ISSN (Online)
ISSN (Print)
वर्ष १ अंक १ जनवरी - जून २०२०
श्रावण मास शुक्ल पक्ष, विक्रम संवत् २०७७

स्वदेशी विज्ञान पत्रिका

SWADESHI VIGYAN PATRIKA

SPECIAL ISSUE - CORONA & ENVIRONMENT

कोरोना एवं पर्यावरण विशेषांक

Vol. 1 (1) January - June 2020

Multilingual Science Magazine Dedicated to the Development of Swadeshi Vigyan, Integrating Traditional & Modern Sciences Catering to National Needs and Society

Published by - Vigyan Bharti, Delhi
प्रकाशक – विज्ञान भारती, दिल्ली
www.swadeshisciences.org

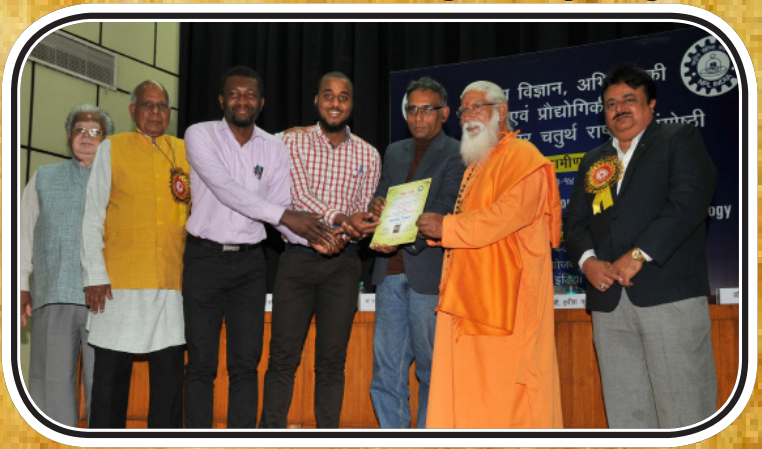
A FEW GLIMPSES

Air Vice Marshal V.M. Tiwari (Retd.), with Aryabhatt Puraskar 2004

Launching Session of SSM'D (1995)

Reception of Chief-Guest at NPL by Uttarakhand Artists (2017)

Late Sh. Sahib Singh Verma, then Hon'ble C.M. Delhi, releasing Electroplating book at IARI (1997)



African students cherishing with best paper award (2017)

National events in 1997, 2000, 2004, 2009 & 2017

ISSN (Online)
ISSN (Print)
वर्ष १ अंक १ जनवरी - जून २०२०
श्रावण मास शुक्ल पक्ष,विक्रम संवत् २०७७

स्वदेशी विज्ञान पत्रिका

SWADESHI VIGYAN PATRIKA

SPECIAL ISSUE - CORONA & ENVIRONMENT

कोरोना एवं पर्यावरण विशेषांक

Vol. 1 (1) January - June 2020

SWADESHI VIGYAN PATRIKA SECRETARIAT:
1418/A Chandra Vihar Colony, Jhansi 284002
E-mail: evigyanpatrika@gmail.com,swadeshivigyan@gmail.com
Website: www.swadeshisciences.org

Bi- annual publication of the Swadeshi Vigyan Patrika (SVP) is an unique effort to bring advances in all aspects of Swadeshi Vigyan - Indigenous Science, Engineering & Technology integrating Traditional & Modern Sciences catering to National needs and Society in large using Bharatiya languages without opposing English. The Editorial Board welcomes original articles / Research papers from experts, researchers & grass root innovators of this country and overseas both and owe no responsibility for the statements and opinions presented by authors. The Editorial Board & staff in its working of examining articles for their publication is assisted, in an Honorary capacity, by several reputed Scientists.

Communication mode for sending contributions in the SVP:

evigyanpatrika@gmail.com, swadeshivigyan@gmail.com or to Editorial Board members.

Annual Subscription

INR 400/- $ 30 (Includes postal expenditure)

Biennial Subscription

INR 700/- $ 50 (Includes postal expenditure)

Subscription (Single copy)

INR 200/- $ 20 (Includes postal expenditure)

All correspondences related to the Subscription and Advertisements be made in the following address:

Sales & Distribution Officer

Secretariat, SVP
1418/A Chandra Vihar Colony, Jhansi 284002 (India)

Rebate of 15% in Annual subscription will be given for Institutional/Libraries category in India.

All kinds of payments should be made as DD/Local cheque in favour of **"Swadeshi Science Movement of India, Delhi".** Alternatively, on line payment in the S/B account may be possible on request.

Website : www.swadeshisciences.org

Foreword

We are glad to write this foreword to the first issue of E - Swadeshi Vigyan Patrika. Today's intellectual demand is to deal with environment which is the common concern of all individuals. In the present context, it is essential that we deal with the effect of coronavirus or Covid-19 on the environment. There are many viruses affecting the human beings but with little effect an animals and birds. The distinction of corona is that if affects not only the human beings but animals, especially the pet animals like cats and dogs. This virus has also spread across the whole world.

We can even think of a future when a new form of virus may emerge affecting not only the humans and the animals but also the plants. Let us hope that it occurs only in a distant future!

SSM of India with its Head Quarters at NPL, Delhi, has been trying to take the Sciences – both traditional as well as modern – to the common man through Conferences and exhibitions for several years. All these have been held in Hindi and English. And, we used to bring out the Proceedings. Deviating from this practice, we decided to bring out the E-Swadeshi Vigyan Patrika and we may also plan for E-Conferences so that every educated person has an easy access to participation. We are aware that this is never a realistic substitute for Actual conferences where scientists meet and have a personal interaction with colleagues. A virtual conference can never achieve the value of personal interactions.

Times are changing. We have to keep abreast of this changes. We should plan for Real Conferences. We should occasionally plan some virtual conferences and we should of course take recourse to E-Conferences and E-Publications. We hope that this E-Swadeshi Vigyan Patrika on Corona and Environment will be welcomed by all our well-wishers with enthusiasm. Your support is what keeps us active in our service.

18 June 2020 **Prof. K. I. Vasu**

Bengaluru **Patron, SSM of India, Delhi**

Governing Council & Present EC of SSM'D
(VIGYAN BHARTI, DELHI)

मुख्य संरक्षक / Chief - Patron:
Dr. Murli Manohar Joshi
Formerly Professor, Allahabad University & Union Cabinet Minister, HRD, Science and Technology & Ocean Development of India

संरक्षक / Patron:
Prof. K I Vasu
Formerly Director, CSIR-CECRI & Founder National President, SSM/ VIBHA

- Dr. D. P. Bhatt, PRESIDENT, Formerly Chief Scientist & Head, IPR'M, NPL
- Dr. J.C. Sharma, WORKING PRESIDENT
- Sh. S.C. Garg, VICE-PRESIDENT
- Dr. S. K. Dhawan, VICE-PRESIDENT
- Dr. G K Mahapatro, GEN. SECRETARY (Upto14.11.2019)
- Sh. Roshan Agarwal, GEN. SECRETARY–officiating (From 14.11.2019 onwards)
- Dr. Haresh M. Pandyan, ORGANISING SECRETARY
- Dr. Harish Chandra, TREASURER
- Adv. Sh. Harish Kumar, JT. SECRETARY (Legal & IP)
- Dr. Rashmi Mishra, JT. SECRETARY (co-opted)
- Dr. N. Gopalakrishnan, Director, CBRI, Roorkee
- Dr. R. K. Kotnala, Raja Ramanna Fellow, NPL
- Dr. Sanjay Yadav
- Dr. Rashmi Sharma
- Dr. Divi Haranath
- Dr. Vinay Gupta
- Dr. Vikas Srivastava
- Sh. Bhikham Singh
- Sh. Dinesh Singh
- Dr. P. K. Dubey
- Sh. Om Prakash Yadav
- Dr. Ritu Srivastava

कम्पनी संरक्षक मंडल / COMPANY PATRONS

Foundry Chemical Industries P. Ltd., Delhi
Bajaj Electroplaters, Delhi
Sunbeam Engineering Corporation, Delhi
SIDDHAST Intellectual Property Innovations (P) Ltd., Delhi

प्राक्कथन

डॉ. डी पी भट्ट
अध्यक्ष
विज्ञान भारती, दिल्ली
पूर्व मुख्य वैज्ञानिक एवं
विभाग प्रमुख, बौद्धिक संपदा प्रबंधन
सी एस आई आर– राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला
DAAD Fellow (Germany) एवं
प्रवक्ता, रसायन विज्ञान
कुमांऊ विश्वविद्यालय अल्मोड़ा परिसर

