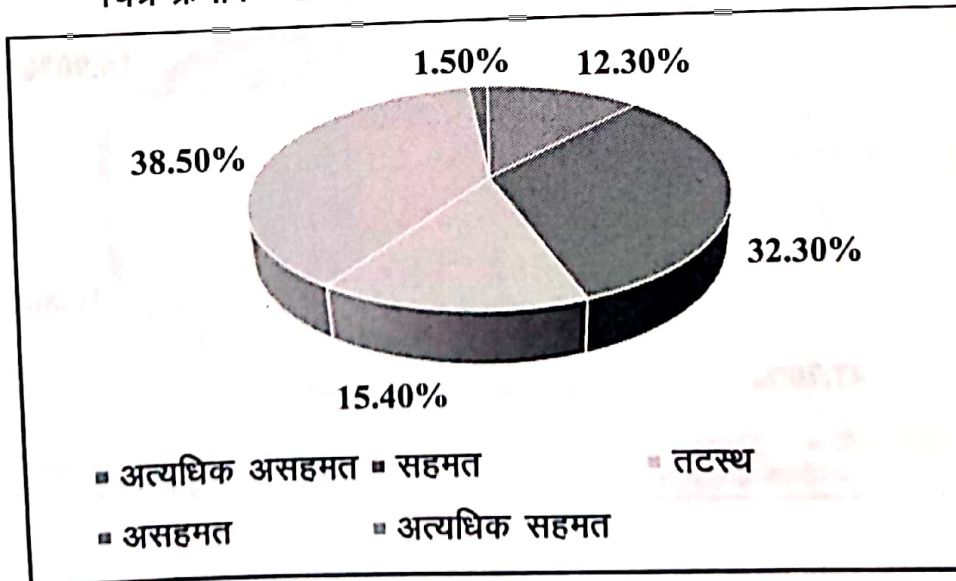
सारणी क्रमांक 1 से स्पष्ट है कि कुल 65 ग्रंथालय व्यावसायिकों में 23 (35.4%) निजी संस्था में, 28(43.1%) सरकारी संस्था में, 9 (13.8%) स्वसंचालित तथा 5(7.7%) अनुदान प्राप्त संस्था में कार्यरत हैं। व्यावसायिकों में से सर्वाधिक 21(32.3%) 5 वर्ष से कम अनुभवी, 5-9 वर्ष तथा 20 वर्ष से अधिक के अनुभवी, 15(23.1%) तथा सबसे कम 1(1.5%) 15-19 वर्ष के अनुभवी कार्यरत हैं।

चित्र क्रमांक -1 पदोन्नति के अवसर



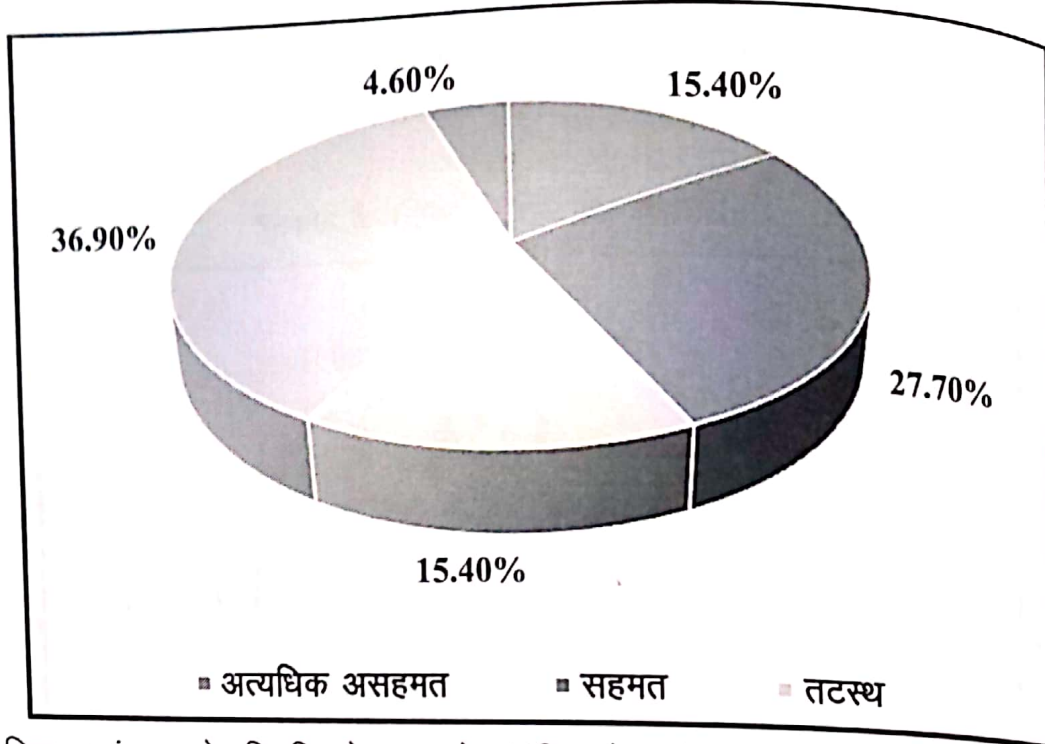
चित्र क्रमांक 1 पदोन्नति के अवसर से संबंधित है। "अधिकारियों द्वारा पदोन्नति समय पर मिलती है" के कथन में 30.80% ग्रंथालय व्यवसायी सहमत हैं, 24.60% ने असहमति व्यक्त की है। इसी तरह 13.80% अत्यधिक असहमत एवं 3.10% अत्यधिक सहमत हैं तथा 27.7% ने इस संबंध में कोई मत नहीं दिया है।

चित्र क्रमांक -2 वेतन के साथ पारितोषिक, वेतन वृद्धि एवं भत्ते



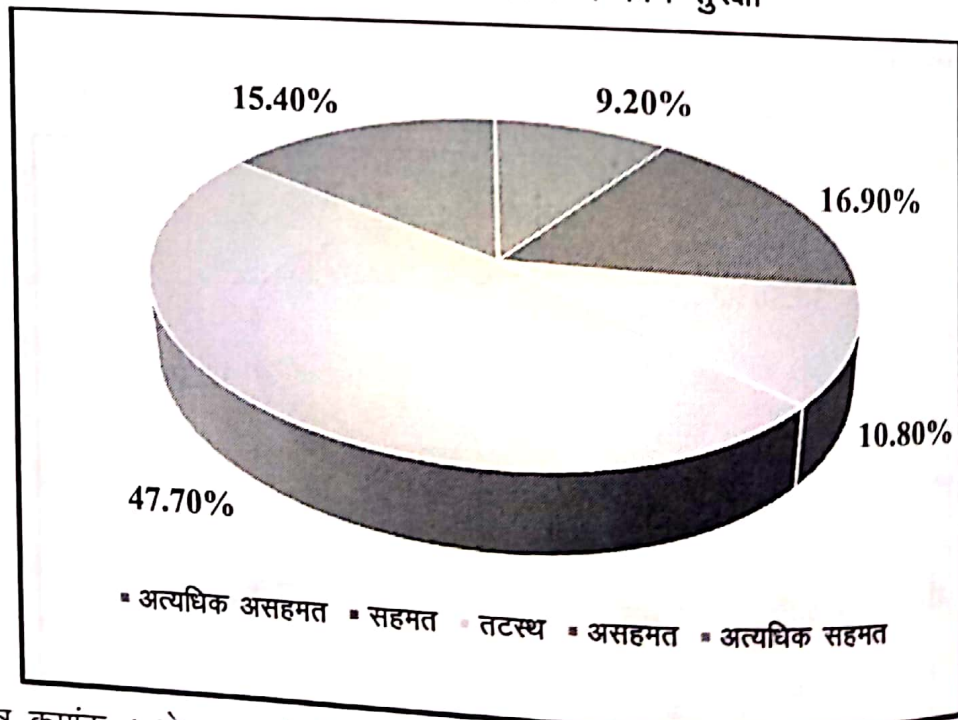
चित्र क्रमांक 2 से स्पष्ट है कि "वेतन के साथ पारितोषिक, वेतन वृद्धि एवं भत्ते प्राप्त होते हैं" के कथन में 32.30% ग्रंथालय व्यवसायी सहमत हैं, जबकि 12.30% अत्यधिक असहमत एवं 1.50% अत्यधिक सहमत हैं। इसी तरह 38.50% ने असहमति व्यक्त की है एवं 15.40% ने इस संबंध में कोई मत नहीं दिया है।

चित्र क्रमांक -3 सेवानिवृत्ति के लाभ



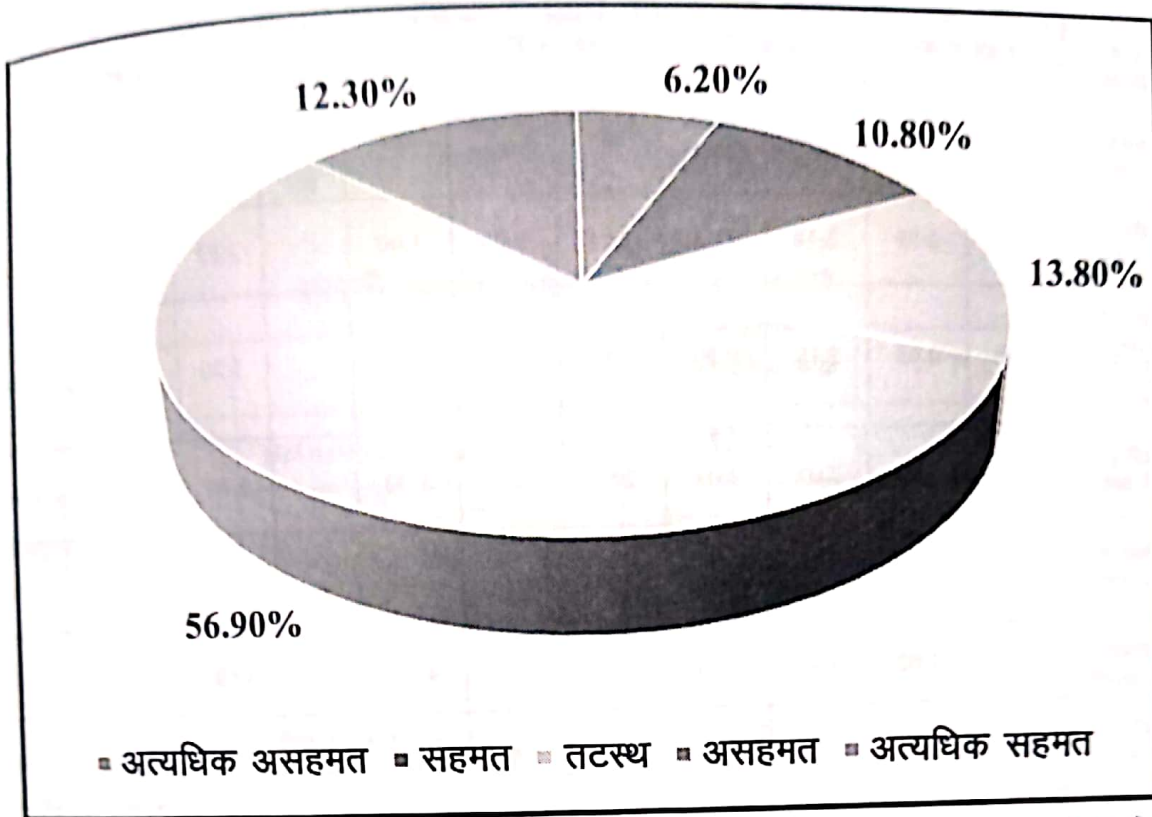
चित्र क्रमांक 3 सेवानिवृत्ति के लाभ से संबंधित है। "सेवानिवृत्ति के लाभ प्राप्त होते हैं" के कथन में 36.90% ग्रन्थालय व्यावसायिकों ने असहमति व्यक्त की है जबकि 15.40% अत्यधिक असहमत हैं। इसी तरह 27.70% ने सहमति व्यक्त की है तथा 4.60% अत्यधिक सहमत हैं एवं 15.40% ने इस संबंध में कोई मत नहीं दिया है।

