

Faculty Name: Dr. Baishali Sarkar

Title of Book: Advances in Laser Applications and Condensed Matter Physics: Collected Contributions

Advances in Laser Applications and Condensed Matter Physics: Collected Contributions

Editors

Abhijit Chakraborty
Amitava Choudhuri



LEVANT
Levant Books
Kolkata

Advances in Laser Applications and Condensed Matter Physics : Collected Contributions
Edited by Abhijit Chakraborty and Amitava Choudhuri

© 2017, Editors

First Published: November, 2017

Co-published by

Department of Physics
The University of Burdwan
Burdwan, West Bengal
&

Levant Books
27C Creek Row,
Kolkata-700 014, India

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

ISBN : 978-81-936036-9-7

Printed and bound at

Sarat Impressions Pvt. Ltd., Kolkata

Contents

Ser	Title	Author	Page
LASER APPLICATIONS			
1	<i>On line shape of electromagnetically induced transparency in a V-type system using ⁸⁷Rb D₁ & D₂ lines</i>	<i>Sekhar Dey, Saswati Dey, Dipankar Bhattacharyya and Biswajit Ray</i>	9
2	<i>Investigation of potential energy curve, transition state and tautomeric structures in acylisochroman 1,3-dione</i>	<i>Goutam Dey and Abhijit Chakraborty^b</i>	12
3	<i>On the applicability of Maximum Hardness Principle in the case of biologically relevant mono substituted tetralin derivatives</i>	<i>Lakshmikanta Das and Abhijit Chakraborty^b</i>	15
4	<i>A Study of Frequency Conversion of a parabolic intensity encoded signal through a Kerr type of Nonlinear Material</i>	<i>Agnijita Chatterjee and Sourangshu Mukhopadhyay</i>	18
5	<i>Design of an optical parity generator and checker circuit using reversible Feynman gates</i>	<i>Dhousendra Mandal, Sumana Mandal, Mrinal Kanti Mandal & Sisir Kumar Garai</i>	21
6	<i>A scheme of developing optical frequency encoded quaternary NMIN gate and D flip-flop</i>	<i>Sumana Mandal, Dhousendra Mandal, Mrinal Kanti Mandal & Sisir Kumar Garai</i>	24
7	<i>Optical Generation of Millimeter Wave Signals Using a Highly Nonlinear Optical Fiber</i>	<i>Madhumita Bhattacharya</i>	27
8	<i>A Study of Amplitude Modulation of a Light Beam Using two Pulsating Electrical Biasing Signals.</i>	<i>Roshni Siddique and Sourangshu Mukhopadhyay</i>	30
9	<i>All Optical Dual Mode Oscillator Using Symmetric Configuration Of MZI-SOA Switch</i>	<i>Subhendu Saha & Sourangshu Mukhopadhyay</i>	32
10	<i>A study of amplitude modulation in KDP crystal for investigation of different external biasing electrical and optoelectronic parameters</i>	<i>Sumana Mukherjee and Sourangshu Mukhopadhyay</i>	35
11	<i>A new approach of implementing quantum SRN gate with polarization encoding</i>	<i>Shuvra Dey and Sourangshu Mukhopadhyay</i>	38
12	<i>A method of developing intensity modulated light signal using two modulating signals simultaneously by a LiNbO₃ crystal.</i>	<i>Baishali Sarkar and Sourangshu Mukhopadhyay²</i>	41
13	<i>Photonic Bandgap Computation for Rectangular and Triangular Lattice</i>	<i>Arpan Deyasi</i>	43
CONDENSED MATTER PHYSICS			
14	<i>Interior defect environment of calcium doped magnesium oxide nanoparticles.</i>	<i>Anjan Das and Atis Chandra Mandal</i>	49
15	<i>Magnetocaloric effect of Ca_{0.85}Dy_{0.15}MnO₃ polycrystalline manganite</i>	<i>Ripan Nag, Bidyut Sarkar and Sudipta Pal and Esa Bose</i>	51
16	<i>Structural and Ionic Transport property of Ho stabilized Bismuth Oxide Nano particles</i>	<i>Swagata Bandyopadhyay and Abhigyan Dutta</i>	53

A method of developing intensity modulated light signal using two modulating signals simultaneously by a LiNbO₃ crystal.

Baishali Sarkar^{1,*} and Sourangshu Mukhopadhyay²

¹ Department of Physics, Bejoy Narayan Mahavidyalaya, Itachuna, Hooghly, West Bengal, India.

² Department of Physics, The University of Burdwan, Golapbag, Burdwan, West Bengal, India.

*Corresponding Author- baishali22@gmail.com.

Abstract

LiNbO₃ is a very well established electro-optic crystal which can generate intensity modulated signal for optical communication. Several optical methods are already proposed for using LiNbO₃ as optical switch for communication and data processing. Here in this paper we propose a new method of generating an intensity modulated signal using two different electro-optic crystals each biased by a different electronic signal in parallel on a single light wave. This technique ultimately generates a joint modulation scheme on a single wave for communication of two signals in parallel.

Introduction

Lithium niobate is an important electro-optic material used in various optical applications. Due to its important physical properties, it is very much suitable for communication and data processing (1-5). It is a negative uniaxial crystal with electro-optic pockels effect, which is several times larger compared to KDP or ADP. With the application of an external electric field E_z along the optic axis (chosen as the z-axis) of a LiNbO₃ crystal, the refractive indices for a light beam polarized along the x, y and z-directions are given by

$$n_x = n_0 - \frac{1}{2}n_0^3 r_{13} E_z$$

$$n_y = n_0 - \frac{1}{2}n_0^3 r_{13} E_z$$

$n_z = n_e - \frac{1}{2}n_e^3 r_{33} E_z$ respectively(1). Here r₁₃ and r₃₃ are the electro-optic coefficients of the material. We consider the transverse mode of operation of LiNbO₃ crystal where a linearly polarized light beam is propagating along the y-direction that is perpendicular to the external electric field axis (z). If the incident light is polarized at 45° to the z-direction in the x-z plane, then the retardation after traversing a distance l of the crystal from the input surface will be $\Delta\phi = \frac{2\pi}{\lambda_0} (n_e - n_0) l - \frac{\pi}{\lambda_0} (n_e^3 r_{33} - n_0^3 r_{13}) E_z l$.

The zero voltage phase shift $\frac{2\pi}{\lambda_0} (n_e - n_0)$ gives the intrinsic birefringence of the material and the V_π voltage is given by $V_\pi = \frac{\lambda_0}{(n_e^3 r_{33} - n_0^3 r_{13}) l} d$, where d is the thickness of the crystal and $E_z = \frac{V}{d}$. In our proposed scheme we consider two LiNbO₃ crystals of lengths l₁ and l₂ and thickness d₁ and d₂ respectively. The incident light is polarized along 45° to the z axis and propagating along y-direction. Fig.1 shows the proposed scheme. The two components of the incident light beam along x and z-directions after traversing a length l₁ of the first LiNbO₃ crystal are passed through the second LiNbO₃ crystal of length l₂.

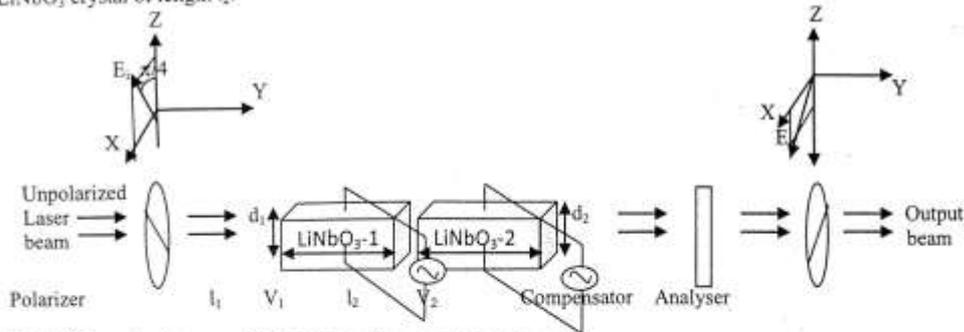


Fig.1: Schematic diagram of the joint intensity modulation scheme.

After that the output is sent through an analyser, whose pass axis is perpendicular to the incident polarizer's pass axis. We will give now the analytical study on the effect of the biasing signals of the two crystals on the optical radiation simultaneously.

An all-optical feedback loop based frequency encoded data-storing unit by EDFA

Baishali Sarkar

B N. Mahavidyalaya, Itachuna, Hooghly, West Bengal, India

Sourangshu Mukhopadhyay

The University of Burdwan, Burdwan, West Bengal, India

ABSTRACT: Erbium Doped Fiber Amplifier (EDFA) is an established and potential optical device which can amplify an optical weak probe signal strongly by the use of a suitable pump beam. This fiber has the main advantage of amplifying as well as modulating an optical signal. There are reported many optical switching operations and systems where EDFA has been used massively. Here a new concept is proposed by the current authors of using an optical feedback loop with the use of an EDFA, for the development of an all-optical and frequency encoded 1 bit latch and n bit memory system. The advantage of the whole system is that it is all-optical in nature and thus it gives superfast operation speed.

1 INTRODUCTION

Nonlinear materials are very much established for the development of several optical switches. Different all optical switching based logic operations, optical modulations, demodulations etc. are proposed by the use of such materials (Esmacilian *et al.*, 2011, Chakraborty, *et al.*, 2009, Pal, *et al.*, 2009, Bonk, *et al.*, 2012, Johnson, *et al.*, 2010, Kusalajeerung, *et al.*, 2011). Again the nonlinearity of Erbium doped optical fiber is also a promising optical system not only for amplifying an optical signal, but also for switching and modulation purposes (Desurvire, *et al.*, 1987, Chakraborty, *et al.*, 2011, Mahad, *et al.*, 2009). EDFA is an optical fiber doped with erbium, which acts as an amplifier. If a high power pump beam (wavelength of 980 nm or 1480 nm) is mixed with a signal beam (in the wavelength region 1530–1570 nm) and passed through the erbium-doped silica fiber, then after a certain distance the pump power is abruptly dropped and the small power of the signal beam is enhanced strongly (Yariv, 1991, Ghatak, *et al.*, 1999, Desurvire, 1990, Desurvire, 1994). In our proposal we report a process of developing a frequency encoded 1 bit all optical memory unit (latch) by the use of the above property of EDFA. The EDFA was earlier used in optical latch (Chakraborty, *et al.*, 2011). There the role of EDFA was only for amplifying an optical signal. Here in this proposed scheme EDFA is used as an optical switch.

2 FREQUENCY ENCODING PRINCIPLE

In optical data processing and parallel computation several encoding/decoding techniques are

seen to be used. For example intensity encoding, polarization encoding, phase encoding and frequency encoding (Garai, *et al.*, 2010, Garai, *et al.*, 2009, Garai, *et al.*, 2010, Ghosh, *et al.*, 2011). These encoding techniques uses certain reference level of a signal to indicate the logic state '1' and '0' for Boolean representation of data. Except the frequency encoding principle all other types of encoding changes the reference level of '1' and '0' during transmission and operation of data. In case of intensity encoding (for example) the value of intensity representing the '1' logic state may be dropped down to the '0' state because of absorption/attenuation of data in the medium during transmission. So the bit error problem may come. On the other hand frequency encoding/decoding has the reliability in encoding of bit, as generally frequency of a signal are not changed in the medium during operation/transmission. That is why a faithful and reliable optical operation can be achieved by frequency encoding process. Here if a particular frequency of light is considered as '1', the frequency of another light is considered as '0' logic state. Several frequency encoded optical logic operations are proposed by scientists and technologists.

3 EDFA AS AN OPTICAL SWITCH

Erbium doped fiber amplifier can be used very successfully for developing an optical switch. Its amplifying character, which is described below can be used for optical switching purpose. If a pump beam of wavelength $\lambda_p = 980$ nm and pump power $P_p = 7$ mw is jointly applied with a probe signal

Faculty Name: Dr. Saroj Kumar Ghosh

Title of Book: Spare Nature (Chapter: Structural organization and functional aspects of the olfactory epithelium of red piranha, Pygocentrus nattereri (Kner, 1858))

Spare Nature

[Published articles of this volume are selected amongst the presented papers of the UGC-Sponsored National Seminar organized by the Department of Zoology, Sonamukhi College in collaboration with the Department of Zoology, Bankura Sammalani College]

Edited by
Shuvra Kanti Sinha
Subhasree Majumdar



Damodar Group

Spare Nature
edited volume

© Department of Zoology,
Sonamukhi College,
Sonamukhi, Bankura, W.B. India

*The editoros are in no way responsible for the
views expressed by the authors in their
articles included in the volume.*

First Published : March, 2017

ISBN : 978-93-85775-07-9

Price : Rs. 150

Printed & Published by
Damodar Group
54/1, Kachari Road,
Burdwan-713101
West Bengal, India

Structural Organization and Functional Aspects of the Olfactory Epithelium of Red-bellied Piranha, *Pygocentrus nattereri* (kner, 1858)

Saroj Kumar Ghosh,^{1*} Bappaditya Pan²
and P. Chakrabarti³

Abstract

Olfaction plays a momentous role in various life activities of fish. The olfactory organ of teleost is the only vertebrate organ in which nerve cells are directly exposed to the aquatic ecosystem. In fishes the receptor cells of the sensory epithelium are stimulated when they come into contact with certain chemicals carried in water. The present study describes the distribution and characterization of various cells lining the olfactory epithelium of *Pygocentrus nattereri* by light as well as scanning and transmission electron microscopy. The oval shaped olfactory rosette contains 28 ± 2 primary lamellae on each side of the median raphe, lodges on the floor of olfactory chamber. The olfactory chamber communicates externally by anterior and posterior nasal openings. The olfactory lamellae are composed of sensory and non-sensory epithelium in the different regions. The sensory epithelium is confined in the upper half of the lamella including tongue shaped area while the non-sensory epithelium is observed resting portion of the lamella. The sensory epithelium contains morphologically distinct ciliated and microvillous receptor cells, supporting cells and basal cells. The non-sensory epithelium is comprised of labyrinth cells, mucous cells and stratified epithelial cells. According to transmission electron microscopical observation elongated rod shaped structure emerging out from dendrite end of the receptor cells in the free epithelial surface. The supporting cells have lobular nucleus

¹Department of Zoology, Bejoy Narayan Mahavidyalaya, Itachuna, W.B., India

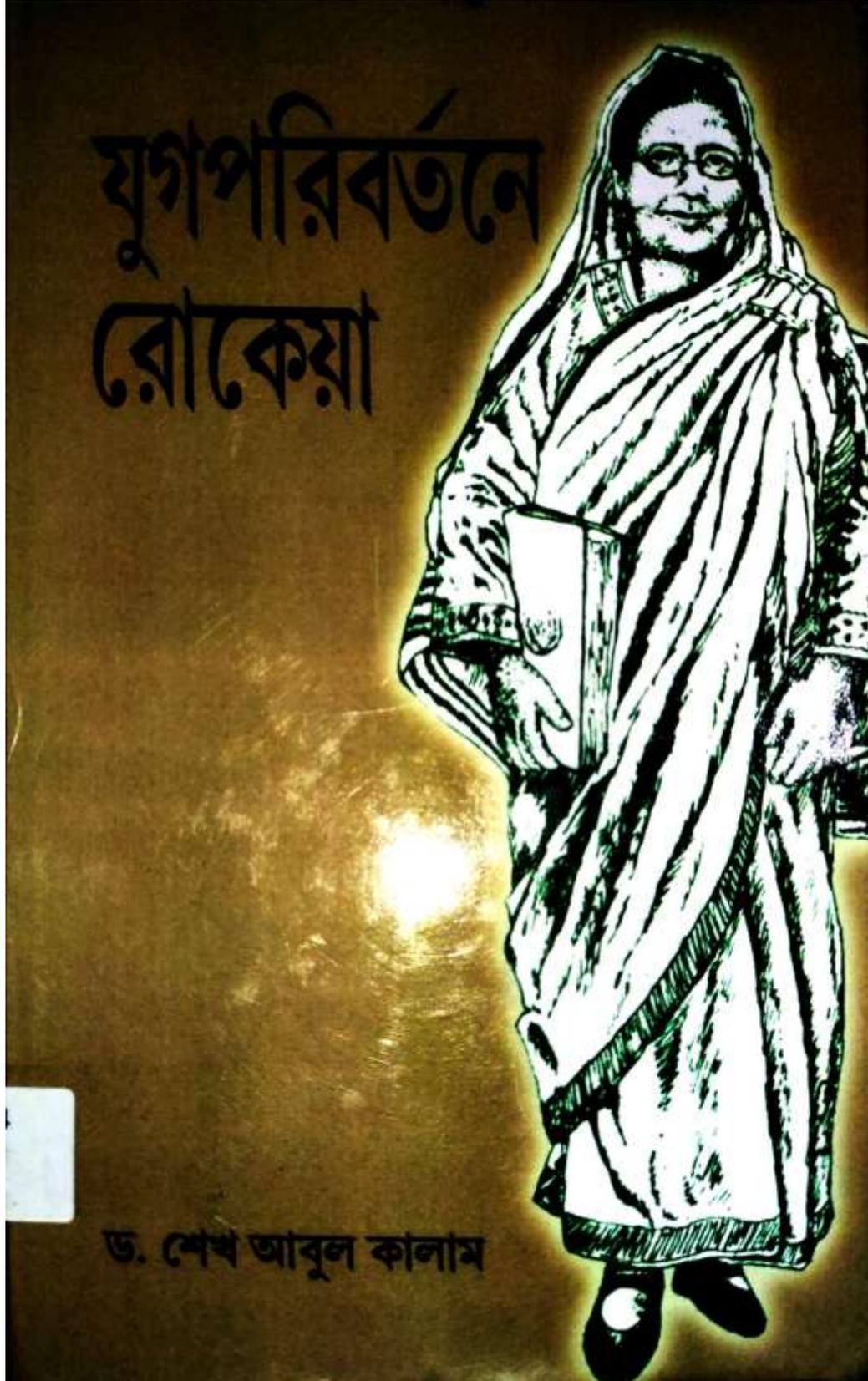
²Paramedical College, Durgapur, W.B., India

³Department of Zoology, The University of Burdwan, W.B., India

*e-mail : saroj.fisherylab@gmail.com

Faculty Name: Dr. Sk. Abul Kalam

Title of Book: Yugporibartone Rokeya



যুগপরিবর্তনে রোকেয়া

Acc. No. B.N.M.V.-I.191912

ড. শেখ আবুল কালাম

UGC BOOK GRANT
.....PLAN

COMPUTERIZED



দি ঢাকা স্টুডেন্টস্ লাইব্রেরী

৫/১, শ্যামাচরণ দে স্ট্রীট, কলকাতা-৭০০ ০৭৩

ফোন : (০৩৩) ৬৪১৭ ৩১৬৮

Yugaparbartane Rokeya
by Dr. Sk. Abul Kalam

A book on civilized society & change of era with
special reference to Begam Rokeya's life & Literature.

Published by the Dacca Students Library
5/1 Shyamacharan De Street, Kolkata 700 073

প্রকাশিকা :

কুমারী এষা দত্ত

৫/১ শ্যামাচরণ দে স্ট্রীট

কলকাতা-৭০০০৭৩

www.daccastudent2015@gmail.com

B.N.M.V.-Library
Acc. No. 30071

© আনারকলি বেগম

প্রথম প্রকাশ : ১৪ এপ্রিল ২০১৭

প্রচ্ছদ ও পরিকল্পনা : শ্রী বিকাশ দত্ত

ISBN No. 978-93-84054-33-5

www.daccastudentslibrary.com

মূল্য : দুই শত পঞ্চাশ টাকা মাত্র।

Rs. 250.00

US\$ 10

মুদ্রণে :

নিউ জয়কালী প্রেস

৮এ, দীনবন্ধু লেন

কলকাতা-৭০০০০৬

891444
K12418

সূচিপত্র

লেখকের কথা

ভূমিকা

অবতরণিকা

প্রথম পর্ব : যুগপরিবর্তনের গতিধারা

প্রথম অধ্যায়	:	শিক্ষার পরিবর্তন	২৩
দ্বিতীয় অধ্যায়	:	'নারী পুরুষের জন্য সর্বশ্রেষ্ঠ উপহার'	৪৫
তৃতীয় অধ্যায়	:	সমাজপ্রগতির প্রবাহের পরিবর্তন	৭৪
চতুর্থ অধ্যায়	:	নবজাগরণের বিবর্তন	৮৯
পঞ্চম অধ্যায়	:	রাষ্ট্রসম্বন্ধের পরিবর্তন	১০৯

দ্বিতীয় পর্ব : সমাজ ও সাহিত্যে পরিবর্তনের দূত রোকেয়া

ষষ্ঠ অধ্যায়	:	রোকেয়ার জীবনকথা	১৩৫
সপ্তম অধ্যায়	:	জ্ঞানের কথা	১৪৬
অষ্টম অধ্যায়	:	গল্প রসবিচার	১৮২
নবম অধ্যায়	:	বাংলা উপন্যাসে 'পদ্মরাগ'	১৯৬
দশম অধ্যায়	:	নিম্নবর্গের ইতিহাস 'অবরোধবাসিনী'	২০৫
একাদশ অধ্যায়	:	রসরচনা	২২৭
দ্বাদশ অধ্যায়	:	বিবিধ রচনা	২৩৬
ত্রয়োদশ অধ্যায়	:	উপসংহার	২৫১

তৃতীয় পর্ব : বিবিধ

- রোকেয়ার জীবনপঞ্জি ২৬১
- রোকেয়া রচনাবলীর কালানুক্রমিক তালিকা ২৬৪
- সহায়ক গ্রন্থ ২৬৭
- সহায়ক সাময়িক পত্রপত্রিকা ২৭৫
- সহায়ক ইংরেজি গ্রন্থ ও সহায়ক রিপোর্ট ২৭৫
- Educational Ideals ২৭৭

Faculty Name: Dr. Santu K. Pan

Title of Book: Prajnāprabhā

प्रज्ञाप्रभा

(Prajñāprabhā)

द्वितीयखण्डः
(VOLUME II)

सम्पादकः
चिरञ्जि त्कोले

सहकारिणः सम्पादकाः
ड. वैशाखी घोषः, अर्णव घोषालः,
ड. गीताञ्जलि उपाध्यायः

पश्चिमवङ्ग आञ्चलिक इतिहास ओ लोकसंस्कृति चर्चा केन्द्र
कोलकाता, २०१८

प्रज्ञाप्रभा
Prajñāprabhā

द्वितीयखण्डः
Vol. II

कॉपीराइट: © पश्चिमवङ्ग आञ्चलिक इतिहास ओ लोकसंस्कृति चर्चा केन्द्र २०१८

No portion of this publication may be reproduced or transmitted by any means in part or whole by any method of reproduction or copying whether electronic/digital or otherwise, without the express, prior and written permission of the author and the publisher. The responsibility for the facts stated, opinions expressed and conclusions reached is entirely that of the author of the publication and the 'Paschimbanga Anchalik Itihas O Loksanskriti Charcha Kendra', as a body, accepts no responsibility for them.

प्रकाशकः मलय दास, अध्यक्ष, पश्चिमवङ्ग आञ्चलिक इतिहास ओ
लोकसंस्कृति चर्चा केन्द्र, मध्यकल्याणपुर,
बरूईपुर, कोलकाता - ७००१४४

E-mail: anchalikitihhas@gmail.com

Website: www.anchalikitihhas.com

Mobile No. +91 9830452535

ISBN 978-93-88207-10-2

मुद्रकः एस. पी. कम्युनिकेशन प्रा. लिमिटेड, ३१ बी, राजा दिनेन्द्रा स्ट्रीट,
राजा राम मोहन राय सरणी, कोलकाता - ००९

मूल्यम्- ५०० रुपिया

Faculty Name: Dr. Saroj K. Ghosh

Title of Paper: Comparative histological study of endocrine pancreas in Labeo rohita (Hamilton, 1822), Mystus cavasius (Hamilton, 1822) and Notopterus notopterus (Pallas, 1769)

SUSTAINABLE MANAGEMENT OF AQUATIC RESOURCES

PART-I

Editors

Dr. B.K. Mahapatra

FZS (Cal), FIFSI, FZS, FAEB
Principal Scientist
ICAR-Central Institute of Fisheries Education,
Kolkata Centre, 32-GN Block, Sector V,
Salt Lake City, Kolkata-700091, India

Dr. A.K. Roy

Ex. National Consultant (Impact Assessment), NAIP
(World Bank Funded), ICAR, New Delhi
Former Principal Scientist & Head
ICAR-Central Institute of Freshwater Aquaculture,
Bhubneswar-751002
Ex-Consultant, College of Fisheries, CAU, Agartala, India

and

Mr. Nemaï Chandra Pramanik

Chief General Secretary
C. C. S. C. O. Y., Kolkata 700014,
West Bengal, India



NARENDRA PUBLISHING HOUSE
DELHI-110006 (INDIA)

Copyright © 2018, Narendra Publishing House, Delhi (India)

All rights reserved. Neither this book nor any part may be reproduced or used in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, microfilming, recording, or information storage and retrieval system, without the written permission of the publisher and author.

The information contained in this book has been obtained from authentic and reliable resources, but the authors/publisher cannot assume responsibility for the validity of all materials or the consequences of their use. The authors/publisher have attempted to trace and acknowledge the materials reproduced in this publication and apologize if permission and acknowledgements to publish in this form have not been given. If any material has not been acknowledged please write and let us know so that we may rectify it.

First Published in 2018

ISBN: 978-93-87590-11-3

Published by :

NARENDRA PUBLISHING HOUSE

Publisher and Distributor

1417, Kishan Dutt Street, Maliwara,

DELHI-110006 (India)

Phones: 91-011-43501867, 91-011-45025794

E-mail: info@nphindia.com

Website: www.nphindia.com

Printed in India

Laser Typeset by Amrit Graphics, Shahdara, Delhi-110032

COMPARATIVE HISTOLOGICAL STUDY OF ENDOCRINE PANCREAS IN *LABEO ROHITA* (HAMILTON, 1822), *MYSTUS CAVASIUS* (HAMILTON, 1822) AND *NOTOPTERUS* *NOTOPTERUS* (PALLAS, 1769)

Saroj Kumar Ghosh and Padmanabha Chakrabarti

ABSTRACT

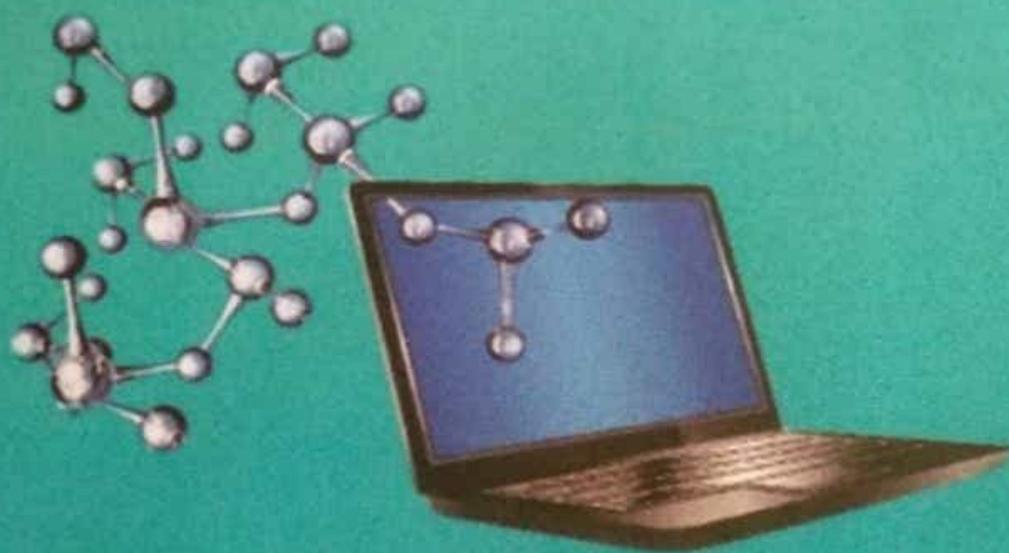
Pancreas, a key organ of teleosts which controls many life functions and plays a momentous role in physiology. The cellular characteristics and disposition of endocrine pancreas were investigated in *Labeo rohita* (Hamilton, 1822), *Mystus cavasius* (Hamilton, 1822) and *Notopterus notopterus* (Pallas, 1769) using histological techniques. The structural analysis showed that in *L. rohita*, endocrine pancreatic tissues were diffused within the adipose tissues in between the intestinal coiling while in *M. cavasius* the discrete pancreatic tissue attached with stomach wall along with exocrine part. However, in *N. notopterus*, the pancreatic tissues were sandwiched in between the pyloric caeca and also adhered to the wall of stomach in distal region. Cytoarchitectural analysis demonstrated that the endocrine components of all the three species were enclosed in a thin capsule provided with α , β and δ cells, interspersed with blood sinuses. Various cell types in the islet of Langerhans were differentiated based mainly upon their shape, position, staining intensity and density of the cytoplasmic secretory granules. Histological analysis showed that β cells were usually grouped in clusters, typically stained with Aldehyde fuchsin (AF), Heidenhain's azan (HA) and Mallory's triple (MT); observed in the central areas of the islets. α cells were usually arranged either in groups or scattered to the islets periphery, ovoid in shape. Lightly staining δ cells were founded at a low frequency, scattered anywhere in the pancreatic islet and exhibited moderate cytoplasmic granules in *L. rohita*, *M. cavasius* and *N. notopterus*. Despite being the subject of extreme controversy, the nature and function of different endocrine cells were discussed.

Key words: Cellular architecture, Endocrine pancreas, *Labeo rohita*, *Mystus cavasius*, *Notopterus notopterus*

INTRODUCTION

In lower vertebrates particularly in fishes, the pancreas exhibits a great diversity in structural modification and also in distributional pattern. As in other vertebrates, the

BASICS AND APPLICATION OF COMPUTER IN CHEMISTRY



Semanti Basu
Anamitra Basu

Basics and Application of Computer in Chemistry

Basics and Application of Computer in Chemistry

Dr. Semanti Basu

Ph.D. (Jadavpur University)

Assistant Professor, Department of Chemistry
Bejoy Narayan Mahavidyalaya, Itachuna, Hooghly
West Bengal, India

and

Anamitra Basu

M.Tech (Kalyani University)

Assistant Professor, Department of Computer Sciences and Engineering
The University Institute of Technology, The University of Burdwan
West Bengal, India

 **Books Way**
KOLKATA

Published by
Books Way
Publishers & Distributors
Indian Leather Housing Complex
Ahmed Villa
15A/1, Gulam Jilani Khan Road
Kolkata 700 039
West Bengal, India
Phone: 9477508834
E-mail: contact@ababilbooks.com
Visit us: www.ababilbooks.com

© Reserved

ISBN: 978-93-5225-160-5

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, transmitted or utilized in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise without the prior permission of the copyright holder. Application for such permission should be addressed to the publisher.

First Published: 2018

Disclaimer

- The author and the publisher have taken every effort to the maximum of their skill, expertise, and knowledge to provide correct material in the book. Even then if some mistakes persist in the content of the book, the publisher does not take responsibility for the same. The publisher shall have no liability to any person or entity with respect to any loss or damage caused, or alleged to have been caused directly or indirectly, by the information contained in this book.
- The author has fully tried to follow the copyright law. However, if any work is found to be similar, it is unintentional and the same should not be used as defamatory or to file a legal suit against the author.
- If the readers find any mistakes, we shall be grateful to them for pointing out those to us so that these can be corrected in the next edition.
- All disputes are subject to the jurisdiction of Kolkata courts only.

Printed by: D. G. Offset, 96/N, Maharani Indira Devi Road, Kolkata-60

Contents

Preface

vii

1. Fundamentals	1-96
1.1 Introduction to relation	6
1.2 Function and its relationship with relation	11
1.3 Different ways of expressing functions	15
1.4 Different types of functions	21
One to one, onto, bijection	
1.5 Inverse function	33
1.6 Composition of functions	37
1.7 Periodic function	47
1.8 Monotonicity and local extrema	56
1.9 Equation of straight line	62
1.10 Polynomial expression	66
1.11 Remainder theorem	69
1.12 Exponential functions	70
1.13 Laws of exponent	72
1.14 Logarithmic function	75
1.15 Properties of logarithm	79
1.16 Graph plotting	80
1.17 Solved Problems	93
2. Uncertainty in measurement	97-160
2.1 Measurement	97
2.2 Uncertainty	98
2.3 Basic statistical calculations: Mean, median, mode	99
2.4 Measures of dispersions: mean deviation, Relative mean deviation, standard deviation, variance, relative standard deviation, coefficient of variance	104
2.5 Errors in chemical analysis	107
2.6 Significant figures	114
2.7 Data numerical curve fitting: method of least square (regression)	117
2.8 Solved Problems	143

3. Differential Calculus	161-172
3.1 A brief history	161
3.2 The tangent line and derivative of a function	162
3.3 Numerical differentiation	165
3.4 Solved Problems	169
4. Computer Programming	173 - 248
4.1 Basics of computer system	173
4.2 Algorithm	175
4.3 Flowchart	180
4.4 Basic number system	198
4.5 BASIC language	203
4.6 Numeric data types	206
4.7 Arithmetic Operators	212
4.8 Output operations	219
4.9 Input operations	224
4.10 Control structure	227
4.11 Logical operators	232
4.12 Loop	237
4.13 Array	239
4.14 Solved Problems	242

Books Consulted

Subject Index

249

250-252

Faculty Name: Dr. Saroj K. Ghosh

Title of Paper: Breeding of fish

যৌনতার বিষয়-আশয়

সম্পাদনা
দেবব্রত বিশ্বাস



বাঙলার মুখ



বাঙলার মুখ

প্রথম প্রকাশ : মাঘ, ১৪২৪ বঙ্গাব্দ; জানুয়ারি, ২০১৮ খ্রি.; ১৯৪০ শকাব্দ

প্রকাশক

বাঙলার মুখ প্রকাশন, ২১/১এ, পটুয়াটোলা লেন, কলকাতা-৯

© সর্বসত্ত্ব সংরক্ষিত।

প্রকাশকের ও সম্পাদকের লিখিত অনুমতি ছাড়া এই গ্রন্থের কোনো অংশের কোনোরূপ পুনরুৎপাদন বা প্রতিলিপি করা আইনত দণ্ডনীয়। এই শর্ত লঙ্ঘিত হলে আইনি ব্যবস্থা গ্রহণ করা হবে।

মুখ্য প্রাপ্তিস্থান

বইওয়ালার বই-আপণ, ২১/১এ, পটুয়াটোলা লেন, কলকাতা-৯

যোগাযোগ

শ্রীশ্রীচণ্ডীচরণপরায়ণ বইওয়ালার প্রদীপকুমার চক্রবর্তী/ পরিচালক : বাঙলার মুখ প্রকাশন
৯১৬৩৬৩২৭৭৭/ ৯০৫১৮১৩২১৫/ e-mail : banglardip2009@gmail.com.

প্রচ্ছদ : মৃগালকান্তি দাস

বাঙলার মুখ প্রকাশন কর্তৃক, ২১/১এ, পটুয়াটোলা লেন, কলকাতা-৯ থেকে প্রকাশিত ও জয়শ্রী প্রেস, ৯১/১বি বৈঠকখানা রোড, কলি-৯ থেকে মুদ্রিত। বর্ণবিন্যাস : 'কসমিক প্রিন্ট-ও-ক্লিষ্ট'-এর পক্ষে সুশান্ত মহাপাত্র।

পাঁচশো টাকা

Jounatar Bishoy-ashoy

Edited by : Debabrata Biswas.