संकट में अच्छी वस्तु, अच्छे संबंध या अच्छी नीतियाँ ज्यादा अच्छी लगने लगती हैं। इसलिए विश्वव्यापी कोरोना काल में आदरणीय प्रधानमंत्री जी द्वारा उनके लॉकडाउन – 4 संभाषण में लोकल अथवा स्वदेशी मंत्र को व्यक्ति व देशीय हित में नया विकास मॉडल बनाने हेतु सभी को अनुशासनात्मक रूप से कर्तव्यनिष्ठ तथा संकल्परत होने का आह्वान किया जो आज की परिस्थिति में "विभा मोडस ओपरेंडी" को राष्ट्रीय अंतरराष्ट्रीय दोनों स्तर से अधिक प्रासंगिक बनाती है। देश में स्वदेशी साइंस मूवमेंट ऑफ इंडिया के नाम से प्रसिद्व विज्ञान भारती ने, भारतीयों की अपनी प्राचीन वैदिक संस्कृति, ऋषि परम्परा, मूल्यों, दार्शनिक व्यवस्थाओं, पुराणों, ग्रंथों व वेदों में उद्धृत ज्ञान यानि विद्या (विज्ञान) व परमविद्या (सर्वोच्च ज्ञान) एवं समृद्ध भाषा की अपनी स्थापित धरोहर को पहचाना है और इस बपौती का प्रयोग करते हुए उसे आधुनिक विज्ञान, अभियांत्रिकी, प्रौद्योगिकी और सामाजिक विकास के क्षेत्र में हो रही नई पहलों के साथ जोड़ने का प्रयत्न लंबे समय से जारी रखा है तथा पिछले 20–25 वर्षों में विज्ञान भारती, दिल्ली द्वारा भारतीय भाषाओं में 2 दर्जन से अधिक पुस्तकों का प्रकाशन भी हुआ। प्राचीन भारत की जड़ों में दक्षता से सभी कार्यों में सतत लिप्त होकर दक्षता से परमोत्कर्ष ''योगः कर्मसु कौशलम्'' पर बल देना, उस समय के लोगों की कर्मण्यता का प्रमाण–चिह्न है, और जो इस सेवा भाव से स्वयभ्भू निष्ठा से सामाजिक योगदान करते हैं, वे किसी भी विपदा से सर्वदा मुक्त होते हैं। आज कोरोना काल में भी हमारी टीम ने लगातार अच्छा काम कर इस उक्ति को चरितार्थ बनाया – हमारी तरफ से उन्हें साधुवाद। इस प्रकार स्वदेशी विज्ञान जैसा कि उपनिषदों में बताया है और विश्व स्तर पर भी प्रचलित हो रहा है, सिर्फ भारतीय संस्कृति को समझने या ज़िंदा रखने के लिए नहीं है बल्कि वह एक भाषा को जानने का ज्ञान है, जो इस संस्कृति को सुरक्षित रखती है। यदि हम अपनी जड़ अर्थात् संस्कृतनिष्ठ ज्ञान को ही खोद डालें तो पूरा पेड़ ही उखड़ जाएगा, इस संदर्भ में मैं मानता हूँ कि हिन्दी भाषा के नाम का महिमागान व सैलिब्रेशन मात्र देश में न हो, बल्कि यथार्थ में यह अत्यंत आवश्यक है कि हमारा मूल उद्देश्य विज्ञान की मौलिकता और तथ्यात्मकता को खोए बिना इन उपलब्धियों को आम जन तक पहुँचाने हेतु बिना अंग्रेजी के विरोध से उनकी ही स्वभाषा (देशीय भाषा, मातृभाषा) में उपयोग हो व विज्ञान को एक विशिष्ट वर्ग (Class Commodity) मात्र के लिए महलों में बंद रखने हेतु नहीं अपितु जनमानस (Mass Commodity) तक उसे पहुँचाते रखने का संस्था का संकल्प भी पूर्ण हो, यही एक उद्देश्य इस पत्रिका का भी है। अतः हमें इस मॉडल को पॉलिसी मोड के तहत सतत विकास के लिए प्रभावशाली बनाना होगा जिसमें ई– विज्ञान पत्रिका का सर्जन मील का पत्थर साबित होगा।

वर्तमान परिस्थितियों में इस उद्घाटन अंक को हमने कोरोना एवं पर्यावरण विशेषांक से नामांकित किया।

सुमंत्रिते सुविक्रांते सुकृते सुविचारिते।

मंत्र के तहत इन्हीं संकल्पनाओं एवं विचारों को दृष्टिगत रखते हुए आत्मनिर्भरता लाने हेतु सतत विकास के मार्ग पर बढ़ने के लिए किस प्रकार हम अपने प्राकृतिक संसाधनों का उपयोग कर नये आर्थिक आयाम बनाएँ, इस पर भी आज की परिस्थिति में चर्चा व विचार मंथन आगे भी साझा व प्रकाशित होगा, इस शुभेच्छा के साथ नई खोजों की प्रक्रिया के जरिए ही ज्ञान धन सम्पदा में रूपांतरित हो और इसी कड़ी में हमारे देश में एक सक्षम ढाँचा खड़ा करने की ज़रूरत पर बल देकर ऐसे ढाँचे के अन्तर्गत एक दूसरे पर निर्भर रहने वाली कंपनियों, ज्ञान देने वाली संस्थाओं (यूनिवर्सिटी,

कॉलेज, अनुसंधान संस्थान) के बीच तालमेल बैठाने वालों (विशेषज्ञ, तकनीकी सेवा या सलाह देने वाले) और ग्राहकों के बीच निकट संबंध स्थापित करने वाले संयुक्त तंत्र विकसित करने होंगे जिससे गुणवत्ता के साथ–साथ उत्पादकता में भी बढ़ोतरी होगी। इन तीनों घटकों को एक साथ लाने और एक मंच प्रदान करने का हमारा निःस्वार्थ सेवा प्रयास देश में स्वावलंबन व राष्ट्रीयता का वातावरण भी तैयार करेगा, जिसके लिए इन्डस्ट्री से आर्थिक सहयोग अपेक्षित है तभी ई–मोड से प्राप्त ज्ञान या ई– प्रकाशन डिजिटल नॉलेज एक प्रभावी आत्मनिर्भर ट्रिलियन डॉलर इकोनॉमी नेशन प्रतिस्थापित करने में सहायक होगा – ऐसी प्रभु से प्रार्थना।

ब्रह्माचार्योवसिष्ठोऽत्रिर्भनुः पौलस्त्यलोमशौ।
मरीचिरंगिरा व्यासो नारदः शौनको भृगुः।।
च्यवनो यवनो गर्गः कश्यपश्च पराशरः।
अष्टादशैते गंभीराः ज्योतिः शास्त्रप्रवर्तकाः।।

अंततः यह प्रकाशन उन ज्ञात व अज्ञात ऋषि परंपरा यथा नारद संहिता में उद्धृत प्राचीन सभी 18 ज्ञानी/विज्ञानी को समर्पित है, जिन्होंने ईश्वरीय बुद्धि तथा अथाह अध्ययन के फलस्वरूप मानव जाति को प्रकृति एवं विज्ञान के अमूल्य योगदान का रहस्योद्घाटन किया था, साथ में आज संस्कृत निष्ठ ज्ञान के धनी डॉ. मुरली मनोहर जोशी जी, पूर्व मंत्री, मानव संसाधन विकास, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी तथा महासागर विकास, भारत सरकार ने ज्ञान विज्ञान तथा सामाजिक समन्वय स्थापित करने में विभा दिल्ली के २ दशकों के गतिमान कार्यकलापों में देशभर में जो एक सतत यशस्वी मार्गदर्शन हम सबको दिया, उसको मैं पत्रिका के इस प्रथम अंक में गुरुशरणागति के रुप में उनको वन्दन करता हूँ।

जुलाई 21, 2020 **देवेन्द्र प्रकाश भट्ट**
ग्रेटर नोएडा

****

SWADESHI VIGYAN PATRIKA

Multilingual Science Magazine Dedicated to the Development of Swadeshi Vigyan, Integrating Traditional & Modern Sciences Catering to National Needs and Society

Vol. 1 (1) January - June 2020

संस्थापक व संरक्षक, वि भा दिल्ली
Founder & Patron, SSM'D

Prof. K I Vasu
Founder National President
SSM (VIBHA)
Formerly Director, CECRI

संरक्षक, स्व वि प
Patron, SVP

Dr. D.P. Bhatt
President, SSM'D
Formerly Chief Scientist & Head IPR'M
CSIR - NPL

मुख्य संपादक
Chief Editor

Dr. Rashmi Sharma
Associate Professor, Chemistry
S.P.C. Govt. College, Ajmer, Rajasthan

संपादक मण्डल
Editorial Board

Dr. Vikas Srivastava
Associate Professor
Department of Civil Engineering, SHUATS
Prayagraj, U.P.

Dr. Atul Kumar Agarwal
Sr. Principal Scientist
CBRI, Roorkee
Uttarakhand

Dr. Kulwant Singh
Scientist H
BARC, Mumbai
Maharashtra

Shri. Roshan Agarwal
CEO, Siddhast IP Innovation Pvt Ltd
Gen. Secretary (Officiating)
SSM'D

Dr. Ashutosh Pareek
Assistant Professor, Sanskrit
S.P.C. Govt. College, Ajmer
Rajasthan

Dr. S. Karthikeyan
Assistant Professor
PG & Research Department of Chemistry
Chikkanna Govt. Arts College, Thirupur, T. N.