चित्र क्रमांक -4 संस्था में कार्य सुरक्षा



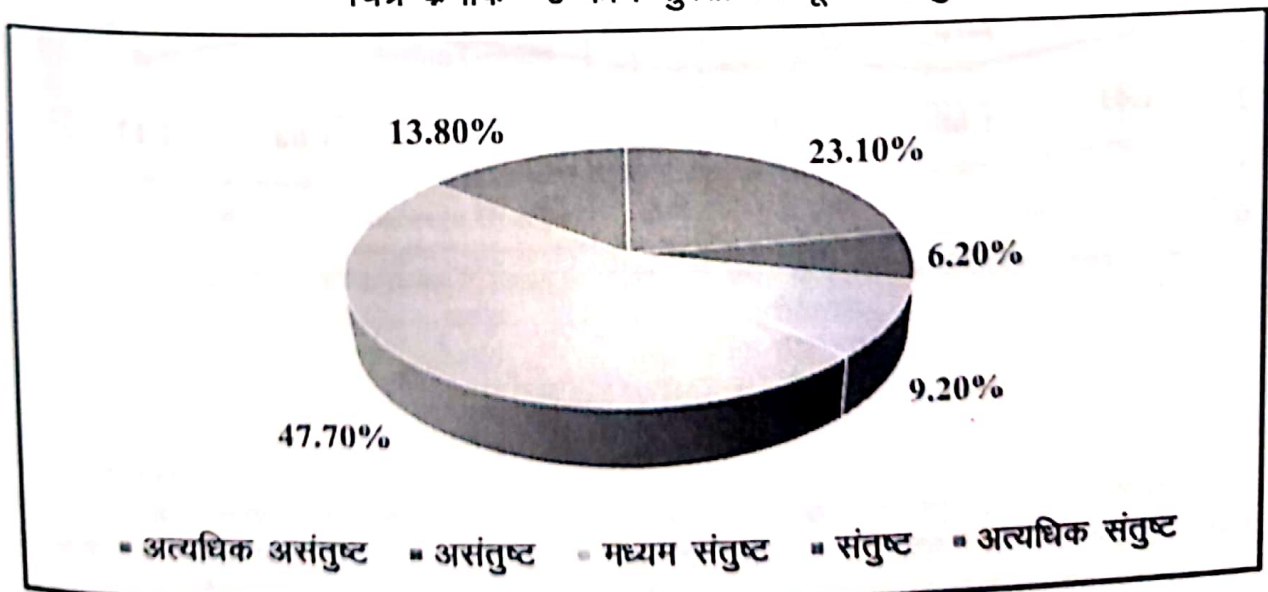
चित्र क्रमांक 4 से स्पष्ट है कि "संस्था में कार्य करना सुरक्षित है" के कथन में 16.90% ग्रन्थालय व्यवसायी सहमत हैं जबकि 15.40% अत्यधिक सहमत हैं। इसी तरह 47.70% ने असहमति एवं 9.20% अत्यधिक असहमति व्यक्त की है एवं 10.80% ने इस संबंध में कोई मत नहीं दिया है।

चित्र क्रमांक -5 अवकाश की अनुमति



चित्र क्रमांक 5 अवकाश की अनुमति से संबंधित है। "अवकाश की अनुमति प्राप्त होती है" के कथन में 56.90% ग्रंथालय व्यावसायिकों ने असहमति व्यक्त की है जबकि 6.20% अत्यधिक असहमत हैं। इसी तरह 12.30% अत्यधिक सहमत हैं तथा 10.80% सहमत हैं एवं 13.80% ने इस संबंध में कोई मत नहीं दिया है।

चित्र क्रमांक -6 कार्य सुरक्षा की पूर्णतः संतुष्टि

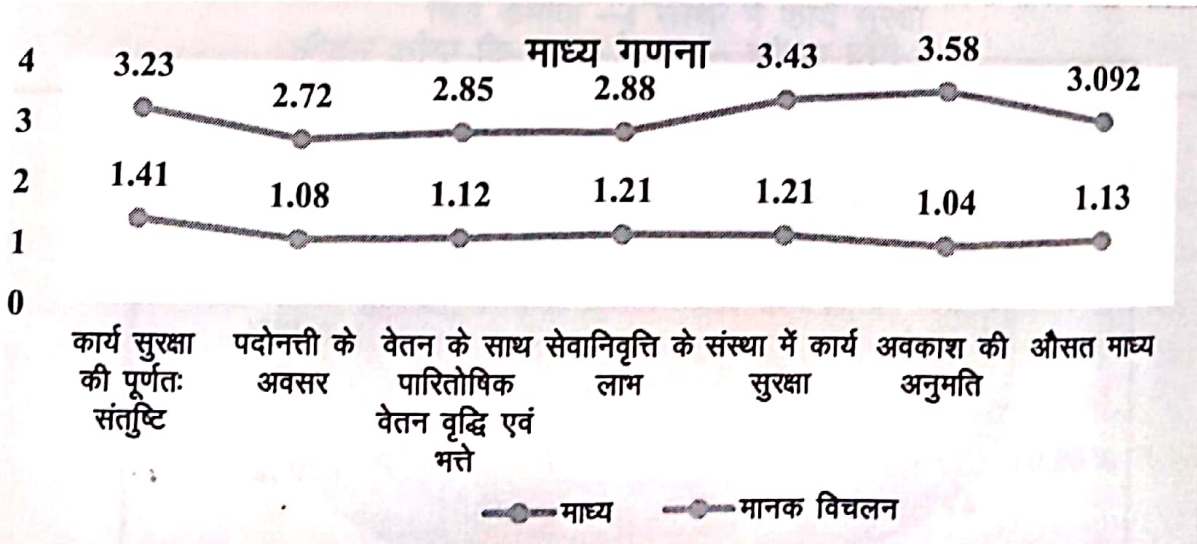


चित्र क्रमांक 6 "कार्य सुरक्षा की पूर्णतः संतुष्टि से संबंधित है" के कथन में 47.70% ग्रंथालय व्यावसायी संतुष्ट हैं जबकि 13.80% अत्यधिक संतुष्ट हैं। इसी तरह 23.10% ग्रंथालय व्यावसायी अत्यधिक असंतुष्ट हैं तथा 6.20% असंतुष्ट हैं एवं 9.20% ने इस संबंध में मध्यम संतुष्ट होना बताया है।

सारणी क्रमांक -2 कार्य अनुभव के अनुसार कार्य सुरक्षा के कारक एवं पूर्णतः संतुष्टि

कार्य अनुभव	5 वर्ष से कम		5-9 वर्ष		10-14 वर्ष		15-19 वर्ष		20 वर्ष से अधिक		कुल	
	माध्य	मानक विचलन	माध्य	मानक विचलन	माध्य	मानक विचलन	माध्य	मानक विचलन	माध्य	मानक विचलन	माध्य	मानक विचलन
पदोन्नति के अवसर	2.90	0.89	2.40	1.18	3.15	0.99	1.00	-	2.53	1.19	2.72	1.08
वेतन के साथ पारितोषिक वेतन वृद्धि	3.00	0.95	2.13	0.99	3.15	1.07	1.00	-	3.20	1.21	2.85	1.12
सेवानिवृत्ति के लाभ	3.05	1.02	2.07	1.03	2.85	1.21	1.00	-	3.60	1.12	2.88	1.21
संस्था में कार्य सुरक्षा	3.52	1.17	3.00	1.41	3.69	0.86	1.00	-	3.67	1.18	3.43	1.21
अवकाश की अनुमति	3.67	1.02	3.47	1.25	3.54	0.97	4.00	-	3.60	1.06	3.58	1.04
औसत माध्य	3.23	1.01	2.61	1.17	3.28	1.02	1.60	-	3.32	1.15	3.09	1.31
कार्य सुरक्षा की पूर्णतः संतुष्टि	3.67	1.43	3.00	1.36	3.08	1.32	1.00	-	3.13	1.46	3.23	1.41

चित्र क्रमांक -7 कार्य सुरक्षा के कारक एवं पूर्णतः संतुष्टि की माध्य गणना



सारणी क्रमांक 2 एवं चित्र क्रमांक 7 कार्य अनुभव के अनुसार कार्य सुरक्षा के कारक एवं पूर्णतः संतुष्टि की माध्य गणना एवं मानक विचलन को प्रदर्शित करता है। इस प्रकार यह स्पष्ट है कि 10-14 वर्ष के अनुभवी ग्रन्थालय व्यवसायी में कार्य सुरक्षा के कारकों का औसत माध्य 3.28 प्राप्त हुआ, जिसमें कार्य सुरक्षा का माध्य अधिकतम 3.69 है। 15-19 वर्ष के अनुभवी ग्रन्थालय व्यावसायिकों में अवकाश की अनुमति का माध्य सर्वाधिक 4.00 प्राप्त हुआ। 15-19 वर्ष के अनुभवी ग्रन्थालय व्यावसायिकों में 1.60 औसत माध्य प्राप्त हुआ। 20 वर्ष से अधिक अनुभवी व्यावसायिकों में औसत माध्य 3.32 प्राप्त हुआ। पदोन्नति के अवर का कुल माध्य 2.72 है जो कि अन्य कारकों से कम है वहीं वेतन के साथ पारितोषिक वेतन वृद्धि एवं भत्ते का कुल माध्य 2.85 है सेवानिवृत्ति के

लाभ का माध्य 2.88 संस्था में कार्य सुरक्षा का माध्य 3.43 प्राप्त हुआ। अवकाश की अनुमति का माध्य 3.58 हैं जो कि अन्य कारकों से अधिक हैं कार्य सुरक्षा की पूर्णतः संतुष्टि का कुल माध्य 3.23 प्राप्त हुआ। इसके लिए 5 वर्ष से कम अनुभवी व्यावसायिकों सर्वाधिक 3.67 तथा सबसे कम 3.00 5-9 वर्ष व्यावसायिकों में प्राप्त हुआ। मानक विचलन की गणना से स्पष्ट हैं कि कार्य सुरक्षा की पूर्णतः संतुष्टि तथा कार्य अनुभव के अनुसार कार्य सुरक्षा के कारकों के मानों में अधिक अंतर नहीं हैं।

सारणी क्रमांक -3 परिकल्पना परीक्षण

कारक		df	Mean Square	F	Sig.
पदोन्नति के अवसर कार्य अनुभव	Between Groups	4	2.045	1.836	0.134
	Within Groups	60	1.114		
	Total	64			
वेतन के साथ पारितोषिक वेतन वृद्धि एवं भत्ते कार्य अनुभव	Between Groups	4	3.659	3.335	0.016
	Within Groups	60	1.097		
	Total	64			
सेवानिवृत्ति के लाभ कार्य अनुभव	Between Groups	4	5.459	4.602	0.003
	Within Groups	60	1.186		
	Total	64			
संस्था में कार्य सुरक्षा कार्य अनुभव	Between Groups	4	2.649	1.907	0.121
	Within Groups	60	1.389		
	Total	64			
अवकाश की अनुमति कार्य अनुभव	Between Groups	4	0.138	0.12	0.975
	Within Groups	60	1.154		
	Total	64			
कार्य सुरक्षा की पूर्णतः संतुष्टि कार्य अनुभव	Between Groups	4	2.554	1.306	0.278
	Within Groups	60	1.955		
	Total	64			
कुल		64			