Rs. 500.00 INR Published by Banglar Mukh

ISBN : 978-93-84108-14-4

মাছের প্রজনন

সুপ্রিয় রায় ও সরোজ কুমার ঘোষ

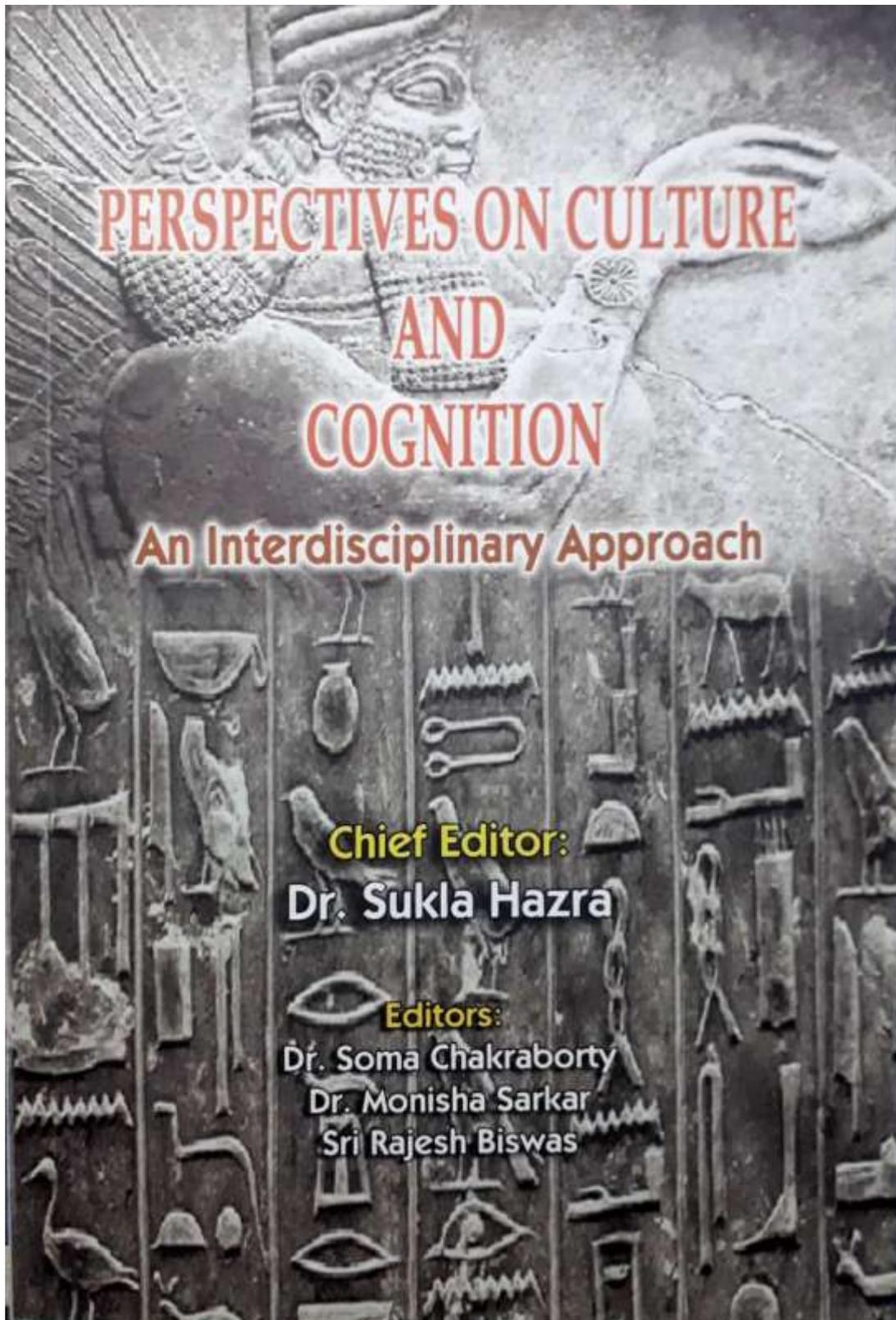
“তুমি তো মৃত্যুর চেয়ে বড়ো নও”—এই আক্ষেপ যেন প্রতিটি জীবকে তার নিজস্বতা ও মৃত্যুর মধ্যে প্রতিদ্বন্দ্বিতার অংশগ্রহণে বাধ্য করে। প্রতিটি জীব মরণশীল। কিন্তু মৃত্যুজয়ের সুপ্ত বীজ যেন প্রোথিত আছে প্রতিটি জীবের এক বিশেষ ঘটনায়। ঘটনাটি জনন, তথা পূর্ববর্তী জীব থেকে নতুন জীবের সৃষ্টি। জীব তার সমবায়ব নতুন জীব সৃষ্টি করতে পারে। অভিব্যক্তির প্রথম ধাপে যে সমস্ত জীব বিচরণ করে তারা খুব সহজভাবে একটি কোষ থেকে আর একটি কোষের জন্ম দিতে সক্ষম কিন্তু মাছ হল ভাট্টিব্রাটা পর্বভুক্ত প্রাণী, এদের জনন প্রক্রিয়া অযৌন জনন দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয় না বরং যৌনজননের মাধ্যমে তারা নিজ প্রজাতির সংখ্যা বিস্তার করে। একটি জীব তার যে সন্তান সন্ততিদের পৃথিবীতে রেখে যায় তার মৃত্যুর পরে ওই সন্তান সন্ততিদের দেহে অবস্থান করে তারই পাঠানো কোষ। ব্যাপারটি যদি আমরা মাছের যৌনজনন নিয়ে পর্যালোচনা করি তাহলে এই বিশেষ প্রক্রিয়ায় দুটি সঙ্গীর প্রয়োজন, একজন পুরুষ অপরজন স্ত্রী।

মাছেরা যৌন-পরিণতি অর্জন করে নানা বয়সে। সাধারণত ১-৩ বছরের মধ্যে বংশবৃদ্ধি করতে সক্ষম হয়। বিভিন্ন মাছের প্রজনন ভিন্ন ভিন্ন প্রকৃতির হয়। আমাদের দেশে কার্প জাতীয় মাছগুলি বর্ষাকালে বংশবৃদ্ধি করে। আবার তিলাপিয়া মাছের প্রজননের জন্য কোনো নির্দিষ্ট ঋতুর প্রয়োজন হয় না। এরা সারা বছর ধরে প্রজনন করতে পারে। চিতল, ফলুই, কই এবং বিভিন্ন ক্যাট ফিসগুলিও জুন-আগস্টে ডিম পাড়ে। কিন্তু বানমাছ ডিম দেয় ১০-১১ বছরে, জীবদশাতে একবারই প্রজনন করে এবং মারা যায়।

পুরুষের দেহে অবস্থিত শুক্রাশয়ে বিভিন্ন প্রকার কোষ থাকে যথা—স্পার্মাটোগো-নিয়াম, প্রাইমারি স্পার্মাটোসাইট, সেকেন্ডারি স্পার্মাটোগাইট, স্পার্মাটিড এবং স্পার্মাটোজোয়া। এই কোষগুলি কিন্তু শুক্রাশয়ে একই সময়ে পরিণতি লাভ করে

Faculty Name: Dr. Asoke Howlader

Title of Paper: Religious Fundamentalism and Culture of Gender Violence in Contemporary Indian English Plays



Perspectives on Culture and Cognition

An Interdisciplinary Approach

Editor-in Chief

Dr. (Mrs.) Sukla Hazra
Principal, East Calcutta Girls' College

Editors

Dr. Soma Chakraborty
Department of Philosophy

Dr. Monisha Sarkar (Sinha)
Department of English

Sri Rajesh Biswas
Department of History



First Published 2019

East Calcutta Girls' College

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted, in any form or by any means, without prior permission of the editors and the publisher.

ISBN No. 978-93-88432-16-0

Published by

Subho Bondhyopadhyay, Dhansere
60 F, Kalicaran Ghosh Road, Kolkata-700050

Cover Illustrated by

Dr. Debdip Bhattacharjee

Typeset and Printed by

Laser World
P-4A, C.I.T Road,
Kolkata -700 014

Price: 600

Contents

Culture, Edge and Exchange	Prof. Srimanti Sarkar and Prof Basab Chaudhuri	1
Life and Growth: In the Light of the Spirituality	Dr. Snehamanju Basu	5
Philosophy of Religion: An Overview	Dr. Shyamasree Bhattacharyya	8
The Canonical and the Popular in Religious Culture: Impressions of Goddess Worship in Early Medieval Orissa	Dr. Madhuparna Roychowdhury	15
Analytical and Synthetic Conception of Religion: A Critical Reflection	Sugata Sengupta	24
Education –an Engine for Development	Labani Sarkar and Dr. Panchali Majumder	32
Spirituality and Well-Being in Indian Culture- A Conceptual Analysis	Dr. Aditi Patra Nee Ray	44
Do thought presuppose language?	Rituparna Roy	52
Austin's Theory of Knowledge and Imperative Inferences	Dr. Debirupa Basu	59
Philosophical Justification for Isolating Religion from Culture	Dr. Sankalita Ghosh	65
Śrāvastī: An Ancient Indian Cultural Centre	Shawttiki Ojha	70
India, The Land of Mystic Yogic Practices as Gleaned from Art Through the Ages	Rajesh Biswas	79
Religion, Thought & Culture : Kantian View	Esha Banerjee	91
Swami Vivekananda's Revolutionary Concept Of Universal Religion	Dr. Mili Dutta (Pal)	97
Culture, Thought and Religion in the life and works of Sri Aurobindo	Dr. Balaram Das	112

Morality, Religion and Nation in the Ideas of M.N.Roy and Gandhi: A Historical Comparison	Aritra Majumder	119
Western Influence on Tagore's Song: A Study of Select 'Bhanga-Gaan'	Debjita Guha	127
Religion and Dharma A Comparative Study from Tagore's Perspective	Rachana Basu	135
Rabindranath Tagore's Progressive Thoughts on Education in India	Biswajit Nath and Dr. Asheesh Srivastava	142
Aroj Ali Matubbar: The Humanist Philosopher of 20 th Century Bangladesh	Madhuri Bhattacharya	146
Understanding Scientology Through Paul Thomas Anderson's <i>The Master</i>	Amrita Sarkar	152
Self Purification through Vipassana	Dr. Kushal De	157
Religion, Thought and Culture: Their Inter-relationship with reference To 'tribal' Regions of Orissa	Tiasa Basu Roy	164
Reconstruction of <i>Meghadūta's</i> Journey from Ramgiri to <i>Dasapura</i> : A Study in Historical Geography	Dr. Pranab Kr. Das	173
Kishangarh and Kangra Miniature Paintings – Study from Historical Geography perspective	Dr. Bratati Dey	180
General Idea in Sufism	Satap Halder	200
Contemporary Politics of Scheduled Caste and the Role of Matua Mahasangha in West Bengal after Partition	Dr. Manosanta Biswas	206
Indigenous study on cultural competence among social work professionals of Kolkata, West Bengal	Arunima Dhar	224
Impact of Culture on Health of the Rural Women: A study of Nadia District, West Bengal	Kasturi Sinha Ghosh	234
Human Fertility Cults of Bengal: A field of Religio-Cultural Syncretism	Dr. Doyel De	241
Breaking Norms, Celebrating Ecstasy: Revisiting Sadhak Ramprasad Sen	Soham Hajra	249

Are Adivasi Hindus? Analyzing the Role of "Religion" in Defining Adivasi Culture	Dr. Debasree De	258
Cultural Diffusion And Religious Syncretism In Manipur	Sutapa Mandal (Mukherjee)	265
Re-reading Savagery	Suyasha Mookim	272
Puritanism, Anne Hutchinson and Hawthorne's <i>The Scarlet Letter</i>	Dr. Tania Chakraverty	277
Religion and Loving-kindness: Exploring Thomas Hardy's Attitudes to Conventional Religion in His Novels	Daisy Majumdar	285
Culture Thought and Religion in D.H. Lawrence	Uma Biswas	293
Taming of the Taxidermist: An Eco-critical Reading of R K Narayan's Novel <i>The Man- Eater of Malgudi</i>	Amitava Pal	302
Towards a New Paradigm, Called Animality: A Study of "Ferdinand", the Animated Movie	Saranya Mukhopadhyay	307
Religious Fundamentalism and Culture of Gender Violence in Contemporary Indian English Plays	Asoke Howlader & Dr. Aridam Modak	313
Postcolonial Analysis of Culture in India: An Overview	Sayantana Haldar	319
Gay nightclubs and the birth pangs of queer culture: society and religion in the gay community	Alokabho Pal & Barshana Basu	326
A study on - Historical Evolution of marketing strategy Of Home Appliances (1960 to 2005)	Chinmoy Ghosh	335

Religious Fundamentalism and Culture of Gender Violence in Contemporary Indian English Plays

Asoke Howlader¹ & Dr. Aridam Modak²

Introduction

It is natural for human being to be linked with certain beliefs to live in a society. It may result either from individual's personal choices or from socialization and learning processes that are beyond the control of the person. As a consequence, adults become supporters of certain cultural beliefs in the form of "ism". In today's world, religious fundamentalism is no exception to it as the phenomenon has frequently become related to conflict and violence. Samuel P. Huntington (1993) in his famous "clash of civilizations" thesis claimed that culture divides the world and that religion fuels the conflict in a special way by inspiring intolerance among competing civilizations. However, religious fundamentalism has become a serious source of national and international conflicts. In general, religious fundamentalism undermines public rights across the world. Gender justice is manipulated by the tactics of religious fundamentalism. Fundamentalism uses woman's body as the site of conflict and contest to show supremacy of male power. It opposes women's independence, and curbs the rights of women and sexual non-conforming persons. Fundamentalists normalize the inequalities that they perpetuate in society by giving their patriarchal policies divine justification. It is a universal phenomena that religious fundamentalism rules in a culture where women are subjected to inequality and violence. Women are victimized through the acts of foeticide, infanticide, sexual harassment, rape, marital rape, domestic violence, dowry harassment, child marriages, sexual slavery, denial of education, refutation of property, exploitation of labor in India. *Communal fundamentalism assists women subjugation and male supremacy under the mask of culture. Women are considered morally fit for their husbands if they are totally under their supervision. Women are supposed to undergo any atrocity to protect the family prestige.* It disallows women to be educated or to be economically independent. It expects to see women as subordinates.

Literature Review

Existing literature on Indian English Theater mainly deals with the communal

1. Assistant Professor, Department of English, Bejoy Narayan Mahavidyalaya

2. Associate Professor, Department of Humanities and Social Sciences,

National Institute of Technology, Durgapur

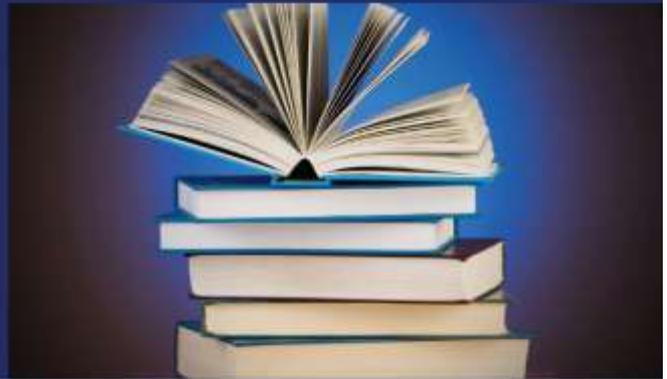
Email : asokeeng.21.hooghly@gmail.com.

Faculty Name: Dr. Ishita Aditya

Title of Book: *The Political Thinking of B. R. Ambedkar: An Analytical Analysis*

Dr. Bhimrao Ramji Ambedkar (1891-1956), 'a symbol of revolt' (as mentioned by Jawaharlal Nehru), was one of the front-ranking nation-builders of modern India. He is popularly known as the 'pioneer' who initiated the 'liberation movement' of roughly sixty-five million untouchables of India. Yet, Dr. Ambedkar, notwithstanding all handicaps of birth, has made, by pursuit of knowledge in the humanities, social sciences, politics and law, an indelible imprint on the body politic of the country. The present study is a humble attempt to make a comprehensive and objective analysis of the various strands of the political ideas of Ambedkar while keeping in mind the gaps and lapses in the existing literature on Ambedkar. Keeping in mind the broad objectives, the chapters of the study have explored the various aspects and issues pertaining to Ambedkar's political thinking. This research based book, therefore, besides reflecting the theoretical issues that are implicated in the writings of Ambedkar, also attempts to capture the position of Ambedkar on the social, political and economic issues whose relevance is actually felt even today.

Political Thinking of B.R. Ambedkar



Ishita Aditya

Dr. Ishita Aditya entered the portal of prestigious Bejoy narayan Mahavidyalaya (College), University of Burdwan, West Bengal, India in 2001. Presently, she is serving as an Associate Professor in Political Science and obtained M.A(Political Science), M.Phil & Ph.D. She published 34 articles in international journals and attended many conferences.

The Political Thinking of B.R. Ambedkar : An Analytical Study



978-613-9-44956-9

Aditya

LAP LAMBERT
Academic Publishing

Imprint

Any brand names and product names mentioned in this book are subject to trademark, brand or patent protection and are trademarks or registered trademarks of their respective holders. The use of brand names, product names, common names, trade names, product descriptions etc. even without a particular marking in this work is in no way to be construed to mean that such names may be regarded as unrestricted in respect of trademark and brand protection legislation and could thus be used by anyone.

Cover image: www.ingimage.com

Publisher:

LAP LAMBERT Academic Publishing

is a trademark of

International Book Market Service Ltd., member of OmniScriptum Publishing Group

17 Meldrum Street, Beau Bassin 71504, Mauritius

Printed at: see last page

ISBN: 978-613-9-44956-9

Zugl. / Approved by: West Medinipur, Vidyasagar University

Copyright © Ishita Aditya

Copyright © 2019 International Book Market Service Ltd., member of OmniScriptum Publishing Group

CONTENTS

	Pages
Preface	2
<i>Acknowledgements</i>	3
CHAPTER -1	
Introduction	5-13
CHAPTER-2	
Foundation of Ambedkar's Political Ideas	
Influences of various factors on Ambedkar's Political Ideas	14-32
CHAPTER-3	
Social aspects of Ambedkar's Political Ideas	33-72
Ambedkar's View on Caste and Caste system	35-42
Gandhi-Ambedkar debate over the issue of Caste	42-58
Ambedkar's Idea on Social Justice	59-72
CHAPTER-4	73-149
Basic Political Ideas of Ambedkar	
Ambedkar's arguments on Democracy	77-90
Ambedkar's idea on Equality and Freedom	90-98
Ambedkar's idea on Political Resistance	98-108
Nationalism as a concept and idea	109-127
Ambedkar's idea on Socialism	127-149
CHAPTER 5	
Conclusion	150-177
BIBLIOGRAPHY	179-188

CHAPTER-I INTRODUCTION

I

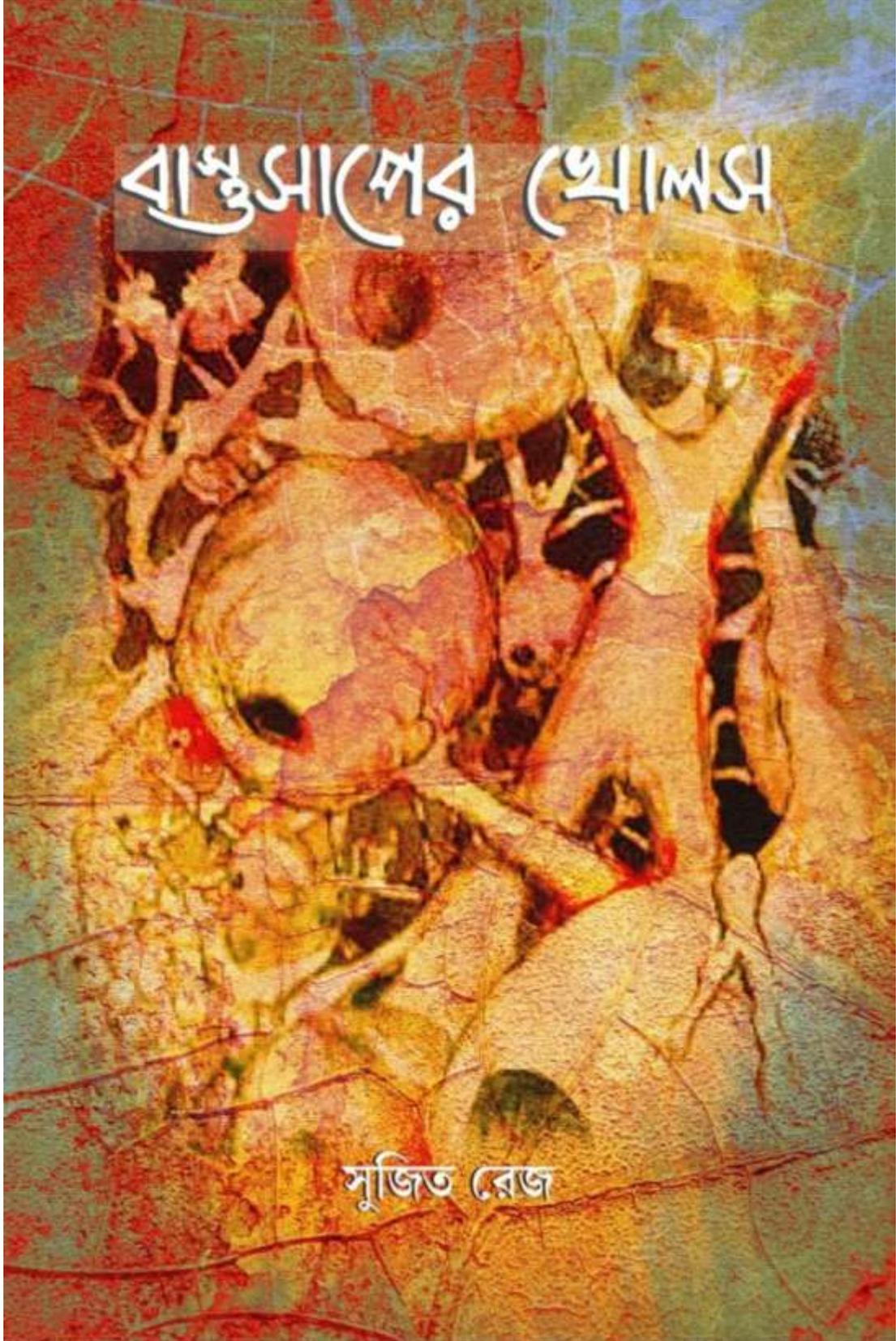
Bhimrao Ramji Ambedkar (1891-1956), 'a symbol of revolt' (as called by Jawaharlal Nehru), was one of the front-ranking nation-builders of modern India. He is popularly considered as the 'pioneer' who initiated the 'liberation movement' of roughly sixty-five million untouchables of India of his time. For, Ambedkar, notwithstanding his birth in a lower caste, the *Mahar* community of Maharashtra, has made an indelible imprint on the body politic of the country. A glance at his profuse writings would evidently show that despite his preoccupations with the problems of the *dalits*, Ambedkar had, in his own way, made significant contribution to the contemporary political ideas.

In course of his public life spanning over three decades, Ambedkar was fully convinced that politics should be an instrument to fight for justice and freedom for all sections of Indian people. Hence, he untiringly worked towards the goal of attainment of justice for all, especially the untouchables in an 'unjust society', mainly through political means. In the course of these activities, Ambedkar's experiences led him to develop his own ideas about society and politics of the contemporary India. Viewed from the subject of political science, those ideas obviously merit attention. But, the scholars who have worked on different aspect of Ambedkar's ideas fail to give due importance to his political thinking. Under the circumstance, it seems to be worthwhile to analyze the political ideas of Ambedkar focusing on certain central issues with which he got preoccupied. The present study intends to examine the various aspects of Ambedkar's political thinking.

II

Faculty Name: Dr. Sujit Rej

Title of Book: Bastusaper Kholas



Bastusaper Kholas

by

Sujit Rej

প্রকাশ ২০১৯

গ্রন্থস্বত্ব - চিত্রা রেজ

সর্বস্বত্ব সংরক্ষিত

প্রকাশক এবং স্বত্বাধিকারীর লিখিত অনুমতি ছাড়া এই
বইয়ের কোনও অংশেরই প্রতিলিপি করা যাবে না। এই
শর্ত লঙ্ঘন করলে ব্যক্তি বা সংস্থার বিরুদ্ধে আইনি ব্যবস্থা
গ্রহণ করা হবে।

ISBN : 978-93-83458-41-8

Published by

J. N. Chakraborty

13, Bankim Chatterjee Street

Kolkata-700 073

প্রচ্ছদ - বৈদেহী রেজ

বর্ণস্থাপন - 'কেয়ার' কম্পিউটার

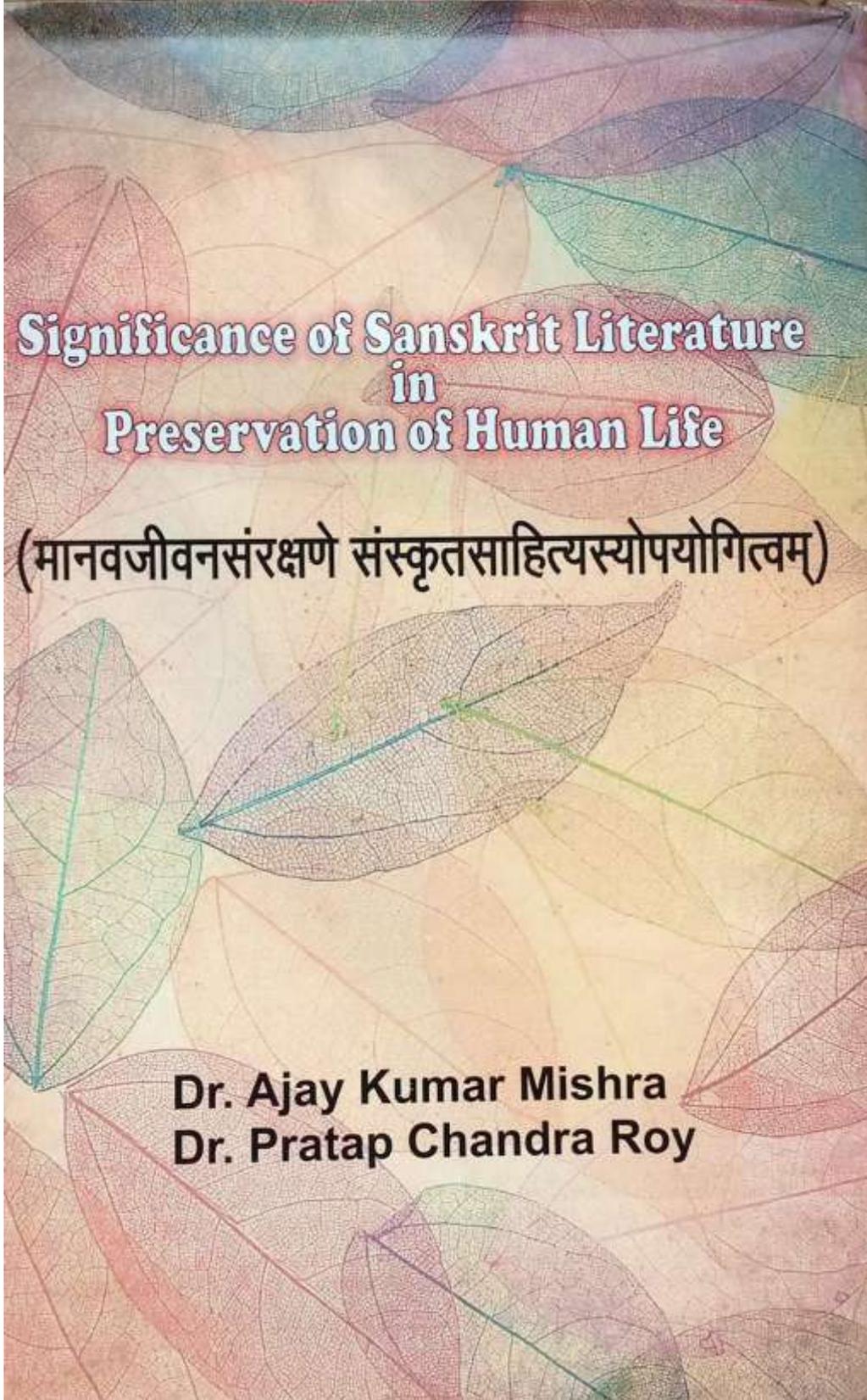
খাদিনামোড়, চুঁচুড়া, হুগলি

৯৪৩৩৪১৯৭০৭

মূল্য - ১২০ (একশত কুড়ি) টাকা

Faculty Name: Dipak Gorai

Title of Book: Significance of Sanskrit Literature in Preservation of Human Life



Significance of Sanskrit Literature in Preservation of Human life

(मानवजीवनसंरक्षणे संस्कृतसाहित्यस्योपयोगित्वम्)

Editors:

Dr. Ajay Kumar Mishra

Associate Professor & Head
Department of Sanskrit
Sidho-Kanho-Birsha University
Purulia, West Bengal

&

Dr. Pratap Chandra Roy

Assistant Professor
Department of Sanskrit
Sidho-Kanho-Birsha University
Purulia, West Bengal

Publisher:

Manbhum Sambad Publication Private Limited
Purulia, West Bengal

Significance of Sanskrit Literature in Preservation of Human life
(मानवजीवनसंरक्षणे संस्कृतसाहित्यस्योपयोगित्वम्)

First Edition: 2020

Editors:

Dr. Ajay Kumar Mishra

Dr. Pratap Chandra Roy

Publisher:

Manbhum Sambad Publication Private Limited

P.O. - Dulmi-Nadiha, Purulia, W.B. - 723 102

© Copyright reserved by Editors

Printed by:

Vitec Printo

Ranchi Road, Purulia - 723 101

Price: 550/-

ISBN: 978-81-949981-1-2

प्रकाशक एवं स्वत्वाधिकारिीर लिखित अनुमति छाड्डी अई वईयेर कोनओ अंशेरई कोन रूप पुनरुत्पादन वा प्रतिलिपि करा यावे ना । कोनओ यान्त्रिक उपायेर (ग्राफिक, इलेक्ट्रानिक्क वा अन्य कोनओ माध्यम, येमन फटोकपि, टेप वा पुनरुत्पादनेर सुयोग संबलित तथा सधर्य करे राखार कोनओ पद्धति) माध्यमे प्रतिलिपि करा यावे ना वा कोनओ डिस्क, टेप, पारफोरेटेड मिडिया वा कोनओ तथा संरक्षणेर यान्त्रिक पद्धतिते पुनरुत्पादन करा यावे ना । अई शर्त लक्षित हले उपयुक्त अइनि व्यवस्था ग्रहण करा हवे ।

विषयसूची

1. मानवजीवनसंरक्षणे संस्कृतसाहित्यस्य भूमिका	: प्रो. अजितकुमारमण्डलः	19
2. मानवजीवनरक्षार्थं मनुसम्मत्प्रसाधानामुपयोगित्वम्	: मधुसूदनदासः	26
3. मानवजीवनसंरक्षणे शकुन्तलानाटकस्य प्रभावः	: डॉ. प्रलयव्यानार्जी	28
4. संहितासु मानवजीवनसंरक्षणम् : विविधसोपानम्	: डॉ. सुदेवः	32
5. मानवजीवनसंरक्षायां वैदिकप्रकृतिभावना : एका समीक्षा	: अनिर्वाणः चक्रवर्ती एवं डॉ. सोमनाथदासः	37
6. मानवजीवनसंरक्षणे अर्थशास्त्रस्योपयोगित्वम्	: बाप्पा-दत्तः	40
7. मानवजीवनसंरक्षणे वैदिकसाहित्यस्योपयोगित्वम् : एको विमर्शः	: डॉ. दिलीपपण्डाः	44
8. मानवजीवनसंरक्षणेऽथर्ववेदीयपरिवेशभावनाया उपयोगः	: श्रीदिव्येन्दु-रायः	48
9. त्यागो मानवशान्तेर्मुलम्	: चन्दनमण्डलः	52
10. मानवमते मानवजीवनसंरक्षणे भक्ष्याभक्ष्यविचारप्रसङ्गः	: डॉ. कल्याण-पण्डाः	55
11. श्रीमद्भगवद्गीतायां लौकिकक्षेत्रे उपयोगिताविचारः	: डॉ. मलयपोडे	60
12. महाभारते कर्णस्य व्यक्तित्वं वर्तमानसमये तदुपादेयता च	: पार्थकर्मकारः	62
13. स्मृतिशास्त्रे परिवेशभावना	: दीपकगराइः	67
14. मानवजीवनसंरक्षणी मनुसंहिता	: डॉ. विप्लवचक्रवर्ती	70
15. मानवजीवनसंरक्षणाय अष्टाङ्गयोगेषु समाधेरुपयोगिता	: सुप्रियघोषः	73
16. नैषधचरिते आदर्शमानवजीवनसंरक्षणविमर्शः	: टुम्पाजाना	76
17. मानवहितसाधने शुनःशोषारख्यानम्	: मौमिताखाण्डा	80
18. मानवजीवनसंरक्षणे तैत्तिरीयोपनिषदः गुरुत्वम्	: सोमनाथसाहा	83
19. मानवजीवनाय गीतायां भोज्याभोज्यविषये श्रीभगवद्भवनानां बहुटीकानुरोधेण समीक्षणम्	: रूपमयपण्डितः	86
20. भवभूतिप्रणीते उत्तररामचरिते प्रतिफलितं सामाजिकशिक्षणम्	: खकोनदासः	89
21. मानवकल्याणे अभिज्ञानशकुन्तलम्	: प्रदीपजानाः	92
22. वर्तमानसमाजे तथा मानवजीवनसंरक्षणे नीतिशतकस्य उपयोगिता	: श्रावन्तीहालदारः	95
23. मानवजीवनसंरक्षणे अन्तर्योगतत्त्वस्योपयोगित्वम् : अनिर्वाणदिशा	: चन्दनपइः	98
24. महाकविकालिदासस्य अभिज्ञानशकुन्तले गृहस्थजीवनम्	: टोटनघोषः	100

48. Antiquity of <i>Śaiva-Śākta</i> Philosophical School	: Bhaskar Ray	217
49. The Role of <i>Svapna</i> and <i>Suṣupti</i> in human life according to <i>Upaniṣads</i>	: Sudeshna Roy	227
50. Vedic Ideology and It's Relevance to Human Life	: Manjusha Chakraborty	233
51. Significance of the Secular Hymns in Ancient human Society in the Perspective of <i>Rg-vedic Literature</i>	: Nivedita Chaudhuri	239
52. The Definition of 'Dharmma' in Ancient Sanskrit Literature and its Relevance in Contemporary Life	: Dr. Indira Pramanik	248
53. The significance of <i>Abhijñānaśakuntalam</i> of Kalidasa in preservation of human life	: Dr. Chirashree Mukherjee	257
54. Impact of <i>Kāvya</i> and <i>Nāṭya Rasa</i> in Human Life	: Dr. Jayanta Mandal	264
55. Moral Development by Sanskrit Literature for the Preservation of Human Life	: Biswanath Mandal	268
56. মানবজীবন সংরক্ষণে শ্রীমদ্ভগবদ্গীতার উপযোগিতা : একটি প্রাথমিক আলোচনা	: সখিতা গোস্বামী	276
57. ঋগ্বেদের মানবজীবন সংরক্ষণে উপযোগিতা	: সুযমা সরেন	282
58. শুক্রস্মার একটি ঐতিহ্য-চরক সংহিতা	: সখিতা সাঁতরা	286
59. মানবজীবন সংরক্ষণ : শতপথ ব্রাহ্মণের প্রেক্ষিতে	: সুচন্দ্রা মুখার্জী	291
60. মানবজীবনসংরক্ষণে ঔচিত্য-অনৌচিত্য বিচার	: বর্ণালী ব্যানার্জী	296
61. মানব জীবন প্রতিপালনে তর্কশাস্ত্র	: জয়দীপ মাহাতো	301
62. ঐহিক ও পারত্রিক কল্যাণে চাতুর্মাস্য যজ্ঞ	: নব কুমার দাশ	304
63. নারীর বৈবাহিক জীবন : ঋগ্বেদের বিবাহ সূক্তের দৃষ্টিতে	: অভিজিৎ মই	309
64. মানব জীবনে বেদান্ত দর্শনের উপযোগিতা	: মামণি মণ্ডল	315
65. মানবজীবনসংরক্ষণে অথর্ববেদীয় অভিচারাদি মন্ত্রের উপযোগিতা	: মেখলা দাশগুপ্ত	318
66. বর্তমান সময়ের পরিপ্রেক্ষিতে যোগশাস্ত্রে বর্ণিত অষ্টাঙ্গ যোগের গুরুত্ব	: সঞ্জীব মণ্ডল	324
67. মানবজীবন সংরক্ষণে উপনিষদের ভূমিকা	: অক্ষয় দে	329
68. মানবজীবন সংরক্ষণে কালিদাসের দৃশ্যকাব্যে আয়ুর্বেদচর্চার প্রাসঙ্গিকতা	: পাপন চন্দ	332

69. মানবজীবন সংরক্ষণে জলতত্ত্ব : স্বাধেদের আলোকে	: পপি বসাক	337
70. মানবজীবন সংরক্ষণে শঙ্করাচার্যের ভূমিকা	: শ্যাম সুন্দর সাধুখাঁ	342
71. আধুনিক জীবনে বেদমন্ত্রের প্রাসঙ্গিকতা	: ড. অরিজিতা দাস	345
72. মানবজীবনে শ্রীমদ্ভবদ্বীপার উপযোগিতা	: তন্ময় অধিকারী	350
73. অথর্ববেদে মানবজীবন সংরক্ষণের উপায় : একটি সমীক্ষাত্মক অধ্যয়ন	: দীনবন্ধু মণ্ডল	356
74. যড় ঋতুতে শারীরিক বল বৃদ্ধির উপায় : চরকসংহিতার দৃষ্টিতে একটি অধ্যয়ন	: রাজীব মাহাত	360
75. মানবজীবন সংরক্ষণে গীতার প্রাসঙ্গিকতা	: সোমনাথ গাঙ্গুলী	363
76. মানবজীবন সংরক্ষণে চরক সংহিতার উপযোগিতা	: সঙ্গীতা দে	365
77. মানবজীবন সংরক্ষণে ঐশোপনিষদের অবদান	: উত্তম রজক	371
78. মানবজীবন সংরক্ষণে গর্ভাধান, পুংসবন ও সীমস্তোময়ন সংস্কারের গুরুত্ব	: ড প্রতাপ চন্দ্র রায়	376

स्मृतिशास्त्रे परिवेशभावना

दीपकगराडः*

"जातस्य हि ध्रुवो मृत्युर्ध्रुवं जन्म मृतस्य च" इति भगवद्बचनादेव ज्ञायते यत् मनुजानां मरणं हि निश्चितम्। एवं जननमरणमध्ये हि जीवनलीला मनुष्याणाम्। अत एव एषा मनुष्याणां जीवनलीला यथा संरक्षिता भवेत् तथा आयुष्कालपरिमितं जीवनं मधुमयं भवेत् तथाविधः परिवेशः संरक्षणीयः। यतो हि परिवेशमध्ये एव मनुष्याणां जीवनं व्यतीतं भवति। अतः परिवेशसंरक्षणे सति मनुष्याणां जीवनमपि संरक्षितं भवति। मम एतद्भूवेपणापत्रे परिवेशसंरक्षणविषये स्मृतिशास्त्रे कीदृशी भावना प्रकटीकृता तदेव संक्षेपतः प्रस्तूयते।

वृक्षसंरक्षणे स्मृतिशास्त्रम् -

इदानीन्तनसमाजे मनुष्याणां स्वेच्छाचारेण प्रकृतिर्हि विपर्यस्ता। प्रकृत्या सह प्राणिजगतः स्वाभाविकविकाशगतिरपि अवरुद्धा। वैदिकसमये तथा तत्परवर्तिनि समयेऽपि मनुष्यैः सह वृक्षादेः पशुविहगानाञ्चपि एकं मधुरं सहावस्थानं परिलक्ष्यते इति स्मृतिशास्त्रकाराणां ग्रन्थेषु उपलभ्यते। अपि तु, स्मृतिशास्त्रकारैः एतत्सहावस्थावसंरक्षणविषये तथा तेषां परिवेशसंरक्षणविषये बहुधा उपदिष्टम्। आचार्यमनुमते कूपखननकारी, उद्याननिर्माता, जलसत्रनिर्माता, वृक्षरोपणकारी तथा सेतुनिर्माता मनुष्यः निश्चितमेव स्वर्लोकं गच्छति। आचार्यमनोः एवंविधया उक्त्या एव प्रतीयते यत् स हि परिवेशं सर्वत्र एव संरक्षितुं सचेष्टः आसीत्। मनुसंहितायां तथा अन्यस्मृतिशास्त्रादिष्वपि मनुष्यं प्रति तथा तेषां परिवेशं प्रति प्रभूतकर्तव्यानां निर्देशः कृतः। पृथिव्यां मनुष्यः, पशुः, पिशाचः, राक्षसः, कुमीरः, मत्स्यः प्रभृतिः तथा नानाविधवृक्षादेः एकां सूचीं प्रदाय आचार्यमनुः वृक्षपालनविषयं प्रति विशेषतया उपदिष्टवान्। बीजादुत्पन्नस्तथा रोपितशाखातः उत्पन्नवृक्षः प्रभृतिविषये मुनिपुणतया वर्णना प्रदत्ता आचार्यमनुना। तथा च, बहुफलपुष्पशोभितवृक्षस्य, आगते पङ्कफले मृतो भवति तथाविधवृक्षस्य, अपुष्पितेऽपि फलवान् भवति एवंविधवृक्षस्य, गुच्छवृक्षस्य तथा गुल्मवृक्षस्य परिचर्यं प्रदाय आचार्यमनुः उक्तवान् - 'अन्तःसंज्ञा भवन्त्येते सुखदुःखसमन्विताः' इति।

अस्यायमाशयः - मनुष्या इव वृक्षाणामपि अनुभवशक्तिरस्ति तथा सूक्ष्मेक्षणेन तद्बोद्धुमपि शक्यते। एतदेव परवर्तिनि काले वैज्ञानिकेन आचार्यजगदीशचन्द्रेण यन्त्रद्वारा प्रमाणीकृतम्। वृक्षाणां क्षतिर्भवति एवं किमपि विषये आचार्यमनोरपि अनुमोदनं नासीत्। वृक्षान् व्यतीरीच्य अन्यप्राकृतिकसम्पदः संरक्षणविषये तथा समाजस्य कल्याणं भवति एवंविधस्थानसंरक्षणविषयेऽपि विविधविधानं स्मृतिशास्त्रेषु प्रदत्तम्। पशुपक्षिवृक्षादीनां तथा कल्याणसाधकस्थानविशेषस्य क्षतिसाधनं स्मृतिशास्त्रे दण्डपारुष्यरूपेण तथा साहसविवादरूपेण विचार्य दण्डविधानं कृतम्। न केवलं पशुहननं तथा पशुताडनं अपि तु क्षुधातेन तृष्णातेन परिश्रान्तेन वा पशुना बहनकार्यकरणमपि दण्डनीयापराधरूपेण परिगणितं स्मृतिशास्त्रेषु। आचार्यमनुमते येन पुशसमूहः आहतो भवति एवंविधं कार्यं यदि कोऽपि करोति चेत् कष्टस्य लाघवगौरवदिशा विचार्य राजा दण्डविधानं कुर्यादिति। तदुक्तं मनुना मनुसंहितायामष्टमाध्याये-

'पशुषु स्वामिनाञ्चैव पालानाञ्च व्यतिक्रमे।

विवादं संप्रवक्ष्यामि यथावद्धर्मतत्त्वतः॥' इति।²

प्रायेण सर्वस्मार्तकारैः स्मृतिशास्त्रेषु वृक्षादीनां क्षतिसाधनकारिणं दण्डविधानं कुर्यादिति निगदितम्। परमत्र कैश्चित् स्मार्तकारैः वृक्षादीनां गुरुत्वं विचार्य क्षतिं परिमाप्य स्वल्पदण्डस्य तथा अधिकदण्डस्य विधानं प्रदत्तम्। आचार्ययाज्ञवल्क्यमते चैत्ये विहारादौ वा, श्मशाने, सीमास्थले, पवित्रस्थाने देवमन्दिरे वा इत्यादिस्थलेषु स्थितवृक्षस्य सम्पूर्णच्छेदने शाखाविशेषच्छेदने वा साधारणवृक्षच्छेदनरूपक्षतिसाधनदण्डापेक्षया द्विगुणदण्डविधानं कुर्यात्। तेन तादृशे अपराधे कृते विंशतितः चत्वारिंशत्पर्यन्तमपि दण्डो भवितुमर्हति। अत एव सम्यगुक्तं याज्ञवल्क्यस्मृती-

* Assistant Professor, Department of Sanskrit, Bejoy Narayan Mahavidyalaya

Lecture Notes in Bioengineering

Doraiswami Ramkrishna
Subhabrata Sengupta
Sudipta Dey Bandyopadhyay
Avijit Ghosh *Editors*

Advances in Bioprocess Engineering and Technology

Select Proceedings ICABET 2020

 Springer

Lecture Notes in Bioengineering

Advisory Editors

Nigel H. Lovell, Graduate School of Biomedical Engineering, University of New South Wales, Kensington, NSW, Australia

Luca Oneto, DIBRIS, Università di Genova, Genova, Italy

Stefano Piotto, Department of Pharmacy, University of Salerno, Fisciano, Italy

Federico Rossi, Department of Earth, University of Salerno, Fisciano, Siena, Italy

Alexei V. Samsonovich, Krasnow Institute for Advanced Study, George Mason University, Fairfax, VA, USA

Fabio Babiloni, Department of Molecular Medicine, University of Rome Sapienza, Rome, Italy

Adam Liwo, Faculty of Chemistry, University of Gdansk, Gdansk, Poland

Ratko Magjarevic, Faculty of Electrical Engineering and Computing, University of Zagreb, Zagreb, Croatia

Lecture Notes in Bioengineering (LNBE) publishes the latest developments in bioengineering. It covers a wide range of topics, including (but not limited to):

- Bio-inspired Technology & Biomimetics
- Biosensors
- Bionanomaterials
- Biomedical Instrumentation
- Biological Signal Processing
- Medical Robotics and Assistive Technology
- Computational Medicine, Computational Pharmacology and Computational Biology
- Personalized Medicine
- Data Analysis in Bioengineering
- Neuroengineering
- Bioengineering Ethics

Original research reported in proceedings and edited books are at the core of LNBE. Monographs presenting cutting-edge findings, new perspectives on classical fields or reviewing the state-of-the art in a certain subfield of bioengineering may exceptionally be considered for publication. Alternatively, they may be redirected to more specific book series. The series' target audience includes advanced level students, researchers, and industry professionals working at the forefront of their fields.