Published by the Vigyan Bharti, Delhi

Secretariat, SVP: 1418/A Chandra Vihar Colony, Jhansi 284002

Compilation & Design: Sh. Sachin Sharma

Emails: evigyanpatrika@gmail.com, swadeshivigyan@gmail.com

Website: www.swadeshisciences.org

Editorial

Science & Technology is the backbone of global growth and development. India has always been a source of knowledge and innovation for the world. The traditional and vedic knowledge of our nation rivals the modern science in every aspect, but does not receive the amount of recognition it deserves. Since its inception, Swadeshi Science Movement is working to put forward the Swadeshi Sciences, with the vision to interlink traditional and modern sciences with natural & spiritual sciences, for a holistic growth. As Science & Technology develops and new knowledge comes to light, it is paramount to bring this information amongst the masses for acceptance, enlightenment and scientific consciousness. An informed society is an asset to the nation - as it breaks superstitions and malpractices, builds structural thinking amongst the people and paces the nation's growth. Any discovery results from the pursuit of knowledge and every innovation is the application of knowledge. Superstitions often stem from the fear of the unknown and lack of knowledge. The recent global situation of widespread panic due to lack of awareness during the threat of Coronavirus disease or COVID-19 pandemic, reinforces the importance of dissemination of scientific and technological knowledge amongst the masses. Swadeshi Science Movement of India has been involved in bringing science closer to the society. In this regard, the society is releasing online publication "E-Swadeshi Vigyan Patrika", with the aim to connect the people with latest scientific knowledge/innovation of the nation. Considering the current scenario, the magazine is releasing its very first edition as a Special Issue with focus on "COVID and Environment". The issue provides information on Corona (COVID-19) pandemic & it's battling sectors alongwith new invention, the spread of disease, its ecological impact, preventive measures, testing and treatment process, etc., for general awareness. The issue also discusses important topics of food security and impact of soil pollution on food chain & human health, environmental pollution - waste disposal challenges & solutions, fuel from waste products, advances in mushroom preservation, ecological balance through Vedic knowledge, rejuvenation of Mowa lake, clinical research in Ayurveda and herbal intervention for primary healthcare. The E-Swadeshi Vigyan Patrika will thus continue to act as a bridge between the scientific community and the society by bringing the important latest scientific research and knowledge for societal development and building scientific consciousness amongst all.

Dr. Atul Kumar Agarwal
Sr. Principal Scientist
CSIR-CBRI, Roorkee
Uttarakhand

Sh. Roshan Agarwal
CEO
Siddhast IP Innovation (P) Ltd. &
Gen. Secretary (Officiating),SSM'D

On behalf of the Editorial Board

संपादकीय

ई–स्वदेशी विज्ञान पत्रिका, भारत की कई सरल भाषाओं में, लेखों के प्रकाशन के माध्यम से राष्ट्रीय स्तर पर हो रहे मौलिक शोधों, नवीन प्रयोगों, एक नई सोच एवं चिंतन को अनेकानेक जनसमूहों एवं व्यक्तियों तक पहुँचाकर अन्य सभी को राष्ट्रीय उत्थान में अपना योगदान देने हेतु प्रेरित करने में, एक सार्थक भूमिका निभा सकती है। भारत अपने व्यापक चिन्तन–मनन की अनवरत प्रवाहित ज्ञान–विज्ञान की निर्मल धारा के द्वारा विश्वगुरु की महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाने हेतु तत्पर है। ''सर्वे भवन्तु सुखिनः, सर्वे सन्तु निरामयाः'' के सिद्धांत को सर्वोपरि मानते हुए, ''वसुधैव कुटुम्बकम्'' की वैश्विक भावना से भारत अपना ज्ञान–विज्ञान सर्वकल्याण हेतु विश्व के साथ साझा करने हेतु सदैव तैयार रहा है। 'सर्व ज्ञान मयोहि सः' (वेदः) महर्षि मनु का यह वचन निष्फल नहीं है, किन्तु वर्तमान जगत् को इसका अवबोध आधुनिक तार्किक, व्यावहारिक और वैज्ञानिक आधार पर कराने का दायित्व तो वर्तमान पीढ़ी का ही है। यदि हम इन प्राच्य सिद्धान्तों और सूत्रों में ज़रा–सा भी विश्वास रखते हैं तो भारत को अपने ही बलबूते पर अपने प्राचीन ज्ञान को आधुनिक विज्ञानं और तकनीकी के साथ जोड़ना होगा। सांस्कृतिक विरासत को वैज्ञानिक गौरव से संयुक्त करना होगा। वैश्विक विकास की सार्वभौमिक, सार्वकालिक और सार्वजनिक धारा को प्रवाहित करना होगा। वैदिक, एवं लौकिक साहित्य के व्यापक चिन्तन–मनन और सम्यक् प्रयोग से प्राप्त ज्ञान से लेकर आधुनिक विज्ञान के नए शोध अनुसंधान तथा नवीन प्रयोग जिनमें प्रकृति आधारित विकास की परिकल्पना अंतर्निहित है, के सम्मिलित रूप के द्वारा ही इस देश के नागरिक राष्ट्र निर्माण, पुनरुत्थान एवं विश्व में अग्रणी होने की भूमिका निभा सकेंगे एवं आत्मनिर्भर, सक्षम, समर्थ व सुखी राष्ट्र के निर्माण में अपना योगदान तन, मन और धन से कर सकेंगे–

डॉ0 वासु द्वारा स्थापित भारतीय स्वदेशी साइंस मूवमेंट के तत्त्वावधान में डॉ0 भट्ट, एवं अन्य सहयोगियों द्वारा विगत 25 वर्षों से दिल्ली में चलाए गए अविरल अभियान के अंतर्गत इस पत्रिका प्रकाशन का यह नया प्रयास भारत के विभिन्न क्षेत्रों में विज्ञान एवं समाज को जोड़ कर कार्यरत कई प्रबुद्ध लेखकों के विचार, चिंतन, शोध एवं प्रयोगों को सामान्य जन मानस पहुँचा कर अपनी सार्थकता सिद्ध करेगा। साथ ही इसमें प्रकाशित लेख प्रत्येक व्यक्ति में स्वदेशी विज्ञान को समुन्नत बनाने और अभिनव प्रयोगों के लिए प्रेरणादायक सिद्ध होंगे। विज्ञान भारती दिल्ली के वरिष्ठ सदस्यों व कार्यकारणी का अनन्त आभार जिन्होने मुझे यह कार्य करने के उपयुक्त समझा। आशा ही नहीं पूर्ण विश्वास है कि राष्ट्र निर्माण में जुड़े अनेक वैज्ञानिक, समाजसेवी, शोधार्थी एवं मौलिक चिंतक अपने मौलिक चिंतन / शोधों को साझा कर आगे भी पत्रिका को अपना भरपूर योगदान देंगे व इस प्रयास में ईश्वर की अनुकम्पा भी प्राप्त होगी।

सर्वविदित है कि यह कार्य लीक से हटकर तथा अत्यंत वृहत है। असीम जानकारियों की उपलब्धता एवं सीमित संसाधनों में क्षमतानुसार किए प्रथम प्रयास में अनेक त्रुटियां रही होंगी। आपके प्रेरणास्पद सुझाव प्रोत्साहन हेतु सदैव आमंत्रित हैं। शुभकामनाओं सहित–

जुलाई 6, २०२०
अजमेर

डॉ0 रश्मि शर्मा
मुख्य संपादक
ई–स्वदेशी विज्ञान पत्रिका

A FEW GLIMPSES

10th Lecture Series event 2019 at NPL

Dr. H.S. Gupta, receiving SSM'D Membership Certificate

With the Victims of Uttarakhand Tragedy 2013

Felicitation of Director, NPL

नुक्कड़ नाटक से प्रदूषण रोकने को किया जागरूक

ग्रेटर नोएडा (संवाद)। स्वच्छता, पर्यावरण व देशी विज्ञान अभियान पर एनआईईटी के छात्र-छात्राओं की टीम ने कलेक्ट्रेट में नुक्कड़ नाटक पेश कर लोगों को जागरूक किया। नाटक का उद्घाटन जिलाधिकारी बीएन सिंह ने किया। मंचन के बाद डीएम ने छात्र-छात्राओं के प्रयास की सराहना करते हुए कहा कि कुछ लोगों के अभियान सोशल मीडिया पर सेल्फी तक सीमित होकर रह जाते हैं। जबकि पर्यावरण संरक्षण और स्वच्छता हम सब की जिम्मेदारी है। वहीं विज्ञान भारती दिल्ली के अध्यक्ष डा. देवेंद्र प्रकाश भट्ट ने कहा कि लोगों को जागरूक किया जाना बेहद जरूरी है। नाटक इसका सशक्त माध्यम है। इस मौके पर भाजपा जिलाध्यक्ष विजय भाटी, मेजर रूप सिंह नागर समेत अन्य अधिकारी मौजूद रहे। कठपुतलियन थियेटर क्लब के नाटक में डा. रश्मि मिश्रा, डा. फहद खान, सुनील कुमार, शिखा सिंह, सुप्रिया राय, सतीश चंद्र गर्ग, अर्जुन पाठक आदि शामिल थे। ब्यूरो