सारणी क्रमांक 3 कार्य सुरक्षा एवं कार्य अनुभव के परिकल्पना परीक्षण से संबंधित हैं। परिकल्पना के F परीक्षण में कार्य सुरक्षा के कारक एवं कार्य अनुभव के मध्य अंतर की सार्थकता ज्ञात की गई जिसमें पदोन्नति के अवसर में F का मान 1.836 संस्था में कार्य सुरक्षा के लिए F का मान 1.907 कार्य सुरक्षा की पूर्णतः संतुष्टि में F का मान 1.306 प्राप्त हुआ। स्वतंत्रता की श्रेणी 64 के लिए p का मान 0.134, 0.121 तथा 0.278 प्राप्त हुआ जो कि 0.05 से अधिक है। अतः परिकल्पना स्वीकृत की जाती है। कार्य अनुभव एवं पदोन्नति, संस्था में कार्य सुरक्षा, कार्य सुरक्षा की पूर्णतः संतुष्टि में कोई सार्थक अंतर नहीं है। कार्य अनुभव एवं वेतन के साथ पारितोषिक वेतन वृद्धि एवं भत्ते, सेवानिवृत्ति के लाभ के लिए F का मान क्रमशः 3.335 तथा 4.602 प्राप्त हुआ। स्वतंत्रता की श्रेणी 64 के लिए p का मान 0.016 तथा 0.003 प्राप्त हुआ जो कि 0.05 से कम है। कार्य अनुभव एवं वेतन के साथ पारितोषिक वेतन वृद्धि एवं भत्ते, सेवानिवृत्ति के लाभ में कोई सार्थक अंतर है, अतः परिकल्पना अस्वीकृत की जाती है।

7. निष्कर्ष (Conclusion) :

अध्ययन में निम्नलिखित निष्कर्ष प्राप्त हुए हैं :-

1. सरकारी संस्था में कार्यरत ग्रन्थालय व्यवसायी सर्वाधिक तथा अनुदान प्राप्त में कार्यरत ग्रन्थालय व्यवसायी सर्वाधिक कम हैं।
2. पदोन्नति के अवसर में अधिकतम ग्रन्थालय व्यवसायी असहमत हैं।
3. वेतन के साथ पारितोषिक, वेतन वृद्धि एवं भत्ते प्राप्त होते हैं, कथन में अधिकतम ग्रन्थालय व्यवसायी असहमत हैं।
4. सेवानिवृत्ति के लाभ में अधिकतम ग्रन्थालय व्यावसायिकों ने असहमति व्यक्त की है।
5. संस्था में कार्य करना सुरक्षित है, कथन में अधिकतम ग्रन्थालय व्यावसायिकों ने असहमति व्यक्त की है।
6. अवकाश की अनुमति प्राप्त होती है, के लिए अधिकतम ग्रन्थालय व्यावसायिकों ने असहमति व्यक्त की है।
7. कार्य अनुभव के अनुसार कार्य सुरक्षा के कारक एवं पूर्णतः संतुष्टि की माध्य गणना एवं मानक विचलन से स्पष्ट होता है कि 15-19 वर्ष के अनुभवी ग्रन्थालय व्यावसायिकों में अवकाश की अनुमति का माध्य सर्वाधिक 4.00 प्राप्त हुआ। पदोन्नति के अवसर का कुल माध्य 2.72 है जो कि अन्य कारकों से कम है वहीं वेतन के साथ पारितोषिक वेतन वृद्धि एवं भत्ते का कुल माध्य 2.85, है सेवानिवृत्ति के लाभ का माध्य 2.88 संस्था में कार्य सुरक्षा का माध्य 3.43 प्राप्त हुआ। मानक विचलन की गणना से स्पष्ट है कि कार्य सुरक्षा की पूर्णतः संतुष्टि तथा कार्य अनुभव के अनुसार कार्य सुरक्षा के कारकों के मानों में अधिक अंतर नहीं है।
8. परिकल्पना के F परीक्षण से संबंधित से स्पष्ट है कि पदोन्नति के अवसर, संस्था में कार्य सुरक्षा के लिए तथा कार्य सुरक्षा की पूर्णतः संतुष्टि के लिए परिकल्पना स्वीकृत की जाती है। कार्य अनुभव एवं पदोन्नति संस्था में कार्य सुरक्षा, कार्य सुरक्षा की पूर्णतः संतुष्टि में कोई सार्थक अंतर नहीं है। कार्य अनुभव एवं वेतन के साथ पारितोषिक वेतन वृद्धि एवं भत्ते, सेवानिवृत्ति के लाभ में कोई सार्थक अंतर है, अतः परिकल्पना अस्वीकृत की जाती है।

निष्कर्षतः प्राप्त हुआ कि अनुभवी ग्रन्थालय व्यावसायिकों में कार्य सुरक्षा बढ़ाकर कार्य संतुष्टि के स्तर में वृद्धि की जा सकती है। कार्य संतुष्टि का स्तर अनुकूल नहीं है, पदोन्नति के अवसर, संस्था में कार्य सुरक्षा, वेतन के साथ पारितोषिक वेतन वृद्धि एवं भत्ते, सेवानिवृत्ति के लाभ प्रदान कर अधिक सुधार एवं उन्नति की जा सकती है।

ग्रंथसूची (Bibliography)

1. FATIMA (Hafiza Zaheer) and BHATTI (Rubina): Job Satisfaction Among LIS Professionals of Universities in the Punjab Province, Pakistan Journal of Information Management and Libraries, 15 (1), 2014, 30-36. <http://journals.pu.edu.pk/journals/index.php/pjiml/article/view/758/395>
2. SINGHAL (Neha) and MEERA: Job Satisfaction among LIS Professionals. 11th International CALIBER-2017 Job Satisfaction among LIS Professionals in Select Health Science Libraries in Delhi: A Study.2017, 445-459.
3. IKONNE (C N) and ONUOHA (U): Factors Influencing Job Satisfaction of Librarian in Federal and State University Libraries in Southern Nigeria. Open Access Library Journal, 02 (02), 2015, 1-9. <https://doi.org/10.4236/oalib.1101337>

5जी नेटवर्क के माध्यम से ग्रंथालय सेवाएं : एक परिचय

हरीश कुमार साहू *, प्रवीण कुमार देवांगन **

* वरिष्ठ सहायक प्राध्यापक, ग्रंथालय एवं सूचना विज्ञान अध्ययनशाला, पं० रविषंकर शुक्ल विश्वविद्यालय, रायपुर (छ०ग०)

** ग्रंथालयी, केन्द्रीय ग्रंथालय, शासकीय कन्या पॉलीटेक्निक, रायपुर (छ०ग०)

ई. मेल – hari197479@yahoo.in, praveenkumardewangan@gmail.com

सारांश –

5जी नेटवर्क प्रणाली के अवधारणा, विकासक्रम, प्रकारों तथा विशेषताओं की व्याख्या करने के साथ 5जी नेटवर्क के ग्रंथालयों में उपयोग से ग्रंथालय सेवाओं में होने वाले प्रभाव व लाभ-हानियों का आकलन करता है।

शब्द कूजी: 5जी नेटवर्क, ग्रंथालय सेवा, कम्प्यूटर नेटवर्क, संचार प्रौद्योगिकी और ई-संसाधन।

1. प्रस्तावना (Introduction)

'संचार क्रांति' का विकास मानव के लिए महत्वपूर्ण उपलब्धि है। जिस गति से सूचना प्रौद्योगिकी का विकास हुआ है शायद ही किसी अन्य क्षेत्र में हुआ होगा। संचार प्रौद्योगिकी में नेटवर्क प्रणाली के विकास के साथ-साथ मोबाइल प्रौद्योगिकी के समन्वित विकास ने इस कार्य को और आसान बना दिया है यही कारण है कि आज हर आयु-वर्ग के लोग इन संचार उपकरणों का अधिक से अधिक उपयोग कर रहे हैं। परिवर्तन प्रकृति का नियम है और इस नियम से संचार प्रौद्योगिकी भी अछुता नहीं है नित नये अनुसंधान के कारण प्रतिदिन संचार माध्यमों व सेवाओं में परिवर्तन हो रहा है आज जो प्रौद्योगिकी आपके हाथों में है वह जरूरी नहीं कि कल भी उसी अवस्था में हो। स्वरूप में क्रमिक परिवर्तन व अद्यतन तकनीकों का समावेश प्रौद्योगिकी की पहचान है। आधुनिक ग्रंथालय भी इस नेटवर्किंग के क्षेत्र में हुए परिवर्तन का पक्षधर रहा है। मोबाइल नेटवर्क आज हमारे जीवन का अभिन्न अंग बन गया है यह न केवल हमारे कार्यकलापों में तेजी लाता है या उत्पादकता को बढ़ाता है अपितु हमारे सामाजिक संबंधों को भी जोड़े रखने का कार्य करता है। संचार प्रौद्योगिकी में 'जी' प्रणाली के विकास ने नेटवर्किंग के क्षेत्र में क्रांति ला दी है, अभी कुछ समय पूर्व ही '4जी' नेटवर्क प्रणाली का आगाज़ हुआ था और अब '5जी' नेटवर्क प्रणाली हमारे हाथों में आने की प्रारंभिक अवस्था में है।

2. 'जी' नेटवर्क प्रणाली क्या है ? (What is 'G' Networking System)

सामान्य अर्थों में 'जी' वर्ण आंग्ल भाषा के 'G' बड़े अक्षर का हिन्दी रूप है जिसका अर्थ जनरेशन (Generation) होता है इसे हिन्दी भाषा में 'पीढ़ी' कहा जाता है। लगभग 1980 के दशक में जी प्रणाली का विकास भी मोबाइल फोन के आविष्कार के साथ ही शुरू हुआ था। प्रारंभिक अवस्था में यह केवल भाषीय संवाद के आदान प्रदान हेतु तैयार किया गया था परन्तु प्रौद्योगिकी के क्रमिक विकास के साथ इस प्रणाली में भी व्यापक परिवर्तन हुआ आज जो हम तार रहित नेटवर्क प्रणाली का वर्तमान स्वरूप देख रहे हैं, वह इसी परिवर्तन का ही परिणाम है। नेटवर्किंग के 'जी' प्रणाली के विकास क्रम को निम्नलिखित बिंदुओं से समझा जा सकता है:

1. '1जी' नेटवर्क (1G Network):

यह तार रहित मोबाइल नेटवर्क प्रणाली की प्रथम पीढ़ी थी। 1980 के दशक में 1जी प्रणाली का विकास हुआ था, जिसमें संदेशों को एनालॉग सिग्नल (Analog Signal) के रूप में प्रसारित किया जाता था। यह प्रारंभिक अवस्था की नेटवर्क प्रणाली थी जिसमें केवल भाषीय संचार व लघु संदेशों को प्रसारित करने की सुविधा थी। विलंबता अधिक होने के कारण संचार गुणवत्ता कमजोर होने के साथ फ़ैलाव के दृष्टि से भी इस नेटवर्क प्रणाली की पहुंच भी कुछ चुनिंदा क्षेत्रों तक ही सीमित थी। यह स्थायी नेटवर्क पर कार्य करने वाला था अर्थात् रोमिंग सुविधा नहीं थी, साथ ही इसमें बड़े आकार के मोबाइल हैंडसेट उपयोग होने के कारण बैटरी की भी खपत अधिक होती थी।