Indexed by SCOPUS and Springerlink. The books of the series are submitted for indexing to Web of Science.

More information about this series at <http://www.springer.com/series/11564>

Doraiswami Ramkrishna · Subhabrata Sengupta ·
Sudipta Dey Bandyopadhyay · Avijit Ghosh
Editors

Advances in Bioprocess Engineering and Technology

Select Proceedings ICABET 2020

 Springer

Editors

Doraiswami Ramkrishna
Department of Chemical Engineering
Purdue University
West Lafayette, Indiana, USA

Subhabrata Sengupta
Former Scientist
Indian Institute of Chemical Biology (IICB)
Kolkata, India

Sudipta Dey Bandyopadhyay
Department of Biotechnology
Heritage Institute of Technology
Kolkata, India

Avijit Ghosh
Department of Chemical Engineering
Heritage Institute of Technology
Kolkata, India

ISSN 2195-271X

Lecture Notes in Bioengineering

ISBN 978-981-15-7408-5

<https://doi.org/10.1007/978-981-15-7409-2>

ISSN 2195-2728 (electronic)

ISBN 978-981-15-7409-2 (eBook)

© Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2021

This work is subject to copyright. All rights are reserved by the Publisher, whether the whole or part of the material is concerned, specifically the rights of translation, reprinting, reuse of illustrations, recitation, broadcasting, reproduction on microfilms or in any other physical way, and transmission or information storage and retrieval, electronic adaptation, computer software, or by similar or dissimilar methodology now known or hereafter developed.

The use of general descriptive names, registered names, trademarks, service marks, etc. in this publication does not imply, even in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protective laws and regulations and therefore free for general use.

The publisher, the authors and the editors are safe to assume that the advice and information in this book are believed to be true and accurate at the date of publication. Neither the publisher nor the authors or the editors give a warranty, expressed or implied, with respect to the material contained herein or for any errors or omissions that may have been made. The publisher remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

This Springer imprint is published by the registered company Springer Nature Singapore Pte Ltd. The registered company address is: 152 Beach Road, #21-01/04 Gateway East, Singapore 189721, Singapore

Preface

Bioprocess engineering and technology is primarily associated with the commercial application of living organisms on large scale. Commercialization of biological discoveries requires substantial engineering work. Bioprocess engineering and technology is an interdisciplinary subject which brings disciplines of biology and engineering on the same platform. A large number of disciplines like microbiology, genetics, chemistry, biochemistry, engineering mathematics, modelling and simulation and computer science have contributed significantly in achieving the target of delivering product and process to the society. In this spectrum, a large number of research findings are accumulating every day from all these disciplines. Many of these findings require proper scrutiny to find their place to the initiative for bioprocess development for future commercialization. The collection of data for scrutiny and review are primarily required by the experts for any further promotion of bioprocess to the next phase. It is true that global young generation is trying hard to generate data in this domain and aimed at the production of biopharmaceuticals, bio fuels and, development of biosensors, pollution control technologies, such as, mineral recovery, bioremediation of soil and water and so on. With the objective to assemble these data, Heritage Institute of Technology, Kolkata (HITK), India, hosted the 1st International Conference on Advances in Bioprocess Engineering and Technology on 20–22 January, 2016. The grand success in the effort tempted the institute to arrange second such conference: 2nd International Conference on Advances in Bioprocess Engineering and Technology on 20–22 January, 2020 (ICABET 2020). Department of Biotechnology and Department of Chemical Engineering of HITK successfully organized the conference. The conference aimed to highlight areas like fermentation technology and bioreactor; environment and agriculture; food, pharmaceutical and health care; sustainable energy; nanomaterials and nanotechnology. Each session was well participated, particularly by young generation of researchers. Many of them got the opportunity to meet and discuss

their research with expert seniors. I personally appreciate the objective and success of the conference and hope continuation of such conference in future with balance participation of senior and junior researchers.

Kolkata, India

Subhabrata Sengupta

Introduction

Biotechnology covers a broad segment of science and technology and commands worldwide research because of its potential impact on the improvement of quality of life. A bioprocess is the technology to obtain desired product or process with the help of living cells or their component or products like enzymes. Bioprocess engineering is a sub discipline within Biotechnology that is necessary for the translation of discoveries of this field into usable products, and processes deliverable to the society. Bioprocess technology was initiated in the first half of 20th century with the production of penicillin and citric acid by classical fermentation processes and later on fortified significantly by recombinant DNA technology, plant and mammalian cell culture techniques. Nano biotechnology, as a promising technology is also progressing, classically for cancer targeted drug development. Bioprocessing today became a major part of biotechnology domain involved in the production of huge number of human health care products, as well as products for agriculture, industries, and food processing. Apart from these, development of biosensors, detoxification of environmental pollutants, biofuel generation are major focused research in this domain.

In earlier days putting the biology in bottle took much longer time. It took almost 15 years for penicillin from discovery to application as drug. Glucose isomerase for high fructose syrup commercialization took 10 years or more. Products, that are now under development, demands novel bioprocess techniques which is more efficient and more economic, so as to reduce the time gap between discovery and application. Bioprocess Engineering by its very nature is interdisciplinary subject and thus requires more coherent approach to cross disciplinary research and education. Although bioprocess industries have successfully translated many basic research in biological science and molecular biology into valuable products, but more intense research is needed for the development of more effective biopharmaceuticals for many catastrophic diseases like cancer, heart diseases and kidney diseases. A second generation products should be available whose price-cost difference is low. Bioprocess for the generation of alternative energy source like ethanol, biohydrogen, biomethane, bioelectricity from renewable biomass should reach to consumer within a reasonable time period at affordable cost. Utilization of

renewable resources for production of renewable energy through bioprocess route has tremendous impact on lowering our energy budget. At the juncture of novel process development, the cost effectiveness and cost input for a bioprocess should be given importance for successful delivery to the society. Bioprocess engineering must carefully consider more economic route for the production, not only for new products but also for older products so that the larger fraction of society gets benefitted.

The major challenge in achieving optimal benefit from the technology is to bring about the synergistic combination of skills of biology, biotechnology, chemical engineering, bioprocess engineering and computer science on a single platform. In future, nanotechnology and information technology will see substantial progress and expansion of bioprocess engineering and technology.

Finally, it may be added that engineering in the traditional sense of scale up and cost reduction is not enough. Significant advances and efforts are required for implementing new ideas other than traditional pathways. An academic policy maker should take more responsibility of educating young generation of students in different cross fields of bioprocess engineering in a comprehensive manner from a single platform.

Contents

Fermentation Technology and Bioreactor

Isolation of Cellulose-Degrading Bacteria and to Use Their Cellulolytic Potential for Production of Bioethanol from Paper Waste	3
Sayan Chatterjee, Kalyani Tripathi, and Ram Singh Purty	

Bioconversion of Mandarin Orange Peels by <i>Aspergillus oryzae</i> and <i>Penicillium</i> sp.	13
Debarati Roy and Jayati Bhowal	

Utilization of Low-Cost Fatty Acid Sources by Bacterial Isolate for Improved Production of Valuable Prodigiosin	21
Dalia Dasgupta Mandal, Subhasree Majumdar, Sovan Dey, Sourav Dutta, and Tamal Mandal	

Simplified Detection of Serotonin by FET-Based Sensor	29
Koel Sinha, Rabindranath Majumder, and Chitragada Das Mukhopadhyay	

Production of Lactose-Free Cheese Using Partially Purified β-Galactosidase from <i>Enterobacter aerogenes</i> st KCTC2190	39
Manisha Maity, D. K. Bhattacharyya, and Jayati Bhowal	

Fungal Production of Single Cell Oil Using Defatted Oilseed Meals as Feedstock	51
Ruma Dutta, D. K. Bhattacharyya, and Jayati Bhowal	

Food, Pharmaceuticals and Health Care

Synergistic Effect of Quercetin with Allicin from the Ethanolic Extract of <i>Allium cepa</i> as a Potent AntiQuorum Sensing and Anti-Biofilm Agent Against Oral Biofilm	69
Dibyajit Lahiri, Moupriya Nag, Bandita Dutta, Sudipta Dash, Shreyasi Ghosh, and Rina Rani Ray	

Development of Micellized Antimicrobial Thiosulfinate: A Contemporary Way of Drug Stability Enhancement	83
Souptik Bhattacharya, Deepanjali Gupta, Dwaipayan Sen, and Chiranjib Bhattacharjee	
Production and Characterization of Functional Lipid and Micronutrient Rich Health Beneficial Mayonnaise	91
Satarupa Ghosh, D. K. Bhattacharyya, and Minakshi Ghosh	
Computer-Aided Drug Design Against Dopamine D2 Receptor for Antischizophrenia Drug Development.	101
Dipankar Chaudhuri and Pradipta Bhattacharjee	
Biodegradation of Dyes by Laccase from Isolated Strain <i>Aspergillus flavus</i> PUF5	109
Priyanka Ghosh and Uma Ghosh	
Effect of <i>Saccharomyces cerevisiae</i> Fermentation Process on the Phenolic Content, Flavonoid Content and Antioxidant Properties of Flaxseeds.	119
Saheli Ghosal, D. K. Bhattacharyya, and Jayati Bhowal	
Study on the Antioxidant and Cytotoxic Properties of Pyocyanin Extracted from <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	133
Sucharita Sengupta and Jayati Bhowal	
Effect of Metabolic Risk Factors, Gene Polymorphisms and Family History Among T2DM Population in Asian Indians.	143
Plaban Chaudhuri, Riju Ghosh, Mithun Das, Indrani Lodh, and Riddhi Goswami	
Composition and Antioxidant Activity of Vapours from Clove Bud During Roasting	151
Moumita Dev, D. K. Bhattacharyya, and Minakshi Ghosh	
Characterization, Purification and Immobilization of an Acid Invertase from <i>Mentha Spicata</i> (Pudina) for the Production of Invert Syrup	159
Abhishek Mukherjee	
Identification of Aqueous Extract of Red Amaranth Leaves by HPLC and LC-MS	167
Arjuma Sultana and Uma Ghosh	
Preparation and Utilization of Hydroxy Fatty Acid Rich Soyphospholipid for Emulsifier Application in Food Products	177
Gargi Saha, D. K. Bhattacharyya, and Minakshi Ghosh	

Effect of Medicinal Plants on Biofilm-Forming <i>Staphylococcus aureus</i> from Tertiary Health Care Hospital and Characterization of Biofilm-Associated Extracellular Polymeric Substances (EPS)	189
Rimashree Baishya and Soma Banerjee	
Synthesis and Characterization of MgO Nanoparticle and Its In Vitro Cytotoxic Effect on Erythrocytes	199
Bitopan Boro, Anup Kr. Nath, Manash Barthakur, and Pankaj Kalita	
Formulation, Production, and Characterization of Nutritionally Enriched Spread Product with Blends of Fish Skin (<i>Labeo rohita</i>) Oil and Chia Seed (<i>Salvia Hispanica</i>) Oil	209
Nabanita Ghosh, Monalisa Roy, and D. K. Bhattacharyya	
Application of Used Tea as Solid Matrix for Immobilization of Alkaline Protease by OVAT Method	219
Tapasi Polley and Uma Ghosh	
Environment and Agriculture	
Isolation and Characterization of Arsenic Tolerant Bacteria from Industrial Soil and Analysing Its Metal Removal Potency	233
Aishwarya Das, Ranjana Das, and Chiranjib Bhattacharjee	
Application of <i>Bacillus</i> sp. NITD 19 for Utilization of Cyanide as Nutrient Source	241
Abhilasha Rai, Sanket Mukherjee, Agradeep Mukherjee, Jitamanyu Chakrabarty, Pinaki Bhattacharya, and Susmita Dutta	
Degradable Plastic Composite Film—A Comparison Between Photocatalytic and Biodegradation	249
Parbatee Nag, Aniruddha Mukhopadhyay, Amrita Debnath, Anirban Roy, and Sampa Chakrabarti	
Optimization of Energy-Proficient Infrared Radiated Rapid Hydrolysis of Pineapple Skin to Reducing Sugar	257
Swapnendu Chatterjee, Sayan Kumar Bhattacharjee, Rajdip Roy, and Rajat Chakraborty	
Value Addition of Agricultural Wastes for Improved Production of Industrially Important Enzymes by Employing Co-cultivation of Fungi	265
Sayari Majumdar and Jayati Bhowal	
Cost-Effective and Eco-Friendly Method for Decolorization of Malachite Green by <i>Kocuria marina</i> DAGII	277
Daiji Brahma and Debjani Dutta	

Isolation of a Most Potent Bacterial Strain from Soil for Bioremediation of Phenol	287
Debapriya Maity, Pradyut Kundu, and Sunita Adhikari (Nee Pramanik)	
Study on Application of Novel Synthesized Silver Metallosurfactant for Membrane Cleaning	297
Ankita Mazumder, Zinnia Chowdhury, Dwaipayan Sen, and Chiranjib Bhattacharjee	
Effect of Calcium Salts on Salinity Stress on Morphology and Biochemical Estimation of Rice Seedlings	305
Banhishikha Singh and Soma Banerjee	
Synthesis and Characterization of TiO₂ Nanoparticle and Checking Its Antimicrobial Activity Against <i>Escherichia coli</i> and <i>Staphylococcus aureus</i>	317
Ram Singh Purty, Ishant Shakya, and Sayan Chatterjee	
Taguchi-Based Process Optimization for Improving Iron Removal from Water Using Electrocoagulation Technique	327
Krishti Biswas and Mehabub Rahaman	
Kinetics Study of a Suspended Growth System for Biological Treatment of Bakery and Confectionery Wastewater	339
Biswajit Chakraborty, Pradyut Kundu, Joydeep Mukherjee, and Somnath Mukherjee	
Role of Metallothionein and Phytochelatin in Combating Abiotic Stress Imparted by Copper-Induced Toxicity in Brinjal (<i>Solanum melongena</i>)	349
Pratik Talukder	
Optimization of Process Parameters for Biodegradation of Resorcinol in Presence of Toxic Heavy Metals by Response Surface Methodology (RSM)	359
Sonali Hazra Das, Ayimiyaba R. Longkumer, Rayanee Chaudhuri, Srabanti Basu, Sudipta Dey Bandyopadhyay, and Bhaswati Chakraborty	
An Environmentally Benign Green Approach for the Reduction of Graphene Oxide by Apple Extract: Spectroscopic and Thermal Interpretation	373
Shweta Mitra, Saswata Bose, and Mehabub Rahaman	
Performance and Kinetic Studies of Dairy Effluent Using Mixed Culture in a Suspended Growth Batch Reactor	383
Dipankar Raha, Pradyut Kundu, and Somnath Mukherjee	

Sustainable Energy

Optimization of TiO₂-KMnO₄ Composites with Natural Dyes for Solar Cell Application	397
Shyamal Datta and Subhasis Roy	

Production of Hydrogen by Steam Reforming of Methanol Over Novel Nano-Nickel Oxide-Based Catalyst	405
Barnali Bej, N. C. Pradhan, and Swati Neogi	

Performance Enhancement of Dye-Sensitized Solar Cell Using Extracted Photo-Sensitized Organic Molecules in Addition with Dielectric Nanomaterial	415
Argha Dey, Subhasis Roy, and Sourav Mondal	

Simulation of Biomagnetic Fluid Flow in a Lid-Driven Cavity Under Steady Localized Magnetic Field	423
Sumanta Banerjee and Ranjan Ganguly	

Systems Biology Approach to Screen and Identify Algae-Based Alkaline Phosphatases as Heavy Metal-Detecting Biosensors	431
Dipankar Ghosh, Kalyanee Bera, Poulami Bera, Megha Bhattacharya, Bijaya Samanta, Somashree Mondal, Mamta Das, Bishal Maity, Sanjit Das, Surjata Haobam, Anwesa Das, and Pritha Mondal	

Origin of Enantioselectivity: A Model Study of Sharpless Epoxidation	439
Nabanita Paul	

Electron Momentum Distribution Around Vacancy Cluster in CdO Nanoparticles	449
Anjan Das	

Isolation, Screening, and Evaluation of Cellulase-Producing Bacteria from the Soil of Similipal Biosphere Reserve for Biofuel Production from Lignocellulosic Biomass	457
Manish Paul, Soumya Ranjan Meher, Subhadarshini Giri, and Hrudayanath Thatoi	

Nanomaterials and Nanotechnology

Reduced Graphene Oxide (RGO)-Based Nanocatalyst for Inhibition of Pathogenic Bacteria Toward Enhancement of Water Purification	469
Shubhanwita Saha, Debashis Roy, and Chiranjib Bhattacharjee	

Wound Healing and Antimicrobial Property of Phytofabricated Silver Nanoparticle by <i>Saraca asoca</i> Bark Extract on Diabetic Wound In Mice	475
Baishakhi Bairagi and Debjani Nath	

Anti-adhering Property Study of Green Nanotechnology Based Modified Chitin Flakes: A Novel Approach Towards Biofilm Eradication	485
Anindita Chatterjee, Rimashree Baishya, and Soma Banerjee	
Modern Advancement of Nanotechnology Over Conventional Drug Therapies	493
Tania Pal, Bhuban Ruidas, and Chitragada Das Mukhopadhyay	

About the Editors

Prof. Doraiswami Ramkrishna is currently Harry Creighton Peffer Distinguished Professor of Chemical Engineering at Purdue University. He obtained B. (Chem) Eng., from University of Bombay (1960) and Ph.D. in Chemical Engineering from University of Minnesota (1965). Prof. Ramkrishna's research group is motivated by ideas in the application of mathematics to solving problems in chemical and biochemical reaction engineering, biotechnology and biomedical engineering. He is the recipient of many prestigious Awards and Honors, a few of them are: Award for Outstanding Graduate Faculty Mentor (2019), Balwant S. Joshi Distinguished Professorship, ICT, Mumbai, (2017–2018), Sigma Xi Faculty Research Award (Purdue Chapter, 2013), College of Science, Team Award, (2012), Foreign Fellow, Indian National Academy of Engineering (2011), M. M. Sharma Distinguished Professor, Institute of Technology, University of Mumbai (2010), Mumbai Institute of Technology Platinum Award (2009), Member, US National Academy of Engineering (2009), Fellow of the American Institute of Chemical Engineers (2008) and many more. He has published more than 260 papers in international journals and authored 8 books and book chapters. More than 45 students were awarded PhD under his guidance. He has served as a Consultant to General Mills, Inc. Minneapolis, Minnesota, Pillsbury Co., Minneapolis, MN, and to American Oil Company, Naperville, IL, and Ciba-Corning, MA. He is also Member of Technology Advisory Board (2005), Member Advisory Council to Pacific Northwest National Laboratory, Richland, WA, on Microbial Community Initiative (2010–2013). He has carried out consultation activity with Pillsbury Company, Amoco, Ciba-Corning, Abbot Laboratories and Eli Lilly. He is the First Chairman of Area 10D on Applied Mathematics of CAST Division of the American Institute of Chemical Engineers (1987–1991). He has Chaired several sessions in the annual meetings of the A.I.Ch.E. on applied mathematics. He is on the Editorial Board member of Journals: Latin American Journal of Chemical Engineering, International Journal of Applied Engineering Research, The World Journal of Chemical Engineering, Current Opinion in Chemical Engineering, International Journal of Chemical Engineering. He was honored with Guest Editorship of journals: Chemical Engineering Communications, Journal of Biotechnology, and Processes.

Prof. Subhabrata Sengupta is former scientist of Indian Institute of Chemical Biology (CSIR-IICB), Kolkata. He has joined IICB in 1972, retired from the institute as Director Grade Scientist on January, 2006 and was immediately invited by Heritage Institute of Technology, Kolkata (HITK) to join as Professor and Head, Department of Biotechnology. Since then, he is working as Professor, then as Dean (Post Graduate & Research) and retired on January, 2016. He was graduated with Hons. in chemistry (1964), Post graduated with Biochemistry (1966), and awarded D.Sc (1973), all under Calcutta University, India. He carried out Post-doctoral research at Herriot-Watt University, Edinburgh, UK (1981) and Osaka University, Osaka, Japan (1983). His research was focused in the area of antibiotics, enzyme technology, bioprocess development, therapeutic and commercial enzymes and glycosidase inhibitors of plant origins. He has R&D experience of 44 years at Indian Institute of Chemical Biology (CSIR), Kolkata and at HITK. He Acted as Adjunct Professor, Department of Biotechnology, Jadavpur University (1990–2000), Visiting Professor (2003–2006) and Full professor (2006–2016), HITK. He is the recipient of many prestigious awards. A few of them to mention: Silver Medal in M.Sc. Examination (2nd position) by Calcutta University (1966), Young Scientist Medal by Indian National Science Academy (1974) presented by the then Prime Minister Smt Indira Gandhi, British Council – CSIR Exchange Program Fellowship (1980), Japan Academy of Science & INSA Exchange Program Fellowship (1984), Sankar Prasad Ghosh Memorial Award by the Department of Biochemistry, Calcutta University (1985), Prof. A. K. Chanda Memorial Award by the Department of Botany, Calcutta University (2003), 7th SR Bose Memorial Award, by Indian Mycological Society, 2007. He is a Fellow of West Bengal Academy of Science & Technology (FASc&T), Institute of Chemists India, (FIC). He has 17-Indian and 2-US patents in his name. He has published 117 journal papers, authored 17 book chapters and guided total 15 students for PhD He was Sectional President (New Biology): 90th Indian Science Congress Association (2002) and selected as Fellow, West Bengal Academy of Science & Technology and Institute of Chemists (India). He was also the associate editor of Journal of Indian Chemical Society (1991–93) and reviewer of many scientific journals.

Dr. Sudipta Dey Bandyopadhyay is currently an Assistant Professor at Department of Biotechnology, Heritage Institute of Technology, Kolkata. She obtained B.Tech in Chemical Engineering from Vidyasagar University, M.Tech in Biotechnology and Ph.D in Engineering from Jadavpur University, Kolkata. Her area of research includes bioprocess development, bioreactor design and scale up, modeling and simulation of bioprocess, downstream processing of biological products, environmental biotechnology, biological wastewater treatment and bioremediation of polycyclic aromatic hydrocarbons. She has research and teaching experience of total 15 years at Indian Institute of Chemical Biology, Jadavpur University and Heritage Institute of Technology, Kolkata. In addition to many conference publications (international and national), she has published many full papers in reputed peer reviewed international journals. Currently she is reviewer of

journals: Desalination and Water Treatment, Journal of Taiwan Institute of Chemical Engineers, Chemical Engineering Journal, International Journal of Environment and Waste Management, African Journal of Microbiology Research, International Journal of Emerging Technology & Advanced Engineering, Current Journal of Applied Science and Technology, Industrial & Engineering Chemistry Research. She is the life member of Indian Science Congress Association (ISCA) and life associate member of Indian Institute of Chemical Engineers (IICChE).

Dr. Avijit Ghosh is currently an Assistant Professor at Department of Chemical Engineering, Heritage Institute of Technology, Kolkata. He obtained B.Tech in Chemical Engineering from Heritage Institute of Technology, WBUT, M.Tech in Chemical Engineering from Calcutta University and Ph.D from Indian Institute of Technology, Guwahati, India. His major area of research includes Carbon nano-materials synthesis and characterization, polymer nano-composite for fuel cell application, fuel cells, noble metal free electrocatalyst, hydrogen production, hydrogen storage, solar cells, energy management. In addition to many international and national conference publications, he has published 12 full papers in peer reviewed journals. He has authored one book chapter (CRC press, Handbook of Graphene Science) and one monograph (Scholars' Press, Germany). He is member of the reviewer board of the Splendid Journals in the field of engineering and technology (2018) and editorial board member of International Journal of Nanomaterials and Nanostructures published by Journal Pub (2018). He is also reviewer of the Royal Society of Chemistry: RSC Advance. Recently, he has received Best Reviewer Award from International Journal of Hydrogen Energy (2017), Elsevier.



Advances in Bioprocess Engineering and Technology_pp 51–65

[Home](#) > [Advances in Bioprocess Engineering and Technology](#) > Conference paper

Fungal Production of Single Cell Oil Using Defatted Oilseed Meals as Feedstock

[Ruma Dutta](#), [D. K. Bhattacharyya](#) & [Jayati Bhowal](#) 

Conference paper | [First Online: 30 September 2020](#)

458 Accesses

Part of the [Lecture Notes in Bioengineering](#) book series (LNBE)

Abstract

In the present study, the production of single cell oil by three soil isolated strains of *Aspergillus* sp. was investigated in various basal lipid production media and by adding defatted oilseed (flaxseed, mustard, and rice bran) meal as supplements.

Microorganisms were identified after screening from rice bran oil industry-drained soil, and their growth and lipid production rate were investigated in various fermentation media. The organisms were

incubated with various oilseed cakes for higher oleic acid (18:1) and linoleic acid (18:2) contents. Growth and lipid production were monitored for 10 days, in which the 7th day showed optimum results. An increase in lipid yield from 24 to 55% was observed when supplemented with defatted oilseed meals. The maximum lipid content was observed in potato dextrose medium when the microorganism was supplemented with 3% flaxseed meal for 7 days. Gas chromatography (GC) analysis showed that the major fatty acids produced were palmitic (16:0), palmitoleic (16:1), stearic (18:0), oleic (18:1), linoleic (18:2), and linolenic (18:3).

Keywords

Single cell oil **Meal supplements**

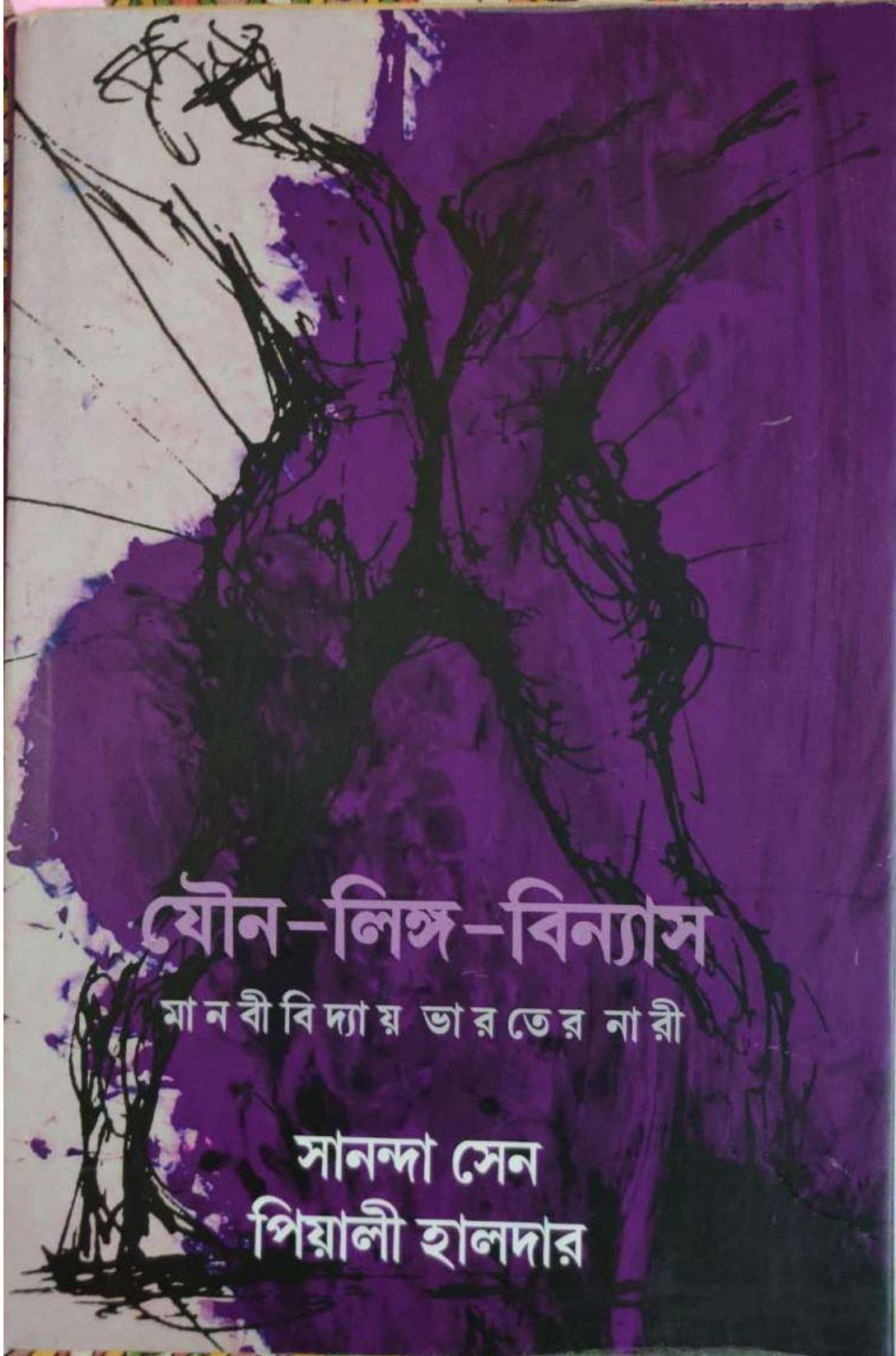
Aspergillus sp. **Oleic acid** **Linoleic acid**

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

▼ Chapter	EUR 29.95
	Price includes VAT (India)
<ul style="list-style-type: none">• Available as PDF• Read on any device• Instant download• Own it forever	
<input type="button" value="Buy Chapter"/>	
> eBook	EUR 149.79

Faculty Name: Dr. Sanchali Banerjee

Title of Book: Jouno-Linga-Binyas



যৌন-লিঙ্গ বিন্যাস
মানবীবিদ্যায় ভারতের নারী

সম্পাদনা
সানন্দা সেন
পিয়ালী হালদার



গাঙচিল



মানবদীপ
শ্রীমতী চন্দ্রকান্ত

Jouna-Linga Binnyas: Manabividyay Bharater Nari
edited by Sananda Sen & Piyali Haldar

প্রথম প্রকাশ

কলকাতা বইমেলা ২০২০

প্রকাশক

অনিমা বিশ্বাস

গাঙচিল

'মাটির বাড়ি', ওঙ্কার পার্ক, যোলা বাজার, কলকাতা ৭০০ ১১১

gangchiladhir@gmail.com

www.facebook.com/gangchil

বিক্রয়কেন্দ্র

কলেজ স্ট্রিট মার্কেট (বর্ণপরিচয়, দোতলা) স্টল নং সি (পি) ৬

কলকাতা ৭০০ ০০৭ ফোন ৯৪৩২৯ ৯১৫৩০; ৯৪৩২৪ ০৭৬৬৫

০৩৩ ২২৪১ ০৪০৪ (১ থেকে ৮টা)