स्वदेशी विज्ञान पत्रिका
Swadeshi Vigyan Patrika
Contents / विषय सूची

			Page Nos.
1.	Foreword		1
2.	Governing Council & EC		2
3.	प्राक्कथन		3
4.	Editorial Board		5
5.	Editorial / संपादकीय		6
6.	डा. आशुतोष पारीक	संस्कृत, संस्कृति और ज्ञान–विज्ञान : एक अनुपम संगम	10
7.	Dr. Vandana Shiva	Relationship between Forests, Agriculture and Living Beings- Vasudhaiv Kutumbakum	11
8.	डॉ0 अंजन रे	अपशिष्ट संसाधनों से ईंधन उत्पादन	16
9.	Sh. Madhukar Swayambhu	All Connected: Rejuvenation of Mowa Lake	19
10.	डॉ0 दीपक कोहली	कोरोना एवं पर्यावरणीय पारिस्थितिकी पर एक दृष्टि	24
11.	Smt. Pragati Shukla, Sh. S Manivannan and Dr. D. Mandal	Scientific & Technology Sector Battling Corona	29
12.	श्री सन्त'समीर	महामारी या साधारण बीमारी : बचाव और इलाज की राह	33
13.	Sh. Ansuman Nayak, Sh. Arpeet Y. Ramteke, Sh. Satyam K. Kesari and Dr. Pramod W. Ramteke	Advances in Mushrooms Preservation	37
14.	डॉ0 अनिता खुराना	वेदों में पारिस्थितिकी सन्तुलन	41
15.	Dr. Shripathi Acharya	Clinical Research in Ayurveda	45
16.	डॉ0 अतुल कुमार अग्रवाल	मृदा प्रदूषण से खाद्य और स्वास्थ्य पर बढ़ते दुष्प्रभाव	48
17.	Dr. Suman Ray	Herbal Intervention for Primary Healthcare	52
18.	डॉ0 मधुछन्दा चक्रवर्ती	भारत में पर्यावरण प्रदूषण निपटाने की समस्याएँ	56
Short Communications			
19.	डॉ0 राकेश पंडित	कोरोना के साथ भी और कोरोना के बाद भी	60
20.	Dr. Pramod Stephen	Treatment of COVID -19	61
21.	Guideline for Authors		63
22.	Membership form		65

संस्कृत, संस्कृति और ज्ञान–विज्ञान : एक अनुपम संगम

"भारतस्य प्रतिष्ठे द्वे, संस्कृतं संस्कृतिस्तथा।।"

प्राचीन भारतीय ज्ञान–विज्ञान की गौरवमयी परंपरा समस्त जगत् को आलोकित करने वाली है। संस्कृत भाषा में ज्ञान–विज्ञान की महती श्रृंखला है जो वर्तमान वैज्ञानिक जगत् के लिए कौतूहल का विषय ही है। आज जहाँ एक ओर आधुनिक विज्ञान समुन्नत अवस्थिति में दिखाई दे रहा है, वहीं दूसरी ओर इसके दोष एवं नकारात्मक प्रभाव भी दिखाई दे रहे हैं। विज्ञान की प्रगति हर युग की आवश्यकता है किन्तु इसमें दूरदर्शिता और मानव कल्याण का भाव सर्वोपरि होना चाहिए। भारतीय स्वदेशी विज्ञान आन्दोलन के माध्यम से आधुनिक विज्ञान को प्राचीन भारतीय ज्ञान वैभव से जोड़ने का अनवरत प्रयास किया जा रहा है। इन्हीं बिन्दुओं को समाहित करते हुए इस पत्रिका में संस्कृत, संस्कृति और ज्ञान–. विज्ञान के अनुपम संगम को आप सभी पाठकों के समक्ष रखने का एक विनम्र प्रयास है यह स्तम्भ जिसे भावी प्रकाशनों में अधिक सुदृढ़ स्वरुप में क्रमशः प्रस्तुत किया जायेगा । आचार्य यास्क निरुक्त में कहते हैं –

"न ह्येषु प्रत्यक्षमस्ति अनृषेरतपसो वा" (निरुक्त 13.12) अर्थात् जो ऋषि या तपस्वी नहीं है, वह मन्त्रों के यथार्थ ज्ञान को नहीं जान सकता। अतः जिस प्रकार पूर्व को जानने के लिए पूर्व की ओर ही गमन करना होता है, उसी प्रकार आर्षप्रणीत सिद्धान्तों व सूत्रों को समझने के लिए उन्हीं के अनुरूप चिन्तन–मनन के लिए अग्रसर होना होगा, तो आइए, मेरे साथ कुछ प्रयत्न करें जो हमें ऋषियों के समीप पूर्ण मनोयोग के साथ स्थित होने में समर्थ बना सके....इस अंक में पर्यावरण के संबंध में प्रस्तुतियों के आधार पर आर्षपरम्परा में जीवन और प्रकृति का एक सहज और सरल स्वरूप भी पूर्व में विकसित हुआ है। अथर्ववेद में पर्यावरण के तीन संघटक तत्त्वों की चर्चा की गई– जल, वायु और औषधियाँ।

त्रीणि छन्दांसि कवयो वि येतिरे, पुरुरूपं दर्शतं विश्वचक्षणम्।
आपो वाता ओषधयः, तान्येस्मिन् भुवन अर्पितानि।। अथर्ववेद 18.1.17

ये तीनों ही तत्त्व भूमि को आवृत्त किए हुए रहते हैं और प्राणिजगत् को प्रसन्नता देते हैं अतः इन्हें "छन्दस्" (छन्द) कहा गया है। इनके अनेक रूप और नाम होने के कारण इन्हें "पुरुरूपम्" कहा गया है।

लोक में जीवन रक्षा के लिए इन तीनों ही तत्त्वों की उपादेयता सर्वाधिक है। वर्तमान विज्ञान जल और वायु को तो पर्यावरण में सम्मिलित करता है किन्तु वनस्पति /औषधियों को नहीं।
पर्यावरण को परिधि शब्द से परिभाषित करते हुए अथर्ववेद में कहा गया है–

"सर्वो वै तत्र जीवति गौरश्वः पुरुषः पशुः।
यत्रेदं ब्रह्म क्रियते परिधर्जीवनाय कम्।। अथर्ववेद 8.2.25

समस्त प्राणियों के सुखमय जीवन हेतु पूर्ण शुद्ध (ब्रह्म) पर्यावरण (परिधि) आवश्यक है। पृथ्वी के संरक्षण के भाव स्वयं ही प्रत्येक हृदय में स्थापित हो जाएँ अतः **"माता भूमिः पुत्रोंऽहं पृथिव्याः"** (अथर्ववेद 12.1.12) कहकर पृथ्वी को माँ और स्वयं को उसकी सन्तान के रूप में उद्घोषित किया।
अथर्ववेद का ही एक मन्त्र है जो वर्तमान युग की पृथ्वी की पीड़ा को शब्दशः अभिव्यक्त करता है–

"यत्ते भूमे विखनामि, क्षिप्रं तदपि रोहतु।
मा ते मर्म विमृग्वरि, मा ते हृदयमर्पिपम्।। अथर्ववेद 12.1.35

हम पृथ्वी के जिस भाग को खोदते हैं, उसे शीघ्र फिर भरें। किसी भी अवस्था में पृथ्वी के हृदय और मर्म स्थलों को क्षति न पहुँचाएँ। किन्तु आज कौन है जो इन सिद्धान्तों का पालन कर रहा है। स्वार्थ की अंधी दौड़ में हर किसी को खजाना चाहिए, चाहे उसकी कीमत सम्पूर्ण पर्यावरण के नाश से भी चुकानी पड़ जाए.... आज हमारे ही अपराधों के कारण प्रकृति विकृत हो चुकी है, शिव का रौद्र रूप अकाल, बाढ़, महामारी, भूकम्प, सुनामी जैसे विकराल रूपों में प्राणियों के संहार के लिए आतुर बना हुआ है। जीवन जीने के लिए किए जा रहे सभी प्रयत्न नाकाफी प्रतीत हो रहे हैं। आर्षविचारों के त्याग ने ही वर्तमान त्रासदियों को जन्म दिया है, यह बात आज का वैज्ञानिक मन ही मन स्वीकार कर चुका है। फिर भी बहुत कुछ शेष है अभी प्रकृति के पास... हम भले ही पृथ्वी की अच्छी सन्तान नहीं बन पाए हैं लेकिन उसका मातृत्व अभी भी हमें बचाए रखना चाहता है... बस देखना यही है कि कब तक....?