2. '2जी' नेटवर्क (2G Network):

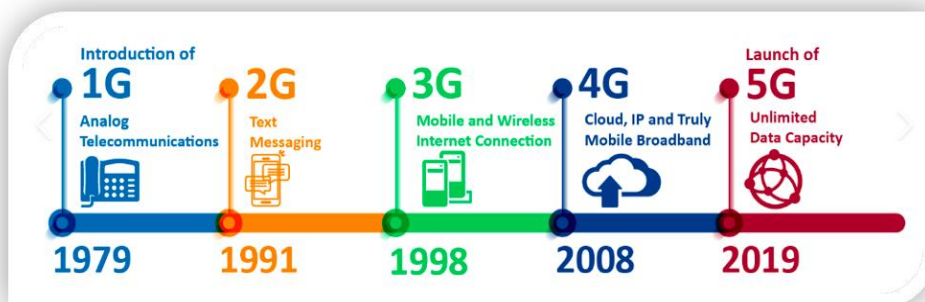
यह मोबाइल नेटवर्क प्रणाली की दूसरी पीढ़ी का प्रतिनिधित्व करता है। ग्लोबल सिस्टम फॉर कम्यूनिकेशन (Global System for Communication) पर आधारित इस तकनीक का उद्भव 1998 में हुआ, इसकी प्रमुख विशेषता यह थी कि इसके द्वारा डिजिटल सिग्नल का उपयोग संवाद व संदेशों के प्रसारित करने हेतु किया जाने लगा था, परिणाम स्वरूप भाषीय संचार की गुणवत्ता बेहतर हुई साथ ही 2जी नेटवर्क में डेटा ट्रांसमिशन भी आसान हो गया। प्रारंभिक अवस्था में 2जी नेटवर्क की डाउनलोड व अपलोड करने की अधिकतम क्षमता 236 किलो बाइट प्रति सेकंड थी। दुनिया को मोबाइल नेटवर्क से जोड़ने का श्रेय इस पीढ़ी को दिया जाता है। इस नेटवर्क प्रणाली ने न केवल मौजूदा नेटवर्क प्रणाली में सुधार किया अपितु 3जी नेटवर्क का मार्ग प्रशस्त भी किया।

3. '3जी' नेटवर्क (3G Network):

सन् 2001 में जापान से इस नेटवर्क प्रणाली का सूत्रपात हुआ था, जिसमें डेटा ट्रांसमिशन की गति में अभूतपूर्व सुधार किया गया था, इसमें डेटा ट्रांसमिशन की दर 40 लाख बिट प्रति सेकंड तक होती थी। इस तकनीक का मानकीकरण इंटरनेशनल टेलीकम्यूनिकेशन यूनियन (International Telecommunication Union) ने किया था। 3जी तकनीक के आने से न केवल कॉल, संदेश व छवि को भेजने की सुविधा थी अपितु मोबाइल से विडियो कॉल व विडियो कांफ्रेंसिंग की भी सुविधा थी। इस नेटवर्क के माध्यम से टेलीविजन भी मोबाइल पर देखा जा सकता था। इस तकनीक ने पूरी दुनिया में क्रांति ला दी क्योंकि 3जी नेटवर्क के आने से ही आधुनिक स्मार्टफोन का जन्म हुआ था, इस नेटवर्क प्रणाली में डॉटा आदान-प्रदान के लिए सुरक्षित माने जाने वाली इनक्रिप्टेड विधि उपयोग किया जाता था। डाउनलोड के लिए अधिकतम 21 मेगा बाइट प्रति सेकंड व अपलोड के लिए अधिकतम 6 मेगा बाइट प्रति सेकंड की गति प्रदान करने वाली इस नेटवर्क प्रणाली ने 'मोबाइल एप्प' निर्माण का मार्ग प्रशस्त किया। इस नेटवर्क प्रणाली का उपयोग ग्रंथालय एवं सूचना केंद्रों में सूचना सेवाओं हेतु भी होने लगा जो काफी लोकप्रिय हुआ।

4. '4जी' नेटवर्क (4G Network):

नेटवर्क प्रणाली के चौथी पीढ़ी का प्रतिनिधित्व करने वाले इस 4जी तकनीक का उदय 2008 में हुआ था जिसे आज पर्यन्त हम उपयोग कर रहे हैं। ग्लोबल रोमिंग की विशेषता से युक्त इस नेटवर्क प्रणाली में 100 मेगा बाइट प्रति सेकंड से 1 गीगा बाइट प्रति सेकंड तीव्रता की गति से डाउनलोडिंग व अपलोडिंग किया जा सकता है। 3जी नेटवर्क प्रणाली के मोबाइल फोन में उपयोग होने वाले हार्डवेयर की तुलना में 4जी नेटवर्क तकनीक का उपयोग करने वाले मोबाइल फोन में जटिल हार्डवेयर प्रणाली का उपयोग होने के कारण इसकी शुरुवाती कीमत भी अधिक थी, साथ ही इसके आधारभूत संरचनाओं के निर्माण में नेटवर्क प्रदान करने वाले कंपनियों को अधिक लागत होने के कारण यह प्रारंभिक समय में इसे मंहगे संचार सेवा के रूप में जाना जाता था। समय व अपने विशेषताओं के कारण अल्प समय में ही यह अधिक लोकप्रिय हो गया साथ ही सस्ते दामों में यह सेवा लोगों तक पहुंचाये जाना लगा। आज दुनिया के बहुत से देशों में विशेषकर विकसित देशों में इस 4जी नेटवर्क प्रणाली का उपयोग हो रहा है। इस नेटवर्क प्रणाली की एक खामी इसका मोबाइल बैटरी की अधिक खपत करना है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता, चैटबॉट तकनीक, ऑनलाइन विडियो कांफ्रेंसिंग, वेबिनार, आनलाइन मिटिंग, क्लाउड इंटरनेट प्रोटोकाल, मोबाइल ब्रॉडबैंड, हाइ डेफिनिशन विडियो कॉलिंग आदि के लिए दीर्घ कालिक विकास (Long Term Evolution) मानक पर आधारित यह तकनीक काफी लोकप्रिय है।



चित्र : विभिन्न नेटवर्क पध्दतियों का उद्भव (Source: <https://icrier.org/pdf/2-March-2020/JST.pdf>)

5. '5जी' नेटवर्क (5G Network):

यह तार रहित नेटवर्क प्रणाली का नवीन व परिवर्धित सेलुलर नेटवर्क है, जो नेटवर्क प्रणाली के 5वीं पीढ़ी का प्रतिनिधित्व करता है। इसे दीर्घ कालिक विकास (Long Term Evolution) के क्षमताओं से परे अधिक शक्तिशाली मोबाइल प्रौद्योगिकी के लिए बनाया गया है। यह 4जी स्पेक्ट्रम के समान ही मोबाइल तरंगों के आवृत्ति रेंज का उपयोग करता है। एक 5जी की आवृत्ति स्पेक्ट्रम को तीन भागों—मिली मीटर तरंगों, मध्य बैंड तथा निम्न बैंड में विभाजित किया जाता है, जिसमें मिली मीटर तरंगों की गति सर्वाधिक 1–2 गीगा बाइट प्रति सेकंड तथा आवृत्ति 72 गीगा हर्टज तक की होती है। इस कारण उच्च स्तर पर डेटा का आदान-प्रदान किया जा सकता है। 5जी नेटवर्क प्रणाली को 'वायरलेस वर्ल्ड वाइड वेब (Wireless World Wide Web) अर्थात् मोबाइल इंटरनेट को ध्यान में रखकर बनाया गया है। रियल टाइम सेयरिंग विधि का उपयोग होने के कारण इसके सहायता से अल्ट्रा हाई डेफिनिशन विडियो कॉलिंग किया जा सकता है। यह नेटवर्क संवर्धित वास्तविक (Augmented Reality) तकनीक का उपयोग विडियो कॉल के लिए करता है, जिसके कारण आमने-सामने व्यवधान रहित विडियो कॉल से सम्प्रेषण संभव हो पाता है। 5जी नेटवर्क की कार्यप्रणाली भी 4जी नेटवर्क के तरह ही तार रहित सेल साइटों के द्वारा ही सम्पन्न होता है जिसमें मिली मीटर तरंगों की रेंज 30 गीगा हर्टज से 300 गीगा हर्टज तक हो सकती है जिससे यह अधिक गति से सेवाएं उपलब्ध कराने में सक्षम होता है।

3. '5जी' नेटवर्क की प्रमुख विशेषताएं (Main features of 5G Network):

आधुनिक उपयोगकर्ताओं के नेटवर्क संबंधित लगभग सभी आवश्यकताओं को पूर्ण करने में सक्षम इस 5जी नेटवर्क की प्रमुख विशेषताएं निम्नलिखित हैं :

1. गति (Speed): यह अत्यंत तीव्र गति से कार्य करने वाला नेटवर्क प्रणाली है जिसकी न्यूनतम तीव्रता 100 मेगा बाइट प्रति सेकंड से 10 गीगा बाइट प्रति सेकंड या इससे भी अधिक हो सकती है। यह गति किसी भी नेटवर्क आधारित कार्यकलापों के संचालन हेतु एक आदर्श गति है।

2. कम विलंबता (Low Latency): यह किसी भी नेटवर्क के लिए विलंबता से तात्पर्य वह समय है जिसमें भेजी जाने वाली सूचनाओं के प्रतिक्रिया प्राप्त करने में लगने वाला समय विलंबता कहलाता है। 5जी नेटवर्क के लिए डेटा ट्रांसमिशन में अधिकतम विलंब होने की संभावना 1 मिली सेकंड है जबकी वर्तमान में उपलब्ध 4जी नेटवर्क में अधिकतम विलंब होने की संभावना 20 मिली सेकंड है।

3. अधिक बैंड विच (Increased Band width): 5जी नेटवर्क में 24 गीगा हर्टज से अधिकतम 100 गीगा हर्टज तक की बैंड विच क्षमता होती है जबकी वर्तमान में 4जी नेटवर्क की अधिकतम बैंड विच क्षमता 6 गीगा हर्टज है। 5जी नेटवर्क प्रणाली परम्परागत नेटवर्क प्रणालियों से भिन्न है तथा इसमें बैंड विच को विभिन्न भागों में विभाजित करके उपयोग किया जाता है जिससे अधिक बैंड विच गति प्राप्त होती है।

4. अधिक क्षमता (Enhance Capacity): 5जी नेटवर्क की क्षमता अब तक भारत में उपलब्ध नेटवर्क से कई गुना बेहतर होगी। वर्तमान संचालित 4जी नेटवर्क की अधिकतम गति 45 मेगा बाइट प्रति सेकंड है पर भारत में उपलब्ध इस नेटवर्क की औसत गति 7 मेगा बाइट प्रति सेकंड ही है। अतः भारत जैसे विकासशील देश के लिए 5जी नेटवर्क एक वरदान है, क्योंकि यह सुपर हाई फ्रेक्वेंसी स्पेक्ट्रम पर कार्य करती है जिससे 4जी की तुलना में 20 से 100 प्रतिशत तक की अधिक गति प्राप्त होगी।