মুদ্রক

এস পি কমিউনিকেশনস ৩১বি রাজা দীনেন্দ্র স্ট্রিট, কলকাতা ৭০০ ০০৯

প্রচ্ছদ পরিকল্পনা ও রূপায়ণ

বিপুল গুহ

ISBN 978-93-88380-89-8

দাম ৩৫০ টাকা

সূচি

মুখবন্ধ ৯
ভূমিকা ১৩

যৌন/লিঙ্গ বিন্যাস ২১
সানন্দা সেন

ভারতের স্বাধীনতা পরবর্তী নারী আন্দোলন ৩২
সহেলী দে

রাজনীতি ও নারী ৫১
ইন্দ্রাণী বসু

শিক্ষাক্ষেত্রে নারী সমাজের সমতাবিধান ৬৯
প্রতিমা কীর্তনীয়া

নারী ও শিশু স্বাস্থ্য: একটি সামাজিক মূল্যায়ন ৯৮
সুমনা বাগচী

লিঙ্গ এবং পরিবেশ: প্রেক্ষিত ও সংযুক্তিকরণ ১১৭
ব্রততী দে

শ্রমশক্তির উৎসরূপে নারী ১৩৩
সঞ্চালী ব্যানার্জি

নারী ক্ষমতায়ন: ক্ষুদ্র ঋণ ও স্বনির্ভর গোষ্ঠী ১৪৪
ইমরান ফিলিপ

লিঙ্গ বিন্যাসে গণমাধ্যম ১৬৪
পিয়ালী হালদার

আইনের দর্পণে নারী: একটি বিশ্লেষণ ১৯২
ড. সঙ্গীতা চট্টোপাধ্যায়

নির্দেশিকা ২১৯

লেখক পরিচয় ২২৯

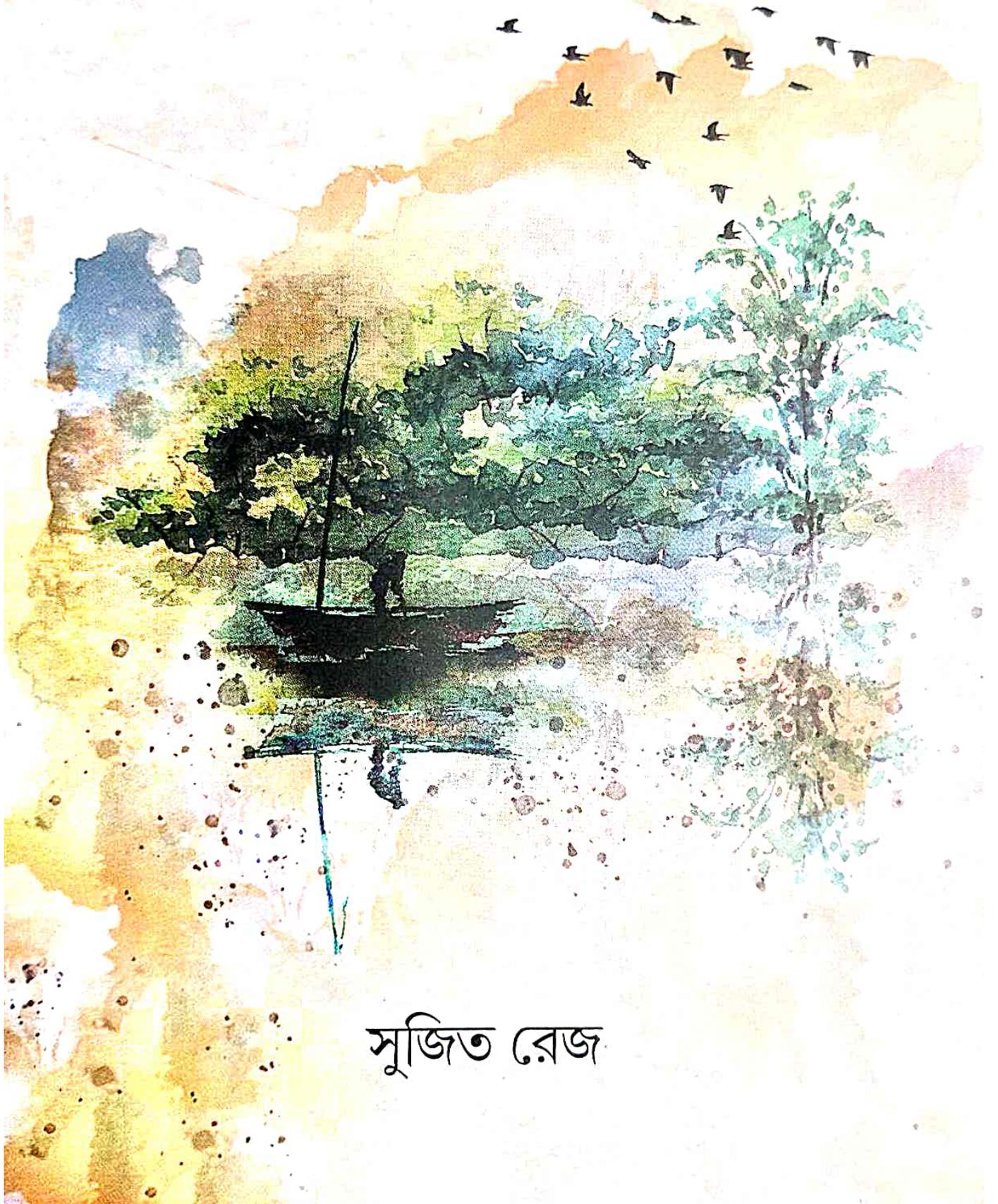
শ্রমশক্তির উৎসরূপে নারী

সঞ্চালী ব্যানার্জী

সাধারণ ভাবে বিশ্বায়ন (Globalization) বলতে বোঝায়, দেশ-বিদেশ জুড়ে আর্থ-সামাজিক পরিবর্তনের এক বহুমাত্রিক ও সুদূরপ্রসারী প্রক্রিয়া। এই প্রক্রিয়ার অন্যতম বৈশিষ্ট্য হল, একত্রীকরণ বা (Integration)– যা বিশেষত উৎপাদন, বিপণন এবং বাণিজ্যের ক্ষেত্রে পরিলক্ষিত হয়। বিশ্বায়নের ভাল-মন্দ মিলিয়ে কিছু ইতিবাচক এবং কিছু নেতিবাচক দিক আছে। বিশ্বায়ন একদিকে যেমন প্রগতির পথকে প্রশস্ত করে, অপর দিকে তেমনি লোভ-লালসা, ভোগ, আগ্রাসন, দুর্নীতি প্রভৃতি দ্বারা মানুষের জীবনকে গ্রাস করতে থাকে। এর পরিণতিস্বরূপ সমাজে সব চেয়ে বেশি ক্ষতিগ্রস্ত হয় নারীরা। কারণ, পরিসংখ্যান অনুযায়ী প্রমাণ পাওয়া যায় যে, কী ভাবে বিশ্ব জুড়ে নারীর ওপর হিংসাশ্রয়ী অপরাধ উত্তরোত্তর বেড়ে চলেছে এবং তার সঙ্গে ক্রমাগত ঘটে চলেছে নারী ও কন্যাশিশু পাচার, কন্যাজ্ঞান বিনাশ এবং বিনোদনের আড়ালে নারীসত্তা ও নারীদেহের অবমূল্যায়ন। বিশ্বায়নের দাপটে পুরুষ ও মহিলাদের কাজের শর্ত ও স্বরূপের অনেকটাই বদলে যায়। যার ফলে গত কয়েক দশক ধরে সর্বাধিক আলোচিত বিষয় হল, তৃতীয় বিশ্বে কাজের অধিকারের ক্ষেত্রে নারীদের বঞ্চনা। আমাদের এই প্রবন্ধের আলোচ্য বিষয় হল, ‘শ্রমশক্তির উৎসরূপে নারী ও তার সামাজিক মূল্যায়ন’। প্রবন্ধের ভূমিকায় বিশ্বায়নের প্রসঙ্গ আমাদের আলোচনার পরবর্তী ক্ষেত্রে বিশেষ ভাবে পুনরায় উপস্থিত হবে।

আলোচনার প্রথমে সমাজে নারীর অবস্থান ও ভূমিকাকে আদিম সাম্যবাদী

চলনবিলের নৈর্ঝাত কোণে



সুজিত রেজ

চলনবিলের নৈর্ঘাত কোণে

সুজিত রেজ

প্রতিষ্ঠা

CHOLANBILER NOIRIT KONE

Poem

by Sujit Rej

Published by Ebong Adhyay

Rs. 80.00

© Chitra Rej

Cover: Baidahi Rej

ISBN: 978-93-90482-85-6

E-mail: ebongadhyay.parbo@gmail.com

Publisher: Ebong Adhyay

Publisher: Dhiman brahmachari

(M) +91 9836068535

Associate by KOCHI PATA (Publication)

Kanksa Subhas Pally, Panagarh

Paschim Bardhaman 713148

প্রকাশক: এবং অধ্যায়

১৯২ রায়ের বেড়, ষণ্ডেশ্বরতলা,

চুঁচুড়া, হুগলি ৭১২১০১

প্রকাশক: ধীমান ব্রহ্মচারী

প্রথম প্রকাশ: সেপ্টেম্বর, ২০২১

প্রচ্ছদ: বৈদেহী রেজ

অক্ষর বিন্যাস: আক্ষরিক

মানকুণ্ডু, পালপাড়া, হুগলি ৭১২১৩৯

মুদ্রক: এস. এস. প্রিন্ট

৮ নরসিংহ লেন, কলকাতা ৭০০০০৯

মূল্য: ৮০.০০

All rights reserved.
No part of this book
may be reproduced,
transmitted or stored
in an information
retrieval system
in any form or by
any means, graphic,
electronic or me-
chanical, including
photography, taping
and recording, with-
out prior written
permission from the
publisher.

Faculty Name: *Dr. Goutam Ghosh*

Title of Book: *Environment and Development*



ENVIRONMENT

AND

DEVELOPMENT

(An Integrated Approach)

Editors

Dr. Debabrata Das

Dr. Pampi Ghosh

Dr. G. Maheswari

Dr. J. K. De

Kripa Drishti Publications, Pune.

Book Title: Environment and Development
(An Integrated Approach)

Editors: Dr. Debabrata Das, Dr. Pampi Ghosh,
Dr. G. Maheswari, Dr. J. K. De

Authored by: Tanmay Ghosh, Madhumonti Naskar,
Sidhu Murmu, Kanu Murmu, Dr. Goutam Ghosh,
S. K. Tripathi, Radha Singh, V. Mala, I. Muthuvel,
V. Usha, G. Thirunarayanan, Parthasarathi Rengasamy,
Elango Rasavel, Harini Sundaresan, Akash Krishnamoorthy,
Kavinilavu Narayanasamy, Elango Rasavel,
Dr. Debabrata Das, Atmaja Avirupa Das, Rajkumar Muth,
Lenin Rajendran, Dr. Rajabhuvaneswari Ariyamuthu,
Dipu Samanta, Samadrita Deb, Chayan Munshi,
Koushiki Bhattacharya, Dr. Manoj Kumar,
Santhanambika M. S., G. Maheswari, Layana Nelson,
Valsala P., Gunavathi V., Santhy, K. S., Zeenath

1st Edition

ISBN: 978-93-90847-17-4



Published: December 2021

Publisher:



Kripa-Drishti Publications

A/ 503, Poorva Height, SNO 148/1A/1/1A,
Sus Road, Pashan- 411021, Pune, Maharashtra, India.
Mob: +91-8007068686
Email: editor@kdpublications.in
Web: <https://www.kdpublications.in>

© Copyright : Editors

All Rights Reserved. No part of this publication can be stored in any retrieval system or reproduced in any form or by any means without the prior written permission of the publisher. Any person who does any unauthorized act in relation to this publication may be liable to criminal prosecution and civil claims for damages. [The responsibility for the facts stated, conclusions reached, etc., is entirely that of the author. The publisher is not responsible for them, whatsoever.]

3. Traditional Shifting Agricultural Systems Practiced by the Idus in Upper Dibang Valley District of Arunachal Pradesh, India

Dr. Goutam Ghosh

Department of Botany,
Bejoy Narayan Mahavidyalaya,
Itachuna, Hooghly, West Bengal, India.

Abstract:

Upper Dibang Valley district of Arunachal Pradesh shows two types of *jhums* as bamboo forest derived and grassland-derived *jhums* were prevalent. The agronomic yield was higher in bamboo forest-derived *jhum* rather than the grassland-derived *jhum*. The yield of different crops declined markedly over the cropping years under different types of *jhums* particularly in bamboo forest derived *jhum*. The yield increased in the second year of cropping compared to that of the first year in grassland-derived *jhum* due to better crop management practices followed in second year. The use *Fagopyrum cymosum* in the first year cropping mainly for the improvement of grassland-derived *jhum* was commonly practiced facilitating growth of other crops in this soil in the subsequent years. Due to abundance of grasses in this area the tribes particularly the Idus adopted the grassland-derived *jhum*. The adoption of grassland derived *jhum* decreased the percentage of forest destruction, increased the sustainable use of local natural resources efficiently and indirectly saves the ecology, environment and nature of this region.

Keywords: Shifting agriculture, bamboo forest-derived *jhum*, grassland – derived *jhum*, mixed cropping, soil fertility

3.1 Introduction:

The state of Arunachal Pradesh is characterized by 8 forest types like subtropical broad leaved, subtropical pine, temperate broad leaved, temperate conifer, sub alpine scrubs, alpine pastures, bamboo brakes and grassland. It has spare population of approximately 10, 91,200 due to location disadvantages, like the difficult terrain and lack of communication means. The Upper Dibang Valley district is one which is very far away and poorly communicated with state capital Itanagar. The main inhabitants in this district are the *Idus* tribe who belong to the Mongoloid race. Great altitudinal variation with temperature, relative humidity, and high annual rainfall represents distinct types of forest vegetation in the lower parts as sub-tropical to temperate pine, bamboo forests and grass land where as in the upper part leads to snow clad peaks, glacial lakes and traditionally have two types of subsistence agricultural systems, slash and burn agriculture, locally known as *jhum* and rice cultivation in the valley.

Recently, Scientists have started looking at subsistence agriculture or traditional agriculture as a one with high productive efficiency.

সমাজ, সাহিত্য ও সংস্কৃতি : ঐতিহ্য ও উত্তরাধিকার



সম্পাদনায়

ড. তপন মণ্ডল

ড. রাধেশ্যাম সাহা

ড. দীপঙ্কর মল্লিক

ড. অপূর্ব বন্দ্যোপাধ্যায়

ড. সুব্রত ঘোষ

ড. মিতালী গঙ্গোপাধ্যায়

Literature, Society and Culture
Tradition and Modern Approaches

Vol. 2

Edited by *Mondal, Bandopadhyay, Saha, Ghosh, Mallikm
Gangopadhyay*

Published by *Gouri Publishing House*
44/1A Beniatola Lane, Kolkata-700009
Phone : 98304 44918/28
e-mail : gouripublishinghouse@gmail.com

ISBN : 978-93-87003-29-3

প্রথম প্রকাশ

৭ মার্চ ২০২০

মূল্য : ১৬০ টাকা

সূচি

মধ্যযুগের বাংলা সাহিত্য

চৈতন্যজীবনী সাহিত্যে নিত্যানন্দের অবস্থান/বিশ্বনাথ পাহাড়ী	১১১
বৈষ্ণব কবিতা-অনুসন্ধান ও প্রামাণিকতা বিচার/অরীন্দ্রজিৎ ব্যানার্জি	২১৪
কৃষি ও কৃষক : রামেশ্বরের 'শিবসংকীর্তন পালা'য়/কৌশিক ঘোষ	১১৬
নাথ সাহিত্যের জীবন ও সংস্কৃতি/সন্দীপ কুমার সাদুল	১২১
বাংলা সাহিত্য-সমুদ্রের একটি শাখা-নদী : 'যোগাদ্যা-সাহিত্য'/সৌম্যজিৎ চৌধুরী	১৮৮

লোকায়ত সংস্কৃতি ও সাহিত্য

টুনটুনির বই—উপকথার কথাৰূপ/সোমদত্তা ঘোষ (কর)	২৯
বাউলের পূর্বস্বর উত্তরবঙ্গের তন্ত্রমন্ত্রের গান তুচ্ছা/সুধাংশু কুমার সরকার	১৬৩
প্রবাদে নারীর মন : পরম্পরার উত্তরাধিকার/শিখা ঘোষ	২০
ছড়া : লোকায়ত পাঠ/পুষ্পেন্দু মজুমদার	২১১
লিঙ্গাবৈষম্য ও পিতৃতন্ত্রে অন্তরালে সৃষ্ট নব লোকসংস্কৃতি/সুমন্ত ঘোষ	৯৮
লোকায়ত সুন্দরবনের মনসার ভাসান গান : ঐতিহ্য ও বিশেষত্ব/দীপ্ত সরদার	৪৪
সাউরিয়া পাহাড়িয়া আদিবাসীগোষ্ঠী/বিকাশ পাহাড়ী	১২৫
বঙ্গ সংস্কৃতিতে প্রাগার্য উপাদান, উপকরণ ও প্রভাব/গৌতম দাস	১৭২

কাব্য-কবিতা

কবি মধুসূদনের 'বীরাঙ্গনা কাব্য' : নামকরণ প্রসঙ্গ/অর্ণব সাধুখাঁ	১২
শঙ্খ ঘোষের কবিতায় কালচেতনা/রঞ্জন নাথক	৩৮
কবিতা সিংহের কবিতা : ব্রাত্য নারীর আত্মনির্মাণ কথা/গালিব উদ্দিন মণ্ডল	১৬৮
কথামানবীর কথকতা : কবি মল্লিকা সেনগুপ্তের কলমে/সুমিত্রা সাহা	১৬০
মল্লিকা সেনগুপ্তের কবিতায় ইকোফেমিনিজম/তাপস পাল	১২৪
দেশভাগ : বাংলা কবিতার দর্পণে/মিঠু মণ্ডল	৯৪
বীজের খোঁজে, প্রসঙ্গ কাব্যচর্চা/পূজা বিশ্বাস	৮৬

উপন্যাস

বিধবা সমস্যার পরম্পরা : 'বিষবৃক্ষ' ও 'চোখের বালি'/কাকলি মোদক	২০৮
শকুন্তলা-মিরন্দা-দেসদিমোনা ও শৈবলিনী/পুষ্পা মণ্ডল	২১৮
'চোখের বালি' : বিনোদিনীর প্রেম, বিনোদিনীর প্রত্যাশা/শ্রেয়সী বোস	১

শঙ্খ ঘোষের কবিতায় কালচেতনা

রঞ্জন নায়ক

মানুষ সমাজবদ্ধ জীব। সমাজের গর্ভ থেকে উঠে আসে স্রষ্টা। কিন্তু স্রষ্টা তাঁর সৃষ্টিকে নির্দিষ্ট দেশ-কাল কিংবা সমাজগণ্ডির মধ্যে সীমাবদ্ধ রাখে না। অতীতকে মনে রেখে বর্তমানে দাঁড়িয়ে এক অনাদি ভবিষ্যতের পথে সৃষ্টিকে এগিয়ে নিয়ে যাওয়াই তাঁর লক্ষ্য। এই অতীত, বর্তমান, ভবিষ্যৎ বা দেশ-কাল-পাত্রের গণ্ডি ছেড়ে সৃষ্টি যে শুধুই এগিয়ে যায় তা নয়, স্রষ্টাও এগিয়ে চলে সৃষ্টির প্রদীপ হাতে নিয়ে নিজেকে উন্মোচন করতে করতে। নিজের খোলস ভেঙে মানুষের এই আত্মসচেতন বিস্তারের ইচ্ছে একদিকে যেমন বিশ্বের সঙ্গে আমির সংযোগ ঘটায় অন্যদিকে রবার্ট পেন ওয়ারেনের ভাষায় ঘটায় “Chronological time and history” র যোগ।

দুই

রবীন্দ্র পরবর্তী আধুনিক কবিদের মধ্যে প্রথম জীবনানন্দের কবিতায় উঠে আসে পরিচ্ছন্ন কাল-জ্ঞান। জীবনানন্দ কবিতায় ইতিহাসচেতনা বা কালচেতনা সম্পর্কে বলতে গিয়ে তাঁর ‘উত্তর রৈবিক বাংলা কাব্য’ নামক প্রবন্ধে বলেছেন, “কবির পক্ষে সমাজকে বোঝা দরকার, কবিতার অস্থির ভিতরে থাকবে ইতিহাসচেতনা ও মর্মে থাকবে পরিচ্ছন্ন কালজ্ঞান। কাল বা সময় বৈনাশিক, কিন্তু সে সেই সমস্ত কুয়াশাগুলোকেই কেটে কেটে চলছে যা পরিপ্রেক্ষিতের ব্যাপ্তি বাড়াবার পক্ষে অন্তরায়ের মতো।” পাশ্চাত্য কবি এলিয়টের কাব্যেও এক ধরনের কাল-চেতনা লক্ষ করা যায়। এলিয়ট ব্যক্তি নয় নৈর্ব্যক্তিকতায় বিশ্বাসী। তাঁর সমস্ত কাব্য কবিতার সর্বত্র ছড়িয়ে রয়েছে প্রকৃত অথবা কল্পিত, সম্পূর্ণ অথবা খণ্ডিত যাত্রার প্রসঙ্গ ও বিবরণ। বোধহয় সেই জন্যই এলিয়ট হয়ে উঠেছিলেন এক আন্তর্জাতিক কবি ব্যক্তিত্ব।

তিন

এ যুগের কবি শঙ্খ ঘোষের কবিতায়ও কাল-চেতনা এক অনন্য মাত্রা বহন করে। বর্তমান পৃথিবীর এক ঘোরতর সমস্যা হল মানুষের সত্তার সমস্যা। আর এই সমস্যাই বারবার ঘুরে ফিরে এসেছে শঙ্খ ঘোষের কবিতায়। মানুষের এই সত্তা দেশ দিয়ে ঘেরা। আবার সেই দেশ কালে বিন্যস্ত। একটু ভালো করে দেখলে বোঝা যায় অপেক্ষমান, পরিবর্তমান, নিত্য জায়মান যে অস্তিত্বের ছবি, সেই ছবি গড়ে উঠে দেশ কালের এই বিন্যাসে। তাই দেশগতভাবে ‘আমি আর না আমি’ জটিল টানাপোড়েনে এগিয়ে আসে অস্তিত্ব এবং বিচ্ছিন্ন একটা মুহূর্তও একাকী বিরাজ করে না। তার পরিপূর্ণতা গড়ে ওঠে সুবিশাল কালস্রোতের অংশ হিসেবে। সকলের সঙ্গে কবিকে পথ চলতে হয়। সকলের জীবনের অংশ ভাগ হয়েই নির্মিত হয় কবির ব্যক্তিত্ব। শুধু নিজেকে নিয়ে নয়, সমগ্র সত্তার মধ্য দিয়ে জীবনকে পেতে চান যে কবি, বিশ্বকে তিনি

দেখেন সমগ্র রূপে। সেই দেখা থেকে জন্ম নেয় সৃষ্টির বীজ। তাই কবি শঙ্খ ঘোষের কবিজীবনের সূত্রপাত মুহূর্তেই শোনা যায়—

আনন্দে চিরায়ু চাও, লগ্ন তুমি প্রত্যহের শ্রোতে।.../উপরে আকাশ ঢাকে প্রকাশ ডালায়
বসুধারা/নিচে খুলে খুলে যায় সব তুচ্ছ সবুজের মুঠি...। (ধানে গানে বসুধায়)

অস্তরের কথা যেমন বাইরে আসে বাইরের ঘটনাও অস্তরে এসে এক সৃষ্টির মুহূর্ত তৈরি করে, তেমনি প্রত্যহের শ্রোত বয়ে চলে চিরন্তন বা চিরায়ুর দিকে। ভেঙে যায় সীমাবদ্ধতার বেড়া। কবি শঙ্খ ঘোষ একেই কবিতার মুহূর্ত বলেছেন। তাঁর কথায়—“এই সব মুহূর্ত হলো অতীত ভবিষ্যৎ আর বর্তমানের মিলন মুহূর্ত, নিমেষের মধ্যে সময়টিকে তখন ভাবী কালের দিকে সরিয়ে নিয়ে অতীত হিসেবে ভাবতে পারা যায়।”^২ অতীত বর্তমানের সঙ্গে মিশে থাকে বর্তমানকে ভবিষ্যতের প্রেক্ষাপটে অতীত বলে ভাবা যায়। এইভাবে কালের চিরচঞ্চল গতি একটা মুহূর্তে এসে সংহত হয়—

প্রতিটি মুহূর্ত যেন লেগে থাকে প্রাচীন স্ফটিক/সীমান্ত পেরিয়ে যেই পার হই প্রথম
খিলান/ঘর থেকে ঘর আর হাজার দুয়ার যায় খুলে। (পাঁজরে দাঁড়ের শব্দ)

এই ভাবে কবি সৃষ্টির হাজার দুয়ার খুলতে খুলতে পা বাড়ান এক অনাদি কালের দিকে। যেখানে মিলে যায় দৈনন্দিন চিরন্তন, এক হয়ে যায় প্রত্যক্ষ কাল আর ধারণা কাল। ‘মণিকর্ণিকা’ কবিতায় দেখি কবি বলেছেন—

দিনের বেলা যাকে দেখেছিলে চঞ্চল/আর রাত্রিবেলা এই আমাদের মাঝি/কোনো ভেদ
নেই এদের চোখের তারায়...

এইভাবে কবি যেন এগিয়ে যান সামনের দিকে, আরো সামনের দিকে। যেখানে পরিবার পরিজন দূরে চলে যায়, প্রিয় মানুষের কণ্ঠ বাতাসে বিলীন হয়ে যায়, কবি একা একা পথ হাঁটেন মহাসময়ের শূন্যতলে—

ঘর যায় পথ যায় প্রিয় যায় পরিচিত যায়/সমস্ত মিলায়/এমন মুহূর্ত আসে যেন তুমি
একা/দাঁড়িয়েছ মুহূর্তের টিলার উপরে, আর জল/সব ধারে ধাবমান জল/প্লাবন করেছে
সত্তা ঘরহীন পথহীন প্রিয়হীন পরিচিতহীন/আর, তুমি একা/এত ছোটো দুটি হাত স্তম্ভ
করে ধরেছ করোটি/মহাসময়ের শূন্যতলে...(অঞ্জলি)

কবি যেন বিভূতিভূষণ বন্দ্যোপাধ্যায় কিংবা জীবনানন্দের মতো পথে নেমেছেন। যে পথ ‘বনলতা সেনে’র কথক কবি বা ‘পথের পাঁচালী’র অপূর্ণ পথের মতোই সংগ্রামে পরিপূর্ণ অথচ মধুর। তাই ‘ত্যাগ’ কবিতায় শোনা যায়—

আমি খুব ভুল করে এ-রকম বৃষ্টিময় দিনে/ঘর ছেড়ে পথে যাই, পথ ছেড়ে আনন্দ
নদীর/নদী চায় আরো ত্যাগ পৃথিবীর সীমানা অবধি/ধারাময় হয়ে যায় আমাদের নির্ভার
জীবন/যা-কিছু কলঙ্ক ছিল শূন্যে শূন্যে ধুয়ে যায় যেন/কেবল জলের ভারে মাথা নিচু
করে বলে জবা,/ও কি তবে ভুল করে ঘরের বিষাদ গেল ভুলে?

কবির শৈশব, কৈশোর বা যৌবন দেখলে বোঝা যায়, কবির এই জীবনপথ এগিয়ে চলেছিল পদ্মাতীর থেকে কলকাতায়, সহজ সরল জীবন থেকে ক্রমশ জটিল জীবনের দিকে। এই বিস্তৃত জীবন অভিজ্ঞতার পটে ফুটে উঠেছে কবির সৃষ্টি, যাকে কবিতার মুহূর্ত বললে খুব একটা ভুল বলা হয় না। কবি তাই বলেন—



কী ছিল বয়স কী ছিল হৃদয়, তখন/পদ্মা আমাকে দিয়ে দিয়েছিল বিদায়/আজ মনে জানি
তুমি নও তুমি নও/আমিই আমাকে ছেড়েছি মধ্যরাতে। (একা)

এ ছাড়া শুধু নিসর্গ প্রকৃতিকে ছেড়ে আসা নয়, এ যে নিজের শিকড় ছিঁড়ে আসা। তাই
সেদিনের দেশ ছেড়ে পালানোর লজ্জা পরে গ্লানিতে ভরে যায়। তাই তিনি ১৯৭১-এ বাংলাদেশ
জয়ে লিখতে বাধ্য হন—

আজ তোমার সামনে দাঁড়িয়ে বলতে চাই জয়/কিন্তু সে কথা বলা আমার সাজে না.../আবার
বুকে পালানোর পালানোর আরো পালানোর দেশজোড়া স্মৃতি/ডানায় জড়ানো শূন্যে
হারানো গলার স্বর খুঁজে মরে একা মধ্যরাত। (হারানো গলার স্বর)

এক নিমেষেই কবির হাতে ধরা দেয় মহাসময়। যে কোন সাধারণের মধ্যে থাকে
অসাধারণের দ্যোতনা, যে কোন তুচ্ছের মধ্যে থাকে মহতের সম্ভাবনা। শঙ্খ ঘোষের ‘কবিতার
মুহূর্ত’ পাঠ করলে দেখা যায় “ছোটো হয়ে নেমে পড়ুন মশাই”^{১০} বাস যাত্রীর এই পরামর্শ শূন্যে
কবির মনে সহসা জিজ্ঞাসা জাগে—

আরো কত ছোটো হব ঈশ্বর/ভিড়ের মধ্যে দাঁড়ালে।/আমি কি নিত্য আমারও সমান/সদরে,
বাজারে আড়ালে? (ভিড়)

শঙ্খ ঘোষ নিজেই বলেছেন, “কথাগুলি যেন স্তর থেকে স্তরে সরিয়ে নিয়ে যাচ্ছে আমাকে,
ভিড় থেকে দূরে একারই কোনো কেন্দ্রে, নিজের একেবারে মুখোমুখি।”^{১১} ‘পিছনের দিকে
এগিয়ে চলুন’ বাস কনডাক্টরের এই হাঁকের মধ্যেও রণিত হয় গভীর ব্যঞ্জনা, ফুটে ওঠে
আমাদের সমাজের বর্তমান পরিস্থিতি।

অতীত থেকে বর্তমান আসে, বর্তমান এগিয়ে চলে ভবিষ্যতের দিকে। কাল প্রবাহ যেন
এক পথ। অপূর্ণ মতোই কবিও যেন পথ-দেবতার ‘চরৈবেতি’ মন্ত্রে দীক্ষিত হয়ে এগিয়ে
চলেছেন উত্তরণের দিকে। এই মুক্তির পথ, উত্তরণের পথ কাল থেকে কালাতীত। দিনানুদিন
থেকে চিরন্তনের পথের কথা বার বার মেলে তাঁর কবিতায়। যেমন, ‘পথে পথে উল্লাস অর্থই
যাকে’, কিংবা ‘ধুলোয় ধুলোয় ছড়িয়ে আছে দুয়ার হারা পথ’।

বাইরের পৃথিবী ও ব্যক্তিগত জগতের মধ্যে নিরন্তর আসা যাওয়ায় গড়ে ওঠে তৃতীয় এক
সত্তা। কবি শঙ্খ ঘোষের কবিতায় ব্যক্তিজীবনের অভিজ্ঞতার স্বাতন্ত্র্যে বর্তমানের মধ্যেই অতীত
জেগে থাকে। এই বর্তমান ও অতীত এক হয়ে ধরা দেয় তাঁর কবিতায়—

জলের উপর ভাসে আমার ছেড়ে আসা/সারিবঁধা বদর বদর ডাক/বেজে উঠল অনেক
দিনের ঢাক। (বেজে উঠল ঢাক)

এইভাবে সঞ্জিত স্মৃতি এক অসামান্যরূপ লাভ করে বর্তমানের পটভূমিতে।

সময় সচেতন কবি কখনো নিজের যুগ বা কালকে এড়িয়ে যেতে পারে না। পৈশাচিক
সভ্যতায় দাঁড়িয়ে কবি প্রত্যক্ষ করলেন এক নিষ্ঠুর সময়কে। যে সময় মানুষের মধ্যে থেকে
একে একে করে ছিনিয়ে নিচ্ছে স্নেহ, প্রেম ভালোবাসা। যে সময়ের হাত ধরে বর্তমান পৃথিবীতে
জন্ম নিচ্ছে হিংসা, বিদ্বেষ, দণ্ড আর অহঙ্কার। হয়তো জীবনানন্দ একেই বলেছেন পৃথিবীর
গভীর গভীরতর অসুখ বলে। এই অসুস্থ সভ্যতার রূপ একে একে ধরা দেয় শঙ্খ ঘোষের
অনেক কবিতায়। ‘দেশ আমাদের আজও কোনো’ কবিতায় পাওয়া যায় এই জীর্ণ সভ্যতার
বিবর্ণ রূপ। কবি শুধু নিজের দেশ নয়, সারা পৃথিবীর কথা বললেন। দেশের রূপকে বর্তমান

পৃথিবীর সংকটকেই তুলে ধরলেন কবি। আবার ‘যমুনাবতী’ কবিতায় দেখা যায় শোষক শ্রেণির নির্মম অত্যাচার। যেখানে দুর্ভিক্ষের বিবৃদ্ধে সাধারণ মানুষের করা আন্দোলনকে দমন করার জন্য শিকার হিসাবে ব্যবহার করা হয়েছে গ্রামবাংলার এক সাধারণ মেয়ে ‘যমুনাবতী’কে। তিল তিল করে গড়া তার সুখের স্বপ্ন ভেঙে গেছে নেকড়েবুপী অত্যাচারীর ধার চকচকে থাবার আঘাতে। তাই কবি এই শোষক শ্রেণিকে চিহ্নিত করে বলেন—“বর্গি না টর্গি না, যমকে কে সামলায়! / ধার-চকচকে থাবা দেখছ না হামলায়? / যাসনে ও হামলায় যাসনে!” তার পরেই কবি তুলে ধরেন শোষকের নখের আঁচড়ে প্রাণ দেওয়া সাধারণ মেয়ের অসাধারণ কাহিনি—

নেকড়ে ওজর মৃত্যু এল/মৃত্যুরই গান গা/মায়ের চোখে বাপের চোখে দু তিনটে
গঙ্গা।/দুর্বাতে তার রক্ত লেগে/সহস্র সঞ্জী/জাগে ধক্ ধক্ যজ্ঞে ঢালে/সহস্র মন ঘি!

বারুদ বুকে নিয়ে সে রচনা করে তার বাসর। কবির কথায় ‘যমুনা তার বাসর রচে বারুদ বুকে দিয়ে’। কিন্তু এখানেই শেষ নয়, জীবনের মানে বাঁচার ইজিতে। তাই কবি আমাদের বলে যান, ‘নিভস্ত এই চুল্লিতে বোন আগুন ফলেছে’। এখানেই কবি হয়ে উঠেছেন একই সঙ্গে স্রষ্টা এবং দ্রষ্টা, যিনি ইজিত দিয়েছেন ভবিষ্যৎ পথের। বর্তমান সমাজে অর্থহীন দরিদ্র মানুষদের কোনো মূল্য নেই। বিত্তবানের কাছে তারা যেন কঙ্কাল সার ভিখারি। লুণ্ঠনে, শোষণে, ভ্রষ্টাচারে আত্মপরিচয়হীন ভিখারি এই দেশ, ভিখারি এই দেশের মানুষ। সীমাহীন অত্যাচারের শিকার মানুষের প্রতি মর্মবেদনায় শঙ্খ ঘোষের কবিতায় বারে বারে উঠে আসে ভিখারির চিত্রকল্প। যেমন—

আঁকিবুকি গলি, পথ, দোকান পসার, ছোটো সিঁড়ি/অন্ধকার ভিজে ঘর কুঁকড়ে থাকে
মলিন ভিখিরি... (সকাল দুপুর সন্ধ্যা)

আমরা দেখি পথের ভিখিরি মাকে, ক্র্যাচে ভর দিয়ে এগিয়ে চলেছে। দেখি সেই ভিখিরি মেয়েকে যে কবির মেয়ের সঙ্গে মমত্ববোধে একাকার হয়ে যায়—“সি আই টি রোডের বাঁকে পাথরকুচির উপর/হাত ছড়িয়ে দিয়ে/ঘুমিয়ে আছে আমার মেয়ে/বুকের কাছে এনামেলের বাটি।” (‘ভয়’)

কবি ভিখারি মেয়ের সঙ্গে যেমন নিজের মেয়েকে মিলিয়ে দেন, তেমনি নিজেকেও কখনো কখনো মিলিয়ে নেন ভিখারির সঙ্গে।

নিচু হয়ে বসে আছি পথের কিনারে, হাতে বাটি/যাওয়া আসা করে লোক, শ্রোত আছে
মনোবল নেই। (ভিখিরি)

কিন্তু মনোবল লুপ্ত হয় না। ভিখারি হয়েই কবি গৃহস্থের কানে কথা বলতে চান, ভাঙতে চান তার সব স্থবিরতা। ভিখারির মধ্যেও থাকে জয়, ভিখারিও বিন্দুমাত্র তোয়াক্কা করে না তার পরিস্থিতির। কবির কথায় স্থবিরতা। ভিখারির মধ্যেও থাকে জয়, ভিখারিও বিন্দুমাত্র তোয়াক্কা করেনা তার পরিস্থিতির। কবির কথায়—“বাতুল দুপুরে ডুগডুগি নিয়ে/ গান গেয়ে যায় ভিখারি বালক।” নারকীয় শহরের মধ্যে এই গানে বেঁচে থাকে জীবন, জীবনের উত্তরণ। তার মুখে উচ্চারিত করেন কবি অন্যায় পরিস্থিতিকে উপেক্ষা করার মরিয়া প্রতিবাদ। যেমন—

আমি ত বুঝেও এমন
বেহারা শরমখাকী

খুঁটে খাই যখন যা পাই
 সুবোধের পায়ের তলায়
 খেতে তো হবেই বাবা
 না খেয়ে মরব না কি। ('লজ্জা')

যারা সহজে কোনো কিছু পায়না তারাই বোঝে না পাওয়ার বেদনা। আর এই বেদনা থেকে বেরিয়ে আসে চরম প্রতিবাদ। ভিথিরির এই প্রতিবাদ শুধু নির্দিষ্ট দেশ কালের সীমার মধ্যে আবদ্ধ নয়, পৃথিবীর প্রতিটি দেশে প্রতিটি কালে বয়ে চলে এই না পাওয়া মানুষের প্রতিবাদ। এ প্রতিবাদ 'বাংলা থেকে কিউবা থেকে ঘানা'। আবার অতীত, বর্তমান ও ভবিষ্যতের সুন্দর মেলবন্ধন পাওয়া যায় 'বাবরের প্রার্থনা' কবিতায়। যেখানে কবি কখনো নিরাসক্ত ঐতিহাসিক আবার কখনো নিজেই ইতিহাসের চরিত্র হয়ে উঠেছেন। 'অন্নদামঙ্গল' কাব্যের ঈশ্বরী পাটনীর মতো পৃথিবীর প্রত্যেক পিতার কামনা- 'আমার সন্তান যেন থাকে দুধে ভাতে'। কিন্তু বর্তমান ক্ষয়িষ্ণু সভ্যতা সেই সন্তানকে কেড়ে নেয় তার পিতার কাছ থেকে। তাই কবিও ঈশ্বরের কাছে বাবরের মতো নিজের জীবনের বিনিময়ে সন্তানের মঙ্গল প্রার্থনা করেন। একটু ভালো করে দেখলে বোঝা যায়, এখানে এই ক্ষয়িষ্ণু সভ্যতা হয়ে উঠেছে অসুস্থ পুত্র আর কবি স্বয়ং হয়ে উঠেছেন সেই পুত্রের পিতা, যিনি চাইছেন প্রয়োজনে আত্মবলি দিয়েও সমাজ ও সংসারের এই ক্ষয় রোধ করতে। তাই কবি কখনো উচ্চারণ করেন—

আমারই হাতে এত দিয়েছ সন্তার
 জীর্ণ করে ওকে কোথায় নেবে
 ধ্বংস করে দাও আমাকে ঈশ্বর
 আমার সন্ততি স্বপ্নে থাক।

দেশ নিহিত সময়কে দেশোত্তর সময়ের মুখোমুখি দাঁড় করিয়ে দেবার প্রয়োজনে শঙ্খ ঘোষ আরো অনেক কবির মতো পুরাণের আশ্রয় নেন। প্রত্যক্ষ কাল থেকে ধারণা কালে যেতে হলে পুরাণ হয়ে ওঠে এক নিশ্চিত অবলম্বন। পুরাণ বর্তমান পরিস্থিতিকে উজ্জ্বল করে তোলে। পুরাণের মধ্যে বর্তমানের সংকীর্ণতা কালাতীত পটভূমি পায়। সর্বনাশা ভয়ঙ্কর দিনগুলিতে কবি অনুভব করেন—“আজ দেশ জোড়া বারণাবতের/প্রস্তুত সব জতুগৃহ।” নিজেরাই নিজেদের সর্বনাশের আয়োজন করেছি, জতুগৃহদাহের চক্রান্ত করেছি। তাই কবি বলছেন—

মাটিতে মিশিয়ে দিয়েছি লাফা/কোথাও ধর্ম কোথাও রাজ্য/চর্বিতে শণে তেলে আর
 কাঠে/ঘৃণা বিচ্ছেদে দলে উপদলে/স্ফুলিঙ্গাপাতে সহজে দাহ্য/বিদুরেরা শুধু নেই
 কোথাও। (জতুগৃহ)