क्रमशः अगले अंक में

डॉ. आशुतोष पारीक की लेखनी से

Swadeshi Vigyan Patrika
Vol. 1 January - June 2020 **pp. 11-15**

Ecological Impact of the Corona Virus:

Relationship between Forests, Agriculture Living Beings - Vasudhaiv Kutumbakum

All Connected through Biodiversity

***Vandana Shiva**
Email: vandana.shiva@gmail.com

***Philosopher, Environmentalist,**
Author, Professional Speaker, Social activist
Right Livelihood Award (1993) Sydney Peace Prize (2010)
Mirodi Award (2016) Fukuoka Asian Culture Prize (2012)

We are all connected by one Earth Family on one planet, healthy and rich in our diversity. The planet's health and our health is non-separable. As Dr. King reminded us "We are caught in an inescapable network of mutuality, tied in a single garment of destiny. Whatever affects one directly, affects all indirectly."

We can be linked worldwide through the spread of disease like the corona virus when we invade the homes of other species, manipulate plants and animals for commercial profits and greed, and spread monocultures. Or we can be connected through health and well-being for all by protecting diversity of ecosystems and protecting the biodiversity, integrity, self-organization (Autopoiesis) of all living beings, including humans.

New diseases are being created because a globalized, industrialized, inefficient food and agriculture model is invading into the ecological habitat of other species and manipulating animals and plants with no respect for their integrity and their health. The illusion of the earth and her beings as raw material to be exploited for profits has been creating one world connected through disease. The health emergency that the corona virus is waking us up to is connected to the emergency of extinction and disappearance of species, and it is also connected to the climate emergency. All emergencies are rooted in a mechanistic, militaristic, anthropocentric world view of humans as separate from, and superior to other beings that we can own, manipulate and control. It is also rooted in an economic model based on the illusion of limitless growth and limitless greed which systematically violates planetary boundaries, ecosystem and species integrity.

As forests are destroyed, as our farms become industrial monocultures to produce toxic, nutritionally empty commodities, and our diets become degraded through industrial processing with synthetic chemicals and genetic engineering in labs, we thereby get connected through disease.

The Health Emergency calls for a systems approach based on interconnectedness with the health emergency engendered by the corona- virus, we need to look at the systems that spread disease and systems that create heath in a holistic systems approach. We need to evolve an Ecology of Health and Disease which connects our health to the health of other beings. (1)

A systems approach to health care in times of the corona crisis would address not just the virus, but also how new epidemics are spreading as we invade into the homes of other beings. It also needs to address the co- morbidity conditions related non - communicable chronic diseases which are spreading due to non- sustainable, anti-nature, unhealthy industrial food systems. As we wrote in the manifesto Food for Health of the International Commission on the Future of Food, we need to discard "policies and practices that lead to the physical and moral degradation of the food system while destroying our health and endangering the planet's ecological stability, and endangering the biogenetic survival of life on the planet."(2) We must therefore delocalize the food system which is driving climate change, disappearance of species and a systemic health emergency.

Globalized, industrialized food systems spread disease. Monocultures spread disease. Deforestation is spreading disease. The health emergency is forcing us to delocalize. We can do it when there is a political will. Let us make this delocalization permanent.

Let us make a transition to localization. Localization of biodiversity agriculture and food systems grows health and reduces the ecological footprint. Localization leaves space for diverse species, diverse cultures and diverse local living economies to thrive.

Biodiversity richness in our forests, our farms, our food, our gut micro biome makes the planet, her diverse species, including humans, healthier and more resilient to pests and diseases.

The Earth is for all beings, protecting the Rights of Mother Earth is a Health Imperative:

Invasion into forests and violating the integrity of species is also spreading new diseases Over the past 50 year, 300 new pathogens have emerged as we destroy the habitat of species and manipulate them for profits. According to the WHO, the Ebola virus moved from wild animals to humans "The virus is transmitted to people from wild animals and spreads in the human population through human-to-human transmission".

As the New Internationalist reports, "From 2014-16, an unprecedented Ebola epidemic killed more than 11,000 people across West Africa. Now scientists have linked the outbreak to rapid deforestation" (3)

As Professor John E. Fa of Manchester Metropolitan University, a senior research associate with the Centre for International Forestry Research (CIFOR) says 'Emerging diseases are linked to environmental alterations caused by humans. Humans are in much more contact with animals when you open up a forest… You have a balance of animals, viruses and bacteria and you alter that when you open up a forest.' The Kyasanur Forest Disease (KFD) is a highly pathogenic virus that spread from monkeys to humans through virus infected ticks as deforestation shrunk the forest habitat of monkeys.

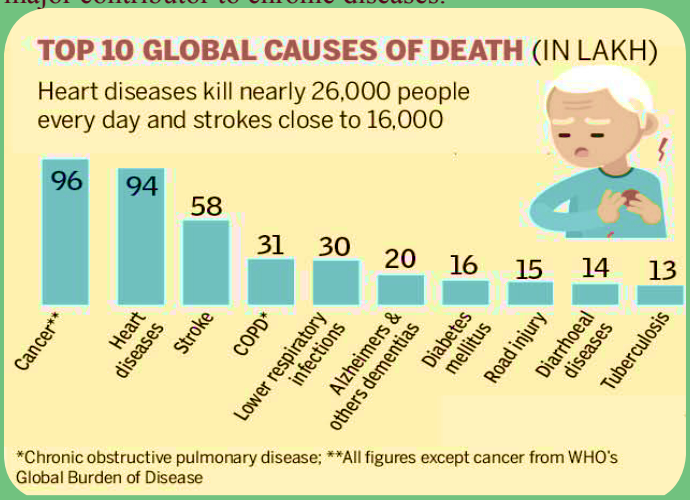
"The KED Virus is a pathogen that has long existed as part of an established ecosystem in South Karana. Human modification of that ecosystem through deforestation caused the epidemic occurrence of the disease." (4, 5)

The Corona- virus too has come from bats. As Sonia Shah says "When we cut down the forests that the bats live in, they don't just go away-they come and live in the trees in our backyards and farms". Prof Dennis Carroll of Cornell acknowledged that as we penetrate deeper into eco-zones we did not occupy before, we create the potential for spread of infection. (6)

"Mad cow" disease or bovine spongiform encephalopathy (BSE), is an infectious disease caused by deformed proteins called "prions" that affect the brains of cattle.

Cows were infected by the Mad Cow Disease when they were fed rendered meat of dead infected cows. When beef from infected cows was fed to humans, they were infected with the CJD .The prion is a self- infective agent, not a virus or bacteria. It illustrates that when animals are manipulated and their integrity and right to health is violated, new diseases can emerge. (7) Anti- biotic resistance is growing in humans because of the intensive use of chemicals in factory farms. Anti-biotic resistance markers in GMOs could also be contributing to anti biotic resistance. Horizontal gene transfer across species is a scientifically known phenomenon. This is why we have Biosafety science and Biosafety regulations like the Cartagena protocol to the Convention on Biodiversity and national laws for biosafety.

Diseases are moving from non-human animals to the human animal as we destroy the habitat and homes of wild species, we violate the integrity of species as we manipulate animals in factory farms and genetically manipulate plants through genetic engineering with viral promoters & anti biotic resistance markers. The illusion that plants and animals are machines for manufacturing raw materials which become fuels for our bodies that are also machines, has created the industrial agriculture and food paradigm which is at the root of the explosion of chronic diseases in our times. A toxic, industrialized, globalized food system is leading to an explosion of non-communicable chronic diseases. In the last few decades, non - communicable chronic disease are spreading exponentially and killing people in millions. Toxics and industrial food systems are a major contributor to chronic diseases.



https://timesofindia.indiatimes.com/india/these-diseases-kill-many-more-than-coronavirus/articleshow/74670863.cms?utm_source=facebook.com&utm_medium=social&utm_campaign=TOI&utm_content=om-bm

Almost 10 million people die from cancer annualy. Every sixth death in the world is due to cancer (8) Cancer is the second leading cause of death. (9) Diabetes a metabolic disorder linked to diet is the 7th leading cause of death. 1.7 million People die annually because of diabetes complications which lead to blindness, kidney failure, heart attacks, stroke and lower limb amputation. (10)

The risks from infectious diseases like the corona virus increase many fold when combined with the morbidity of chronic diseases. The mortality rate of the Corona virus is 1.6 % If one has cardiac problems, it increases to 13.2 % With diabetes it increases to 9.2 % With cancer it is 7.6%

Governments need to take WHO as seriously on cancer as they have done in the corona epidemic. The IARC of the WHO has identified glyphsate made by Bayer / Monsanto as being a probable carcinogen. This advice needs to be taken seriously. The corporate attack on IARC is contributing to the health emergency. It must be stopped.

Instead governments at all levels must work with citizens & communities to create Poison Food Free and Farming that promotes people's health with the same force with which they have taken action on Corona. (11)

We need to get chemicals that have created a health disaster out of the food system. Governments need to follow the advice of the UN and the WHO on all issues related to health with the same enthusiasm they have shown on the corona-virus.