5. वृहद बहु प्रवेश बहु परिणाम (Multiple Input Multiple Output): 5जी नेटवर्क वृहद बहु प्रवेश बहु परिणाम (Massive Multiple Input Multiple Output) जैसे अत्याधुनिक तकनीकों का उपयोग करता है जिसमें नेटवर्क के फैलाव हेतु एंटीना का उपयोग किया जाता है यह एंटीना स्रोत ट्रांसमीटर तथा रिसीवर दोनों के पास उपलब्ध होता है ये एंटीना आधार स्टेशन से जुड़े होते हैं जो की सिग्नल ऊर्जा के संचारण और रिसेप्शन को अंतरिक्ष के छोटे-छोटे कणों के रूप में प्रसारित करते हैं जिससे इनकी दक्षता और अधिक बढ़ जाती है। परिणाम स्वरूप एक सस्ती, कम बिजली खपत करने वाली, कम विलंबता वाले तथा प्रभावी नेटवर्क का निर्माण होता है।

6. उपलब्धता एवं प्रसार (Availability and Coverage): 5जी नेटवर्क की उपयोगिता को देखते हुए लगभग सभी विकसित राष्ट्र इसे शुरू करने के होड में लगे हुए हैं चीन इस दौड़ में सबसे आगे है क्योंकि चीन ने अपने तीन सरकारी दूरसंचार कंपनियों के सहारे लगभग 50 से अधिक शहरों में 5जी सेवाओं की शुरुवात कर दी है वुझेन दुनिया का पहला शहर है जो पूर्णतः 5जी से संचालित होता है यहाँ स्मार्ट मॉल, 5जी रेलवे स्टेशन, और ऐसे सैकड़ों योजनाओं पर कार्य प्रारंभ कर चुकें हैं। भारत में 2020–21 पंचांग वर्ष में 5जी नेटवर्क की निलामी की जा सकती है। एक आकड़ों के अनुसार 2023 तक दुनिया के लगभग 10 प्रतिशत देशों में इसके विस्तार की संभावना है।

4. ग्रंथालय सेवाओं में '5जी' नेटवर्क के प्रभाव (Impact of 5G Network in Library Services)

5जी नेटवर्क का ग्रंथालय सेवाओं में प्रभाव को निम्नलिखित बिंदुओं के द्वारा समझा जा सकता है:

1. ग्रंथालय अधिग्रहण में (In Library Acquisition):

अधिग्रहण में मुख्यतः दो कार्यों को सम्मिलित किया जाता है एक खोज और दुसरा संग्रह। वर्तमान समय में ग्रंथालय संग्रह में भौतिक प्रकाशनों के साथ इलेक्ट्रॉनिक प्रकाशनों का अधिग्रहण अनिवार्य कर दिया गया है, विशेषकर शैक्षणिक ग्रंथालयों में। इन प्रकाशनों के अधिग्रहण में ग्रंथ चयन उपकरणों का उपयोग किया जाता है जिसमें प्रकाशकों के सूचीपत्र, समीक्षाओं, ग्रंथालय सूची व लेखकों के बारे में जानकारी आदि को माध्यम बनाया जाता है। पाठ्य सामग्री कहाँ से, कैसे व किन मुल्यों में प्राप्त होगी, इन जानकारीयों को प्राप्त करने हेतु एक सुनियोजित डाटा प्रणाली के साथ कम्प्यूटर नेटवर्क की महत्वपूर्ण भूमिका होती है मौजूदा नेटवर्क इन कार्यों को संचालित करने में सक्षम तो है परंतु इनकी गति इतनी धीमी है कि किसी बड़े ग्रंथालय के ग्रंथालयी को यह कार्य करने में बहुत अधिक समय लगता है यह कार्य 5जी नेटवर्क की सहायता से अधिक फुर्ती के साथ किया जा सकता है।

2. ग्रंथालय सूचीकरण में (In Library Cataloguing):

ग्रंथालयों में सूचीकरण हेतु परम्परागत विधियों का उपयोग अत्यंत जटिल व समय साध्य कार्य है, स्वचालित ग्रंथालयों में सूचीकरण हेतु Z39.50 प्रोटोकॉल का उपयोग करता है जो की एक प्रचलित अंतर्राष्ट्रीय कम्प्यूटर से कम्प्यूटर सूचना प्राप्त करने का मानक प्रोटोकॉल है जिसे मूल रूप से राष्ट्रीय सूचना मानक संगठन (National Information Standard Organisation) ने अनुमोदित किया है। इसका उपयोग अन्य प्रतिष्ठित स्वचालित ग्रंथालयों के सर्वर से संबंधित ग्रंथ की सूचीकरण संबंधित सूचना मार्क (MARC) फॉर्मेट में एकत्रित करने हेतु किया जाता है। इस सम्पूर्ण प्रक्रिया में नेटवर्क का गति का बहुत महत्वपूर्ण भूमिका होती है क्योंकि यह हमारे ग्रंथ के डाटा से उन समस्त ग्रंथालय सर्वर के डाटा का मिलान करता है जिसे हमने पूर्व में निर्धारित किया है। एक साधारण गति से युक्त ग्रंथालय नेटवर्क के लिए यह बहुत जटिल व समय साध्य कार्य है परंतु 5जी नेटवर्क की न्यूनतम 100 मेगा बाइट प्रति सेकंड से 10 गीगा बाइट प्रति सेकंड की गति से इस कार्य को कुछ ही सेकण्ड में संपादित किया जा सकता है। यह विधि भौतिक संसाधनों व ई-संसाधनों दोनों के लिए समान रूप से उपयोगी होती है।

3. ग्रंथालय आभासी-संदर्भ सेवाओं में (In Library Virtual-Reference Service):

ग्रंथालयों के संदर्भ सेवाएं प्रदान करने की विधियों में आजकल व्यापक परिवर्तन आया है अब ज्यादातर ग्रंथालय अपने पाठकों को ऑनलाइन या आभासी संदर्भ सेवाएं अपने वेबसाइटों के माध्यम से उपलब्ध करा रहे हैं। एक सामान्य ग्रंथालय अपने वेबसाइट में अक्सर पूछे जाने वाले प्रश्नों के रूप में संदर्भ प्रश्नों के उत्तर उपलब्ध करा रहे हैं वहीं यह अत्यंत तीव्र गति से संदर्भ प्रश्नों के उत्तर प्रदान करने में सक्षम है। राष्ट्रीय व अंतर्राष्ट्रीय स्तर के ग्रंथालय कृत्रिम बुद्धिमत्ता से युक्त चैटबॉट तकनीक का उपयोग सक्रिय व आभासी-संदर्भ सेवा उपलब्ध कराने हेतु का रहे हैं। इस प्रकार के आभासी-संदर्भ सेवा विशेषकर भाषा आधारित चैटबॉट (Voice Based Chatbot) के लिए एक उच्च तीव्रता युक्त नेटवर्क के साथ कम विलंबता (Low Latency) वाले नेटवर्क की आवश्यकता होती है ताकि पाठकों को अविलंब सेवाएं उपलब्ध कराया जा सके 5जी नेटवर्क के उपयोग से यह कार्य सुगमता से कराया जा सकता है क्योंकि यह नेटवर्क न केवल उच्च तीव्रता वाले नेटवर्क उपलब्ध कराता है, बल्कि इसकी विलंब होने की संभावना 1 मिली सेकंड है जो बहुत ही कम है।

4. ई-प्रलेख वितरण सेवाओं में (In e-Document Delivery Service):

ग्रंथालयों में अनेक प्रकार के ई-संसाधनों का संग्रह होता है जिसमें विभिन्न प्रकार के डाटा, चित्रों, ग्राफ्स, सारणीयों के साथ वर्तमान समय में मल्टीमिडिया से युक्त ई-संसाधन जिनकी संग्रहण क्षमता अधिक होती है को ई-मेल या अन्य माध्यमों से पाठकों तक पहुंचाने हेतु वर्तमान में उपलब्ध नेटवर्क की गति कम होने के कारण अधिक समय लगता है जिससे न केवल ग्रंथालय कर्मचारियों की अमूल्य समय का नुकसान होता है अपितु पाठकों को भी यह ई-दस्तावेज विलंब से पहुंचता है और यदि पाठकों की संख्या अधिक हो तो यह और अधिक समय साध्य व उबाऊ कार्य हो जाता है। 5जी नेटवर्क की न्यूनतम 100 मेगा बाइट प्रति सेकंड की गति से भी अगर यही कार्य किये जाये तो कुछ ही क्षण में शीघ्रतापूर्वक यह कार्य किया जा सकता है।

5. ग्रंथालय सर्तकता सेवा में (In Library Alert Services):

ग्रंथालय में विभिन्न प्रकार के त्वरित सूचनाओं से पाठकों को अवगत कराने हेतु सर्तकता सेवाओं का उपयोग किया जाता है इसमें लघु संदेश सेवाओं या ई-मेल के रूप में ग्रंथ आहरण संबंधित सूचना, ग्रंथ जमा संबंधित सूचना, ग्रंथ वापसी संबंधित संदेश, विलंब शुल्क की जानकारी, ई-सारकरण संबंधित जानकारी, बिब्लियोग्राफी, अनुक्रमणीकरण सेवा, नवीन ग्रंथ आगमन सूचना, समय सारणी, नियमावली संबंधित जानकारी, नोटिस, कार्यक्रमों की सूचना, ग्रंथालय प्रतियोगिताओं की जानकारी, ग्रंथ मेला आदि की सूचना लघु संदेश या ई-मेल के रूप में के माध्यम से पाठकों को उपलब्ध करायी जाती है। 5जी नेटवर्क के द्वारा इन समस्त सर्तकता सेवाओं को तीव्र गति से पाठकों तक अविलंब पहुंचाया जा सकता है।

6. ग्रंथालय वेब ओपेक में (In Library WebOPAC):

स्वाचालित ग्रंथालयों में ग्रंथों की उपलब्धता तथा उनकी संबंधित ग्रंथालय में स्थिति जानने हेतु ओपेक (OPAC: Online Public Access Catalogue) एक सशक्त व प्रचलित माध्यम है यह मुख्यतः दो प्रकार के होते हैं, पहला संस्थागत ओपेक (Intranet OPAC) तथा दुसरा वेबओपेक (WebOPAC), संस्थागत ओपेक संबंधित संस्था के लोकल एरिया नेटवर्क (LAN) के माध्यम से संस्था के भीतर स्थित व लोकल एरिया नेटवर्क जुड़े समस्त कम्प्यूटरों से ग्रंथालय के ग्रंथों की जानकारी उपलब्ध कराता है जबकि वेब ओपेक के द्वारा इंटरनेट से जुड़े किसी भी कम्प्यूटर या मोबाइल से ग्रंथों की उपलब्धता संबंधित जानकारी प्राप्त किया जा सकता है। एक उच्च गति से युक्त नेटवर्क के उपयोग से वेबओपेक के कार्यकुशलता में व्यापक प्रभाव पड़ता है 5जी नेटवर्क के उपयोग से ओपेक तीव्र गति से परिणाम प्रस्तुत करने में सक्षम हो सकते हैं।

7. ग्रंथालय वेब-स्केल डिस्कवरी सर्विस में (In Library Web-Scale Discovery Service):