আবার বিহারের আরওয়ালের কুখ্যাত হত্যাকাণ্ড শুধু নিকট অতীতের জালিয়ানওয়াল্লা-বাগের কথা কবিকে মনে করিয়ে দেয় না, এক ঝলকে চলে আসে মহাভারতের পুরাণ প্রসঙ্গ। বর্তমানের মধ্যে অতীত আর অতীতের মধ্যে বর্তমান রণিত হতে থাকে। 'অন্ধবিলাপ' কবিতায় দেখি পুরাণের পুনর্নির্মাণ। অতীত বর্তমান একাকার হয়ে চলে যায় ভবিষ্যতের দিকে। উৎপীড়িত মানুষ সঙ্ঘবদ্ধ হতে থাকে, অত্যাচারী দুঃস্বপ্ন দেখে- 'ধানজমিতে ঘাসজমিতে সমবেত লোকজনেরা/ধেয়ে আসছে সামন্তদের...'। বিলাপরত অন্ধ ধৃতরাষ্ট্র তো ব্যাসকে বলেছিল

ভবিতব্য এটাই আমার, নিজের পাপেই হবে বংশের সমূহ সর্বনাশ। ‘রস্করবী’র রাজার মতোই এই ধৃতরাষ্ট্র পক্ষ পরিবর্তন করে। ‘রস্করবী’র রাজা জালাবরণ ছিঁড়ে বেরিয়ে এসেছিল, ভেঙে ফেলেছিল ধ্বজার দণ্ড, আর অন্ধ ধৃতরাষ্ট্র বলেন—

আমার পাপেই উশকে উঠুক মহেশ্বরের প্রলয়পিলাক

সর্বনাশের সীমায় সবাই যায় যদি তো শেষ হয়ে যাক...। (অন্ধবিলাপ)

এমন ব্যঞ্জনাময় পুরাণ যখন বর্তমান সংকটময় মুহূর্তের কবিতায় স্পন্দিত হতে থাকে, বর্তমানের মধ্যে তখন অতীত আর জীর্ণভার হয়ে থাকে না, হয়ে ওঠে এক সঞ্জীবিত প্রবাহ। শঙ্খ ঘোষ তাঁর কবিতায় শুধু ভাব নয়, ভাষা ব্যবহারের মধ্য দিয়েও কালকে অতিক্রম করার চেষ্টা করেছেন। ‘কবিতা ও তার পাঠক’ প্রবন্ধে শঙ্খ ঘোষ লিখেছেন “কবি কখনোই ভুলে যান না যে একহাতে এই দেশ নিহিতকাল আর অন্যহাতে দেশোত্তর কাল ধারণ করার মুহূর্তেও তিনি পা রেখে দাঁড়িয়ে আছেন অস্থির সমসময়ের সংকটের উপর।” তিনি যে সমসময়ের উপর পা রেখে দাঁড়িয়ে আছেন তার সব থেকে বড়ো প্রমাণ তিনি সমসময়ের ভাষাকে কবিতার ভাষা হিসাবে নির্বাচন করেন। সমকালের ভাষায় থাকে চলতিকালের চাঞ্চল্য, তারই মধ্যে কবি সঞ্চারিত করেন চিরন্তনতার স্পন্দন।

চার

শঙ্খ ঘোষ তাঁর ‘এ আমার আবরণ’ প্রবন্ধে রবীন্দ্রনাথের সংগীতের চিরকালীনতা প্রমাণ করতে গিয়ে ‘যোগাযোগ’ উপন্যাসের কুমুকে বলা বিপ্র দাসের দুটি উক্তির কথা স্মরণ করেছেন, সংসারে ক্ষুদ্র কালটাই সত্য হয়ে দেখা দেয় কুমু, চিরকালটা থাকে আড়ালে;

গানে চিরকালটাই আসে, ক্ষুদ্র কালটা যায় তুচ্ছ হয়ে, তাতেই মন মুক্তি পায়।

ঠিক তেমনভাবে দৈনন্দিনতার উপরে দাঁড়িয়ে, ক্ষুদ্র কালের গন্ডির মধ্যে দাঁড়িয়ে শঙ্খ ঘোষের কবিতা গানের মতো নিজেকে প্রসারিত করে দেয় চিরকালের দিকে। সময়ের দেশ চলে আসে সময়াতীত দেশোত্তর পটভূমিতে। জীবনানন্দের মতো তিনিও লক্ষ্মে আনতে চান প্রত্যহের অতীত একটা ভূমিকে, প্রতিদিনকে তিনি দেখতে চান তার সমগ্রের পটে; তার গাঢ়তর বোধে। সেই সমগ্রতার জন্যই স্মৃতিময় অতীত, সংকটাপন্ন বর্তমান আর প্রত্যাশাময় ভবিষ্যৎ মিশে যায়।

উৎসের সন্ধান

১. জীবনানন্দ দাশ : ‘কবিতার কথা’, সিগনেট প্রেস, নবপর্যায় সিগনেট প্রথম সংস্করণ, জানুয়ারি ২০১৫, প্রবন্ধ-উত্তররৈবিক বাংলা কাব্য, পৃ. ৩২
২. শঙ্খ ঘোষ : ‘কবিতার মুহূর্ত’, অনুস্টুপ, সপ্তম মুদ্রণ, পৌষ ১৪২১, ডিসেম্বর ২০১৪, পৃ. ৪৫
৩. তদেব, পৃ. ২৩
৪. তদেব, পৃ. ২৩
৫. শঙ্খ ঘোষ : ‘বিশেষ সংখ্যা’, অনুস্টুপ, সম্পাদক-অনিল আচার্য, সাহিত্য ও সংস্কৃতি বিষয়ক ত্রৈমাসিক অষ্টবিংশ বর্ষ : দ্বিতীয় সংখ্যা ১৯৯৪, কালের মাত্রা ও শঙ্খ ঘোষের কবিতা, অশ্রুকুমার সিকদার, পৃ. ৩০

বৃহত্তর বাংলাচর্চা

প্রথম খণ্ড



সম্পাদনা

ময়ূখ দাস

বৃহত্তর বাংলাচর্চা

সমাজ ও সাহিত্য

প্রথম খণ্ড

সম্পাদনা

ময়ূখ দাস

কলকাতা:

পশ্চিমবঙ্গ আঞ্চলিক ইতিহাস ও লোকসংস্কৃতি চর্চা কেন্দ্র;

২০২০ খ্রি.

Brihattara Banglacharcha
An Anthology on Bengali Society and Literature
(Vol. I)

Edited by Mayukh Das

ISBN 978-93-88207-83-6 (Paper Back)

978-93-88207-84-3 (E-Book)

প্রথম প্রকাশ: সেপ্টেম্বর ২০২০ খ্রি.

গ্রন্থস্বত্ব

© পশ্চিমবঙ্গ আঞ্চলিক ইতিহাস ও লোকসংস্কৃতি চর্চা কেন্দ্র ২০২০ খ্রি.

প্রকাশকের লিখিত পূর্ব অনুমতি ব্যতীত এই সংকলন গ্রন্থে প্রকাশিত কোনও প্রবন্ধ বা প্রবন্ধসমূহ, সম্পূর্ণ বা আংশিকরূপে পুনঃপ্রকাশ, পুনর্মুদ্রণ, পুনর্ব্যবহার, পুনর্নির্মাণ, পুনঃউৎপাদন করা যাবে না বা পুনঃউৎপাদনের জন্য যান্ত্রিক বা বৈদ্যুতিন উপায়ে সংরক্ষণ তথা হস্তান্তর করা যাবে না। প্রচ্ছদ বা সূচিপত্র ছাড়া এই গ্রন্থে প্রকাশিত কোনও প্রবন্ধ বা প্রবন্ধসমূহ, সম্পূর্ণ বা আংশিকরূপে নোশ্যাল মিডিয়ায় আপলোড করা যাবে না। এই সংকলন গ্রন্থে প্রকাশিত যাবতীয় প্রবন্ধ-এ উপস্থাপিত তথ্য, ব্যঙ্গ মতামত, গৃহীত সিদ্ধান্ত, ভাষা, ইন্দ্রিত, দৃষ্টিকোণ প্রভৃতির সম্পূর্ণ দায়িত্ব একান্তভাবেই সংশ্লিষ্ট লেখকের বা লেখকদের। এগুলির জন্য সম্পাদক, প্রকাশক অথবা সংস্থা কোনোভাবে দায়ী থাকবে না।

প্রকাশক

মলয় দাস

সভাপতি

পশ্চিমবঙ্গ আঞ্চলিক ইতিহাস ও লোকসংস্কৃতি চর্চা কেন্দ্র

মধ্যকল্যাণপুর, বারুইপুর, কলকাতা - ৭০০ ১৪৪

মুদ্রণ

এস. পি. কমিউনিকেশন প্রা. লি.

৩১ বি., রাজা দীনেন্দ্র ষ্ট্রিট, রাজা রামমোহন রায় সরণি, কলকাতা - ৭০০ ০০৯

মূল্য

৩০০.০০ টাকা

সূচি

প্রাক-কথন	৫
১. বাউল ধর্ম দর্শনের প্রাচীনতম নিদর্শন: চর্যাপদ সৌম্যজিৎ চৌধুরী	৭
২. ঐতিহ্য ও বিবর্তনের ধারায় বাংলার কীর্তন ও কীর্তনঙ্গীয় সাহিত্য: প্রসঙ্গ আদিও মধ্যযুগ সায়নদীপ ব্যানার্জী	১৪
৩. দুর্গামঙ্গলের কবি ভবানীপ্রসাদ রায়: একটি অনুসন্ধান শুভাশিষ গায়েন	২৬
৪. লালনের লোকগান: লোকসাহিত্যের সমাজ-আরশি স্নিগ্ধা চক্রবর্তী	৩৮
৫. বিবর্তনের পথে অপদেবতা: প্রসঙ্গ কোচবিহারের মাসান সৌম্যদীপ বসু	৪৭
৬. একটি কুলীন কন্যা উদ্ধার ও কয়েকটি প্রশ্ন ভাস্বতী চ্যাটার্জী	৬২
৭. বাংলা সাহিত্যের ইতিহাসচর্চা ও উনিশ শতক: একটি পর্যালোচনা কম্পুরী গুপ্ত	৭০

বাউল ধর্ম দর্শনের প্রত্ন নিদর্শন: চর্যাপদ

সৌম্যজিৎ চৌধুরী

এম.ফিল গবেষক, বাংলা বিভাগ, বিশ্বভারতী, শান্তিনিকেতন, বীরভূম

ভারতীয় সভ্যতা ও সংস্কৃতির বিবর্তনের ধারাপথে চর্যাপদ এক আশ্চর্য ও অলঙ্ঘনীয় মাইলফলক। আবিষ্কৃত হবার হাজার বছর পরেও কেবলমাত্র ভাষা ও সাহিত্যক্ষেত্রেই নয় সমাজ, সংস্কৃতি, ধর্ম, দর্শন এমন কি চিন্তা চেতনা বিশ্বাস-সংস্কার ও সামাজিক মূল্যবোধে চর্যার প্রত্যক্ষ ও অমোঘ প্রভাব অজ্ঞও সতত ক্রিয়াশীল। চর্যাগীতির গুরুত্বের দিকটি অবশ্যই বহুমুখী হলেও মূলত দুটি বিষয়ের উপর তা সর্বাধিক। একটি তার ভাষা ও সাহিত্য, অন্যটি হল তার আধ্যাত্মদর্শন ও গুহ্য সাধন পন্থা। চর্যার এই সহজ মত ও সাধন প্রণালীর সার্থক দায়ভাগী বাংলার বাউল।

‘বাংলার বাউল’ কি সাধারণের না কোনও বিশেষ সম্প্রদায়ের এই আলোচনা সর্বাগ্রে প্রয়োজন। এর উত্তর দিচ্ছেন বাউল বিশেষজ্ঞ সুধীর চক্রবর্তী—

বাউল কথাটা এখন হয়ে দাঁড়িয়েছে এক Generic সংজ্ঞা। সবাই আসতে চাইছে বা বিবেচিত হতে চাইছে বাউল বলে। যথার্থ বাউলকে, কী তার জীবনাচরণ, তার করণকারণ, কী তার অঙ্গবাস, সে সব কে নির্ণয় করছে? একটু ঘনিষ্ঠ বিচারে হয়তো দেখা যাবে কেউ কর্তাভজা, ..., কেউ জাত বৈষ্ণব, ..., কেউ যোগী— কিন্তু সকলেই ঢুকে গেছে বাউলের সর্বজনীন পরিচয়ের গৌরবে - কারণ বাউলদের গ্রহণীয়তা সমাজে আজকাল খুব ব্যাপক।’

কিন্তু বাউল আমরা কাকে বলবো? লালন শিষ্য দুদু শাহ বলেন— ‘যে খোঁজে মানুষে খোদা সেই তো বাউল’। আবার নানা আসরে বিভিন্ন বাঁধাবুলি শোনা যায়—

‘ব’ কথার অর্থ বায়ু আশ্রিত, ‘উ’ বলতে যথাতথ আর ‘ল’ বলতে লয়। অর্থাৎ যারা বায়ু যোগে সাধনা করে, সর্বত্র যাতায়াত করে এবং লয় পেটে যায় (যদু.) সবার মনে। সকলেই যাদের ভালবাসে।

বাংলাদেশে বাউল গান একটি তন্ত্র হিসাবে গৃহীত হয়েছে, ধর্ম হিসাবে নয়। বৈদিক আচার আচরণ কর্মকাণ্ড বিরোধী এদের সাধনায় রাগানুগা সাধনা ও পরকীয়া মৈথুনকেন্দ্রিক কায়াবাদ আছে। ইসলামি স্পর্শ, সুফিবাদের সংগ্রাম আছে। বাউল ভাবনায় এক উদার ও সম্প্রদায়বাদী মানবচেতনা কাজ করছে, যার নেতৃত্বে শাস্ত্র বা মন্ত্র নেই আছে

শুধু গান আর গুরুর নির্দেশ। অর্থাৎ মধ্যযুগীয় বাংলায় নানারকম লোকায়ত ও শাস্ত্র বিরোধী ধ্যানধারণায় এক সমৃদ্ধ উদ্ভাস বাংলায় বাউল।

আমিনুল ইসলাম এর মতে বাউল ধর্মের উৎপত্তি সপ্তদশ শতকের দ্বিতীয় পাদে। উপেন্দ্রনাথ ভট্টাচার্যের মতে মুসলমান মাধববিবি ও আউলচাঁদই বাউল মতের প্রবর্তক এবং মাধববিবির শিষ্য নিত্যানন্দ পুত্র বীরভদ্র বা বীরচন্দ্র বাউল মত জনপ্রিয় করেন। নিত্যানন্দ তাঁর পুত্র বীরভদ্রকে বলেছেন—

শীঘ্র করি যাহ তুমি মদিনা শহরে ...
তথা যাই শিক্ষা লহ মাধব বিবির সনে
তাঁহার শরীরে প্রভু আছেন বর্তমানে।
মাধববিবি বিনে তোর শিক্ষা দিতে নাই
তাহার শরীরে আছেন চৈতন্য গোঁসাই।^২

বাউল শব্দের ব্যবহার বাংলা সাহিত্যে প্রাচীনকাল থেকেই চলে আসছে। পনেরো শতকের শেষ পাদে শ্রীকৃষ্ণবিজয়-এ ‘ক্ষেপা’ ও ষোলো শতকের শেষ পাদে চৈতন্যচরিতামৃত-এ ‘বাহ্য জ্ঞান হীন’ অর্থে ‘বাউল’ শব্দের আদি প্রয়োগ দেখা যায়। চৈতন্যদেবকে বাউলদের আদি গুরু বলেছেন অক্ষয়কুমার দত্ত।^৩ তবে শুধু মধ্যযুগের সাহিত্যই নয় আদিযুগের সাহিত্য নির্দশন চর্যাপদে বাউল শব্দটি আছে— ‘বায়ুড়া’ নামে (বায়ুবৃত্তক > বাউউট্রঅ > বায়ুড়া, বায়ুড়া, ২০ নং চর্যায়) টীকাতে বলা আছে— ‘বাসনা বরাকী কথং বিদ্যাতে। ন বিদ্যাতে এব পরং’।^৪ এরপর ১০ নং চর্যায় পাই ‘বাপুড়ি’ শব্দ (বপর্বৃত্তিক > বপুউজ্জিঅ > বাপুড়িঅ > বাপুড়ী)। বাপুড়ী শব্দের অর্থ নৈরাশ্র, ঘৃণালজ্জা দোষ রহিতা নগরের প্রান্তবাসী। এগুলি বাউল সম্প্রদায়ের সাধকদের লক্ষণ। তাই লেখা অসংগত হবে না যে, বৌদ্ধ সহজিয়া সাধকেরাই হচ্ছে আদি বাউল সম্প্রদায়। ক্ষিতিমোহন সেন জানাচ্ছেন—

ভারতের পূর্ব উত্তর সীমান্তে বৌদ্ধ সহজিয়া ধর্মের মতো অবৈদিক মত থেকে বাউল ধর্মের উৎপত্তি।^৫

বাউল ও চর্যাপদের সম্পর্কে আরও নিবিড় করে বাংলাদেশি অধ্যাপক এস. এম. লুৎফর তাঁর ‘বাউল শব্দের উৎপত্তি ও ব্যাখ্যা’ প্রবন্ধে জানাছেন অবহট্ট রচনায় ও চর্যাগীতিতে ব্যবহৃত বাজুল, বাজিল, বাজির, বাজ্জিল শব্দগুলি বাউল শব্দের পূর্বরূপ। তাঁর মতে বজ্জী > বজ্জির > বাজির / বাজ্জিল > বাজিল > বাজুল > বাজুল > বাউল। বজ্জয়ানী বৌদ্ধদের যদি বজ্জকূল নামে অভিহিত করা হয়, তবে বলা যায় বজ্জকূল থেকে বাউল শব্দের উৎপত্তি; বজ্জকূল > বজ্জউল > বাজুল > বাউল।^৬

তবে শুধু শব্দ নয় চর্যাপদের ধর্ম দর্শনের সাদৃশ্যও রয়েছে বাংলার বাউলে। চর্যার সাধকদের মতে বাউল সাধকেরাও মন্ত্র, তন্ত্র, ধ্যান, সমাধি, শাস্ত্র-সংস্কার, লোকাচারের প্রতি প্রথম থেকে বীতশ্রদ্ধ। লুই পা প্রথম চর্যাতেই জানাচ্ছেন—

সঅল স [মা] হিঅ কাহি করিঅই
সুখ দুখেতে নিচিত মরি আই॥^৭

(অর্থ— সকল সমাধিতে কি হয়, সুখ দুঃখে নিশ্চিত মৃত্যুকে এড়ানো যায় না।)

সিন্ধাচার্য দ্বারিকের ও অনুরূপ উক্তি—

কিস্তো মস্তে কিস্তো তস্তে কিস্তো রে ঝাণ বখানে।^৮

এই রকম শাস্ত্রচর্চা, তপজপাদির প্রতি কাহ্ন পাও বিরক্ত। তাই ‘আগম পোথী হষ্টা মালা’-কে তিনি ‘আলাজালা’ বা বাজে জিনিস বলেছেন। এ প্রসঙ্গে একটি অবহট্ট ছড়া স্মরণীয়—

কিং তো দীবে কিং তো নিরুজ্জ
কিং তো কিজ্জই মস্তহ মেঘ
কিং তো কিজ্জই মস্তহ সৈব
কিং তো তিখ তপোবন জাই
মোকখকি লরভই পানি হই॥

এই মস্তব্য ধারায় আর্য়দেব আরও এগিয়ে প্রতিষ্ঠিত মূল্য বোধকে প্রত্যাখান করে তিনি বলেছেন—

ছাড়িঅ ভয় ঘিণ লোআচার।
চাহস্তে চাহস্তে সুণবি আর
আজদেবে সঅল বিহারিউ
ভয় ঘিণ দূর নিবারিউ।^৯

এ যেন বাউল সাধনার গোড়ার কথা— ‘লজ্জা ঘেন্না ভয় / তিন থাকতে নয়’। বাউল ধর্মও চর্যাপদের ধর্মের মতো বেদ বহির্ভূত ধর্ম। এখানে যেন শাস্ত্রের চেয়ে সত্য বড়ো, ধর্ম আচার অনুষ্ঠানের চেয়ে মানুষই সর্বশ্রেষ্ঠ। বাউল গানে চিরাচরিত ধর্মপ্রথার প্রতি সুস্পষ্ট অনীহা প্রকাশিত হয়েছে—

ফুলের বনে কে ঢুকেছে সোনার জহুরী।
নিকষে ঘসয়ে কমল আ মরি মরি।^{১০}

চর্যাপদের মতো বাউল ধর্মের সাধকেরা ও গুরুর প্রতি একনিষ্ঠ। তাই প্রথম চর্যাতেই বলা হয়েছে কায়াবাদী এ ধর্মের রহস্য উন্মোচনের জন্য গুরুর স্মরণাপন্ন হতে হবে—

লুই ভণই গুরু পুচ্ছিঅ জান।

অনুরূপ ভাবে সাধনার পথে পদক্ষেপ করতে কাম্বলম্বর ও সদগুরুর আশ্রয়ে যেতে বলেন। এই গুরু পরম্পরা বয়ে চলছে বাউল সম্প্রদায়ের মধ্যেও। কোনও কোনও ক্ষেত্রে মানবগুরু হয়ে গেছেন ঈশ্বরের সমান। এই গুরু বাউল শিষ্যদের ‘রাগের আচার’ পদ্ধতির শিক্ষা দেন, প্রকৃতি-পুরুষ ঘটিত যোগ সাধনার সময় স্বয়ং উপস্থিত থেকে সাধন প্রণালীর গুহ্য রহস্য উন্মোচন করেন। সাধক-সাধিকার অস্তর্জীবন বর্হিজীবন গুরুর কাছে সদা সর্বদা উন্মুক্ত। গুরু শিষ্যের এই সম্পর্ক বাউল সাধনায় একটি অনন্য বৈশিষ্ট্য।

গুরুবাদী এ সাধনা চর্যাপদে সহজ সাধনা নামে অভিহিত। তাই তাড়কের উক্তি—

অনুভব সহজ মা ভোল রে জাই।

চর্যাকারদের মতো বাউলদের সহজ সাধনা, সহজ ভাবের-সহজ দেশের- সহজ রাগের সাধনা। তা সিদ্ধ করতে বাউলদের প্রতি শর্ত নির্দেশ-

সহজ হয়ে সহজ ধ্যানে, সহজ অনুগত নই।

তবে এ সাধনা যুগল সাধনা। নারী পুরুষ মিলিত এই সাধনায় নারী, পুরুষের কাছে সহজ। সহজের ব্যাখ্যায় চর্যাকারদের বক্তব্য-

তোহরী নিঅ ঘরিনী নাম সহজ সুন্দরী।

নিজের স্ত্রী নিজের কাছে সহজ। তার প্রতি অবিশ্বাস করতে চর্যাপদে নিষেধ করা হয়েছে-

সহজ পথিক মা ভাঙ্গি বাসো।

বাউল গানের মধ্যেও এই মন্তব্য রয়েছে- 'সেই সহজ পথিককে ভুল বুঝো না, বা তাকে অবিশ্বাস করো না'। বিভিন্ন চর্যায় ডোম্বী, চণ্ডালী, শবরী, নৈরামনি প্রভৃতি শক্তির উল্লেখ এবং স্তুতি এই জন্যই এসেছে। এই ধারা আধুনিক বাউল সাধনায় অনুসৃত হয়েছে।

চর্যাপদে দেহসাধনার উপায় স্বরূপ যোগ সাধনার নির্দেশ দেওয়া হয়েছে। চতুর্থ চর্যায় শুভরী পা মানবদেহ রূপ 'সাসুঘর' এর সাধন ক্রিয়ের নির্দেশ দিতে গিয়ে বলেছেন-

সাসু ঘরে ঘালি কোঞ্চা তাল
চান্দ সুজ বেণি পখা ফাল।”

(অর্থ- শ্বাসের ঘরে তালাচাৰি লাগিয়ে চন্দ্র সূর্য পাখা দ্বয় বিস্তার করা।)

যৌগিক প্রক্রিয়ায় এ ধরনের শ্বাস সাধনা বা প্রাণায়াম বাউল মতেও অনুসৃত। বাউলেরা রেচক, পূরক, কুম্ভক, ক্রিয়ায় অভ্যস্ত এবং তাঁরা 'শ্বাসের ঘর'-কে 'দমের ঘর' বা 'হাওয়ার ঘর' প্রভৃতি বলেন। এমনকি অর্থে ইড়া-পিঙ্গলা অর্থে চন্দ্র-সূর্যের ব্যবহার বাউলগানের বিদ্যমান। যথা-

চন্দ্রপথে সূর্য চলে
সূর্য পথে চন্দ্র খেলে
দেখিস যেন এক নাড়ীতে
ভাবিস যেন দুই সেরে যাই।”

চর্যাপদে বত্রিশ (বতিস জোইনী তসু অঙ্গ উল্হসিউ) এবং চৌষাট্টি (চউকোড়ি ভন্ডার মোর লইআ সেস) নাড়ীর সাধনার প্রতি ইঙ্গিত দেওয়া আছে। কিন্তু বাউল গানে তিন, দশ, চব্বিশ, চৌষাট্টি ও তিনশ ষাট রসের নদীর সাধন সংকেত বিদ্যমান।

চর্যার ধর্মমতে দেহ মিলন নয়, নারী জননাঙ্গ নিঃসৃত 'রস' বা 'মহারস' তথা 'রসায়ন' পানের ইঙ্গিত বর্তমান। জন্ম মৃত্যুর হাত থেকে রক্ষা পাবার উপায় স্বরূপ 'রসায়ন' পানের কথা বলেছেন সরহপা। তার উক্তি-

জাএথু জাম মরণে বিসন্ধা
সো করউ রস রসানেরে কথা।^{১৩}

(অর্থ— যার এখানে জন্ম মৃত্যুর ভয় আছে সে রস রসায়নের আকাঙ্ক্ষা করুক।)

এ বক্তব্য বাউলদেরও। বস্তুত তাদের নীর-ক্ষীর তত্ত্ব^{১৪} ও চর্যার রস রসায়ন তত্ত্ব অভিন্ন। এমনকি সেই রস সাধনার পদ্ধতিও এক। শুভরী পা ৪ নং পদে রস সাধনার পদ্ধতির প্রতি ইঙ্গিত দিয়েছেন—

জোইনি তই বিনু খনহি ন জীবমি
তো মুহ চুসী কমলরস পীবমি।^{১৫}

চর্যায় যোগিনীর অধরে অধর দিয়ে রস পানের ইঙ্গিত দেওয়া হয়েছে। এই ইঙ্গিতের কথা আমরা লালনের গানের মধ্যেও দেখতে পাই— ‘ধররে অধর চাঁদেরে / অধরে অধর দিয়ে’। চর্যাপদ ও বাউল গানে ব্যবহৃত এই ‘অধর’-ই ‘জনাধর’। চর্যাপদে ‘রস পান’ করার সময় সময়ের সম্পর্কে ইঙ্গিত দেওয়া হয়েছে। এই সময়ই বাউল গানে এসেছে ‘মহাযোগ’ রূপে। লেখাবাহুল্য বাউলের মতো চর্যাপদের রচয়িতাদের সাধনায়ও রজঃস্বলা নারীর সহচার্যে রসায়ন পানের বিধি ছিল বলে মনে করা যেতে পারে। তাই চর্যাকর্তা সরহপা রস পান কালে বিপদ সম্পর্কে সতর্ক করে দিতে রসের সঙ্গে বিশ্বের অবস্থিতির উল্লেখ করেছেন ৩৯ নং পদে—

অমিয়া আচ্ছন্তে বিস গিলোস রে চিঅ পসর বস অপা।^{১৬}

এখানে ‘অমৃত’ অর্থে পরিশুদ্ধ রজঃরস এবং ‘বিশ্ব’ অর্থে অশোষিত রজঃরক্ত। ‘পরবস’ অর্থে কামের অধীন। কাজেই বাউলের মতো চর্যাপদেও ‘বিশ্ব সুধা করে জুদা’ রসায়ন পানের আভাস পাওয়া যায়।

চর্যাপদে তাত্ত্বিকতার প্রভাব থাকলেও কামোপভোগের নিদর্শন এখানে নেই। বরং তারা নির্বিচারে দেহ উপভোগের পরিবর্তে বাউলদের মতো জ্যাঙে মরার আর্দশকে তুলে ধরেছেন। বাউল গানের মতো চর্যাপদেও সাধক-সাধিকাকে নারী পুরুষের এই দ্বৈতভাব ত্যাগ করে অদ্বৈতবোধে উপনীত হতে পরামর্শ দেওয়া হয়েছে। ২২ নং পদে সরহ পদ বলেছেন—

জইসো জাম মরণ বি তইসো।
জীবন্তে মঅলেঁ ণাহি বিশেসো।^{১৭}

যাতে জন্ম তাতেই মৃত্যু, তাই জীবন্তে মরণে দুঃখ কোথায় ? বাউল গানে সেই কথাই বলেন লালন ফকির—

যে জন জ্যাঙে ম’রে খেলতে পারে
সেই সে যাবে বেঁচে।

অতএব সাধনার এই সংযত আচরণের ক্ষেত্রেও চর্যাপদে বাউলের ছাপ দেখতে পাওয়া যায়। কাজেই পূর্বোক্ত আলোচনার পরিপ্রেক্ষিতে আমরা বলতে পারি কালগত, ভাষাগত,

প্রকাশ, পদ্ধতি গত ব্যবধান থাকলেও বৌদ্ধ সহজিয়া সিদ্ধাচার্যদের রচিত চর্যা গান ও বাউল সগোত্র।

সমস্ত আলোচনার শেষে একটি প্রশ্ন আমাদের মনে জাগ্রত হয়। চর্যাপদ রচিত হয়েছে মোটামুটি অষ্টম-শতাব্দীর থেকে আর বাউল সম্প্রদায়ের সৃষ্টি সপ্তদশ শতকের দ্বিতীয়পাদে। দীর্ঘ এই কাল ব্যবধানে চর্যাপদের ধর্ম দর্শন কেন বাউল ধর্ম দর্শনে প্রতিফলিত হচ্ছে। তাদের মধ্যে যোগসূত্রটা কী? উত্তরে বলতে পারি মালার এই সূতোটা হচ্ছে 'তন্ত্র'। প্রাচীন কাল থেকে বিভিন্ন সম্প্রদায়ের মানুষ ভিন্ন ভিন্ন ধর্ম সাধনায় বিশ্বাসী। ব্রাহ্মণবাদীরা গীতার কর্মবাদে বিশ্বাসী তেমনি উচ্চশ্রেণির প্রাগার্যদের মধ্যে ভক্তিবাদ ও নিম্ন শ্রেণির প্রাগার্যদের মধ্যে যোগ ও তন্ত্র সাধনা প্রাধান্য বিস্তার করেছিল। এই তন্ত্র থেকেই তান্ত্রিক বৌদ্ধধর্ম, মন্ত্রযান- কালচক্রযান- সহজযান ও নাথ পন্থের উদ্ভব। এর জের রয়েছে বৈষ্ণব সহজিয়া ও বাউল মতে।

একসময় নাথ পন্থ ও সহজিয়া মতের প্রাধান্য ছিল বাংলায়। চর্যাগীতি ও নাথসাহিত্য তার প্রমাণ। কালক্রমে রাজনৈতিক পরিস্থিতির চাপে এই সম্প্রদায়ের মানুষেরা এনে ভিড় করে ইসলাম ধর্মে ও বৈষ্ণব ধর্মে। ইসলাম ও বৈষ্ণব ধর্মে ভিড় করলেও তারা তাদের পুরানো ধর্মমতকে ভুলতে পারেনি এবং পুরানো ধর্মমতের চিন্তা ভাবনা নতুন ধর্মে প্রবেশ করতে থাকল। এখান থেকে হিন্দু মুসলমানের যৌথ মিলনে সৃষ্টি হল বাউল ধর্মমতের। এ প্রসঙ্গে শশিভূষণ দাশগুপ্তের মত খুব প্রাসঙ্গিক—

বাঙলাদেশে এবং তৎসংলগ্ন পূর্ব ভারতীয় অঞ্চল সমূহে খ্রীস্টীয় অষ্টম শতক হইতে দ্বাদশ শতক পর্যন্ত মহাযান বৌদ্ধধর্মের উপরে গভীর প্রভাব বিস্তার করিয়া মহাযান বৌদ্ধধর্মকে বজ্রযান সহজযান প্রভৃতি তান্ত্রিক ধর্মে রূপান্তরিত করিয়া দিয়াছিল... বাঙলাদেশে যত হিন্দুতন্ত্র প্রচলিত আছে তাহা মোটামুটি ভাবে খ্রীস্টীয় দ্বাদশ শতক হইতে খ্রীস্টীয় পঞ্চদশ শতকের মধ্যে রচিত। ... ভারতবর্ষের তন্ত্র সাধনা মূলত একটি সাধনা। এই তন্ত্রসীমানার একটি বিশেষ ধারা বৌদ্ধ দোঁহাকোষ এবং চর্যাগীতিগুলির ভিতর দিয়া যে সহজিয়া রূপ ধারণ করিয়াছে, তাহারই ঐতিহাসিক ক্রম পরিণতি বাঙলাদেশের বৈষ্ণব সহজিয়া সাধনায় এবং বিশেষ বিশেষ বাউল সম্প্রদায়ের মধ্যে।^{১৮}

টীকা ও সূত্রনির্দেশ

১. সুধীর চক্রবর্তী; বাউল ফকির কথা; কলকাতা: আনন্দ পাবলিশার্স; ১ম আনন্দ সংস্করণ, আগস্ট ২০০৯; পৃ. ২৬।
২. আহমদ শরীফ; 'বাউলতন্ত্র'; বাঙালির দর্শন: মধ্যযুগ; ড. এম. মতিউর রহমান (সম্পা.); ঢাকা: অবসর; ১ম প্রকাশ, আগস্ট ২০১৫; পৃ. ৪৬৮।
৩. অক্ষয়কুমার দত্ত; ভারতবর্ষীয় উপাসক সম্প্রদায়; কলকাতা: করুণা প্রকাশনী; ১৯৮৭; পৃ. ৪৫।
৪. হরপ্রসাদ শাস্ত্রী; হাজার বছরের পুরাণ বাঙ্গালা ভাষায় বৌদ্ধগান ও দোহা; কলকাতা: বঙ্গীয় সাহিত্য পরিষৎ; ১৩২৩ ব.; পৃ. ৩৬।
৫. ক্ষিতিমোহন সেন; বাংলার বাউল; কলকাতা: কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়; ১৯৯৩; পৃ. ১।

৬. আহমদ শরীফ; প্রাগুক্ত; পৃ. ৪৮১।
৭. হরপ্রসাদ শাস্ত্রী; প্রাগুক্ত; পৃ. ১।
৮. তদেব; পৃ. ৫৩।
৯. তদেব; পৃ. ৪৮।
১০. হাসনা বেগম; 'বাউল দর্শন'; বাঙালির দর্শন: মধ্যযুগ; প্রাগুক্ত; পৃ. ৫০৬।
১১. হরপ্রসাদ শাস্ত্রী; প্রাগুক্ত; পৃ. ৯।
১২. এস.এম. লুৎফর রহমান; 'প্রাচীন সাহিত্যে বাউল মতবাদ'; বাঙালির দর্শন: মধ্যযুগ; প্রাগুক্ত; পৃ. ৪২৮।
১৩. হরপ্রসাদ শাস্ত্রী; প্রাগুক্ত; পৃ. ৫৮।
১৪. নীর-ক্ষীর: বাউলেরা রজঃ-কে 'নীর' ও শুক্র-কে 'ক্ষীর' বলে অভিহিত করে 'রজেবীজ' বা 'নীরক্ষীর' মিলিত সম্বন্ধে সহজ মানুষের স্বরূপ বলে মনে করে। সাধক সাধিকরা মিলনের জন্য 'চারিচন্দ্রভেদ' সাধন প্রণালী আয়ত্ত্ব করতে হয়। বাউলদের মতে চারচন্দ্র হল রজঃ, শক্র, মূত্র এবং মল। এরা রজঃকে 'রূপ', শুক্রকে 'রস', মূত্রকে 'রস', ও মলকে 'আমি' বলে। বাউল সাধকেরা মনে করেন সাধক-সাধিকা একে অপরে চারিচন্দ্র গ্রহণে দেহ পরিপক্ব হয় এবং শরীরে এক অচঞ্চল শক্তির সঞ্চার হয়। এই বস্তু গ্রহণের সময় সাধক সাধিকা নির্বিকার থাকে এবং তারা মনে করে লজ্জা ঘৃণা ভয় থাকলে এ সাধনা পূর্ণ হবে না। এই প্রক্রিয়া তারা দিনের পর দিন করতে থাকে। বাউল সাধনায় এই ক্রিয়া অপরিহার্য, বাউলেরা এ বিষয়ে কদাচিৎ সংকেত দিয়েছেন। রজেবীজ গ্রহণের সমন্ধেই বাউল গানে সংকেত পাওয়া যায়। এই বিষয়ে বিশেষ আলোচনায় আগ্রহী থাকলে দ্রষ্টব্য— উপেন্দ্রনাথ ভট্টাচার্য; বাংলার বাউল ও বাউল গান; কলিকাতা: ওরিয়েন্ট বুক; ১৩৬৪ ব.; পৃ. ৪২৪-৪২৫।
১৫. হরপ্রসাদ শাস্ত্রী; প্রাগুক্ত; পৃ. ৯।
১৬. তদেব; পৃ. ৬০।
১৭. তদেব; পৃ. ৫৮।
১৮. শশিভূষণ দাশগুপ্ত; ভারতীয় শক্তিসাধনা ও শাক্তসাহিত্য; কলিকাতা: সাহিত্য সংসদ; ১ম প্রকাশ, ভাদ্র ১৩৬৭ ব.; পৃ. ১১।

প্রবহমান বাংলাচর্চা

নির্বাচিত গবেষণাধর্মী প্রবন্ধ সংকলন

৪



প্রবহমান বাংলাচর্চা ৪

নির্বাচিত গবেষণাধর্মী প্রবন্ধ সংকলন

'প্রবহমান বাংলাচর্চা'র পঞ্চম আন্তর্জাতিক আলোচনাচক্রে উপস্থাপিত
বিশেষজ্ঞ শংসায়িত নিবন্ধাবলি

সম্পাদনা পরিষৎ

মীর রেজাউল করিম

দীপঙ্কর মল্লিক

স্বপন কুমার আশ

তপন মণ্ডল

শেখর রায়

প্রণব নস্কর

সনৎকুমার নস্কর



প্রবহমান বাংলাচর্চা

বেহারা পাড়া, বারুইপুর, কলকাতা - ৭০০ ১৪৪

PRABAHAMAN BANGLA CHARCHA 4
A collection of Peer-Reviewed Research Articles presented in
the fifth International Seminar at Raiganj University

Published on January 25, 2020

ISBN: 978-81-937954-6-0

© Prabahaman Bangla Charcha

Rs. 700/-

Published by 'Prabahaman Bangla Charcha'