The Food for Health Manifesto synthesizes the high costs on new chronic diseases which have grown exponentially in the last two decades of the spread of industrial food and farming through globalization.

"Already in 2012, a study quantified the impact on health and costs related to the damage resulting from exposure to 133 pesticides applied in 24 European countries in 2003, equivalent to almost 50% of the total mass of pesticides applied in that year. Only 13 substances, applied to 3 classes of crops (grapes / vines, fruit trees, vegetables) contributed, according to this survey, to 90% of the overall health impacts due to a loss of about 2000 years of life (corrected for disability) in Europe every year, corresponding to an annual economic cost of 78 million Euros. And it is the planet and people who bear the burden of disease.

Health is a Right; Regulation is a Life and Death Matter:

Strengthening Biosafety and Health regulation, upholding the Precautionary Principle, and ensuring corporate accountability is the duty of government As the current crisis shows, regulation is a life and death matter. And the precautionary principle is more vital than ever before. It should not be abandoned with the false claim that "time is our biggest enemy" and any manipulation of living organisms should be rushed to introduction in the environment with little or no testing.

Governments need to immediately strengthen biosafety and health regulation. The global attempt at deregulation of food safety and biosafety regulations must be stopped .Gene editing has unpredictable impacts and new GMOs based on gene editing needs to be regulated as a genetically modified organism (GMO) because the genome has been modified, and we need to assess and know the impact on health of the manipulation at the genetic level . The corona crisis and the response to the crisis needs to become the ground for stopping processes that degenerate our health and the planet's health and starting process that regenerate both.

We know that biodiversity based regenerative organic farming can address all three crises. It is time for governments to stop using our tax money to subsidies and promote a food system that is making the planet and people sick. (12-15)

Rejuvenating the Science of life and healthy living: Decolonizing our knowledge systems and health systems:

The path to a healthy planet and healthy people is clear. The economy based on limitless growth is leading to a limitless appetite to colonies the land and forests, destroying the homes of other species and indigenous people. The Amazon is being burnt for GMO for animal feed. The Indonesian rainforests are being destroyed for palm oil in Indonesia.

Disease is being created by the unlimited demand for resources for a globalized economy based on unlimited growth. An economy of greed is violating of the Rights of Mother Earth, and the integrity of her diverse being which the basis of One Health care.

Health for all begins, is based on protecting the earth, her ecological processes, and the ecological space & ecological integrity of life on earth, including humans.
We need to shift from a mechanistic , militaristic paradigm of agriculture based on war chemicals to Regenerative Agro ecology , an agriculture for life based Biodiversity and on working with a living nature, not engaging in war against the earth and her diverse species. Central to a living agriculture is care and gratitude, of giving back to the earth, law of return or the law of giving, creating circular economies which heal the earth and our bodies.

Indigenous systems of health care have been criminalized by colonization and the pharmaceutical industry. We need to shift from a reductionist, mechanistic, militaristic paradigm based on separation from and colonization of the Earth, other species and our bodies, that have contributed to the health crisis to systems like Ayurveda, the science of life, which recognize that we are part of the earth's living web of life, our bodies are complex self- organized living systems, that we have a potential to be healthy or sick depending on our environment and the food we grow & eat. Health depends on healthy food (Annam Sarva Aushadhi- Good food is the medicine for all diseases). A healthy gut is an ecosystem and is the basis of health. Health is harmony and balance. (16)

Indigenous health systems and knowledge systems that are based on interconnectedness need to be recognized and rejuvenated in times of the health emergency we face. Health is a continuum, from the Soil, to the Plants, to our gut micro biome.

While industrial globalized agriculture which is destroying the forests and the biodiversity of our farms is justified as feeding the World, it's also important that 80% of the food we eat comes from small farms. Monoculture farms produce commodities, not food.

Industrial globalized agriculture is a hunger and disease creating system. It has spread diseases related to toxics and is destroying the small farms that feed us by trapping farmers in debt and driving them to suicide. This disease creating unhealthy food system is subsidized by our tax money, first by providing subsidies for production & distribution, and then making people pay for the high costs of health care.

If we add the subsidies and health externalities of industrial, globalized food systems, we realize that neither the planet nor people can continue to bear the burden of this disease creating industrial, globalized food system.

Ecological agriculture free of chemicals needs to be a part of the rejuvenation of public health. Unlike industrial farms small take care of people's health, especially when they are chemical free, organic and biodiversity.
We should direct all public funding agencies to support agro ecological farms and local economies as health systems.

Through biodiversity and organic matter in the soil, we grow more nutrition per acre; our plants are then healthier and more resistant to diseases and pests. Returning organic matter to the soil also heals the broken carbon and nitrogen cycle which are driving climate change. Healing the planet and healing our bodies are interconnected processes.

We need Biodiversity intensification and rewinding of our farms, not chemical and capital intensification. Biodiversity creates cultures & economies of care, including care for the health of the earth and people. The more the biodiversity we conserve on the planet, the more we protect the ecological space for diverse species to sustain themselves and we protect their integrity to evolve in freedom & resilience. All species have their right to ecological space and freedom to evolve, and all humans as part of the Earth have a right to access to chemical free bio- diverse food.

We need to protect the Biodiversity of our forests, farms, and our food to increase the biodiversity of our gut which is the true source of health. Plantations are not forests, and growing monoculture commercial plantations of trees or GMO soya is a threat to diverse species, diverse cultures and our own health.

Bio-diverse organic systems need to become central to the public health solutions to the health emergency we are witnessing. Biodiversity of the Mind must replace the monocultures of the mechanistic mind which see life's diversity as the enemy to be exterminated.

India's greeting **"Namaste"** has gone global in times of the corona-virus. The significance of Namaste is not separation but a deeper unity that connects us all. Namaste means "I bow to the divine in you". It signifies interconnectedness that we are part of a sacred universe where everything is permeated by the divine for the benefit of all, the exclusion of none.

This is consciousness of oneness and unity we need to cultivate in these times where a small virus has connected us across the globe through disease and panic.

Let not the social isolation required in a health emergency become a permanent pattern of separation, destroying community and social cohesion. Let not closure of local markets and farmers' markets become a permanent closure to create a future of farming without farmers in the Bayer /Monsanto vision, and fake food which destroys our health while billionaires extract profits from the currency of life. (17, 18)

The future depends on our oneness as humanity on one planet connected through biodiversity and health. Let not the cautions of today be cemented into a permanent climate of fear and isolation .We need each other and the earth in our rich diversity and self-organization to create resilience in times of the emergency, and to regenerate health and well-being in the post corona world.

The Corona crisis creates a new opportunity to make a paradigm shift from the mechanistic, industrial age of separation, domination, greed and disease, to the age of Gaia, of a planetary civilization based on planetary consciousness that we are one earth family. That our health is One Health rooted in ecological interconnectedness, diversity, regeneration, harmony. (19)

References:

1. https://www.nytimes.com/2012/07/15/sunday-review/the-ecology-of-disease.htm
2. https://newint.org/features/web-exclusive/2018/04/10/deforestation-ebola-outbreak
3. https://www.deccanherald.com/state/deforestation-behind-kfd-713955.html
4. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3513490/
5. http://nautil.us/issue/83/intelligence/the-man-who-saw-the-pandemic-coming
6. https://www.emedicinehealth.com/mad_cow_disease_and_variant_creutzfeldt-jakob/article_em.htm
7. https://ourworldindata.org/cancer
8. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer
9. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes
10. https://readersupportednews.org/news-section2/318-66/61876-big-pharma-prepares-to-profit-from-the-coronavirus
11. https://navdanyainternational.org/cause/poison-free-food-and-farming-2030/
12. http://www.navdanya.org/site/latest-news-at-navdanya/703-ag-one-recolonoisation-of-agriculture
13. https://www.arc2020.eu/nothing-mini-about-u-s-plan-to-unravel-europes-precautionary-principle/
14. https://www.theguardian.com/environment/2017/sep/15/eu-report-on-weedkiller-safety-copied-text-from-monsanto-study
15. https://navdanyainternational.org/about-us-navdanya-international/international-commission-on-the-future-of-food-and-agriculture/
16. Annam:Food and Health , Navdanya)
17. https://navdanyainternational.org/publications/the-future-of-food-farming-with-nature-cultivating-the-future/
18. https://theecologist.org/2020/jan/24/rewilding-food-rewilding-farming
19. https://www.amazon.in/Oneness-VS-Kartikey-Shiva-Vandana/dp/9385606182

****

स्वदेशी विज्ञान पत्रिका
वर्ष 1 अंक 1 जनवरी–जून 2020 पृ. 16–18

अपशिष्ट संसाधनों से ईंधन उत्पादन – एक सार्वजनिक सामाजिक कर्तव्य

*अंजन रे
निदेशक
सी एस आई आर भारतीय पेट्रोलियम संस्थान
मोहकमपुर, देहरादून 248005
Email: anjan.ray@iip.res.in