वेब-स्केल डिस्कवरी सर्विस आधुनिक सूचना खोज विधि का वह उपकरण है जो स्थानीय या दूरस्थ स्थित सूचना स्रोत भण्डार के विशाल श्रृंखला से मूल व प्रासंगिक सूचना सामग्री को खोजने में सक्षम होता है। यह उन समस्त प्रासंगिक सूचनाओं के क्रमागत परिणाम उपलब्ध कराता है जो पाठकों को आवश्यक होता है। जैसे-मुक्त स्रोत सॉफ्टवेयर में ब्लैकलाइट (Blacklight), फेस-बैक-ओपेक (Fac-back-OPAC), लाइब्रेरी फाइंड (Library find), रैपी (Rapi), सोपेक (SOPAC), तथा सांपातिक सॉफ्टवेयर में बिब्लियो कॉमन (Biblio Comman), एबिस्को (EBESCO), विसुलाइजर (Visualizer) आदि वेब-स्केल डिस्कवरी सर्विस में विषय वस्तु के साथ तकनीक का विशेष महत्व होता है जिसमें खोजकर्ता, मेटाडेटा मापन, मध्यस्थ अनुक्रमणिका, लिंक समाधानकर्ता, प्रासंगिक एल्गोरिदम, इंटरफेस आदि तकनीकों का एक साथ उपयोग होता है तब पाठकों को उनके खोजे जाने वाले सूचनाओं की प्राप्ति होती है। एक उच्च गुणवत्ता युक्त नेटवर्क इस खोज प्रक्रिया का अत्यंत सरल व तीव्र गति से करने हेतु आवश्यक होता है 5जी नेटवर्क इस प्रक्रिया हेतु सर्वाधिक उपयुक्त नेटवर्क प्रणाली हो सकता है।

8. दूरस्थ पहुंच सेवा में (In Remote Access Service):

ग्रंथालयों में संग्रहित ई-संसाधनों तक पाठकों के अबाध पहुंच प्रदान करने के उद्देश्य से ग्रंथालय नेटवर्क पर आधारित दूरस्थ पहुंच सेवाओं जैसे- ईजी प्राक्सी (EZproxy), रिमोट एक्स एस (Remote Xs) आदि सॉफ्टवेयरों का उपयोग करते हैं जिससे पाठकों का संस्था प्रांगण के बाहर भी इन ई-संसाधनों तक पहुंच प्राप्त हो सकें। 5जी नेटवर्क अधिक तीव्र गति के नेटवर्क व्यवस्था उपलब्ध कराने के कारण किसी भी संस्थागत डेटाबेस से संबंधित सूचना पाठकों तक तीव्रता से पहुंचाने में सक्षम है साथ ही बहुत से महाविद्यालय तथा विश्वविद्यालय ऑनलाइन कक्षा संचालन हेतु ऑनलाइन लर्निंग मैनेजमेंट सॉफ्टवेयरों (Learning Management Softwares) जैसे- मूडल (MOODLE), एट्यूटर (Atutor), डॉकेओएस (Dokeos), फार्मा एलएमएस (Forma LMS) आदि का उपयोग कक्षा संबंधित क्रिया कलापों, ई-पाठ्य सामग्रियों को विद्यार्थियों तक पहुंचाने तथा विद्यार्थियों से ऑनलाइन परियोजना कार्य (Project Work), टर्म पेपर्स (Term Papers), अभिहस्तांकन कार्य (Assignment Work) एकत्रित करने हेतु इनका उपयोग किया जाता है इन जटिल कार्य के संपादन हेतु मौजूदा नेटवर्क की तुलना में 5जी नेटवर्क प्रणाली अपने गति, क्षमता व विभाजित नेटवर्क उपयोग के कारण अधिक तीव्रता से करने में सक्षम है।

9. ग्रंथालय में कृत्रिम बुद्धिमत्ता के उपयोग में (In use of Artificial Intelligence in Library):

आधुनिक ग्रंथालयों में कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित तकनीकों का उपयोग प्रारंभ हो चुका है। रोबोटिक आर्म (Robotic Arms), सेल्फ रेक्टिफिकेशन बुक रेक्स (Self Rectification Book Racks), आटो रोबोटिक सेल्फ स्कैनिंग सिस्टम (Auto Robotic Shlf Scanning System), ज्ञान आधारित एक्सपर्ट सिस्टम (Knowledge Based Expert System), प्राकृतिक

भाषा प्रसंस्करण (Natural Language Processing), आवाज़ आधारित चैटबॉट प्रणाली (Voice based Chatbot System) जैसे अत्याधुनिक तकनीकों के सफलतापूर्वक संचालन हेतु एक निर्बाध नेटवर्क प्रणाली का होना अति आवश्यक है एक तीव्र नेटवर्क इनके कार्यकुशलता को बढ़ाने के साथ गलतियों की संभावनाओं को भी शुन्य कर देता है। 5जी नेटवर्क प्रणाली निश्चित ही इन कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित तकनीकों के ग्रंथालयों में उपयोग को प्रोत्साहित करेगी।

10. ग्रंथालय के ई-संग्रह विकास में (In Library e-Collection Developemnt):

संग्रह विकास को किसी भी ग्रंथालय या सूचना केंद्र का आधार स्तंभ माना जाता है। वर्तमान समय में भौतिक व आभासी दोनों तरह के संग्रह विकास पर जोर दिया जाता है। एक न्यायसंगत व उपयोगी ग्रंथालय के संग्रह विकास में सामग्री चयन, अधिग्रहण हेतु ऑनलाइन ग्रंथालयों की सूची अवलोकन, उध्दहरण डेटाबेस का विश्लेषण, प्रकाशकों के ऑनलाइन सूचियों का अवलोकन जैसे जटिल प्रक्रियाओं से गुजरना होता है। वर्तमान में ग्रंथालय परम्परागत विधियों के स्थान पर ऑनलाइन विधियों का उपयोग करते हैं, एक उच्च गति से युक्त नेटवर्क प्रणाली के उपयोग से इन जटिल प्रक्रियाओं आसानी से किया जा सकता है।

11. ग्रंथालय विस्तार सेवा में (In Library Extension Service):

ग्रंथालय विपणन तथा ग्रंथालय विस्तार सेवा हेतु सोशल मिडिया नेटवर्क प्लेटफार्मों जैसे- यू-ट्यूब चैनल, फेसबुक, ट्विटर अकाउण्ट का उपयोग ग्रंथालय अपने वस्तुओं तथा सेवाओं से संबंधित जानकारीयों पाठकों को तक पहुंचाने हेतु किया जाता है। इन सोशल मिडिया चैनलों के साथ ई-सेवाएं जैसे- ई-न्यूज लेटर, ई-पत्रिका, बिब्लियोग्राफी डेटाबेस सर्विस आदि को पाठकों तक पहुंचाने हेतु 5जी नेटवर्क प्रणाली बहुत उपयोगी हो सकती है विशेषकर यू-ट्यूब चैनल जैसे ऑनलाइन स्ट्रीमिंग प्लेटफार्म में नेटवर्क गति महत्वपूर्ण होती है 5जी नेटवर्क के उपयोग से ग्रंथालयों को इन कार्यों के संपादन में बहुत अधिक लाभ होगा साथ ही ग्रंथालय संस्थागत नेटवर्क पाठकों का प्रदान करने हेतु नेटवर्क स्वीच के माध्यम से विभिन्न कम्प्यूटरों तक पहुंचाया जाता है या वाई-फाई सुविधा प्रदान करते हैं मौजूदा नेटवर्क इन दोनों ही परिस्थितियों में ज्यादा कम्प्यूटरों या मोबाइलों के एक साथ ग्रंथालय नेटवर्क के जुड़ने से नेटवर्क का धीमा होना आम बात है 5जी नेटवर्क में 24 गीगा हर्टज से अधिकतम 100 गीगा हर्टज तक की बैंड विच क्षमता होती है, जो इन विषम परिस्थितियों में भी तीव्र नेटवर्क सुविधा प्रदान करने में सक्षम है।

12. ग्रंथालय मुक्त स्रोत सॉफ्टवेयरों के प्रोत्साहन में (In Promotion of Library Open Source Softwares):

ग्रंथालय एवं सूचना केंद्रों में मुक्त स्रोत सॉफ्टवेयरों का उपयोग वर्तमान समय में बहुत प्रचलित है भारत जैसे विकासशील राष्ट्रों के लिए यह किसी वरदान से कम नहीं है ग्रंथालय में उपयोग होने वाले मुक्त स्रोत प्रबंधन सॉफ्टवेयर जैसे- कोहा (Koha), एवरग्रीन (Evergreen), न्यूजेनलिब (New Genlib), एबीसीडी सॉफ्टवेयर (ABCD Software), ओपन बिब्लियों (Open Biblio) आदि। मुक्त स्रोत डिजिटल इजेशन सॉफ्टवेयर जैसे- डी-स्पेस (Dspace), ग्रीनस्टोन (Greenstone) आदि। लर्निंग मैनेजमेंट सॉफ्टवेयर (Learning Management Softwares) जैसे- मूडल (MOODLE), एट्यूटर (Atutor), डॉकेओएस (Dokeos), फार्मा एलएमएस (Forma LMS) आदि तथा कंटेंट मैनेजमेंट सिस्टम जैसे- द्रुपल (Drupal), जूमला (Joomla), विक्स साइट (Wix Site), वर्डप्रेस (Wordpress) आदि का उपयोग किया जाता है। इन मुक्त स्रोत सॉफ्टवेयर के इंस्टालेशन हेतु विशेषज्ञों द्वारा नेटवर्क आधारित इंस्टालेशन विधि उपयोग करने की सलाह दिया जाता है जिससे भविष्य में इन सॉफ्टवेयरों को अद्यतन किया जा सकें परन्तु नेटवर्क आधारित इंस्टालेशन विधि में ऐसे नेटवर्क की आवश्यकता होती है जो पूरी इंस्टालेशन प्रक्रिया में तीव्र व निर्बाध हो ताकि इंस्टालेशन के दौरान डाउनलोड होने वाले सैकड़ों फाइलों को आसानी से स्रोत फाइलों से डाउनलोड किया जा सकें। 5जी नेटवर्क की अपेक्षित गति न्यूनतम 100 मेगा बाइट प्रति सेकंड से 10 गीगा बाइट प्रति सेकंड से इन कार्यों को मिनटों में सम्पन्न कराया जा सकता है।

5. ग्रंथालय में 5जी नेटवर्क के उपयोग के लाभ (Benefits of 5G Network used in Libraries)

ग्रंथालय और सूचना केंद्रों में 5जी नेटवर्क उपयोग के निम्नलिखित लाभ हैं :

1. ग्रंथालय ई-संसाधनों के प्रसार हेतु यह नेटवर्क सक्षम है।
2. आभासी व इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों के संग्रह विकास में सहायक है।
3. ग्रंथालय ई-सेवा के संचालन में 5जी नेटवर्क उपयोगी है।
4. ग्रंथालय के भौतिक व आभासी पाठ्य वस्तुओं के अधिग्रहण लिए यह तीव्र नेटवर्क है।
5. शोध कार्य हेतु यह एक तीव्र व उपयोगी नेटवर्क साधन उपलब्ध कराता है।

6. सूचनाओं के संचार में सहायता करता है।
7. स्वाचालित ग्रंथालयों में सूचीकरण हेतु z39.50 प्रोटोकॉल का उपयोग का प्रोत्साहित करता है जो सूचीकरण संबंधित सूचना मार्क (MARC) फॉर्मेट में एकत्रित करने हेतु उपयोगी है।
8. ग्रंथालय कर्मचारियों तथा पाठकों के अमूल्य समय की बचत करता है।
9. ग्रंथालय नेटवर्क प्रसार में सहायता करता है।
10. ग्रंथालय के सोशल नेटवर्किंग साइटों (Social Networking sites) जैसे- यू-ट्यूब चैनल, फेसबुक, ट्विटर अकाउन्ट से पाठकों को जोड़ने हेतु एक तीव्र नेटवर्क उपलब्ध कराता है।
11. ग्रंथालय विपणन सेवा तथा ग्रंथालय विस्तार सेवा में तीव्रता लाता है।
12. ग्रंथालय के प्रभावी ई-संचार सेवा में सहायता करता है।
13. साहित्यिक चोरी तथा कॉपीराइट के उल्लंघन को रोकने में सहायता करता है।
14. ग्रंथालय स्वचालन तथा डिजिटाइजेशन में सहायता करता है।
15. वेब स्केल डिस्कवरी सर्विस हेतु तीव्र नेटवर्क उपलब्ध कराता है।
16. ग्रंथालयों में कृत्रिम बुद्धिमत्ता व मुक्त स्रोत सॉफ्टवेयर के उपयोग का प्रोत्साहित करता है।
17. ग्रंथालय निगरानी और नियंत्रण हेतु 5जी के रूप में स्थिर व प्रभावी नेटवर्क उपलब्ध हो जायेगा।
18. मोबाइल फोन के सेवाओं व कार्यक्षमताओं में वृद्धि हो जायेगी जिससे वेबसाइट व वेब आधारित उपकरण अधिक तेजी से कार्य करेंगे।