Beharapara, Baruipur, Kolkata-700144

Website: kolpbc.blogspot.com

Email: kolpbc@gmail.com

প্রবহমান বাংলাচর্চা ৪

নির্বাচিত গবেষণাধর্মী প্রবন্ধ সংকলন

রায়গঞ্জ বিশ্ববিদ্যালয় কর্তৃক আয়োজিত 'প্রবহমান বাংলাচর্চা'র

পঞ্চম আন্তর্জাতিক আলোচনাচক্রে উপস্থাপিত

বিশেষজ্ঞ শংসায়িত নিবন্ধাবলি

প্রথম প্রকাশ : ২৫ জানুয়ারি, ২০২০

গ্রন্থস্বত্ব : প্রবহমান বাংলাচর্চা

বর্ণসংস্থাপন : জয়ন্ত কোলে, বইঘর

ত্রাণনাথ ব্যানার্জী রোড, পানিহাটি, কলকাতা - ১১৪

মুদ্রক : রোহিণীনন্দন

১৯/২ রূধানাথ মল্লিক লেন, কলকাতা - ৭০০০১২

মূল্য : ৭০০ টাকা মাত্র

যুগের গৌড়ীয় বৈষ্ণব সমাজের অনালোচিত অধ্যায়

মুঞ্চ মজুমদার

প্রাগাধুনিক বাংলা সাহিত্য সমুদ্রের একটি শাখা নদী : 'যোগাদ্যা-
সাহিত্য'

১০৭

সৌম্যজিৎ চৌধুরী

দুর্গামঙ্গল ও কবি ভবানীপ্রসাদ রায় : একটি সামগ্রিক আলোচনা
শুভাশিষ গায়ের

১১৪

লোকসাহিত্য ও লোকসংস্কৃতি

টুসু গানে নারী মনের কথা

১২৮

শান্তনু ভট্টাচার্য

ভাওয়াইয়া গানে তৎকালীন পেশা প্রসঙ্গ

১৩৫

রুনা লায়লা

গম্ভীরা : লোকসাংবাদিকতা

১৪৪

তনুশ্রী মিশ্র

দুই বাংলার সাহিত্য ও সংস্কৃতিতে বাউলগানের প্রভাব

১৪৮

মুজিবুল রহমান সরদার

উত্তরবঙ্গের শৈবসংস্কৃতি ও স্থাননাম

১৫২

রমা দাস

সাঁওতাল জনজাতির লোকায়ত ধর্ম

১৬১

সরলা মান্ডি

পার্বত্য চট্টগ্রামের কতিপয় উপজাতির অভিবাসন ও জীবন

১৬৭

সংস্কৃতি চর্চা

সৌমিতা মিত্র

সুন্দরবনের লোকসংস্কৃতি : প্রসঙ্গ লৌকিক দেবদেবী

১৭৫

শুভব্রত বন্দ্যোপাধ্যায়

দঃ ২৪ পরগনার শিশু সাহিত্যে ছড়াচর্চার গতিপ্রকৃতি

১৮২

স্নিগ্ধা মণ্ডল

বীরভূমের লোকায়ত সংস্কৃতিতে বোলান গান :

১৯৫

ক্ষেত্রসমীক্ষা ভিত্তিক পর্যালোচনা

প্রাগাধুনিক বাংলা সাহিত্য সমুদ্রের একটি শাখা নদী : 'যোগাদ্যা- সাহিত্য'

সৌম্যজিৎ চৌধুরী

প্রাগাধুনিক বাংলা সাহিত্য সমুদ্রকে যুগ যুগ ধরে বিভিন্ন বাংলা সাহিত্য নদীর ধারা তার কলেবরকে বিস্তৃত করেছে। মঙ্গলকাব্য, অনুবাদ সাহিত্য, বৈষ্ণব পদাবলী, মুসলিম কবিদের রচিত সাহিত্য হচ্ছে সেইসব সাহিত্য নদীর ধারা। মঙ্গলকাব্য কাব্যগুলিতে কবিরা নির্দিষ্ট দেবদেবীর মাহাত্ম্য বর্ণনা করেছেন। তবে দিকবন্দনায় তাঁরা পৌরাণিক দেবীর পাশাপাশি অনেক লৌকিক দেবদেবীর চরণ ছুঁয়ে বন্দনা করেছেন। এখানে আমাদের প্রশ্ন বেশতো ছিল পৌরাণিক দেবী মাহাত্ম্য বর্ণন আবার লোকায়ত বর্গের দেবদেবীর প্রতি অনুগ্রহ প্রার্থনা কেন? আসলে কোনো নির্দিষ্ট অঞ্চলে স্থানীয় লৌকিক দেবদেবীর মাহাত্ম্যের চূড়ান্ত জনপ্রিয়তাকে কবিরা উপেক্ষা করতে পারেননি। লেখা ভালো কবিরা তা করতেও চাননি। কারণ মঙ্গলকাব্যের সকল কবি দৈবানুগ্রহী প্রার্থী হিসাবে বেশ লোভী চরিত্রের।

কবিদের কাব্যে বর্ণিত লোকায়ত দেবদেবীদের বৈচিত্র্যও কম নয়। তবে অল্পবিস্তর মিল লক্ষ করা যায় প্রত্যেকের দিকবন্দনায়। বেশ কিছু জনপ্রিয় দেবী কবিদের ঘাড়ে ভর করে লিখিয়ে নিয়েছেন নিজ মাহাত্ম্যকথা। এই রকম একজন লোকায়ত বর্গের দেবী হলেন দেবী যোগাদ্যা বা যুগাদ্যা। দেবী যোগাদ্যার অবস্থান বর্ধমান জেলার কাটোয়া মহকুমাস্থিত ক্ষীরগ্রামে। তবে লোকায়ত বর্গের দেবী হলেও দেবী যোগাদ্যার মধ্যে পৌরাণিক সত্তা বর্তমান। না, দেবী যোগাদ্যাকে কেন্দ্র করে পৃথক কোনো পুরাণ গ্রন্থ লেখা হয়নি। তন্ত্র গ্রন্থে তন্ত্রকারেরা ক্ষীরগ্রাম স্থিত দেবী যোগাদ্যাকে শাক্তপীঠের দেবী হিসাবে চিহ্নিত করেছেন। কথিত আছে বিষ্ণুর চক্র দ্বারা খণ্ডিত সতীর ডান পায়ের বুড়ো আঙুল পতিত হয় ক্ষীরদীঘির জলে। এখানে সতীপীঠের দেবী হলেন দেবী যোগাদ্যা এবং মহাদেব ক্ষীরখণ্ডক। প্রবহমান বাংলা সাহিত্য চর্চা ধারায় আজ এই ম্রিয়মান 'যোগাদ্যা-সাহিত্য' ধারা সম্পর্কে দৃষ্টি আকর্ষণ করব।

'যোগাদ্যা-সাহিত্য' ধারা আজ ক্ষীণপ্রবহ হলেও, মধ্যকালীন সাহিত্য পর্বে এই সাহিত্য-তরঙ্গের অভিঘাত সমগ্র রাঢ় বঙ্গকে ছাপিয়ে ভারতবর্ষের বিভিন্ন প্রদেশে বর্তমান

ছিল। পূর্বে উল্লেখ করেছি দেবী যোগাদ্যা সতীপীঠের দেবী, দেবী যোগাদ্যা কে সতীপীঠের দেবী হিসাবে প্রতিষ্ঠিত করার মূলে যে তন্ত্র গ্রন্থটির অবদান রয়েছে সেটি হল 'কুজিকাতন্ত্র'। এটি রচিত হয় আনুমানিক ষষ্ঠ শতাব্দীতে। এখানে বর্ণিত আছে -

ক্ষীরগ্রামং বৈদ্যনাথং জানীয়াদ্বামলোচনে।

রামতোষণ বিদ্যালংকারের 'প্রাণতোষণী তন্ত্র'(১৮২০)-ও 'বাচস্পত্য-পীঠে', 'কুজিকাতন্ত্র'র মতো সিদ্ধপীঠের বর্ণনা একই। মহামহোপাধ্যায় হরপ্রসাদ শাস্ত্রী ৬ষ্ঠ শতকে 'কুজিকাতন্ত্র'-এর একখানি পুথি নেপালের রাজ দরবার থেকে উদ্ধার করেন। এই পুথির ৭ম পটলে 'ক্ষীরগ্রাম সহ ৪২টি সিদ্ধপীঠের উল্লেখ পাওয়া যায়।' পুথিটি এশিয়াটিক সোসাইটিতে রক্ষিত আছে, পুথি নং -৩১৭৪।

তবে শুধু 'কুজিকাতন্ত্র'ই নয় আরও কয়েকটি তন্ত্রগ্রন্থে আমরা ক্ষীরগ্রাম ও দেবী যোগাদ্যার নাম পাই যেমন 'বৃহন্নীলতন্ত্র'-এ পাই--

ক্ষীরপীঠে যুগাদ্যা চ ক্ষীরখ্যা নিয়মপ্রভা।

রাজেশ্বরী মহালক্ষ্মী হস্তিনা পুরবাসিনী।।

'বৃহন্নীলতন্ত্র', 'প্রাণতোষণী' তন্ত্রে, 'তন্ত্রচূড়ামণি'র পঞ্চম পটলে, বাচস্পতি রচিত 'শাস্ত্রানন্দতরঙ্গিনী'-তে, 'গান্ধর্বতন্ত্রে', 'মহাপীঠনিরূপণম্'-এ, কৃষ্ণানন্দ আগমবাগীশের ষোড়শ শতকে রচিত 'তন্ত্রসার' গ্রন্থে দেবী যোগাদ্যা কেন্দ্রিক স্তোত্র বর্তমান। কবি কৃষ্ণিবাস ওঝার নামে রচিত 'বৃহৎস্তুবকবজমালা' গ্রন্থে দেবী যোগাদ্যার স্তোত্র পাওয়া যায়। স্তোত্র শেষে 'কৃষ্ণিবাস ওঝা বিরচিতম্' দেখে সহজে অনুমান করা যায় এই কৃষ্ণিবাস রামায়ণ রচনাকার কৃষ্ণিবাস।

এতো গেল সংস্কৃত তন্ত্রাদির কথা। এবার আসছি বাংলা সাহিত্যে। বাংলা সাহিত্যে দেবী যোগাদ্যা কেন্দ্রিক সাহিত্য গঙ্গোত্রীর ভগীরথ বলা যেতে পারে ফুলিয়ার কৃষ্ণিবাস ওঝাকে। কৃষ্ণিবাস সুকৌশলে যোগাদ্যার কাহিনি নির্মাণ করেন। তিনি রামকথার সাথে জুড়ে দেন দেবী যোগাদ্যাকে। কৃষ্ণিবাস রামায়ণের লঙ্কাকাণ্ডে মহীরাবণ বধ পালায় মহীরাবণকে বধ করে রাম লক্ষ্মণকে উদ্ধার করে, দেবী যোগাদ্যাকে ক্ষীরগ্রামে প্রতিস্থাপনের গুরু দায়িত্ব দেন পবনপুত্র হনুমানকে। কৃষ্ণিবাস রামায়ণে লিখছেন -

পাতাল হইতে তবে বীর হনুমান।

রাম লক্ষ্মণ কান্দে করি করিল পরাণ।।

হেনকালে ভদ্রকালী বলেন

আমারে লইয়া চল পবন-নন্দন।।

... ..

তবে বীর হনুমান দেবীরে লইয়া।

ক্ষীরগ্রামে রাখে তারে স্থাপন করিয়া।।

হনুমান দেবীকে ক্ষীরগ্রামে নিয়ে আসার পর কীভাবে দেবীর পূজা প্রচলন ঘটল, কে দেবীর পূজা আরম্ভ করল এইসব প্রশ্নের উত্তর কৃষ্ণিবাস রামায়ণে দেননি। পাঠকদের এই কৌতূহল নিরসনের জন্যই বোধ হয় তিনি পুনরায় 'যোগাদ্যা বন্দনা' নামে পৃথক একটি কাব্য রচনা করলেন।

কৃষ্ণিবাসের এই রচনার দ্বারা প্রভাবিত হয়েই হোক বা রাঢ়বঙ্গে দেবীর জনপ্রিয়তার কারণেই হোক মধ্যযুগের বাংলা সাহিত্যে কবিদের রচনায় দেবী যোগাদ্যাকে স্মরণ করার একটা ধুম পড়ে গেল। যেমন – কেতকাদাস ক্ষেমানন্দ 'মনসামঙ্গল' কাব্যে লিখছেন –

খিরগ্রামে জোগাড়ে বন্দিণু একভাবে।

কামরূপের চণ্ডী অপরাধ নাহি লবে।।

কবিশেখর বলরাম চক্রবর্তীর 'কালিকামঙ্গলে' পাই –

ক্ষীরগ্রামে যোগাদ্যার বন্দিণুচরণ।

পাড়া আধুরায় কামারবুড়ি বন্দ একমন।।

'কালিকামঙ্গলে' এর অপর কবি প্রাণরাম কবিবল্লভের বিদ্যাসুন্দর আখ্যানে দিকবন্দনায় আছে --

ক্ষীরগ্রামে বন্দিলাম যোগাদ্যা সম্বমে।

রাজারাজেশ্বরী বন্দো বেলডাঙ্গা গ্রামে।।

বর্ধমান জেলার অন্তর্গত কাইতি শ্রীরামপুর নিবাসী রূপরাম চক্রবর্তীর 'ধর্মমঙ্গল' কাব্যে পাই --

ক্ষীরগ্রামে যোগাদ্যা বন্দো মস্তকের পাগে।

সেয়াখালার রন্ধিণী বন্দিয়া গাইব আগে।।

হুগলি জেলার আরামবাগ মহকুমার অন্তর্গত হায়াৎপুর নিবাসী কৈবর্ত জাতির কবি রামদাস আদক 'ধর্মমঙ্গল', বা 'অনাদিমঙ্গল' রচনা করেন ১৬৬২ খ্রি। তাতে পাই --

ক্ষীরগ্রামে বন্দিলাম যোগাদ্যার পা।

বলিতে না পারি মায়ের অমঙ্গল রা।।

হুগলী জেলার আরামবাগ মহকুমার অন্তর্গত বেলডিহ গ্রামের আর এক কবি মানিক গাঙ্গুলী ১৭৮১ খ্রি. 'ধর্মমঙ্গল' কাব্যে উল্লেখ করেছেন -

ভাভারগড়ে ভাতারচন্দী ভয়বিনাশিনী।

বন্দিলাম শিরগ্রামে নৃমুন্ড-মালিনী।।

'ধর্মমঙ্গল' কাব্যের অপর উল্লেখ্য কবি ঘনরাম চক্রবর্তী বর্ধমান জেলার কৈয়ড় পরগণা নিবাসী এবং তিনি বর্ধমানের জমিদার কীর্তিচাঁদ রায়ের অনুগ্রহীত ব্যক্তি ছিলেন। কীর্তিচাঁদ যোগাদ্যা পূজার দায়িত্ব গ্রহণের পর ঘনরাম চক্রবর্তী 'ধর্মমঙ্গল' রচনা করেন (১৭১১খ্রি.)এবং তিনি কাব্যে বিস্তৃত অংশ জুড়ে দেবীর বন্দনা গান করেছেন -

অমর আরাধ্যা শ্রীমতী যোগাদ্যা

চরণ পঙ্কজ রেণু।

গানে বিঘ্ননাশ হেতু বন্দে দাস

অবনী লোটায় তনু।।

রামানন্দ যতি 'চণ্ডীমঙ্গল' কাব্যে লিখছেন -

যুগাদ্যা ভবানী বন্দো ক্ষীরগ্রাম পীঠ।

বন্দিব কিরীটেশ্বরী সতীর কিরীট।।

মুকুন্দরাম চক্রবর্তী 'চণ্ডীমঙ্গল' কাব্যে দিক বন্দনায় লিখছেন -

ক্ষীরগ্রামে যোগাদ্যা বন্দিনু বিধিমতে।

তমলুকের বর্গভীমা বন্দো মুঞি মাথে।।

'চণ্ডীমঙ্গল'-এ দক্ষ যজ্ঞনাশ, সতীর দেহত্যাগ, বিষ্ণুচক্রে সতীর ছিন্ন হওয়ার কাহিনির উল্লেখ আছে। কিন্তু একাদশ পীঠের বর্ণনা অনুপস্থিত। 'সতীর স্কন্দে শিবের ভ্রমণ' অধ্যায়ে মহাপীঠগুলির মধ্যে ক্ষীরগ্রামের নাম পাওয়া যায় -

তবে সদাশিব রায় মহাপরিশ্রম পায়

ক্ষীরগ্রামে করিলা বিশ্রাম।

তাহে পৃষ্ঠদেশ পড়ে দেবের আনন্দ বাড়ে।

যোগাদ্যা হইল তার নাম।।

দেবীর স্বীয় পরিচয় জ্ঞাপন কালে বলেছেন -

যোগাদ্যা যোগিনী আমি শতনাম শুন তুমি

মৃগেন্দ্রবাহিনী মোর খ্যাতি।

যোগাদ্যা যোগিনী বর্ণনা মতে অনুমান করা যায় তান্ত্রিক মতে দেবীর পূজা হত এবং তিনি তান্ত্রিক দেবী ছিলেন। 'The Shakta Peethas' গ্রন্থে দীনেশচন্দ্র সরকার জানাচ্ছেন -

"The Chandimangala mentions the goddess as Yogadhya and connects Ksiragrama with satisback."^৪

ভারতচন্দ্র রায় 'অন্নদামঙ্গল' কাব্যের ১ম খণ্ডে লিখছেন -

ক্ষীরগ্রামে ডানিপরে অঙ্গুষ্ঠ বৈশ্বব।

যুগাদ্যা দেবতা ক্ষীরখণ্ডক ভৈরব।।

সাম্প্রতিক 'দেশ' সাহিত্য সংখ্যায় প্রকাশিত 'বর্ধমানের লোকসংস্কৃতি' প্রবন্ধে শৈলেন্দ্রনাথ সামন্ত জানাচ্ছেন 'চৈতন্যভাগবত' রচয়িতা বৃন্দাবন দাসের কাব্যের মধ্যেও রয়েছে দেবী যোগাদ্যার প্রসঙ্গ -

মঙ্গলচণ্ডীর গীত করে জাগরণ।

বামাচারী সন্ন্যাসী মদ্যপান করে।।

দেবতা যে পূজেন সেহো মহাদম্ব করি।

ক্ষীরগ্রামের যোগাদ্যা অট্টহাসের ফুল্লরা।।^৫

তবে শুধু এখানেই শেষ নয়। দেবী যোগাদ্যাকে কেন্দ্র করে সমগ্র রাঢ়বঙ্গে অগণিত 'যোগাদ্যা বন্দনা', 'যোগাদ্যা পালা' রচিত হয়েছে। সমস্ত গ্রন্থাগার মিলিয়ে 'যোগাদ্যা বন্দনা'র ৭৭টি, 'যোগাদ্যা পালা'র ৩টি পুথি পাওয়া গেছে। দ্বিজ বাঙ্ক্যরাম, দ্বিজপ্রতাপ কিংকর, জগন্নাথ, কবিশেখর, দৈবকীনন্দন, কবিচন্দ্র, দ্বিজ কবিরাম প্রমুখ অনেক কবিই যোগাদ্যা বন্দনা রচনা করেছেন। রামকৃষ্ণ যখন বাল্যকালে গদাধর চট্টোপাধ্যায় নামে পরিচিত ছিলেন তখন পিতা ক্ষুদিরাম চট্টোপাধ্যায়ের নির্দেশে দ্বিজ দয়ারাম রচিত একটি 'যোগাদ্যা বন্দনা'র আকর পুথির প্রতিলিপি করেন। এই পালার সমাপ্তি কাল ১২৫৫ বঙ্গাব্দের ২৯ মাঘ, শনিবার, অর্থাৎ ১৮৪৯ খ্রি. ১০ ফেব্রুয়ারি তখন গদাধরের বয়স মাত্র ১৩ বছর।^৬

প্রত্যেক যোগাদ্যা বন্দনাকারেই কাব্য রচনা কালে দেবীর ধামাসের ঘাটে শাঁখা পরার ঘটনাটির কথা উল্লেখ করেছেন। এই দেবীর শাঁখা পরার কাহিনিটি এত জনপ্রিয় হয়ে উঠেছিল যে 'দেবীর শঙ্খপরা' নামে পৃথক ৫ টি পুথি রচিত হয়েছে এবং এই কাহিনি টি নিয়ে কলকাতার রাম বাগানের দত্ত পরিবারের তরু দত্ত 'JOGADHYA UMA' নামে একটি Ballad রচনা করেন ইংরেজিতে।

Shell-bracelects ho!Shell-bracelects ho!

Fair maids and matrons come and buy!^৭

এই কবিতাটিকে পরে বাংলায় অনুবাদ করেন কবি সত্যেন্দ্রনাথ দত্ত 'যোগাদ্যা' নামে।

সকাল বেলাতে শাঁখারি চলেছে হেঁকে -

শাঁখা চাই ভালো শাঁখা চাই ভালো শাঁখা।^৮

এই শাঁখা পরার কাহিনিটি নিয়ে অধ্যাপক শশিভূষণ দাশগুপ্তের মন্তব্যটি খুবই প্রাসঙ্গিক :
সর্ব শ্রেণীর বাঙ্গালী নারীর আদরের বস্তু শাঁখা-সিন্দুর, যিনি বাঙ্গালীর দেবী হইবেন তিনি ও অবশ্যই শাঁখা সিন্দুর প্রিয়া হইবেন। এই মনোভাব হইতেই ক্ষীরগ্রামের যোগাদ্যার শাঁখারির নিকট হইতে শাঁখা পরিবার যিদ্ধ মধুর উপাখ্যানটি গড়িয়া উঠিয়াছে ...ইহা বিশেষ কোনও কবির কবিকল্পনা মাত্র নহে, ইহা বাঙলাদেশের সহজ বিশ্বাসেরই একটি সহজ প্রকাশ।^৯

জলে পাথর ফেললে তা যেমন তরঙ্গের মতো চারিদিকে বিস্তার লাভ করে তেমনি ক্ষীরগ্রামকে কেন্দ্র করে দেবী যোগাদ্যার পূজার্চনা পদ্ধতি, খ্যাতি সমগ্র রাঢ় বঙ্গে প্রসারিত হয়েছিল। সুকুমার সেন 'বাঙ্গালা সাহিত্যের ইতিহাস' গ্রন্থের ২য় খণ্ডে জানাচ্ছেন:
ছোটোখাটো স্থানীয়-দেবমাহাত্ম্য গাথা বা দীর্ঘ পদ অষ্টাদশ শতাব্দীতে পশ্চিমবঙ্গে অনেকগুলিই লেখা হইয়াছিল। যেমন, অজ্ঞাতনামা লেখকের 'রাজবল্লভীর কথা', ভক্তদাস পালের 'দন্ডেশ্বরী বন্দনা' ইত্যাদি। এই ধরনের রচনার মধ্যে সর্বাপেক্ষা বেশি প্রচারিত হইয়াছিল 'যোগাদ্যার বন্দনা'। ইহার অধিকাংশ পুথিতে ভণিতা নেই তবে কোন কোন পুথিতে কৃষ্ণিবাসের ভণিতা পাওয়া যায়, দ্বিজ দয়ারামের ভণিতাও মিলিয়াছে।^{১০}

সমগ্র রাঢ়বঙ্গে দেবী যোগাদ্যাকে কেন্দ্র করে প্রচুর সাহিত্য রচিত হয়েছে, অনেক পুথিপত্র আছে, তার ঐতিহাসিক মূল্য অপরিসীম, এর মধ্যে সামাজিক উত্থান-পতনের ইতিহাস নিহিত আছে। আমাদের সেই ইতিহাসকে খুঁজে বার করতে হবে। নতুন সম্ভাবনাময় দিক প্রতিষ্ঠিত করতে হবে। পরিশেষে এটুকু লিখতে পারি দেবী যোগাদ্যাকে কেন্দ্র করে রচিত সাহিত্য নদীর ধারা হয়তো বৃহৎ নদী হয়ে সগৌরবে সমুদ্রে মিশতে না পারলেও ছোটো প্রাণ ছোটো কথা ছোটো ছোটো দুঃখ কথা দিয়ে গড়া প্রাত্যহিক জীবনযাত্রার খাতে নিতান্তই সহজ সরল স্রোতস্বিনী হয়ে প্রবাহিত হয়েছে। এই নদীটি ফেনিল উচ্ছ্বাসে ক্ষণিকের তরে হলেও কল্পোলিত করেছিল সাহিত্য-ফেনিল লবণামুর রাশিকে।

তথ্যসূত্র

- ১) 'শাক্তপীঠ ক্ষীরগ্রাম ও দেবী যোগাদ্যা', যজ্ঞেশ্বর চৌধুরী, অক্ষর প্রকাশনী, ৩২, বিডন রো, কলকাতা ৭০০০০৬, ৫ নভেম্বর, ২০১০, পৃষ্ঠা - ৫৩
- ২) 'ক্ষীরগ্রাম ও মা যোগাদ্যা', যোগাদ্যা মন্দির উন্নয়ন কমিটি, ক্ষীরগ্রাম, ৪ অক্টোবর, ২০১৩, পৃষ্ঠা - ১১
- ৩) 'শাক্তপীঠ ক্ষীরগ্রাম ও দেবী যোগাদ্যা', যজ্ঞেশ্বর চৌধুরী, অক্ষর প্রকাশনী, ৩২, বিডন রো, কলকাতা ৭০০০০৬, ৫ নভেম্বর, ২০১০, পৃষ্ঠা - ১১৯
- ৪) 'ক্ষীরগ্রাম ও মা যোগাদ্যা', যোগাদ্যা মন্দির উন্নয়ন কমিটি, ক্ষীরগ্রাম, ৪ অক্টোবর, ২০১৩, পৃষ্ঠা - ১৮
- ৫) 'বর্ধমানের লোকসংস্কৃতি', শৈলেন্দ্রনাথ সামন্ত, দেশ, সাহিত্য সংখ্যা, ১৩৭২, পৃষ্ঠা - ৯৯
- ৬) 'পুঁথি', সম্পাদনা - স্বামী প্রভানন্দ, ভূমিকা, রামকৃষ্ণ মিশন ইনস্টিটিউট অব কালচার, গোলপার্ক, কলকাতা - ৭০০০২৯, মার্চ, ২০১৭
- ৭) 'শাক্তপীঠ ক্ষীরগ্রাম ও দেবী যোগাদ্যা', যজ্ঞেশ্বর চৌধুরী, অক্ষর প্রকাশনী, ৩২, বিডন রো, কলকাতা ৭০০০০৬, ৫ নভেম্বর, ২০১০, পৃষ্ঠা - ১৫৪
- ৮) 'যোগাদ্যা', সত্যেন্দ্রনাথ দত্ত, 'কাব্যসঞ্চয়ন', এম. সি. সরকার অ্যান্ড সন্স লি : ১৪ কলেজ স্কোয়ার, কলিকাতা, পৃষ্ঠা - ২২৯
- ৯) 'ভারতের শক্তি - সাধনা ও শাক্ত সাহিত্য', শ্রীশশিভূষণ দাশগুপ্ত, সাহিত্য সংসদ, ৩২ এ আচার্য প্রফুল্লচন্দ্র রোড, কলিকাতা - ৯, বৈশাখ, ১৩৯২, পৃষ্ঠা - ২০২
- ১০) 'বাঙ্গালা সাহিত্যের ইতিহাস', শ্রীসুকুমার সেন, ২য় খণ্ড, আনন্দ পাবলিশার্স, ৪৫, বেনিয়াটোলা লেন, কলকাতা - ৭০০০০৯, কার্তিক, ১৪২০, পৃষ্ঠা - ৩৭৬

শারদীয়া
১৪২৭

কাম্বোজ

বাংলা সাহিত্য-সংস্কৃতি
বিষয়ক পত্রিকা



বাংলা সাহিত্য-সংস্কৃতি বিষয়ক পত্রিকা

শারদীয়া ১৪২৭

ওয়েবসাইট : www.keyapata.com

ই-মেল : keyapatamagazine@gmail.com

ফেসবুকপেজ : <https://www.facebook.com/keyapatamagazine>

কেয়াপাতা শারদীয়া ১১ ৩

কেয়াপাতা

আবাপুর, বর্ধমান ॥ পশ্চিমবঙ্গ ॥ ভারত
দূরশ্রুতি : ৭৯৮০৬১০৮৭৬, ৭০০৩৭১০৫২৯

সম্পাদক
অমিত সাধুখাঁ

সহ-সম্পাদক
সুমিতাভ মণ্ডল

সম্পাদকমণ্ডলী
শুভাশিস মল্লিক, দিগন্ত রক্ষিত, চিরন্তন পট্টনায়ক, কাঞ্চন দাস

প্রচ্ছদ
হিমাংশু মূহুরী

ISBN : 978-93-5426-051-3

প্রকাশক
চিরন্তন পট্টনায়ক

বিপণন
সেখ মহঃ ইমতিয়াজ

মুদ্রণ
সাধনা প্রেস, বর্ধমান

দাম
১২০ টাকা

অনলাইন অর্ডার : www.keyapata.com/shop

সূচি

কবিতা	৯-২৯
যশোধারা রায়চৌধুরী, শ্যামলবরণ সাহা, বোধিসত্ত্ব বন্দ্যোপাধ্যায়, সঞ্চয়িতা কুণ্ডু, কমলেশ কুমার, মহম্মদ সামিম, তুহিন কুমার চন্দ, অমর্ত্য দত্ত, দিলীপ মাশ্চরক, মীরা মুখোপাধ্যায়, কানুরঞ্জন চট্টোপাধ্যায়, সাত্যকি, অমিত কুমার সাহা, হামিদুল ইসলাম, নিশিকান্ত রায়, সুমনা ভট্টাচার্য, অমিত পাটোয়ারী, মধুমিতা ঘোষ, উদয় কুমার মণ্ডল, সূর্য দত্ত, অমিত চক্রবর্তী, বন্দনা মিত্র, চন্দন বিশ্বাস, মৌমিতা চক্রবর্তী, পঞ্চানন মণ্ডল	
দুটি কবিতা	৩০-৩৪
অমিতাভ বিশ্বাস, সুদীপ্ত বিশ্বাস, নীহার জয়ধর, নবনিতা সরকার	
গুচ্ছকবিতা	৩৫-৪৪
গোলাম রসুল, তৈমুর খান, সৌমিত্র চ্যাটার্জী	
অণুগল্প	৪৫-৫৫
শ্রীকান্ত বসু, অঞ্জলি দে নন্দী, সৈকত মাজী, অপিতা ঘোষ, টুটুল আলশিয়া, সুমিত রায়, কথিকা বসু	
ছোটগল্প	৫৬-৯৯
সিদ্ধার্থ সিংহ, সুদীপ ঘোষাল, অল্লান রায়চৌধুরী, মানস দাস, রুচিরা দাস, ছন্দা বিশ্বাস, স্বরূপ ঘোষ, শুভাশিস মল্লিক	
বড়গল্প	১০০-১৩৫
শঙ্খদীপ দাস, রূপর্ণা মণ্ডল, সৌমী গুপ্ত	

প্রবন্ধ

১৩৬-১৬৪

ঐতিহ্যবাহী চিত্রকলায়—ব্রতকথা—দীপঙ্কর পাড়ুই, বাংলা কবিতায় হাংরি প্রজন্ম ও ফালগুণী রায়—অভিষেক ঘোষ, বহে নিরন্তর অনন্ত আনন্দধারা—সুজিত রেজ

নিবন্ধ

১৬৫-১৮২

শিল্পভাবনা—হিরণ মিত্র, প্রবাসে পূজো-শান্তিময় কর, কফি হাউসের ভবিষ্যৎ—শুভদীপ অধিকারী, 'রিড হার...' শাস্বতী সান্যালের : 'প্রসূতিসদন'—চন্দ্রনাথশেঠ

মুক্তগদ্য

১৮৩-১৮৫

বিকর্ষণবিন্দু, মায়া এবং অন্যান্য—শ্রেষ্ঠা ভট্টাচার্য, আমার বিসমিল্লাহ—রঞ্জাবতী চৌধুরী

অনুবাদ সাহিত্য

১৮৬-১৯৩

মায়া এঞ্জেলো—তোয়া নুর, রবার্টফ্রস্ট ও ওয়ালটার জনডিলামেয়ার—নন্দিনী চট্টোপাধ্যায়, হুবনাথ পাণ্ডে—স্বপন নাগ

ভ্রমণ

১৯৪-২০৩

আদিম অরণ্যে করাত : রণথন্ডোর—ডালিয়া দে, ডুয়ার্স রাণী বীরপাড়া—গীর্বাণী চক্রবর্তী

বহে নিরন্তর অনন্ত আনন্দ ধারা

সুজিত রেজ

যে-কোনও চিন্তন-দর্শন-ভাবনা-অনুভাবনার গূঢ় স্বরূপ বিচার করে, তার গৃহীত-সুজিত অনুষঙ্গের পাঠ-পাঠান্তরের নির্যাসজাত মৌলিকত্ব-স্বাতন্ত্র্য মূল্যায়ন কূটভিষার নামান্তর; একই সঙ্গে চাপান-উতোরের অবকাঠামো বিনির্মাণের ক্ষেত্র ভূমিকর্ষণের অবকাশ সৃষ্টি করা। এই মায়ালোকে প্রবেশ-বাঞ্ছা সম্পূর্ণ পরিত্যাগ করে, রবীন্দ্রনাথের অধ্যাত্মবাদ-সিদ্ধি রসসুধাপানে আত্মহের উজ্জীবন আমার ধারণ-ক্ষমতা-বিচার :

শোনো বিশ্বজন

শোনো অমৃতের পুত্রযত দেবগণ

দিব্যধামবাসী, আমি জেনেছি তাঁহা

মহাস্ত পুরুষ যিনি আঁধারের পারে

জ্যোতির্ময়। তাঁকে জেনে তাঁর পানে চাহি

মৃত্যুকে লঙ্ঘিতে পারো, অন্যপথ নাহি।

এই বিচার একান্তই আমি-সংশ্লিষ্ট। আমার মধ্যে যে আমি আছে, তাকে আহত করার ঝুঁকি নেওয়া যেতেই পারে। আহত আমার যন্ত্রণার শুশ্রূষা-প্রার্থনা নিবুদ্ধিতার নামান্তর। আমার আমি কি ব্রহ্ম? জানি না। কেন জানি না, তা জানি না। বলতে পারব না। জানতে চাইনি তাতো নয়। তবে যেভাবে চাইলে জানা যায়, হয়তো সেভাবে জানতে চাইনি কোনওদিন। জানার ইচ্ছের মধ্যেই বড়ো ফাঁকি ছিল। তবে জানা-অজানার মধ্যে 'কেটেছে' একেলা বহুদিন। 'বিরহেরবেলা' হয়েছে দীর্ঘ।

অভিধানে আত্মাদি বিষয়ক কিংবা দেহাদিতে অধিকৃত ব্রহ্ম বিষয়ক জ্ঞান অধ্যাত্ম অর্থবাচক। আত্মা 'আত্মানংরথিনংবিধি' (কঠোপনিষৎ), অর্থাৎ যা ব্যাপ্ত করে বা সংস্পর্শ করে। আত্মা আপনি, নিজস্বরূপ, স্বীয় রূপ। আত্মা আবার প্রযত্ন, চেষ্টি, ধৃতি, ধৈর্য, ধর্ম, বুদ্ধি, মতি, প্রজ্ঞা, স্বভাব, প্রকৃতি ও শূন্য। আত্মা পরমাত্মা, ব্রহ্ম ও চৈতন্য নির্দেশক। ব্রহ্ম 'বস্তু সচ্চিদানন্দমদয়ং'; ওঙ্কার-শব্দ-ধন-বিন্ত-মোক্ষ-জ্ঞান-সত্য কিংবা তত্ত্ব জ্ঞান-আত্ম জ্ঞান-প্রকৃতি পুরুষ বিবেক জ্ঞান। উল্লিখিত ওঙ্কার-শব্দাদির সঙ্গে রবীন্দ্রনাথের শৈশব-নাড়ির অচ্ছেদ্য বন্ধন। মাতৃজঠরের

নাড়িছেদনের অনুষ্ঠানেই মাসুলিক ছলাছলির পরিবর্তে ধ্বনিত হয় :

‘ঈশাবাস্যমিদং সর্বং যৎ কিঞ্চিজগত্যাং জগৎ।’

(জগতে যাহা কিছু চলমান পরিবর্তনশীল বিকারশীল তাহার সবকিছু যে এক পরমসত্যের দ্বারা আবৃত অর্থাৎ বিধৃত।) অথবা ‘ওঁ ভূর্ভুবঃ স্বঃ তৎসবিতুর্ভুবরণ্যং ভর্গোদেবস্যঃধীমাহি ধियोয়োনঃ প্রচোদয়াৎ।।’

(যাঁ হতে বাহিরে ছড়ায়

পড়িছে পৃথিবী আকাশ তারা

যাঁ হতে আমার অন্তরে আসে বুদ্ধি চেতনা ধারা

—তাঁরি পূজনীয় অসীম শক্তি

ধ্যান করি আমি লইয়া ভক্তি।)

জ্ঞান-পরিধির শৈশব-স্মৃতিরচন বাহুল্যদোষে দুষ্ট হওয়ার সম্ভাবনা ভেবেই রবীন্দ্রনাথ ‘মানবসত্য’ প্রবন্ধে বাল্য স্মৃতি উদ্ধার করে লিখেছেন :

“আমার জন্ম যে পরিবারে সে পরিবারের ধর্মসাধন একটি বিশেষ ভাবের। উপনিষদ এবং পিতৃদেবের অভিজ্ঞতা, রামমোহন আর সাধকদের সাধনাই আমাদের পারিবারিক সাধনা। আমি পিতার কনিষ্ঠ সন্তান। জাত কর্ম থেকে আরম্ভ করে আমার সব সংস্কারই বৈদিক মন্ত্র দ্বারা অনুষ্ঠিত হয়েছিল, অবশ্যই ব্রাহ্মমতের সঙ্গে মিলিয়ে।.... এমন সময় উপনয়ন হল। উপনয়নের সময় গায়ত্রী মন্ত্র দেওয়া হয়েছিল। কেবল মুখস্থ ভাবে না; বারংবার সুস্পষ্ট উচ্চারণ করে আবৃত্তি করেছি এবং পিতার কাছে গায়ত্রীমন্ত্রের ধ্যানের অর্থ পেয়েছি। তখন আমার বয়স বারো বছর হবে। এইমন্ত্র চিন্তা করতে করতে মনে হতো, বিশ্বভুবনের অস্তিত্ব আর আমার অস্তিত্ব একাত্মক। ভূর্ভুবঃস্বঃ—এই ভুলোক, অন্তরীক্ষ আমি তারই সঙ্গে অখণ্ড। এই বিশ্বব্রহ্মাণ্ডের আদি-অন্তে যিনি আছেন, তিনিই আমাদের মনে চৈতন্যপ্রেরণ করেছেন। চৈতন্য ও বিশ্ব—বাহির ও অন্তরে সৃষ্টির এই দুই ধারা এক ধারায় মিলেছে। এমনি করে ধ্যানের দ্বারা যাঁকে উপলব্ধি করছি, তিনি বিশ্বাত্মাতে আমার আত্মাতে চৈতন্যের যোগে যুক্ত। এইরকম চিন্তার আনন্দে আমার মনের মধ্যে একটা জ্যোতি এনে দিলে। এ আমার সুস্পষ্ট মনে আছে।”