*नोबेल पुरस्कार विजेता प्रो० एलन मैकडीर्मिड के मार्गदर्शन में पेन्सिलवेनिया विश्वविद्यालय से रसायन विज्ञान में डॉक्टरेट की उपाधि, रासायनिक उद्योग में गुणवत्ता नियंत्रण, तकनीकी सेवा, अनुसंधान एवं विकास, विपणन, सामान्य प्रबंधन और कॉर्पोरेट रणनीति के कार्यों में 25 से अधिक वर्षों का अनुभव एवं 3 दशकों से प्रसारण, शिक्षा और पर्यावरण संरक्षण में सक्रिय रुचि।

भूमिका

आदि शंकराचार्य जी ने माता नर्मदा नदी का आह्वान करते हुए ये पंक्तियां लिखी थीं (1):

त्वदम्बुलीनदीनमीनदिव्यसम्प्रदायकं
कलौ मलौघभारहारि सर्वतीर्थनायकम् ।
सुमच्छकच्छनक्रचक्रचक्रवाकशर्मदे
त्वदीयपादपङ्कजं नमामि देवि नर्मदे ।

शब्दार्थ में इसका अनुवाद इस प्रकार है : आपके स्पर्श से अधम मछलियाँ पवित्र हो जाती हैं, इस कलियुग में आप पाप हरण कर लेती हैं, तीर्थों में आपका स्थान सर्वोपरि है, आपकी शरण में आवासी मत्स्य, कछुए, मगरमच्छ और हंस सुखी रहते हैं, देवी नर्मदे, मैं आपके कमल चरण को प्रणाम करता हूँ।

शब्दार्थ के विस्तार में इसकी व्याख्या करें तो हम समझ सकते हैं कि देवी नर्मदे अकेली नहीं, सारी नदियां है यानि कि विश्व का सारा बहता हुआ पानी सृष्टि के सारे जीवों को शरण देता है।

हमारे पूर्वजों को यह अवगत था कि बहते हुए पानी को स्वच्छ एवं निर्मल रखना अति आवश्यक है। विज्ञान और इतिहास के इस समागम से समझा जा सकता हैं कि मानव जाति पिछले कुछ सदियों में इस विशेष तथ्य की ओर ध्यान रखना भूल गई है। इस लापरवाही का मूल कारण है Over & Consumption (2) अर्थात् आवश्यकता से अधिक सम्पदा एवं सामग्री की खपत। इस तरह की अधिक खपत का अवश्यम्भावी परिणाम अपव्यय है। औद्योगिक प्रयास एवं अधिक से अधिक वाणिज्यिक लाभ और सामाजिक दिखावे के पीछे दौड़ते हुए इंसान शायद यह समझ नहीं पाया कि इसका नतीजा आने वाली पीढ़ियों को ही भुगतना पड़ेगा। परंतु यह भी ध्यान में रखा जाए कि आधुनिक अर्थ व्यवस्था में वाणिज्य द्वारा उत्पन्न आय ही आम जनता के लिए अवसरों का स्रोत है।

इस युक्ति से यही प्रकट होता है कि औद्योगिक प्रगति और पर्यावरण का संरक्षण एक ही साथ हो तभी समाज का वास्तविक विकास सम्भव है।

इसी दृष्टिकोण से भारत में ईंधन आयात, उत्पादन, उपयोग तथा पर्यावरण पर इसके प्रभाव को देखा जाए तो कुछ चौंकाने वाले तथ्य प्रकट होते हैं। सरलता के लिए, पहले सिर्फ कार्बन परमाणुओं की ओर ध्यान दिया जाए। अधिकतर ईंधन, जैसे कि पेट्रोल, डीजल, केरोसीन इत्यादि, अणु (Molecule) केवल कार्बन और हाइड्रोजन परमाणुओं से ही संगठित होते हैं (3)। इनके उत्पादन के लिए पेट्रोलियम सम्पदा की शुद्धि की जाती है, जिस में 85 प्रतिशत कार्बन और 15 प्रतिशत हाइड्रोजन उपलब्ध हैं। पिछले साल, भारत को लगभग 1800 लाख टन पेट्रोलियम आयात करने की आवश्यकता हुई (4) जिसके अनुसार 1530 लाख टन कार्बन परमाणु विदेश से खरीदे गए।

एक टन पेट्रोलियम या कच्चे तेल (Crude oil) से लगभग 70–80 प्रतिशत तरल ईंधन, यानि कि पेट्रोल (Gasoline), डीजल और विमान ईंधन, जिसे ATF (एवीएशन टर्बिन फ्यूअल) भी कहा जाता है, का उत्पादन होता है। इसके अतिरिक्त कुछ हल्के वाष्प, जैसे कि LPG (Liquefied Petroleum Gas) तथा कुछ भारी अवशेष, जैसे कि अस्फाल्ट, भी पेट्रोलियम से प्राप्त होते हैं (3)।

अब इसी संदर्भ में कृषि उत्पादन, खाद्य तेल सेवन एवं प्लास्टिक के उपयोग के पश्चात अपशिष्ट सूत्रों में उपलब्ध कार्बन परमाणुओं की संख्या के अनुमान करते हैं । (5)

	वार्षिक अनुमानित परिमाण (लाख टन)	कार्बन प्रतिशत (लगभग)	कुल कार्बन परमाणु (लाख टन)
अतिरिक्त कृषि उत्पादन अपशिष्ट	1500	40	600
प्रयुक्त खाद्य तेल	40	75	30
अपशिष्ट प्लास्टिक	100	85	85
योगफल	1640	200	715

यह तालिका स्पष्ट करती है की हमारे देश में ऊर्जा आत्मनिर्भरता की एक विशेष सम्भावना इन अपशिष्ट पदार्थों में अंतरभूत कार्बन परमाणुओं में केंद्रित है। हमारे तरल ईंधन उत्पादन के उद्देश्य से आयात किए गए पेट्रोलियम के आधे से ज्यादा कार्बन परमाणु अपने देश में ही उपलब्ध है। विदेशी मुद्रा के अरबों रुपयों का खर्च इस प्रकार बच सकता है।

विदेशी मुद्रा बचत के अलावा, पेट्रोलियम, कोयला, प्राकृतिक गैस इत्यादि जीवाश्म ईंधन (Fossil Fuel) से ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन की भी समस्या पृथ्वी पर मंडरा रही है। हमारे वैज्ञानिक एवं उद्योगपति

जीवाश्म ईंधन के विकल्प में अपशिष्ट से तैयार ईंधन के उत्पादन को औद्योगिक पैमाने पर ले आने के प्रयास में सफलता लाएँ तो पर्यावरण के लिए भी अति लाभदायक होगा।

पराली द्वारा 2G इथेनॉल का उत्पादनः प्रधानमंत्री वन जैव ईंधन वातावरण अनुकूल फसल अवशेष निवारण योजना

भारत सरकार ने इथेनॉल मिश्रित पेट्रोल (Ethanol Blending Program, EBP) कार्यक्रम 2003 में लागू किया था। इसके उद्देश्य पेट्रोल में इथेनॉल का मिश्रण कर पर्यावरण को जीवाश्म ईंधनों के इस्तेमाल से होने वाले नुकसान से बचाना, किसानों की आय वृद्धि तथा कच्चे तेल के आयात को कम कर विदेशी मुद्रा संरक्षण हैं । आम तौर पर भारत में शक्कर उत्पादन के उपोत्पाद (By & Product) खाँड (Molasses) से ही इथेनॉल बनाया जाता है। इथेनॉल की कीमत ज्यादा रखने और इथेनॉल खरीद प्रक्रिया को आसान बनाने के तमाम सरकारी प्रयासों के बावजूद 2017–18 के दौरान 150 करोड़ लीटर इथेनॉल की खरीद ही प्राप्त की जा सकी जो कि देशभर में पेट्रोल में इथेनॉल के मात्र 4.22 प्रतिशत मिश्रण के लिये पर्याप्त है।

चूँकि खाँड से उत्पादित ईंधन पेट्रोल की खपत की तुलना में अपर्याप्त साबित हुआ, और कई देशों में शोध से यह प्रकट हुआ है कि कृषि अवशिष्ट सामग्री – जैसे कि गेहूँ की पराली, धान का भूसा या गन्ने की खोई से भी इथेनॉल उत्पादन सम्भव है। पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय ने इस सम्भावना को प्रोत्साहन दिए। प्रधानमंत्री जीवन योजना (6) का मुख्य उद्देश्य देश में दूस. री पीढ़ी की इथेनॉल क्षमता विकसित करने और इस क्षेत्र में नए निवेश आकर्षित करने का प्रयास किया गया है। पृष्ठभूमिजैव ईंधन उत्पादन से जुड़े इस योजना के तीन और लक्ष्य हैं : फसल अवशेष जलाने से पर्यावरण को होने वाले नुकसान का समाधान करना, लोगों के स्वास्थ्य को बेहतर बनाना तथा ग्रामीण लोगों के लिये रोजगार के अवसर पैदा करना।