6. ग्रंथालय में 5जी नेटवर्क के उपयोग की सीमाएं (Limitations of 5G Network used in Libraries)

आधुनिक ग्रंथालयों में 5जी नेटवर्क के उपयोग की निम्नलिखित सीमाएं हैं :

1. प्रारंभिक अवस्था में यह एक महंगी नेटवर्क हो सकती है क्योंकि इनमें प्रयुक्त होने वाले उपकरण महंगे होते हैं।
2. मिलीमीटर तरंगों के उपयोग होने के कारण यह वर्षा व मौसम परिवर्तन से प्रभावित हो सकता है।
3. निजता की समस्या व डाटा सुरक्षा संबंधित मुद्दों पर अभी भी कार्य जारी है।
4. वर्तमान समय में चीन की हुवाई कंपनी विभिन्न देशों को 5जी नेटवर्क सुविधा प्रदान कर रही है, जिस पर जासूसी का आरोप है।
5. प्रकृति पर इस नेटवर्क के लंबे समय तक उपयोग से होने वाले नुकसान का अध्ययन अभी बांकी है।

7. उपसंहार (Conclusion)

तकनीकी के इस बदलते दौर में ग्रंथालय के स्वरूप व सेवाओं में व्यापक परिवर्तन आया है। आज ग्रंथालय ग्रंथों का संग्रह स्थल मात्र नहीं बल्कि सीखने का क्रियाशील स्थान बन गया है। ग्रंथालय के क्रियाकलापों तथा सेवाओं में प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष रूप से नेटवर्क प्रणाली का महत्वपूर्ण स्थान होता है। एक प्रभावी व तीव्र गति का नेटवर्क निश्चित ही ग्रंथालय के कार्यों को आसान कर देता है। ग्रंथालयी व ग्रंथालय कर्मचारियों द्वारा थोड़े से प्रशिक्षण व ज्ञानार्जन कर 5जी नेटवर्क के उपयोग से ग्रंथालय के क्रियाकलापों तथा सेवाओं में क्रांतिकारी परिवर्तन जाया जा सकता है। 5जी नेटवर्क प्रणाली आर्थिक समस्याओं से जुझ रहें उन ग्रंथालयों के लिए एक नई आशा की किरण साबित हो सकती है जो आज पर्यन्त वित्त के अभाव में ग्रंथालय के स्वाचालन व डिजिटाइजेशन से वंचित हैं। यह नेटवर्क वर्तमान समय के मांग अनुरूप ग्रंथालयों के डिजिटाइजेशन, ई-संसाधनों के विकास व आभासी ग्रंथालय सेवा के साथ ग्रंथालयों में मुक्त स्रोत सॉफ्टवेयर के उपयोग को प्रोत्साहित करता है। ग्रंथालयों के लिए यह एक सुनहरा अवसर है वह पाठक समुदाय के नेतृत्व में अग्रिम भूमिका निभा सकता है यदि ग्रंथालय उभरती हुई प्रौद्योगिकी प्रवृत्तियों के बारे में समझते हैं तो उनका उपयोग स्थानीय रूप में कैसे करना है यह भी समझा जा सकता है। यद्यपि 5जी को आने में थोड़ा समय लगेगा परंतु भावी जीवन में इसका उपयोग होते देखना बहुत ही आनंद दायक होगा।

ग्रन्थसूची (Bibliography)

1. दुनिया ही बदल देगा 5जी, भारत में भी जारी है तैयारी, संपादकीय नवभारत दिनांक 04 नवंबर 2019
2. <https://www.digitaltrends.com/mobile/what-is-5g/> [Accessed on 08 April 2020]



3. <https://www.smithsonianmag.com/smart-news/robot-librarian-locates-haphazardly-placed-books-180959381/> [Accessed on 08 April 2020]
4. <https://www.commscope.com/globalassets/digizuite/2491-fast-forward-to-the-future-with-5g-networks-br-110668-en.pdf?r=1> [Accessed on 08 April 2020]

Role of Libraries in The Intellectual Development of India

Editors :

Dr. Sanjay Kumar Dongre
Rekhraj Sahu
B.R.Choudhari

Organized by

Library and Information Science Department
&
IQAC
Govt. Bilasa Girls' Post Graduate Autonomous College,
Bilaspur, (Chhattisgarh)



SAMATA PRAKASHAN

Kanpur (Dehat) - 209 303

Organized by
Library and Information Science Department & IQAC Govt.
Bilasa Girls' Post Graduate Autonomous College, Bilaspur,
(Chhattisgarh)

ISBN : 978-93-93403-01-8

Book Name:

Role of Libraries in The Intellectual Development of India

Editors :

Dr. Sanjay Kumar Dongre, Rekhraj Sahu, B.R. Choudhari

© Reserved

First Published : 2022

Typesetting :

Rudra Graphics

[All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, mechanical, photocopying, recording or otherwise, with out prior written permission of the publishers]

Published by

SAMATA PRAKASHAN

159/1 Ward No. 12, Bajrang Nagar, Rura,
Kanpur Dehat (U.P.) - 209 303
Mob. : 9450139012, 9936565601
Email - samataprakashanrura@gmail.com

PRINTED IN INDIA

Printed at Sarthak Printer, Kanpur.

संपादकीय

वर्तमान समय में राष्ट्रीय विकास की चर्चा जोरों पर है, पूरे भारत वर्ष में आर्थिक विकास, सामाजिक विकास, धार्मिक एवं राजनीतिक विकास परन्तु बौद्धिक विकास की चर्चा कोई नहीं कर रहे हैं। देश में समय-समय पर बहुत से क्षेत्रों में आद्यौगिक क्रांति, हरित क्रांति, श्वेत क्रांति, पीली क्रांति हुई लेकिन क्या ये सब के बावजूद भी हमारा देश विकाराशील देश से विकसित देश की श्रेणी में अपना स्थान बना पाया, नहीं बना पाया। यह चिन्तन का विषय है। जब तक देश में बौद्धिक क्रांति (शिक्षा) नहीं होगी, विकसित देश की कल्पना करना निरर्थक है, और बौद्धिक विकास पुस्तकें एवं पुस्तकालय से ही संभव है, आवश्यकता है कि सम्पूर्ण भारत देश में पुस्तकालय की स्थापना एवं उसका विस्तार किया जाये।

सूचना प्रौद्योगिकी के माध्यम से पुस्तकालय एवं शिक्षा में उपयोग कर देश की शिक्षा-प्रसार नीति को संबल बनाया जा सकता है। पुस्तकें एवं पुस्तकालय ही एक ऐसा माध्यम है जिससे बौद्धिक क्रांति संभव हो सकता है। पुराने समय में लोगों के लिए ज्ञान का एक ही स्थान होता था जहाँ पर अध्ययन-अध्यापन हेतु लोग पुस्तकालय में जाते थे। अच्छे पढ़े-लिखे लोग अपनी घर में पुस्तकालय बना लेते थे। पुस्तक पढ़ने का अपना एक अलग ही आनन्द है, आप जितना पुस्तक पढ़ेंगे उतनी ही अपनी अज्ञानता का बोध होगा। पुस्तकालय से ही मनुष्य का सर्वांगीण विकास संभव हो पाता है। प्राचीन से लेकर वैदिक काल में पाण्डुलिपियों का आविष्कार से लेकर पुस्तकों की अन्तिम पड़ाव तक पुस्तकालय की महत्ता को नकारा नहीं जा सकता है।

पुस्तकालय की अनिवार्यता एवं उपादेयता तथा इस सूचना प्रौद्योगिकी की काल में पाठक तक पुस्तकें कैसे पहुँचें, पुस्तकालय में प्रौद्योगिकी का उपयोग कर पाठकों को पुस्तकालय से कैसे कनेक्ट करें। ना आसान हो गया है। इन सब समस्याओं का दूर करते हुए पुस्तकालय स्वचालन सॉफ्टवेयर कोहा/डीस्पेश/आरएफआईडी तकनीक का प्रयोग कर पाठकों की संख्या में इजाफा किया जा सकता है।

पुस्तकालय तनाव से मुक्ति और सकारात्मक चिन्तन का स्थान होता है, ज्ञान पिपासु लोग अपने जिज्ञासुओं की पूर्ति करते हैं। आज से हजारों वर्ष पहले समाज सुधारकों, ऋषि मुनियों, विद्वानों, चिन्तकों द्वारा रचित विचारों का कोश

है। पुस्तकालय किसी भी शैक्षणिक संस्थान की आधार व हृदय स्थल होता है। आज हम जिस गति से औद्योगिकीकरण या अन्य क्षेत्रों में विकास कर रहे हैं। जब तक बौद्धिक दृष्टि से हमारा देश विकास नहीं कर लेगा तब तक विकसित देश की श्रेणी में नहीं जा सकते विकासशील की अवस्था में ही रहेंगे। प्राचीन और सनातन भारतीय ज्ञान और विचार की परम्परा के आलोक में यह स्पष्ट होता है कि तक्षशिला, नालंदा विक्रमशिला और वल्स्मी जैसे प्राचीन भारत के विश्व स्तरीय संस्थानों ने अध्ययन के विविध क्षेत्रों में शिक्षण और शोध के उच्च प्रतिमान स्थापित किये थे इसी शिक्षा व्यवस्था ने चरक, सुश्रुत आर्यभट्ट, वराह भिहिर भारकुराचार्य, बृहस्पति, चाणक्य, माधव, पाणिनी, संतजति, नामाच्युन, गौतम, मागी जैसे अनेको महान विद्वानों को जन्म दिया इन विद्वानों ने वैश्विक स्तर पर ज्ञान के विविध क्षेत्रों जैसे गणित, खगोल विज्ञान, धातु विज्ञान, चिकित्सा विज्ञान, सिविल इंजीनियरिंग, भवन निर्माण, दिशा ज्ञान योग, ललित कला, शतरंज इत्यादि में प्रमाण रूप से मौलिक योगदान किये हैं। किन्तु विदेशी आक्रान्ताओं हमारी सम्यता एवं संस्कृति को नष्ट करने का प्रयास कर हमारी रचनात्मक एवं साहित्यिक विरासत जला डाले। शायद यदि वह होते तो आज भी हमारा देश बौद्धिक रूप से मजबूत एवं सोने की चिड़िया ही कहलाता।

देश-प्रदेश के कोने-कोने से पधारे ग्रंथालय व्यवसायी, प्रोफेसर एवं छात्र-छात्राओं जिनके मार्गदर्शन एवं भागीदारी से यह कार्यक्रम सफल रहा। मैं उन तमाम साधियों को धन्यवाद ज्ञापित करता हूँ कि जिनके सहयोग के बिना यह कार्यक्रम सफल नहीं हो पाता।

रुम्मीट करता हूँ कि संपादकीय टीम द्वारा चयनित रिसर्च पेपर अनुसंधान एवं शोध के क्षेत्र में पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान में संलग्न प्राध्यापकों, छात्र-छात्राओं एवं शोधार्थियों के लिए उपयोगी होगा।

बी. आर. चौधरी
ग्रंथपाल एवं विभागाध्यक्ष
पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान विभाग
शासकीय विलासा कन्या स्नातकोत्तर
महाविद्यालय विलासपुर (छ.ग.)