ব্রাহ্মসমাজের সঙ্গে পারিবারিক গভীরতার সূত্রেই রবীন্দ্রনাথের অধ্যাত্মলোকে প্রবেশের আকাঙ্ক্ষা নিবিড়তর হয়। ব্রাহ্মসমাজের উন্নতি সাধনের জন্য নিস্বার্থ-প্রাণ পিতা দেবেন্দ্রনাথ ১৮৬৭-তে ‘মহর্ষি’ রূপে কেশবচন্দ্র সেনের কাছে অভিনন্দিত হন। রবীন্দ্রনাথের বয়স তখন ছয়। ‘ব্রাহ্মধর্ম’ ও ‘ব্রাহ্মধর্মবীজ’ প্রবন্ধগ্রন্থ প্রণেতা ব্রাহ্মমুখ্য দেবেন্দ্রনাথ ব্রাহ্মসমাজের ভাঙনে ব্যথিত হয়ে, ১৮৮০ থেকে নিজেকে সরিয়ে রাখতে বাধ্য হন। ১৮৮৪ সালে রবীন্দ্রনাথ আদি ব্রাহ্ম সমাজের সম্পাদকের দায়িত্বভার গ্রহণ করে প্রত্যক্ষভাবে জড়িয়ে পড়েন। দীর্ঘ ২৭ বছর তিনি এই দায়িত্ব নিষ্ঠার সঙ্গে পালন করেছিলেন।

পিতার মনোবাঞ্ছায় ব্রহ্মসংগীত রচনার মধ্য দিয়েই ব্রাহ্মসমাজের সঙ্গে আত্মিক যোগাযোগের সূত্রপাত। ১৮৭৩ সালে পিতার সঙ্গে অমৃতসর স্বর্ণমন্দির দর্শন করে বিস্মিত বালকগুরু নানকের একটি গানের (গগন মে থাল রবিচান্দদীপক বনে) কথা ও সুরের বিনির্মাণে রচনা করেন প্রথম ব্রহ্মসংগীত : ‘গগনের থালের বিচন্দ্রদীপক জ্বলে’। দেশরাগে ঝাঁপতাল তালের এই গানটি ১৮৭৫ খ্রিস্টাব্দের মার্চোৎসবে প্রথম গীত হয়। গানের সূত্র-ভিত্তি এতটাই দৃঢ় যে গীতবিতানের পূজাপর্যায়ের ৬২৬ টি গানের মধ্যে ৪৮৪টি ব্রহ্মসংগীত; সাধারণ ব্রাহ্মসমাজের ব্রহ্মসংগীত গ্রন্থের সর্বশেষ পঞ্চদশ সংস্করণেও (১৯৯৩) যা অন্তর্ভুক্ত।

“শান্তিনিকেতনে অপর সাধারণের একজন বা অনেকে একত্র হইয়া নিরাকার এক ব্রহ্মের উপাসনা করিতে পারিবেন” এই উদ্দেশ্য নিয়েই মহর্ষি ১৮৯১ খ্রিস্টাব্দের ২২ ডিসেম্বর উপাসনা মন্দির প্রতিষ্ঠা করেন। ১৯০০ খ্রিস্টাব্দে উপাসনা মন্দিরে রবীন্দ্রনাথ ব্রহ্মোপনিষদ ভাষণ পাঠ করেন। এটি তাঁর প্রথম ধর্মদেশনা। পরের বছরে পাঠ করেন ব্রহ্মমন্ত্র। ১৯০৯ খ্রিস্টাব্দে শান্তিনিকেতন ব্রহ্মচর্যাশ্রমের ‘সাত বৎসরের ধর্মোপদেশের সংগ্রহ’ ধর্মপুস্তিকাটি প্রকাশিত হয়। ১৯১৬ খ্রিস্টাব্দে প্রকাশিত ‘নিত্য পূজার নৈবেদ্য ‘শান্তিনিকেতন’-গ্রন্থের একাধিক প্রবন্ধে উপনিষদের মন্ত্রগুলির সহজ ব্যাখ্যায় রবীন্দ্রনাথের অনুভূতি, যুক্তি ও প্রাচীন ঋষিদের অভিজ্ঞতালব্ধ সত্য উপস্থাপিত। যার মধ্যে ব্রাহ্মসমাজের সংকীর্ণ সীমা অতিক্রমণের প্রতিজ্ঞা এবং প্রথাসর্বস্ব সনাতন ধর্মের বিচ্যুতি-বেদনা বিনত মানসিকতায় উৎকীর্ণ। ‘আত্মপরিচয়’ প্রবন্ধে তার স্পষ্ট পরিচয় আছে :

“বস্তুত ব্রাহ্মসমাজের আবির্ভাব সমস্ত হিন্দু সমাজের ইতিহাসের একটি অঙ্গ। হিন্দু সমাজেরই নানা ঘাত-প্রতিঘাতের মধ্যে তাহারই বিশেষ একটি মর্মান্তিক প্রয়োজন বোধের ভিতর দিয়া এই সমাজ উদ্ভোধিত হইয়াছে। ব্রাহ্মসমাজ আকস্মিক অদ্ভুত একটা খাপছাড়া কাণ্ড নহে। যেখানে তাহার উদ্ভব সেখানকার সমগ্রের সহিত তাহার গভীরতম জীবনের যোগ আছে। বীজকে বিদীর্ণ করিয়া গাছ বাহির হয় বলিয়াই সে গাছ বীজের পক্ষে একটা বিরুদ্ধ উৎপাত নহে। হিন্দু সমাজের বহুস্তর বদ্ধ, কঠিন আবরণ একদা ভেদ করিয়া সতেজে ব্রাহ্মসমাজ মাথা তুলিয়া ছিল বলিয়া তাহা হিন্দু সমাজের বিরুদ্ধ নহে, ভিতর হইতে যে অন্তর্যামী কাজ করিতেছেন, তিনি জানেন তাহা হিন্দুসমাজেরই পরিণাম।”

শৈশবকাল থেকেই রবীন্দ্র-অন্তবে কবি শেষ আধ্যাত্মিক আকৃতি স্বতঃস্ফূর্ততায় বিকাশ লাভ করে। বয়সবৃদ্ধির সঙ্গে সঙ্গে পারিবারিক-সামাজিক-রাজনৈতিক-অর্থনৈতিক-সাংস্কৃতিক মিলনগ্রন্থিতে মানবিক-ঐশিক এষণা প্রগাঢ়তম মাত্রায় উত্তীর্ণ হয়। যা সত্য, শাস্ত ও সুন্দর, যা বৃহৎ, বিপুল ও অবিদ্যমান তারই আত্মসম্মতি রবীন্দ্র-অন্তর আকুলিত ও উদ্বেলিত হয়। ধর্ম-সাধনার বিকৃত বিক্ষুব্ধ ক্ষুদ্রতা-সংকীর্ণতা পরিহার করে ভূমার সঙ্গে যোগসূত্র রচনার তীব্র আকুলতা জাগে।

এর প্রাথমিক পাঠ তিনি গ্রহণ করেন বেদ ও উপনিষদের মণিকোঠার নিরুপম ও নান্দনিক শ্লোকমালায়। গভীর নিষ্ঠায় চলে প্রাচীন ভারতবর্ষের ভাবগত ও মর্মগত রস সন্ধান। অচিরেই আত্মস্থ হয় :

- ক) একঃ দেব সর্বভূতেষু গৃঢ় সর্বভূতাস্তুরাত্মা...
- খ) সর্বে সুখেনি সস্ত সর্বসস্ত নিরামায়া।
- গ) সমানো মন্ত্রঃ সমিতিঃ সমানী সমানং মনঃ সহচিন্তমেয়াম।
- ঘ) স বিশ্বকৃৎ স হিসর্বস্য কর্তাস্যলোকাঃ স উ লোকএব...
- ঙ) আনন্দ রূপম মৃতং যদ্বিভাতি।
- চ) ইয়ং পৃথিবী সর্বেষাং ভূতানাং মধু।
- ছ) আত্মবৎ সর্বভূতেষু য পশ্যতি স পশ্যতি।
- জ) ভাতারো মানবাঃ সর্ববন্দশ ভুবনত্রয়ম।
- ঞ) বিশ্বানি দেব সবিতদূরিতানি পরাসুব।

বেদিকোত্তর ভারতবর্ষের সর্বশ্রেষ্ঠ মহামানব, অহিংসপ্রেমের প্রবর্তক, অপরিমেয় করুণা ও মৈত্রীবোধের প্রতিভূ বুদ্ধদেবের —

“সর্বের বেসত্তা সুখিতাহোস্তু অবেরাহোস্তু অব্যাপজ্ঞাহোস্তু সুখীঅত্তানংপরিহরস্তু” বাণীমন্ত্রে রবীন্দ্রনাথ মানব জীবনের পরমলক্ষ্য ও প্রশান্তির জগৎ খুঁজে পেয়েছিলেন।

নোবেল প্রাপ্তির পর বিশ্ব-পরিক্রমায় আর এক মানব পুত্র যিশুর পায়ের চিহ্নে দীন মানুষের মিলন সাধনপীঠ অবলোকন করেছিলেন। বিভিন্ন দেশের মানবতাবাদী কবি-শিল্পী-দার্শনিক-বৈজ্ঞানিকদের স্নিগ্ধ সন্নিধানে, ব্রহ্ম-মানুষ-প্রকৃতি এই উপাদানত্রয়ে “বিশ্বলোকে চিন্তবৃত্তির যে বিচিত্র প্রবর্তনা আছে তাতে সাদা দিতে হবে সকলদিক থেকে” এই সিদ্ধান্তে রবীন্দ্রনাথ উপনীত হয়েছিলেন।

দীর্ঘ জীবনের প্রতিদিবসের মধ্য দিয়ে রবীন্দ্রনাথ নিরন্তর ‘হইয়া উঠিয়াছেন’। শেষজীবনে ‘মানুষের ধর্ম’ প্রবন্ধে তিনি সে কথা জানিয়েছেন—“আমার জীবন তাহার ধর্মকে লাভ করিয়াছে একটা বাড়িয়া উঠিবার প্রবাহের ভিতর দিয়া, কোনো উত্তরাধিকারের ভিতর দিয়া নয়, বাহির হইতে আমদানির দ্বারাও নয়।...

সবকিছুর ভিতর দিয়াই যে একই বিষয়বস্তু প্রকাশ লাভ করিয়াছে, তাহাতেই আমার নিকট প্রমাণিত হইয়াছে যে ‘মানুষের ধর্ম’ আমার মনের মধ্যে একটা ধর্মের অনুভূতি রূপেই গড়িয়া উঠিয়াছে, কোনো দার্শনিক বিষয়বস্তু রূপে গড়িয়া ওঠে নাই।”

আত্মলব্ধ এই মানসিক শক্তিতেই ধীরে ধীরে রবীন্দ্রনাথ অহং-এর আবরণ মুক্ত করেছেন। এই অহং নিত্যকালের অহং নয়, তা তো শাস্ত অমৃতরূপ। এই অহংক্ষুদ্র; প্রাত্যহিক প্রয়োজনীয়তা ও ভেদবুদ্ধির দ্বারা আবৃত, ক্লিন্ন ও মলিন। ভেদাত্মক

আত্মকেন্দ্রিকতা থেকেই জন্মায় পাপ। সত্যের মুখোমুখি দাঁড়াতে হলে এই সংকোচনধর্মী অহং-এর খোলস পরিত্যাগ অনিবার্য। কেননা “আত্মার প্রকাশ রূপ যে অহং তার সঙ্গে আত্মার একটি বৈপরীত্য আছে। আত্মা ন জায়তে শিয়তে। না জন্মায় না মরে। অহং জন্ম মরণের মধ্য দিয়ে চলেছে। আত্মা দান করে, অহং সংগ্রহ করে, আত্মা অন্তরের মধ্যে সঞ্চার করতে চায়, অহং বিষয়ের মধ্যে আসক্ত হতে থাকে।” (আত্মার প্রকাশ, শান্তিনিকেতন)

ছানোগ্য উপনিষদে আত্মা ও ব্রহ্ম নিরূপণমূলক উক্তি রবীন্দ্রনাথের অভিজ্ঞতালব্ধ সমর্থন পেয়েছে—“যিনি সর্বকর্মা, সর্বকাম, সর্বগন্ধ, সর্বরস, যিনি এইসকল পরিব্যাপ্ত করিয়া আছেন, যিনি বাকরহিত উদাসীন—তিনিই আমার আত্মা, তিনিই আমার হৃদয়ের অভ্যন্তরে—এই-ই ব্রহ্ম।” বিশ্বপ্রবাহ এক এবং অখণ্ড। এককে জানাই মানুষের লক্ষ্য। এককে জানলেই সমস্ত কিছুই জানা যায়। সব কিছুই করায়ত্ত হয়। সেখানেই মানুষের অমৃতত্ব অমরত্ব। বিশ্বপ্রবাহ একটি অনাদি অনন্ত মহাসংগীত—

জগৎ জুড়ে উদার সুরে
আনন্দ গান বাজে,
সে গান কবে গভীর রবে
বাজবে হিয়া মাঝে। (১৫)
তুমি কেমন করে গান করো যে, গুণী
অবাক হয়ে শুনি কেবল শুনি।
সুরের আলো ভুবন ফেলেয়ে
সুরের হাওয়া চলে গগন বেয়ে
পাষণ টুটে ব্যাকুল বেগে ধেয়ে
বহিয়া যায় সুরের সুর ধুনী। (২২)
বজ্রে তোমার বাজে বাঁশি
সে কি সহজগান।
সেই সুরেতে জাগব আমি,
দাও মোরে সেই কান।
ভুলব না আর সহজেতে
সেই প্রাণ সমন উঠবে মেতে
মৃত্যুমাঝে ঢাকা আছে
যে অন্তহীন প্রাণ।
সে ঝড় যেন সেই আনন্দে
চিন্তাবীণার তারে
সপ্তসিন্ধু দশ দিগন্ত

নাচাও যে ঝংকারে।
 আরাম হতে ছিন্ন করে
 সেই গভীরে লওগো মোরে
 অশান্তির অন্তরে যেথায়
 শান্তি সুমহান। (৭৪)

রবীন্দ্রনাথের কাছে ধর্ম মোহ নয়, মোহ থেকে মুক্তি। নিজের গোষ্ঠীর ধর্মমতকেও তিনি নির্বিচারে গ্রহণ করেননি। দেবালয়ের তথাকথিত পবিত্র আবেষ্টনে, ধর্মীয় আচার-অনুষ্ঠানে তাঁর অস্তিত্ব অনুসন্ধান অর্থহীন—

অন্ধকারে লুকিয়ে আপন মনে
 কাহাকে তুই খুঁজিস সংগোপনে
 নয়ন মেলে দেখ দেখি তুই চেয়ে
 দেবতা নেই ঘরে।

‘বিসর্জন’ নাটকে জয়সিংহের আত্মবিসর্জনের পর, রঘুপতি গোমতীর জলে ত্রিপুরেশ্বরী কালিকামূর্তি নিক্ষেপ করেছে। রানি গুণবতী স্বামী গোবিন্দমাণিক্যের নিষেধ অগ্রাহ্য করে, মাতৃ-আরাধনার জন্য মন্দিরে উপস্থিত হয়ে লক্ষ করেছে, দেবীমূর্তি নেই। বিস্ময়-কৌতূহলে তিনি রাজপুরোহিতকে প্রশ্ন করেছেন : দেবী কই?

রঘুপতি : দেবী নাই।

গুণবতী : ফিরাও দেবীরে গুরুদেব, এনে দাও তাঁরে, রোষশান্তি করিব তাঁহার। আনিয়াছি মা'র পূজা। রাজ্যপতি সব ছেড়ে পালিয়াছি শুধু প্রতিজ্ঞা আমার। দয়া করো, দয়া করে দেবীরে ফিরায়ে আনো শুধু, আজি এই একরাত্রি তরে। কোথা দেবী?

রঘুপতি : কোথাও সে নাই। উর্ধ্বে নাই, নিম্নে নাই, কোথাও সে ছিলনা কখনও। তাই—কাজ কি আমার মন্দিরেতে আনাগোনা পাতব আসন আপন মনের একটি কোণায় (গীতিমাল্য/৮১)

কল্পিত, আরোপিত কঠোর নিয়ম-অনুশাসনের নিগড়ে দেবতা সাম্প্রদায়িক হয়ে ওঠে। “এইজন্যই মানুষকে সাম্প্রদায়িক খ্রিস্টানের হাত থেকে খ্রিস্টকে, সাম্প্রদায়িক বৈষ্ণবের হাত থেকে বিষ্ণুকে, সাম্প্রদায়িক ব্রাহ্মের হাত থেকে ব্রহ্মকে উদ্ধার করে নেবার জন্য বিশেষ ভাবে সাধনা করতে হয়।” (খ্রিস্ট / খ্রিস্টধর্ম)

আপন সত্তার অসাড়তার নির্মৌক উন্মোচনের জন্যই রবীন্দ্রনাথ আধ্যাত্মিক-মানস বরণ করেছিলেন। লক্ষ্য ছিল আন্তর-আনন্দের জগতে বিহার। একমাত্র নিজের পূর্ণপ্রকাশেই সেই আনন্দ পাওয়া যায়, তা-ও উপলব্ধি করেছিলেন। এবং “আনন্দের ভোজে বাহিরের চেয়ে অন্তরের অনুষ্ঠানটাই গুরুতর” মনে করেছিলেন। তাই অন্তরতরর কাছে অন্তর বিকশিত করার, জাগ্রত-উদ্যত-

নির্ভয়-মঙ্গল করার প্রার্থনা জানিয়েছিলেন।

রবীন্দ্রনাথের ধর্ম-কর্ম একই পোটিকায় গ্রন্থিবদ্ধ : “আমার ধর্ম হইল একজন কবির ধর্ম—এ ধর্ম কোনও নিষ্ঠাবান সদাচারী লোকের ধর্মও নয়, কোনও ধর্মতত্ত্ব বিশারদের ধর্মও নয়। আমার গানগুলির প্রেরণা যে অদৃশ্য এবং চিহ্নহীনপথে আমার কাছে আসিয়া পৌঁছিয়াছে সেই পথেই আমি আমার ধর্মের সকল স্পর্শ লাভ করিয়াছি। আমার কবিজীবন যে রহস্যময় ধারায় গড়িয়া উঠিয়াছে, আমার ধর্মজীবনও ঠিক সেই একধারাকেই অনুসরণ করিয়াছে। যেমন করিয়াই হোক, তাহারা পরস্পর পরস্পরের সহিত যেন বিবাহ সূত্রে আবদ্ধ হইয়া আছে.....”

হিবার্ট লেকচারস সূক্ষ্ম ভাবে পর্যবেক্ষণ করলে দেখা যায় , রবীন্দ্রনাথের কবিত্বের মধ্যেই অধ্যাত্ম সুধার নিরন্তর ঝরনা-ধারা প্রবাহিত হয়েছে।

একি কৌতুক নিত্যনূতন

ওগো কৌতুকময়ী!

আমি যাহা কিছু চাহি বলিবারে

বলিতে দিতেছ কই?

অন্তর মাঝে বসি অহরহ

মুখ হতে তুমি ভাষা কেড়ে লহ,

মোর কথালয়ে তুমি কথাকহ

মিশায়ে আপনসুরে।

কী বলিতে চাই সব ভুলে যাই

তুমি যা বলাও আমি বলি তাই,

সংগীত স্রোতে কূলনাহি পাই—

কোথা ভেসে যাই দূরে!

কবি ঋষিতুল্য, মেধাবী, ক্রান্তদর্শী, মনীষী, প্রাজ্ঞ ও সর্বজ্ঞ। বিশ্বব্রহ্মাণ্ডের অর্বুদসুর একমাত্র কবির কানেই অনুরণিত হয়। কবিত্ব শক্তি তুরীয়, দিব্য, অতিলৌকিক, ঐশ্বরিক, অনিঃশেষ, ইহ জন্মীয় ও জন্মান্তরীয়। কবির সৃষ্টি তাই হৃদয়, সুন্দর, রমণীয়, বিচিত্র, মনোরম, অত্যাশ্চর্য ও অদ্ভুত বিস্ময়কর। “মানুষ বুদ্ধির পরিচয় দেয় জ্ঞানের বিষয়ে, যোগ্যতার পরিচয় দেয় কৃতিত্বে, আপনার পরিচয় দেয় সৃষ্টিতে।” সৃষ্টি করে আনন্দে। সীমার দ্বারা অসীমকে পাওয়াই আনন্দ। “আকাশ খানিক দূর পর্যন্ত আকাশ, ততটা সে সাদা। তারপরে সে অব্যক্ত, সেইখান থেকে হে নীল।” সেই নীলিমাতেই আনন্দের বিস্তার। রবীন্দ্রনাথের চিত্তই সেই আকাশ। যে আকাশ পৃথিবীর লক্ষ লক্ষ মানুষের ইচ্ছা দিয়ে পূর্ণ। পূর্ণের উৎসবে দেওয়া আর পাওয়া—একই কথা।” ঝরনার একপ্রান্তে কেবলই পাওয়া, অভ্রভেদী শিখরের দিক থেকে—কেবলই পাওয়া। আর একপ্রান্তে কেবলই দেওয়া—অতলস্পর্শী সমুদ্রের দিকে।” এই অন্তহীন পাওয়া আর দেওয়ার

নিরবচ্ছিন্ন আবর্তনেই আনন্দের উৎসার :

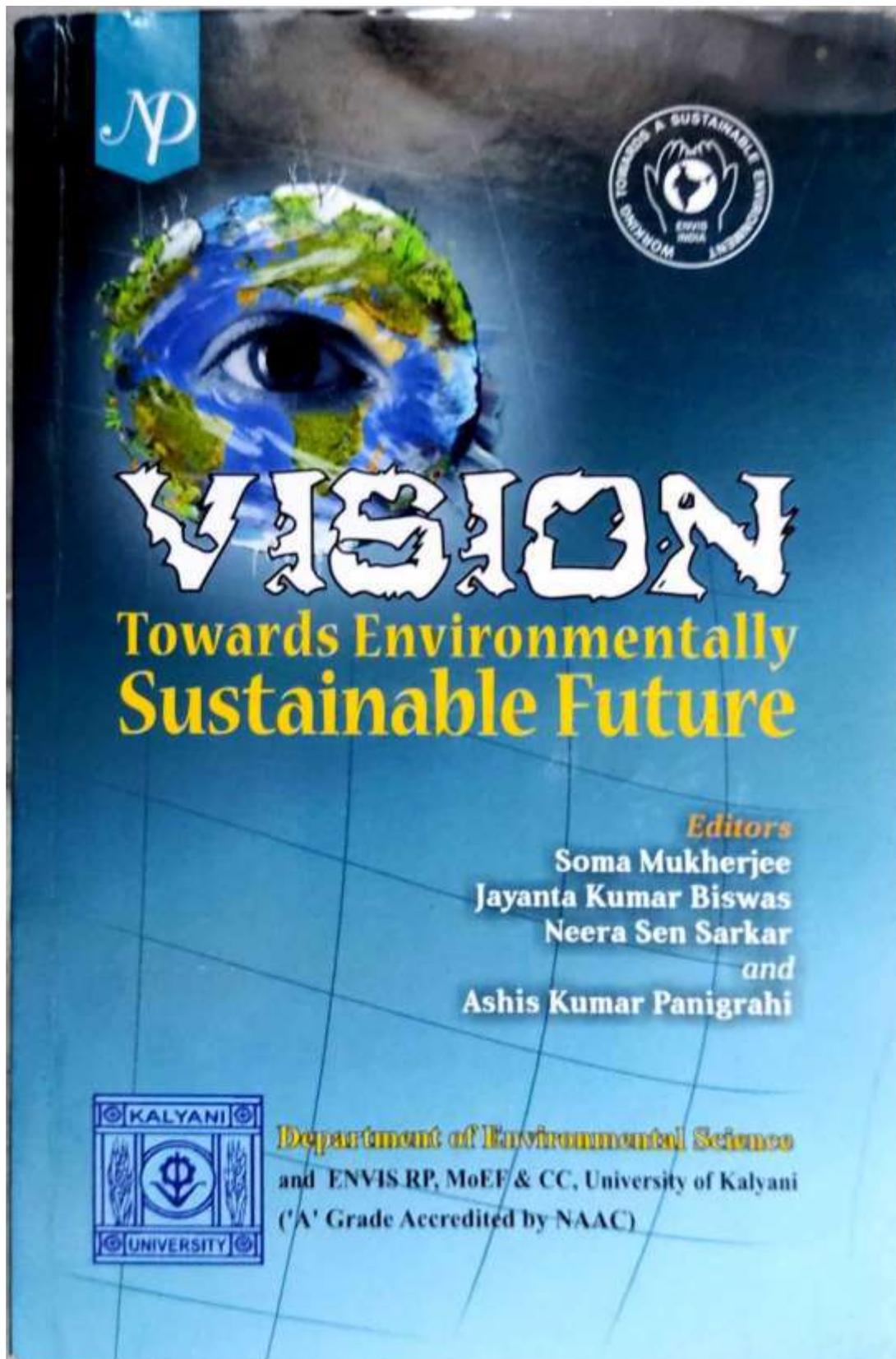
এ আমার শরীরের শিরায় শিরায়
যে প্রাণ তরঙ্গমালা রাত্রিদিন ধায়,
সেই প্রাণ ছুটিয়াছে বিশ্বদিগবিজয়ে,
সেই প্রাণ অপরূপ ছন্দে-তালে-লয়ে
নাচিছে ভুবনে; সেইপ্রাণ চুপেচুপে
বসুধার মৃত্তিকার প্রতি রোমকূপে
লক্ষ লক্ষ তৃণে তৃণে সঞ্চারে হরষে,
বিকাশে পল্লবে পুষ্পে—বরষে বরষে
বিশ্বব্যাপী জন্মমৃত্যু সমুদ্র দোলায়
দুলিতেছে অন্তহীন জোয়ার ভাটায়।

কবি ও গুরু রবীন্দ্রনাথের মধ্যেই মহাকালের বাণী ও মহাবিশ্বের রূপ প্রত্যক হয়ে উঠেছে। বেদ ও উপনিষদের সূত্র ও সংগীত এই ঋষিকণ্ঠকে আধার করে পুনরুজ্জীবিত হয়েছে। কবীর-নানক-মীরাবাদি-চৈতন্যের ভক্তি সাধনার সহজ উপাচার 'গীতাঞ্জলি'র ভাব তন্ময়তায় সংগতি লাভ করেছে। বিশ্ববিদ্যা তীর্থপ্রাপ্তগণে বিশ্বমানবের মহামিলন রচিত হয়েছে। ভগবান ও বিশ্ব একীভূত হয়ে মানুষের ধর্ম হয়ে উঠেছে—

বিশ্ব সাথে যোগে যেথায় বিহারো
সেইখানে যোগ তোমার সাথে আমারো।
নয়কো বনে নয় বিজনে
নয়কো আঁমার আপনমনে
সবার যেথায় আপন তুমি, হে প্রিয়,
সেথায় আপন আমারো।

Faculty Name: Dr. Goutam Ghosh

Title of Book: *Vision Towards Environmentally Sustainable Future*



Vision Towards Environmentally Sustainable Future

Editors:

Dr. Soma Mukherjee, Professor, Dept. of Environmental Science,
University of Kalyani

Dr. Jayanta Kumar Biswas, Professor, Dept. of Ecological Studies,
University of Kalyani

Dr. Neera Sen Sarkar, Assistant Professor, Dept. of Botany, University
of Kalyani

and

Dr. Ashis Kumar Panigrahi, Pro-Vice-Chancellor, University of
Burdwan; Former Coordinator, ENVIS RP, MoEF & CC and Professor,
University of Kalyani

Editorial Assistance:

Dr. Dilip Kr. Khan, Former Professor, Dept. of Environmental Science,
University of Kalyani

Dr. Susmita Lahiri, Assistant Professor, Dept. of Ecological Studies,
University of Kalyani

Dr. Alok Chandra Samal, Technical Assistant, Dept. of Environmental
Science, University of Kalyani

Ms. Suparna Dhar, Researcher, Dept. of Environmental Science,
University of Kalyani

First Edition: 2020

Published by:

Department of Environmental Science and ENVIS RP, MoEF & CC
University of Kalyani

Printed by: New Delhi Publishers

ISBN: 978-93-88879-80-4

Price: ₹. 595/-

© 2020 Editors

No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form,
by any means, electronic or mechanical, including photocopy, recording
or any information storage and retrieval system, without permission in
writing from the copyright owners.

Disclaimer: The authors are solely responsible for the contents of the
papers compiled in this volume. The publishers or editors do not take any
responsibility for the same in any manner.

S. No.	Name	Designation and Affiliation	E-mail
14	Dr. Suchismita Chatterjee (Saha)	Assistant Professor, Nabadwip Vidyasagar College, Nabadwip, West Bengal	drs chatterjee12@gmail.com
15	Prof. Anilava Kaviraj	Former Professor, Department of Zoology, University of Kalyani, West Bengal	akaviraj@gmail.com
16	Hemanta Mukherjee	Researcher, Department of Environmental Science, University of Kalyani, West Bengal	hemantamukherjee3@gmail.com
17	Madhurima Kanji	Researcher, Department of Environmental Science, University of Kalyani, West Bengal	madhurimakanji@gmail.com
18	Soumi Betal	Researcher, Department of Environmental Science, University of Kalyani, West Bengal	soumibetal@gmail.com
19	Suparna Dhar	Researcher, Department of Environmental Science, University of Kalyani, West Bengal	suparnadhar.ku@gmail.com
20	Dr. Paramita Saha Sarkar	Assistant Professor, Department of Zoology, Vivekananda College for Women, Barisha, Kolkata, West Bengal	paramitasarkar7626@yahoo.co.in
21	Samrat Paul	Researcher, Department of Environmental Science, University of Kalyani, West Bengal	samratpaul006@gmail.com
22	Dr. Gautam Ghosh	Assistant Professor, Department of Botany, Bejoy Narayan Mahavidyalaya, Itachuna, Hooghly, West Bengal	goutambot@rediffmail.com
23	Prof. Debasish Das	Professor, Department of Environmental Science, University of Kalyani, West Bengal	ddas_kly@rediffmail.com
24	Surajit Modak	Researcher, Department of Environmental Science, University of Kalyani, West Bengal	surajitmodak@hotmail.com
25	Haidar Ali Tarafdar	Researcher, Department of Environmental Science, University of Kalyani, West Bengal	haidaralitarafdar@gmail.com
26	Piya Bhattacharjee	Researcher, Department of Environmental Science, University of Kalyani, West Bengal	piyabhattacharjee29@gmail.com
27	Pankaj Barick	Researcher, Department of Environmental Science, University of Kalyani, West Bengal	pankajbarick225@gmail.com
28	Pousali Chattaraj	Researcher, Department of Environmental Science, University of Kalyani, West Bengal	pousalichattaraj@gmail.com
29	Monami Haque	Researcher, Department of Environmental Science, University of Kalyani, West Bengal	monamihaque.ku@gmail.com
30	Arnab Kundu	Researcher, Department of Environmental Science, University of Kalyani, West Bengal	debanjanapa194@gmail.com

Some of the Non-conventional Food and Medicinal Plants used by the Indigenous People:

A Case Study from Arunachal Pradesh

Goutam Ghosh

Abstract

Aboriginal People's knowledge is precious for biotic resource managing and its sustainable consumption. The ethnobiology of the tribes mainly the *Adis*, and the *Idus* in Arunachal Pradesh under Dehang-Debang Biosphere Reserve in north-eastern India was investigated. Some of the plants are of food sources as leafy vegetables, staple food; others are stem pith, tubers, root and seeds. Some of them produce local drinks. Finally a large number of plants used for the treatment of different ailments like malaria, cut, wounds, skin diseases, gastrointestinal disorders, snake bite, constipation and even cancer traditionally. An attempt has been taken in this paper to record such precious plants and their supervision and saving by these indigenous people of Arunachal Pradesh.

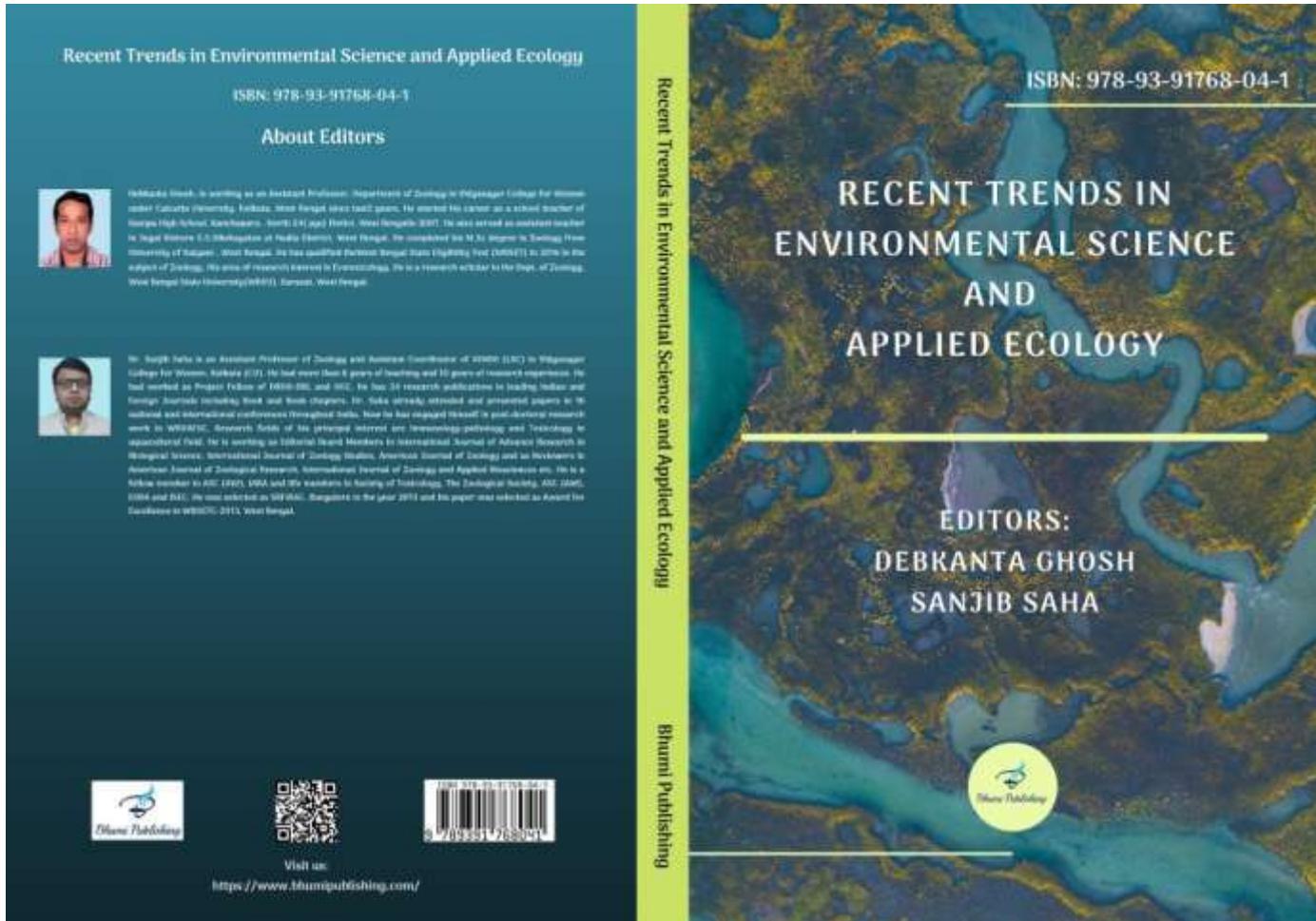
Keywords: Biodiversity; Resource management; Indigenous people; Arunachal Pradesh

Introduction

Indigenous people have a unique appreciation of forest ecology and resources because their culture has grown with the jungles. Further, tribals are the depository of immense knowledge on the use of plant resources, which is often kept secret and is passed on by verbal tradition. These customary experience, which is now confined to the seniors like wise men, medicine men and certain groups of people like well known hunters and old folks are transmitted to the next generation through folk songs, folk lore, individual contact, and inheritance or individual gift. Arunachal Pradesh, which has been identified as one of the ecological "Hot spot" areas in the world (Myers, 1988), falls within this belt. Having a geographical area of 83,743 km² and population of the state has been the traditional habitat of tribal

Faculty Name: Dr. Saroj K. Ghosh

Title of Book: Recent Trends in Environmental Science and Applied Ecology



CONTENTS

Sr. No.	Chapter and Author(s)	Page No.
1	Recent Advances in Fish and Shrimp Health Management for Sustainable Aquaculture Debajyoti Pradhan and Gadadhar Dash	1 – 17
2	A Review on Ecosystem Based Fishery Management Srijoni Basak	18 – 22
3	Scope of Smart Phone with Internet Connection towards the Development in Fishery-A Study in Birbhum, West Bengal, India Md. Ekramuddin	23 – 32
4	A Study of Morphology of Fresh Water Prawn Zoea Larva <i>Macrobrachium lamarrei lamarrei</i> (H. Milne Edwards, 1837) Indrani Sarkar	33 – 41
5	Histochemical Characteristics and Functional Aspects of The Olfactory Epithelium in an Asian Schilbeid Catfish, <i>Clupisoma garua</i> (Hamilton, 1822) Saroj Kumar Ghosh	42 – 55
6	Micronucleus Assay in Human Buccal Cells as a Tool For Bio-Monitoring Nuclear Anomalies Gargi Dutta	56 – 68
7	Plastic Personal Protective Equipments (PPE)-A Saviour or Curse to Mankind Debolina Sinha	69 – 73
8	Immunopathogenesis of COVID-19 Associated Mucormycosis Mrittika Dasgupta and Suchandra Chowdhury	74 – 81
9	Biodiversity and Consequences of its Depletion: An Indian Perspective Prosenjt Ghosh	82 – 88
10	A Preliminary Report on Faunal Mortality by Wildlife-Vehicle Collision in Transport Networks of West Bengal, India Kanad Roy and Subhendu Mazumdar	89 – 99

**HISTOCHEMICAL CHARACTERISTICS AND FUNCTIONAL ASPECTS OF
THE OLFATORY EPITHELIUM IN AN ASIAN SCHILBEID CATFISH,
CLUPISOMA GARUA (HAMILTON, 1822)**

Saroj Kumar Ghosh

Department of Zoology,

Bejoy Narayan Mahavidyalaya, Itachuna, Hooghly-712 147, West Bengal, India

Corresponding author E-mail: saroj.fisherylab@gmail.com

Abstract:

The localization of silver reaction appropriate to axons, acid and neutral mucopolysaccharides pertaining to mucous cells, biologically active glycogen, protein and lipid constituents as well as alkaline phosphatase (ALPase) and adenosine triphosphatase (ATPase) in the cells lining the olfactory mucosa of *Clupisoma garua* (Siluriformes, Ailiidae) have been described by employing different histochemical methodology. The silver stain is well marked in the primary and secondary receptor cells as well as rod receptor cells. The highest magnitude of acid and neutral mucin is discernible in the secretory and non-secretory mucous cells. The ciliated and non-ciliated supporting cells contain much glycogen. Variant of protein and lipid localization in the cellular elements of olfactory lining have been correlated with feeding niches of the organism. Acute ALPase and ATPase activity have been observed in the extended dendrite processes of receptor cells, ciliated supporting cells, labyrinth cells and basal cells. The functional significance of the olfactory system has been discussed in relation to the life of fish concerned.