अनुक्रम

1.	राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 और पुस्तकालय (National Education Policy 2020 and Library)	07
2.	विनोद कुमार खट्टे, डॉ. संतू राम कश्यप बौद्धिक विकास में पुस्तकालय की उपादेयता	13
3.	डॉ. संजय कुमार डोंगरे संस्कृत विषय के अध्ययन में ई.पी.जी पाठशाला की भूमिका	21
4.	डॉ. सीमा पाण्डेय Awareness and Utilization of the Electronic Resources by the Undergraduate Students of Indira Gandhi Krishi Vishwavidyalaya, Raipur Rekhraj Sahu, Brajesh Tiwari	23
5.	Use of E-Resources, Mobile Apps and It's Impact on Library Services Ajay Kumar Shrivastava	34
6.	इंदिरा गाँधी कृषि विश्वविद्यालय, रायपुर (छ.ग.) के अंतर्गत महाविद्यालयों के पुस्तकालय वेबसाइट का सामग्री विश्लेषण : एक अध्ययन (Content Analysis of Colleges Library Websites Constituent to Indira Gandhi Krishi Vishwavidyalaya Raipur (C.G.): A Study)	40
7.	श्रवण यादव, डॉ. हरीश कुमार साहू वर्तमान संदर्भ में डिजिटल लाइब्रेरी की महत्ता	48
8.	धनकुमार महिलांग, श्रीमती भुलेश्वरी साहू Use and importance of Mobile Technology and Application in Library Services	56
9.	Anil Kumar Usendi The Role of Librarian in New Education Policy (NEP) 2020: A Librarian Point's of View	63
10.	Madan Lal Blended Library during and post COVID: Best Practices with reference to KV Bilaspur	79
	Dr. Rajesh Sharma, Praveen Kumar Sahu, Shraddha Sharma	

कर्मचारियों एवं सभी प्रकार के उपयोगकर्ताओं के लिए ज्ञान का असीमित भण्डार होता है, साथ ही सभी प्रकार की अद्यतन सूचनाओं एवं कार्यक्रमों की जानकारी प्राप्त करने का माध्यम होता है।

वर्तमान समय में चाहे वह व्यापारिक हो या शैक्षणिक सभी संस्थाएँ अपने उत्पाद की जानकारी प्रदान करने के लिए एक डिजिटल पोर्टल का उपयोग कर रहे हैं। उसी तारतम्य में आज उच्च शिक्षा के क्षेत्र में सभी पुस्तकालय अपने उपयोगकर्ताओं को सूचना एवं सेवा प्रदान करने के लिए वेबसाइट और एप की मदद ले रहे हैं। पुस्तकालय वेबसाइट से उपयोगकर्ता अपने पुस्तकालय सामग्री को कहीं से, किसी समय पर प्राप्त कर सकता है। इसका मुख्य उद्देश्य एक समय में अधिक से अधिक लोगों तक सूचना प्रदाय करना है।

इंदिरा गाँधी कृषि विश्वविद्यालय, रायपुर की स्थापना सन् 1987 को हुई थी, आज विश्वविद्यालय में 33 शासकीय महाविद्यालय एवं 15 अशासकीय महाविद्यालय से संबद्ध है। विश्वविद्यालय की सेंट्रल पुस्तकालय, नेहरू पुस्तकालय है, इसके साथ ही संबद्ध लगभग 13 शासकीय पुस्तकालय ने अपने उपयोगकर्ताओं के लिए वेबसाइट का निर्माण किया है। पुस्तकालय में डिजिटल रूप में ई-डेटाबेस, ई-पत्रिका, ई-पुस्तक, अन्तर-पुस्तकालय ऋण इत्यादि सेवा प्रदान करती है।

साहित्यिक समीक्षा (Review of Literature)

ख्याजा, सुफिया एवं फातिमा, निशत (2021) ने "कन्टेंट एनालिसिस ऑफ सलेक्ट यूनिवर्सिटी लाइब्रेरी वेबसाइट ऑफ दिल्ली : एन इंडियन सीनियरिओ ड्यूरींग कोविड-19 पैनडेमिक" अपने आलेख में दिल्ली विश्वविद्यालय, जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय, इंदिरा गाँधी राष्ट्रीय ओपन विश्वविद्यालय, जामिया मिलिया इस्लामिया विश्वविद्यालय, गुरु गोविंद सिंह इंद्रप्रस्थ विश्वविद्यालय, अंबेडकर विश्वविद्यालय दिल्ली और राष्ट्रीय लॉ विश्वविद्यालयों के पुस्तकालय वेबसाइट के विषय वस्तु का अध्ययन किया गया है। जिसमें पुस्तकालय सेवाओं, ई-डेटाबेस, पुस्तकालय संग्रह, वेब टूल्स आदि का अध्ययन किया गया है।

शर्मा, रामनिवास एवं तिवारी, मनोज कुमार (2020) ने "मध्यप्रदेश में कृषि एवं पशु चिकित्सा विज्ञान विश्वविद्यालय ग्रन्थालयों की वेबसाइटों का विश्लेषण" आलेख में मध्यप्रदेश के दो कृषि विश्वविद्यालय एवं एक पशु चिकित्सा विश्वविद्यालय के पुस्तकालयों के वेबसाइटों का अध्ययन किया गया है। लेख में मध्यप्रदेश के तीनों विश्वविद्यालयों के ग्रन्थालय वेबसाइटों की सम्पूर्ण विषयवस्तु का विश्लेषण किया गया है। विद्यार्थियों एवं शोधार्थियों को प्रदत्त सुविधाओं एवं सेवा का अध्ययन किया गया है।

6.

इंदिरा गाँधी कृषि विश्वविद्यालय, रायपुर (छ.ग.) के अंतर्गत महाविद्यालयों के पुस्तकालय वेबसाइट का सामग्री विश्लेषण : एक अध्ययन (Content Analysis of Colleges Library Websites Constituent to Indira Gandhi Krishi Vishwavidyalaya Raipur (C.G.): A Study)

*श्रवण यादव

**डॉ. हरीश कुमार साहू

सार (Abstract)

पुस्तकालय वेबसाइट एक प्रकार का ई-पुस्तकालय है, जिसमें सूचनाएँ डिजिटल रूप में रहती हैं। प्रस्तुत अध्ययन में पुस्तकालय वेबसाइट के माध्यम से इंदिरा गाँधी कृषि विश्वविद्यालय, रायपुर के घटक महाविद्यालयों पुस्तकालय की वेबसाइट के विषय वस्तु का अध्ययन किया गया है। अध्ययन में महाविद्यालय पुस्तकालय द्वारा वेबसाइट माध्यम से कौन-कौन सी सेवा प्रदान की जा रही है, पुस्तकालय में ई-बुक्स, ई-जर्नल्स, ई-समाचार पत्र, ई-डेटाबेस की जानकारी प्राप्त हो रही है।

शब्द संकेत (Key Word)

वेबसाइट, वेब ओपेक, पुस्तकालय सेवा, विषय-वस्तु विश्लेषण, ई-संसाधन, ई-डेटाबेस

प्रस्तावना (Introduction)

पुस्तकालय वेबसाइट किसी भी महाविद्यालय द्वारा अपने सूचनाओं और सूचना स्रोतों को ध्यान में रखकर बनाया गया वेबसाइट होता है, जो विद्यार्थियों के लिए डेटाबेस की तरह कार्य करता है। इसका संचालन पुस्तकालय के माध्यम से किया जाता है। पुस्तकालय वेबसाइट महाविद्यालय के विद्यार्थियों,

8. Endemic Biodiversity

Labya Prabhas

Assistant Professor,
School of Studies in Life Science,
Pt. Ravishankar Shukla University,
Raipur (Chhattisgarh) India.

Abstract:

*Biodiversity is a collection of varieties of living organisms including animal, plant and microorganism as well in a perceptible area. The term **Endemism** is defined as the stringent distribution of a particular living species like plant and animal in a definite area or location. Most of the time endemic species are centre of attraction for biodiversity hotspot, national parks and sanctuaries. Endemic species are particularly represents endangered and rare species, now a day. Their existence and distribution in particular areas compel us to provide special care to them. India is one the significant landmark for biodiversity with 4 major hotspots i.e. Western Ghats, The Himalaya, Indo-Burma region and Sundaland. These hotspots are popularly known for Global Ecotourism. This hotspot attracts many ecologist, educationist, researchers of various fields and scientist etc. List of endemic species in South Asian regions is infinite. Some of the famous species that attract ecotourism are **Animals** - Lion-tailed macaque (*Macaca silenus*), Indian rhinoceros (*Rhinoceros unicornis*), Gaur (*Bos gaurus*), Sangai deer (*Rucervus eldii eldii*), Purple frog (*Nasikabatrachus sahyadrensis*), **Birds** -Narcondam hornbill (*Rhyticeros narcondami*), Malabar grey (*Ocyrceros griseus*), Forest owlet (*Athene blewitti*), **Plants** - Red sandalwood (*Pterocarpus santalinus*), *Buchanania barberi* (found in Nadari-Kerla, India), *Syzygium cumini* (*Syzygium densiflorum*), Black turmeric (*Curcuma caesia*) etc. Hence, Endemic Biodiversity is consisting of a broad area of knowledge all over the world.*

Keywords: Biodiversity, Endemism, Hotspot, National Parks, Sanctuaries, Ecotourism, South-Asia.

8.1 Endemic Biodiversity:

8.1.1 Biodiversity:

Let's start with the term "**Biodiversity**". We can observe presence of various species of plants, animals, microorganism in our surrounding environment. The probability of finding maximum number of species including plant, animals, microorganisms and other living organisms in a specified area is considered as "**Biodiversity**" of that area. Richness of biodiversity increases with increases in number of species.

- **BIO** means **LIFE**
- **DIVERSITY** means **VARIATION** (No. and Types of Living Organisms)



Celebrating 75
आज़ादी का
अमृत महोत्सव

International e-Conference on

Recent Advances in Biological Sciences & Opportunities in Entrepreneurship

7th-8th January 2022

Jointly Organized By

School of Studies in Biotechnology & Alumni Association of Biotechnology (AAB)

Pt. Ravishankar Shukla University, Raipur, India

In Academic Partnership with

Pt. Deendayal Upadhyay Memorial Health Sciences & Ayush University of Chhattisgarh, Raipur, India



CERTIFICATE

This is to certify that **Dr. Shivendra Singh Dewhare**, School of Studies in Life Science, Pt. Ravishankar Shukla University, Raipur, Chhattisgarh, India has Presented a Research Paper entitled “**Traditional Medicinal Plants as a Fulcrum against Drug-Resistant Tuberculosis**” in one of Technical Sessions of International e-Conference at School of Studies in Biotechnology, Pt. Ravishankar Shukla University, Raipur, India.

(S.K. Jadhav)

(Keshav Kant Sahu)
Convener's

(P.K. Patra)

(Shriram Kunjam)
President (AAB)

(N.K. Chandrawanshi)

(Shekhar Verma)

(Pramod K. Mahish)

Organizing Secretaries