Keywords: *Clupisoma garua*, Olfactory system, Cell types, Histochemical feature, Chemoreception

Introduction:

Olfaction has profuse functions in the life of fish. Olfactory and gustatory are the main chemosensory pathways that allow the fish to sustain in an aquatic environment. Olfaction is paramount mediator of chemical signals and considered to be of the first range of the behavioural adaptations (Hara, 1994). Olfactory cues perform momentous role in the behavioural activities of fishes such as procurement of food, selection of mate, location of breeding site, run away from predators, parental behaviours, orientation and in many other approaches (Singh *et al.*, 1995). Chemical information is detected by the sensory neurons on the olfactory mucosa which transmit signals directly to the central nervous system by the olfactory tract. The morphoanatomy and

দার্শনিক আবনার বিশ্লেষণ



সম্পাদনা
সঞ্চালী ব্যানার্জী
মৌমিতা রায়

দার্শনিক আবনার বিশ্লেষণ

সম্পাদনা

সঞ্চালনী ব্যানার্জী

মৌমিতা রায়



কগনিশ্ন পাবলিকেশনস্

পশ্চিম সপ্তগ্রাম, বিশরপাড়া, বিরাটি, কলিকাতা-৭০০০৫১

Darshonik Vabnar Bishlashon

Edited by

Sanchali Banerjee

&

Moumita Roy

প্রথম প্রকাশ: সেপ্টেম্বর, ২০২১

© কগনিশ্বন পাবলিকেশনস্

প্রকাশক

অরেন্স মহালদার

কগনিশ্বন পাবলিকেশনস্ (Cognition Publications)

পশ্চিম সপ্তগ্রাম, বিশরপাড়া, বিরাটি, কলিকাতা-৭০০০৫১

<http://cognitionpublications.com/>

E.Mail: cognitionpublications@gmail.com

ফোন: +৯১ ৭০৪৪৭৭২৩৯২

ISBN : 978-93-92205-20-0

মুদ্রক: এস পি কমিউনিকেশনস্ প্রাঃ লিঃ, কলিকাতা-৭০০০০৯

প্রচ্ছদচিত্রঃ সৈকত মজুমদার

মূল্য: ৩৭৫ টাকা

সূচিপত্র

- প্রথম অধ্যায়: ন্যায়-বৈশেষিক দর্শনে অনিত্যজ্ঞান: একটি সমীক্ষা
সুনন্দা ঘোষ, প্রাক্তন ছাত্রী, রবীন্দ্রভারতী বিশ্ববিদ্যালয় পৃষ্ঠা ১৩
- দ্বিতীয় অধ্যায়: ন্যায়-বৈশেষিক দর্শনে মোক্ষ: একটি বিশ্লেষণাত্মক পর্যালোচনা
রাসপতি মণ্ডল, সহকারি অধ্যাপক, দর্শন বিভাগ, বঙ্গবাসী কলেজ,
কলকাতা পৃষ্ঠা ২৩
- তৃতীয় অধ্যায়: অদ্বৈত বেদান্ত দর্শন ও যোগ মতে সাধনা
শ্রীময়ী চক্রবর্তী, প্রাক্তন ছাত্রী, পশ্চিমবঙ্গ রাষ্ট্রীয় বিশ্ববিদ্যালয় পৃষ্ঠা ৩৬
- চতুর্থ অধ্যায়: শ্রীচৈতন্যদেবের শিক্ষাষ্টকম: একটি বিশেষ দৃষ্টিতে
সংহিতা মাল, প্রাক্তন ছাত্রী, বর্ধমান বিশ্ববিদ্যালয় পৃষ্ঠা ৪৯
- পঞ্চম অধ্যায়: শিক্ষা সংস্কারের অনন্য ব্যক্তিত্ব: বিদ্যাসাগর
শ্যামল খাঁ, সহশিক্ষক, মালিরধার জুনিয়ার হাই স্কুল পৃষ্ঠা ৫৭
- ষষ্ঠ অধ্যায়: রবীন্দ্র মননে মানুষের স্বরূপ
সঞ্চালী ব্যানার্জী, সহকারী অধ্যাপিকা, দর্শন বিভাগ, বিজয়নারায়ণ
মহাবিদ্যালয়, হুগলি পৃষ্ঠা ৬৯
- সপ্তম অধ্যায়: গান্ধীর দর্শনে সত্যের স্বরূপ
মিলন নাটুয়া, কুলতলি ডঃ বি. আর. আশ্বেদকর কলেজ, দক্ষিণ ২৪
পরগণা পৃষ্ঠা ৮০
- অষ্টম অধ্যায়: শব্দের অস্পষ্টতা
জেসমিন বেগম, সহকারী অধ্যাপিকা, অঘোরকামিনী প্রকাশচন্দ্র
মহাবিদ্যালয়, হুগলী পৃষ্ঠা ৯১
- নবম অধ্যায়: স্মৃতির স্বরূপ বিষয়ক কতিপয় দার্শনিক মতবাদ ও তাদের বিশ্লেষণ
জগদীশ দাস, গবেষক, দর্শন বিভাগ, যাদবপুর বিশ্ববিদ্যালয়,
কলকাতা পৃষ্ঠা ৯৬

সূচিপত্র

- প্রথম অধ্যায়: ন্যায়-বৈশেষিক দর্শনে অনিত্যজ্ঞান: একটি সমীক্ষা
সুনন্দা ঘোষ, প্রাক্তন ছাত্রী, রবীন্দ্রভারতী বিশ্ববিদ্যালয় পৃষ্ঠা ১৩
- দ্বিতীয় অধ্যায়: ন্যায়-বৈশেষিক দর্শনে মোক্ষ: একটি বিশ্লেষণাত্মক পর্যালোচনা
রাসপতি মণ্ডল, সহকারি অধ্যাপক, দর্শন বিভাগ, বঙ্গবাসী কলেজ,
কলকাতা পৃষ্ঠা ২৩
- তৃতীয় অধ্যায়: অদ্বৈত বেদান্ত দর্শন ও যোগ মতে সাধনা
শ্রীময়ী চক্রবর্তী, প্রাক্তন ছাত্রী, পশ্চিমবঙ্গ রাষ্ট্রীয় বিশ্ববিদ্যালয় পৃষ্ঠা ৩৬
- চতুর্থ অধ্যায়: শ্রীচৈতন্যদেবের শিক্ষাষ্টকম: একটি বিশেষ দৃষ্টিতে
সংহিতা মাল, প্রাক্তন ছাত্রী, বর্ধমান বিশ্ববিদ্যালয় পৃষ্ঠা ৪৯
- পঞ্চম অধ্যায়: শিক্ষা সংস্কারের অনন্য ব্যক্তিত্ব: বিদ্যাসাগর
শ্যামল খাঁ, সহশিক্ষক, মালিরধার জুনিয়ার হাই স্কুল পৃষ্ঠা ৫৭
- ষষ্ঠ অধ্যায়: রবীন্দ্র মননে মানুষের স্বরূপ
সঞ্চালী ব্যানার্জী, সহকারী অধ্যাপিকা, দর্শন বিভাগ, বিজয়নারায়ণ
মহাবিদ্যালয়, হুগলি পৃষ্ঠা ৬৯
- সপ্তম অধ্যায়: গান্ধীর দর্শনে সত্যের স্বরূপ
মিলন নাটুয়া, কুলতলি ডঃ বি. আর. আম্বেদকর কলেজ, দক্ষিণ ২৪
পরগণা পৃষ্ঠা ৮০
- অষ্টম অধ্যায়: শব্দের অস্পষ্টতা
জেসমিন বেগম, সহকারী অধ্যাপিকা, অঘোরকামিনী প্রকাশচন্দ্র
মহাবিদ্যালয়, হুগলি পৃষ্ঠা ৯১
- নবম অধ্যায়: স্মৃতির স্বরূপ বিষয়ক কতিপয় দার্শনিক মতবাদ ও তাদের বিশ্লেষণ
জগদীশ দাস, গবেষক, দর্শন বিভাগ, যাদবপুর বিশ্ববিদ্যালয়,
কলকাতা পৃষ্ঠা ৯৬

রবীন্দ্র মননে মানুষের স্বরূপ

সঞ্চালী ব্যানার্জী

সারসংক্ষেপ: সাহিত্যের মত দর্শনের উপজীব্য হল জগৎ ও জীবন। উভয়ের লক্ষ্য অভিন্ন হলেও পদ্ধতিগত ভিন্নতা উভয়কে পৃথক আসন দিয়ে থাকে। অর্থাৎ দর্শনের পদ্ধতি মূলত জগৎ জীবন তথা বিষয়বস্তুর যৌক্তিক মূল্যায়ন এবং বিচার বিশ্লেষণ। অপরদিকে সাহিত্য প্রধানত নির্ভর করে অনুভব ও হৃদয়বেগের উপর। একদিকে যুক্তি অন্যদিকে আবেগ। দার্শনিক চিন্তন ক্রিয়ায় মস্তিষ্কের ভূমিকাই প্রাধান্য পায়। আর কবি বা সাহিত্যিকের সৃজনীর মূল অবলম্বন তার হৃদয়। কিন্তু এতটা ভিন্নতা সত্ত্বেও এদের মধ্যে বিশেষ যোগসূত্র বর্তমান। যেখানে দুয়ের সমন্বয় লক্ষণীয়, সেখানে আমরা পাই লুক্রেটিয়াস, রুমী, ওমর খৈয়াম, দান্তে, গ্যোটে, ওয়ার্ডসওয়ার্থ, ইকবাল এবং রবীন্দ্রনাথের মত কবি দার্শনিককে। মানবতাবাদী কবি দার্শনিক রবীন্দ্রনাথের সাহিত্য ও দর্শনে আমরা পাই হৃদয়বেগ ও যুক্তি বিচারের অপরোক্ষ অনুভূতি ও ভেদবুদ্ধির একটা সুন্দর সংমিশ্রণ ও সমন্বয়। কবির দার্শনিক চিন্তাধারা মূলত তার কল্পনারই প্রকাশ। তিনি সত্যকে সরাসরি তার কাব্যিক রূপকল্প (poetic images) থেকে উপলব্ধি করেন। কবির দর্শন ভাবনা ব্যাণ্ড হয়ে আছে তার প্রবন্ধ, গান, কবিতা, উপন্যাস এবং চিঠিপত্রের মধ্যে। এগুলির প্রতিটি ছত্রে যুক্তিসঙ্গত অনুভূতিকে উপজীব্য করে মানুষের স্বরূপ সম্পর্কিত তার চিন্তা-ভাবনা প্রকাশিত হয়েছে। আলোচ্য প্রবন্ধটিতে সেই চিন্তার দার্শনিক দিকটির প্রতি বিশেষভাবে আলোকপাত করব। রবীন্দ্রনাথের মতে মানুষের স্বরূপের মর্ম উপলব্ধি করলে স্পষ্টতই প্রকাশিত হয় যে তার স্বরূপের দুটি ঐকান্তিক দিক রয়েছে—একটি নিম্নতর এবং একটি উচ্চতর। এমনকি আত্ম-বিশ্লেষণ থেকেও এই বিষয়টি প্রমাণিত হয়। অত্যন্ত সাধারণভাবে বিষয়টি এইভাবে বর্ণনা করা যায় যে মানুষ হলো সসীম-অসীম সে তার নিজের মধ্যেই দৈহিক স্বরূপকে আধ্যাত্মিক স্বরূপের মধ্যে সমন্বিত করে।

মূল শব্দ: সসীম, অসীম, উদ্বৃত্ত, স্বাধীনতা, আনন্দ, আধ্যাত্মিকতা, সৃষ্টি, জীবনদেবতা।

যে সমস্ত চিন্তাবিদ বিংশ শতাব্দীতে তাদের চিন্তাভাবনা এবং সৃজনশীলতা দ্বারা ভারতীয় সমাজ তথা সংস্কৃতিকে নতুন দিশা দেখেছিলেন রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর তাদেরই একজন শ্রেষ্ঠ প্রতিভূ। রবীন্দ্রনাথ প্লেটো-অ্যারিস্টোটল কিংবা স্পিনোজা রাসেলের মত যৌক্তিক প্রয়োগ পদ্ধতি দ্বারা তাঁর দার্শনিক চিন্তার প্রকাশ করেননি। তবে চিরাচরিত দার্শনিক প্রথা পদ্ধতি অবলম্বন না করলেও সত্যকে বা তত্ত্বকে যখন তিনি তাঁর অন্তর দিয়ে অনুভব করেন এবং কাব্যের ভাষায় ব্যক্ত করেন তখন তার পরিচয় কাব্য সাহিত্যের মধ্যে দর্শনকে প্রতিফলিত করে।

বাংলার লৌকিক দেবদেবী
নতুন এষণা



সম্পাদক: সায়নদীপ ব্যানার্জি
সহ-সম্পাদক: গোপাল মুরমু ও সৌম্যজিৎ চৌধুরী

বাংলার লৌকিক দেব-দেবী :
নতুন এষণা

সম্পাদনা
সায়নদীপ ব্যানার্জি

সহ-সম্পাদনা
গোপাল মুরমু ও সৌম্যজিৎ চৌধুরী



Banglar Loukik Dev-devi : Natun Eshona
A collection of articles on folk Gods and Goddesses of Bengal
Edited by Sayandip Banerjee, Co-edited by Gopal Murmu
& Soumyajit Choudhury

প্রকাশক : শূভাশিষ গায়েন
প্রথম প্রত্যয় প্রকাশনী
নরেন্দ্রপুর, কলকাতা - ৭০০ ১৫০
যোগাযোগ : ৭৯৮০৫১৫৬০৪

ISBN : 978-81-942082-3-5

প্রথম প্রকাশ : ১ বৈশাখ, ১৪২৮

গ্রন্থস্বত্ব : সায়নদীপ ব্যানার্জি, গোপাল মুরমু ও সৌম্যজিৎ চৌধুরী

প্রচ্ছদ : রুচিরা মজুমদার পাল

প্রচ্ছদ অলংকরণ : পরিমল মাম্বা

পুস্তক অলংকরণ : সোনাই হাজরা

বিক্রয় কেন্দ্র : দে'জ, আদি দে, দে, ধ্যানবিন্দু

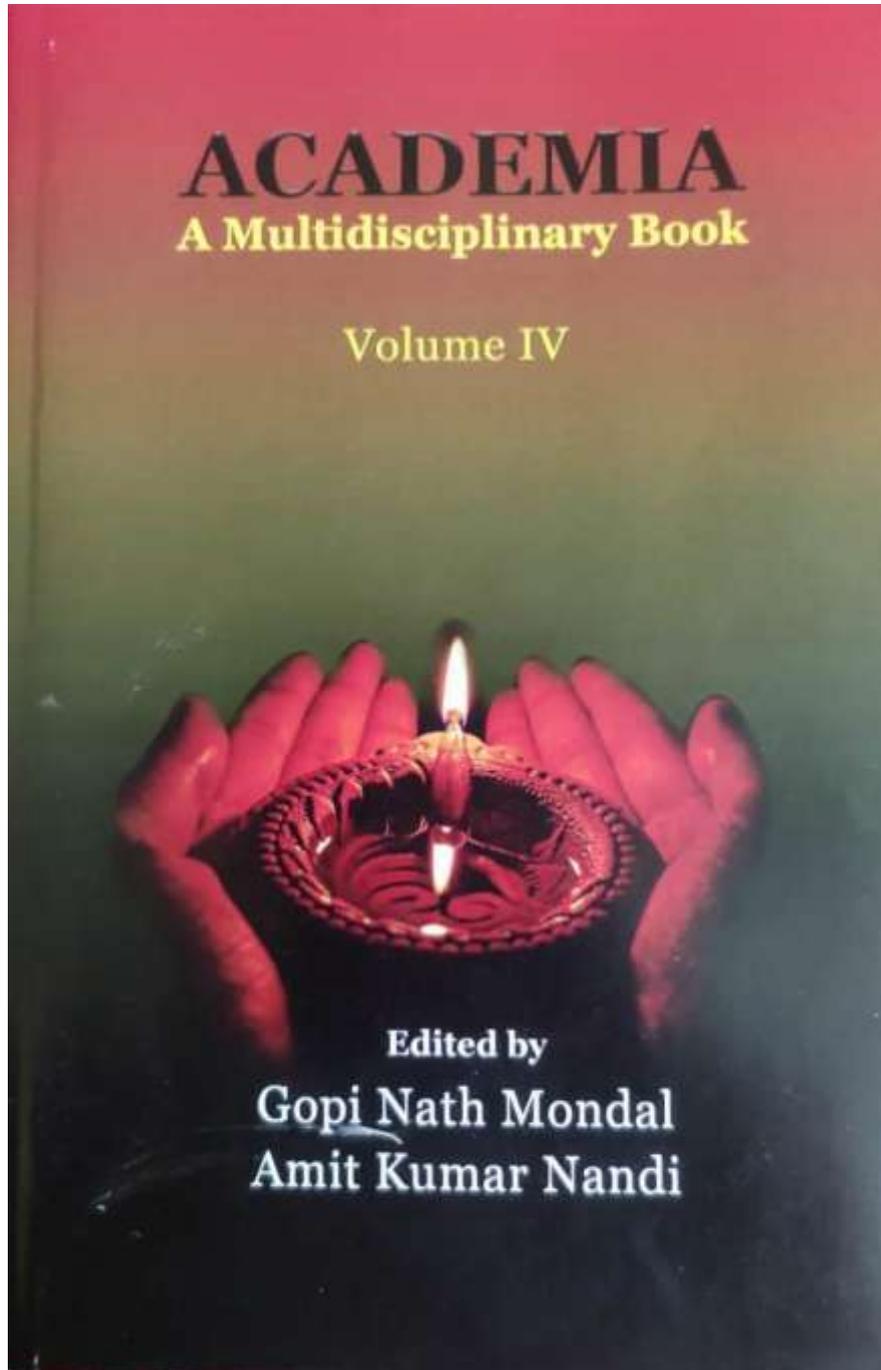
মুদ্রক : বি.এম প্রিন্টার্স

মূল্য : ৪৫০ টাকা মাত্র

প্রকাশক এবং স্বত্বাধিকারীর লিখিত অনুমতি ছাড়া এই বইয়ের কোনো অংশেরই কোনোরূপ পুনরুৎপাদন বা প্রতিলিপি করা যাবে না; কোনো বাস্তবিক উপায়ের (গ্রাফিক্স, ইলেকট্রনিক্স বা অন্য কোনো মাধ্যম, যেমন ফটোকপি, টেপ বা পুনরুৎপাদনের সুযোগ সম্বলিত তথ্য সংগ্রহ করে রাখার কোনো পদ্ধতি) মাধ্যমে প্রতিলিপি করা যাবে না বা কোনো ডিস্ক, টেপ, পারফোরটেড মিডিয়া বা কোনো তথ্য সংরক্ষণের বাস্তবিক পদ্ধতিতে পুনরুৎপাদন করা যাবে না। এই শর্ত লঙ্ঘিত হলে উপযুক্ত আইনি ব্যবস্থা গ্রহণ করা হবে।

Faculty Name: Dr. Sanchali Banerjee

Title of Book: Academia: A Multidisciplinary Book (Volume IV)



ACADEMIA

A Multidisciplinary Book

(Volume IV)

Edited by

Gopi Nath Mondal

Amit Kumar Nandi



Cognition Publications

West Saptagram, Bisharpara, Birati, Kolkata-700051

Academia: A Multidisciplinary Book (Volume IV)

Edited by

Gopi Nath Mondal

&

Amit Kumar Nandi

First Published: December, 2022

© Cognition Publications

Published by

Cognition Publications

West Saptagram, Bisharpara, Birati, Kolkata-700051

<http://cognitionpublications.com/>

E.Mail: cognitionpublications@gmail.com

Phone: +91-7044772392

Printed by

S. P. Communications Pvt Ltd, Kolkata-700009

Cover Design: Saikat Majumdar

ISBN : 978-93-92205-16-3

Price: ₹ 550

Table of Contents

- Chapter 1: *MARUNI*, a Folk Dance of Darjeeling: Its Aesthetics and Cultural Significance
Yachana Lama, Heramba Chandra College 13
- Chapter 2: Cultural Festivals in India: A glimpse from Purulia
Sanchali Banerjee, Bejoy Narayan Mahavidyalaya 35
- Chapter 3: Skills for Education for Sustainable Development in Teacher Education
Abu Tahir, Charaktala B.Ed & D.Ed College 41
- Chapter 4: Balance of Payment Crisis in 1991 and LPG Reforms - New Economic & Industrial Policy: the Savior of the Economy, A Critical Study
Sambuddha Mukherjee, Sam Higginbottom University of Agriculture, Science & Technology 55
- Chapter 5: Teacher Education during Pre COVID-19 Period and COVID-19 Period
Sandipan Garai, Visva-Bharati University 71
- Chapter 6: SENTIMENT ANALYSIS ON UNLABELED TWEETS AND STUDYING ITS CORRELATION WITH THE STOCK PRICE MOVEMENT OF TESLA INC.
Devkumar Gole, Kaliachak Bikram Kishore Adarsh Sanskrit Mahavidyalaya 87
- Chapter 7: RACIAL FAVOURTISM IN MANUSANHITA
Bibhas Das, Aghorekamini Prakashchandra Mahavidyalaya 103

Cultural Festivals in India: A glimpse from Purulia

Sanchali Banerjee

Abstract: India, an incredible country has different colourts, cultures, religions and traditions. It is a secular country which is full of different diversity, languages, castes and creeds. People of India are involved in different fairs and festivals throughout the year. Fairs and festivals are integral part of India. It is a land of festivity, religious and folkloristic. Here, in this paper I would like to compare two famous festivals-Tusu and Lohri with the beliefs, culture and rituals behind them.

Keywords: Fairs, festivals, Tusu, Lohri, culture, harvest, tribes.

People celebrate each festival uniquely in their own rituals and beliefs. Each fair and festivals have their own history behind that to celebrate. Some festivals are celebrated at national levels while others are celebrated at religious levels. Some of these festivals like Holi, Dussera, Diwali, Makar Sankranti are celebrated across the country. These are well known to us. But there are a number of festivals that are lesser known, sometimes even unknown to people belonging to another region of the country. Even each religion whether it is Hindu, Muslim, Sikh, Jain or Christian has their own cultures and traditions. Fairs and festivals give people of different regions and social classes a chance to interact. In other words, people come, celebrate and shape their happiness with each other spreading the message of Unity in diversity.

Every festival celebrates its mythology, traditions and customs. Simultaneous, fairs or "mela" as they are locally called, highlight the local culture of the land in a colourful

Faculty Name: Dr. Saroj Kumar Ghosh

Title of Book: Sustainable Aquaculture Practices (Chapter: Chapter 2 Structure and Function of the Olfactory Organ in Humped Featherback, *Chitala chitala* (Hamilton, 1822))

The use of water bodies for the purpose of aquaculture by considering environmental, economic, and social sustainability for improving the capacity building of the common fishers is the key motto of this book. This book can give a path for eco-friendly aquaculture practices having economic sustainability for giving a constant profit with good long-term prospects, also includes social sustainability bearing social responsibility for contributing to the general well-being of the local community. Finally, such articles related to sustainable aquaculture practices for the whole-some development may act on Sustainable Development Goals (SDGs) globally. This book is planned to help in understanding and progress of the aquaculture, restoration from environmental pollution, and safety from environmental toxicology.



Sukhendu Dey
Subhas Das
Apurba Ratan Ghosh

Dr. Sukhendu Dey has Ph.D. in Environmental Science.
Dr. Subhas Das has Ph.D. in Environmental Science.
Prof. Dr. Apurba Ratan Ghosh is Senior Professor & Head Dept. of Environmental Science at the University of Burdwan.

Sustainable Aquaculture Practices



Imprint

Any brand names and product names mentioned in this book are subject to trademark, brand or patent protection and are trademarks or registered trademarks of their respective holders. The use of brand names, product names, common names, trade names, product descriptions etc. even without a particular marking in this work is in no way to be construed to mean that such names may be regarded as unrestricted in respect of trademark and brand protection legislation and could thus be used by anyone.

Cover image: www.ingimage.com

Publisher:
LAP LAMBERT Academic Publishing
is a trademark of
Dodo Books Indian Ocean Ltd. and OmniScriptum S.R.L Publishing group
Str. Armeneasca 28/1, office 1, Chisinau MD-2012, Republic of Moldova,
Europe
Printed at: see last page
ISBN: 978-620-5-51712-3

Copyright © Sukhendu Dey, Subhas Das, Apurba Ratan Ghosh
Copyright © 2022 Dodo Books Indian Ocean Ltd. and OmniScriptum S.R.L
Publishing group

Contents

	Chapters	Pages
	Table of Contents	1 - 2
	Preface	3
Chapter 1	<i>Pivotal Part of Probiotics in Aquaculture</i>	5 - 21
	Abstract	5
	1.1. Introduction	6
	1.2. Definition of Aquaculture	7
	1.3. Definition of Probiotics	8
	1.4. Historical Background of Probiotics	8
	1.5. Selection of Probiotics (Characteristics of good probiotics)	9
	1.6. Methods for Probiotic administration	10
	1.7. The process of administration is influenced by several key conditions	12
	1.8. Beneficial role of Probiotics in Aquaculture	14
	1.9. Future prospects and challenges	16
	1.10. Research Gaps and Future Perspectives	17
	1.11. Conclusion	17
	References	17- 21
Chapter 2	<i>Structure and Function of the Olfactory Organ in Humped Featherback, <u>Chitala chitala</u> (Hamilton, 1822)</i>	22 - 36
	Abstract	22
	2.1. Introduction	23
	2.2. Materials and methods	23
	2.2.1. Source of materials	23
	2.2.2. Scanning Electron Microscopical Method	24
	2.2.3. Histological methods	24
	2.3. Results	25
	2.4. Discussion	30
	2.5. Conclusion	32
	References	32 - 36
Chapter 3	<i>Interference and Effect of Microplastic Pollution on Ocean Carbon Sequestration and Global Marine Carbon Circulation</i>	37 - 50
	Abstract	37
	3.1. Introduction	38
	3.2. Concentration and Distribution of MPs in Ocean	39

	3.3. Ocean Carbon Flux	40
	3.4. Effect of MPs on Marine System	41
	3.4.1. Effect on Phytoplankton	41
	3.4.2. Effect on Zooplankton	43
	3.4.3. Effect on Marine Biological Pump	43
	3.4.4. Effect on Seabed Nutrient Circulation	44
	3.5. Conclusion	45
	References	45 - 50
Chapter 4	<i>The Assessment of Microbiological Water Quality and Its Impacts on the Kangsaboti River Basin, West Bengal, India</i>	51 - 64
	Abstract	51
	4.1. Introduction	52
	4.2. Aims and objectives	53
	4.3. Materials and methods	53
	4.4. Results and discussion	55
	4.5. Conclusion	62
	References	63 - 64
Chapter 5	<i>Toxicity and toxicological effects of Cyanobacterial toxin: Microcystin on fish</i>	65 -75
	Abstract	65
	5.1. Introduction	66
	5.2. Structure of Cyanobacteria	67
	5.3. Habit and Habitat	67
	5.4. Cyanobacterial toxins	67
	5.5. Microcystin and its effects on fishes	68
	5.6. Conclusion	71
	References	72 - 75
	Authors Contribution	76

Authors Contribution

Chapter 1

Pivotal Part of Probiotics in Aquaculture

Priyajit Chatterjee^a, Sukhendu Dey^b, Subhas Das^b, Apurba Ratan Ghosh^{b*}

^aUniversity Science and Instrumentation Centre, The University of Burdwan, Burdwan 713 104, West Bengal, India

^bDepartment of Environmental Science, The University of Burdwan, Burdwan 713 104, West Bengal, India

*corresponding author

Chapter 2

Structure and Function of the Olfactory Organ in Humped Featherback, Chitala chitala (Hamilton, 1822)

Saroj Kumar Ghosh^{a*}

^aDepartment of Zoology, Bejoy Narayan Mahavidyalaya, Itachuna, Hooghly-712 147, West Bengal, India

*corresponding author

Chapter 3

Interference and Effect of Microplastic Pollution on Ocean Carbon Sequestration and Global Marine Carbon Circulation

Tulika Saha^a, Subhas Das^a, Sukhendu Dey^a, Apurba Ratan Ghosh^{a*}

^aDepartment of Environmental Science, The University of Burdwan, Burdwan 713 104, West Bengal, India

*corresponding author

Chapter 2 Structure and Function of the Olfactory Organ in Humped Featherback, *Chitala chitala* (Hamilton, 1822)

SAROJ KUMAR GHOSH

Abstract

The olfactory organ of *Chitala chitala* (Osteoglossiformes: Notopteridae: Notopterinae) was described morphologically by means of light and scanning electron microscopes. The elongated boat shaped olfactory rosette was made up of a series of lamella, radiated from central raphe. The lamella consisted of two layers of epithelium enclosing the central core which contained fibrous connective tissues, nerve fibres, blood vessels and few pigment cells. The olfactory epithelium was comprised of sensory receptor cells, basal cells, eosinophilic granule cells, mucous cells and two types of supporting cells distinguished as ciliated columnar or nonciliated oval type. These cells were identified by their staining properties, architecture, surface feature and distribution pattern in the olfactory mucosa. The sensory epithelium was adorned with anatomically distinct ciliated, microvillous, crypt and rod receptor cells for receiving olfactory stimuli from aquatic surroundings. The cellular composition of the olfactory organ was discussed with chemosensory system of the fish accomplished.

Keywords: Chital, Olfactory structure, Cellular organization, Olfaction

সুজিত

সুজিত

সুজিত রেজ

ଗୃହିତ ଓ ସୃଜିତ

ସୃଜିତ ରେଜ



କବିତା ଆଶ୍ରମ

গৃহীত ও সৃজিত **Grihito O Srijito**
বাংলা প্রবন্ধের একটি সংকলন **A Collection of Bengali Essays**
সুজিত রেজ **by Sujit Rej**

© বৈদেহী রেজ © Baidehi Rej

প্রথম প্রকাশ 1ST PUBLISHED
ডিসেম্বর ২০২১ December 2021

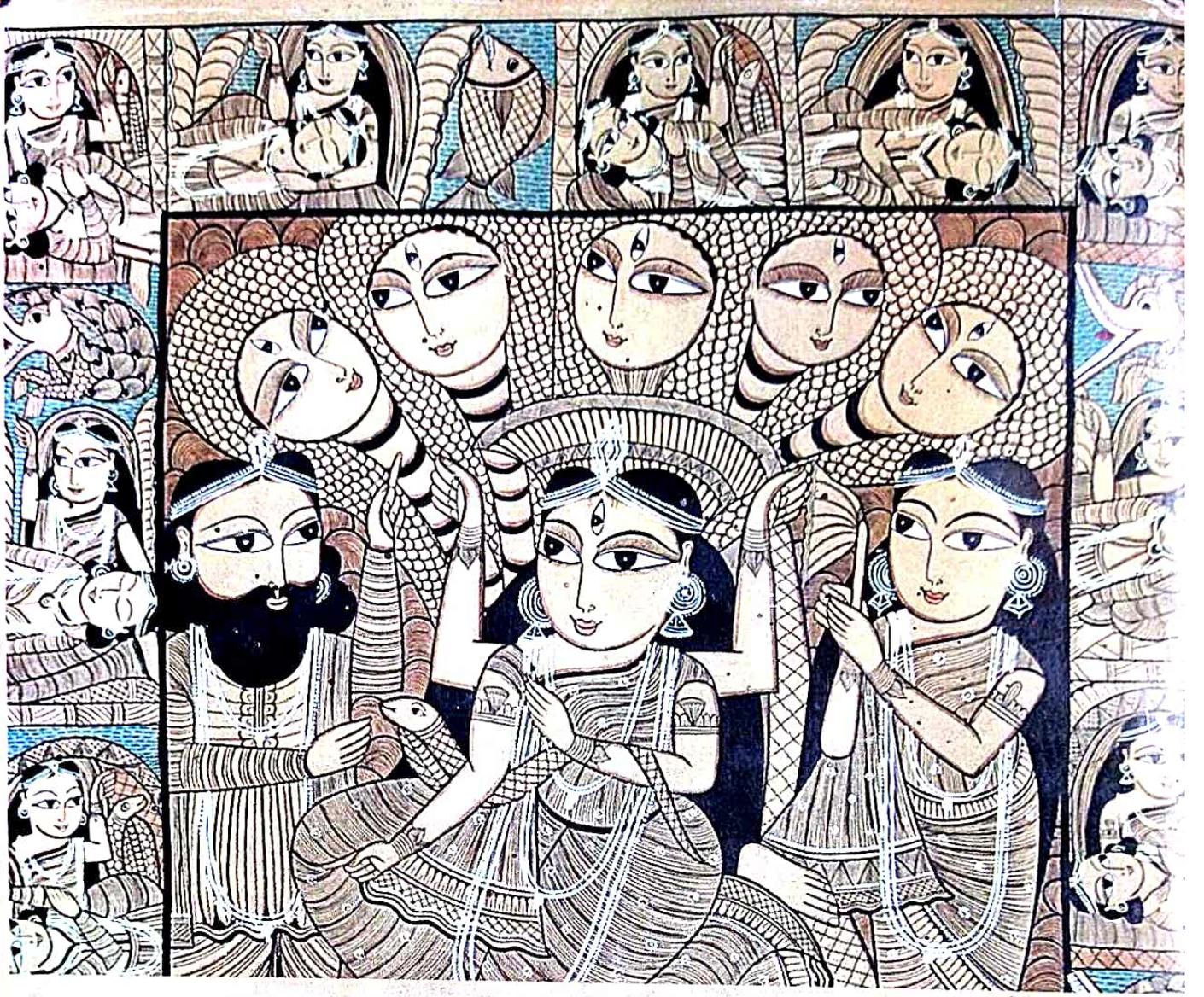
প্রকাশক PUBLISHER
কাকলি রায়চৌধুরী Kakali Roychowdhury
কবিতা আশ্রম প্রকাশন Kabita Ashram Prakashan
চাঁপাবেড়িয়া, বনগাঁ, উত্তর ২৪ পরগনা, Champaberia, Bongaon North 24-Pgs
৭৪৩২৩৫ Pin -743235

অক্ষর বিন্যাস ও মুদ্রণ DTP & PRINTING
সুবোধ বারাই Subodh Barai
প্রযত্নে, কণিকা এন্টারপ্রাইজ C/o Kanika Enterprise
২৯ বেনিয়াটোলা লেন, কলকাতা 29 Beniatola Lane
৭০০০০৯ Kolkata - 700 009

প্রচ্ছদ Cover Design
অমৃতাভ দে Amritava Dey

ISBN **ISBN**
978-81-949893-5-6 978-81-949893-5-6

মূল্য Price
২৫০.০০ 250.00



অথ লোকদেবতা কথা

সম্পাদনা : সায়নদীপ ব্যানার্জি
গোপাল মুরমু ও সৌম্যজিৎ চৌধুরী

ଅଥ ଲୋକଦେବତା କଥା

ସମ୍ପାଦନା

ସାୟନଦୀପ ବ୍ୟାନାର୍ଜି

ଗୋପାଳ ମୁରମୁ

ସୌମ୍ୟଜିଂ ଚୌଧୁରୀ



ବହିଓୟାଲା ବୁକ କ୍ୟାଫେ

ରତନପଲ୍ଲି, ଶାନ୍ତିନିକେତନ, ୧୭୧୨୭୫

boiwala.bookcafe@gmail.com

www.boiwalabookcafe.com

Atha Lokodebata Katha

A Collection of Bengali Articles on folk Gods and Goddesses of
Bengal Edited by Sayandip Banerjee, Co-edited by Gopal Murmu
& Soumyajit Choudhury

© সায়নদীপ ব্যানার্জি, গোপাল মুরমু ও সৌম্যজিৎ চৌধুরী

প্রকাশ

১ বৈশাখ, ১৪২৯

গ্রন্থসজ্জা

আকাশ সরকার

মুদ্রণ

কম্পনা

রামকৃষ্ণ রোড, বোলপুর
বীরভূম ৭৬১২০৪

প্রচ্ছদ ও প্রকাশক

আবীর মুখোপাধ্যায়

বইওয়ালার বুক ক্যাফে

রতনপল্লি, শান্তিনিকেতন, ৭৬১২৩৫

boiwala.bookcafe@gmail.com

www.boiwala-bookcafe.com

9874644400

ISBN 978-93-94087-25-5

মূল্য ৬০০ টাকা

প্রকাশক এবং স্বত্বাধিকারীর লিখিত অনুমতি ছাড়া এই বইয়ের কোনও অংশেরই কোনওরূপ পুনরুৎপাদন বা প্রতিলিপি করা যাবে না, কোনও যান্ত্রিক উপায়ের (গ্রাফিক্স ইলেক্ট্রনিক বা অন্য কোনও মাধ্যম, যেমন ফটোকপি, টেপ বা পুনরুদ্ধারের সুযোগ সংবলিত তথ্য-সঞ্চয় করে রাখার কোনও পদ্ধতি) মাধ্যমে প্রতিলিপি করা যাবে না বা কোনও ডিস্ক, টেপ, পারফোরেটেড মিডিয়া বা কোনও তথ্য সংরক্ষণের যান্ত্রিক পদ্ধতিতে পুনরুৎপাদন করা যাবে না। এই শর্ত লঙ্ঘিত হলে উপযুক্ত আইনি ব্যবস্থা গ্রহণ করা যাবে।