योजना के अनुसार 2G (2nd Generation), अर्थात् अवशिष्ट से प्राप्त, इथेनॉल की नयी परियोजनाओं को प्रारम्भ में लाभदायक रखने के लिए आर्थिक सहायता दी जाएगी, ताकि उद्योगपति नए निवेश करने में सक्षम हा. । 12 वाणिज्यिक परियोजनाओं के समर्थन के लिए 1800 करोड़ रु और 10 प्रदर्शन परियोजनाओं के समर्थन के लिए 150 करोड़ रुपये आवंटित किए गए हैं।

चित्र. 1 देहरादून स्थित सी एस आइ आर – भारतीय पेट्रोलियम संस्थान (CSIR & Indian Institute of Petroleum, IIP) द्वारा उत्पादित Bio & Jet Fuel का प्रयोग करते हुए SpiceJet यात्री विमान को देहरादून से दिल्ली तक उड़ाया गया था।

RUCO (Repurpose Used Cooking Oil) – पुनः प्राप्त प्रयुक्त खाद्य तेल से ईंधन

10 अगस्त, 2018 को विश्व जैव ईंधन दिवस के अवसर पर 'भारतीय खाद्य संरक्षा एवं मानक प्राधिकरण' (FSSAI) द्वारा रिपरपज यूज्ड कुकिंग ऑयल' (RUCO) पहल का शुभारंभ किया गया। इस पहल से बायोडीजल (Biodiesel) के लिए प्रयुक्त खाद्य तेल के संग्रहण एवं रूपांतरण को भी बढ़ावा मिलेगा। बायोडीजल जैव ईंधन डीजल को कुछ उपयोग में प्रतिस्थापित कर सकता है, और इसका साधारण तौर पर डीजल के साथ 5 से 20 प्रतिशत तक मिश्रण भी किया जा सकता है।

एक विशाल जनसंख्या द्वारा खपत के कारण भारत वनस्पति तेल के सबसे बड़े उपभोक्ता देशों में से एक है। पेट्रोलियम एवं प्राकृतिक गैस मंत्रालय ने निर्धारित किया है कि भारत के पास वर्ष 2022 तक समेकित कार्रवाई के माध्यम से बायोडीजल के उत्पादन हेतु 220 करोड़ लीटर प्रयुक्त खाद्य तेल (Used Cooking Oil, UCO) को पुनः प्राप्त करने की क्षमता है। 101 स्थलों पर प्रयुक्त खाद्य तेलों के संग्रहण के लिए 64 कंपनियों को चिह्नित किया गया है। प्राधिकरण द्वारा बायोडीजल के लिए प्रयुक्त खाद्य तेलों के संग्रहण एवं रूपांतरण की प्रगति की निगरानी हेतु वेब साइट तथा Mobile app स्थापित किए गए है।

उल्लेखनीय है कि प्राधिकरण द्वारा जुलाई, 2018 में प्रयुक्त खाद्य तेल के उपयोगों की निगरानी हेतु नियम निर्धारित किए गए थे। नियमों के अनुसार प्रयुक्त खाद्य तेलों में सकल ध्रुवीय यौगिकों (Total Polar Compounds, TPC) की अधिकतम सीमा को 25% निर्धारित किया गया था। इस मानक से प्रयुक्त खाद्य तेल का दुरुपयोग तथा आम उपभोक्ताओं के स्वास्थ्य पर हानिकारक प्रभाव की सम्भावना भी नियंत्रित होंगे।

बायोडीजल के अलावा UCO से जैव विमान ईंध ान (Bio & Jet Fuel) भी प्रस्तुत किया जा सकता है। दे. हरादून स्थित सी एस आइ आर –भारतीय पेट्रोलियम संस्थान (CSIR & Indian Institute of Petroleum, IIP) द्वारा उत्पादित Bio & Jet Fuel का प्रयोग करते हुए SpiceJet ने 28 August, 2018 को Bombardier Q 400 यात्री विमान को दे. हरादून से दिल्ली तक उड़ाए थे। इस ऐतिहासिक घटना ने भारत को वैश्विक जैव विमान ईंधन के नक्शे पर रखा। इस उड़ान में ईंधन हालाँकि छत्तीसगढ़ जैव ईंधन विकास प्राधिकरण (Chattisgarh Biofuel Development Authority, CBDA) द्वारा किसानों से उगाए गए रतनजोत पेड़ के बीज के तेल से बनाया गया था, परंतु किसी भी अखाद्य तेल का प्रयोग किया जा सकता है। 2018 से IIP के लघु संयंत्र (Pilot Plant) में अभी भी भारतीय वायुसेना (Indian Air Force)

के लिए जैव विमान ईंधन उत्पादन जारी है। इसी अभिनव प्रस्तुत प्रणाली (7) से Bio & LPG और ग्रीन डीजल, जो कि बायोडीजल से भी उत्तम उपोत्पाद (By-Product) है, प्राप्त होते हैं।

अपशिष्ट प्लास्टिक से डीजल

प्लास्टिक पदार्थो से उत्पन्न अपशिष्ट का निस्तारण काफी कठिन होता है और पृथ्वी पर प्रदूषण में भी इसका काफी अहम योगदान है। 50 प्रतिशत प्लास्टिक की वस्तुएं हम सिर्फ एक बार काम में लेकर फेंक देते हैं। प्लास्टिक के उत्पादन में पूरे विश्व के कुल तेल का 8 प्रतिशत तेल खर्च हो जाता है। प्लास्टिक बैगों, बर्तनों और असबाब के बढ़ते उपयोग के कारण प्लास्टिक के कचरे में चिंताजनक वृद्धि हुई है, जिससे प्लास्टिक प्रदूषण जैसी भीषण समस्या उत्पन्न हो गयी है।

अरबों टन प्लास्टिक पृथ्वी के पानी स्त्रोतों खासकर समुद्रों में पड़ा हुआ है, जहाँ यह सामुद्रिक प्राणियों के अस्तित्व के लिए विपदा साबित होता है। प्लास्टिक निगलने के कारण कई हजार पक्षी और जानवर, खास कर मवेशी, हर महीने अपनी जान खो देते हैं। प्लास्टिक के किसी टुकड़े को पूरी तरह से खत्म होने में 500 से 1,000 साल तक लगते हैं, जिसका अर्थ है की अपशिष्ट प्लास्टिक की मात्रा पर्यावरण में बढ़ती ही जाती है।

भाग्यवश, अधिकतम प्रकार के प्लास्टिक केवल कार्बन और हाइड्रोजन परमाणुओं का समावेश होते हैं, लगभग उसी अनुपात में जो डीजल या पेट्रोल में पाया जाता है। अतः ईंधन अणुओं का उत्पादन करने के लिए प्लास्टिक अणुओं को विघटित करना सैद्धांतिक रूप से संभव है। सी एस आइ आर – भारतीय पेट्रोलियम संस्थान (CSIR & Indian Institute of Petroleum, IIP) में एक दशक के शोध प्रयासों के बाद (8) ऐसा ही एक संयंत्र स्थापित किया गया है जो देहरादून शहर से 1000 किलोग्राम कचरा प्लास्टिक लेकर इसे लगभग 800 लीटर डीजल में परिवर्तित करता है। खास बात यह है कि यह संयंत्र मामूली प्रक्रिया परिवर्तन के साथ उसी अपशिष्ट प्लास्टिक से पेट्रोल या पेट्रोकेमिकल्स का भी उत्पादन कर सकता है। देहरादून शहर के कोने–कोने से अपशिष्ट प्लास्टिक एकत्रित करने में सामाजिक संगठन Social Development for Communities (SDC) Foundation का महत्वपूर्ण योगदान है।

इसकी सफलता देखते हुए अब दिल्ली शहर में भी नगर निगमों के साथ ऐसे संयंत्र लगाने की परियोजना तैयार की जा रही है (9)। हमारा अनुमान है कि दिल्ली और आस पास में स्थित कूडे के पहाड़ (Landfill) में 15 लाख टन से अधिक प्लास्टिक जमा है। इन कचरे के ढेरों से उपयोगी ईंधन को पुनर्जन्म देने के लाभों की हम आसानी से कल्पना कर सकते हैं।

उपसंहार

कई तरह के कार्बन–युक्त अपशिष्ट ईंधन उत्पादनों के लिए संसाधन प्रमाणित हुए हैं। विभिन्न योजनाओं के आधार पर ऐसी पद्धतियाँ प्रयोगशाला से आगे बढ़कर परिनियोजन (Deployment) की ओर प्रगति करने लगे हैं। यह राष्ट्रीय आत्मनिर्भरता, तकनीकी योग्यता एवं क्षमता वृद्धि के अच्छे लक्षण हैं। नीति निर्माताओं द्वारा इस दिशा में विज्ञान और प्रौद्योगिकी प्रयास को निरंतर प्रोत्साहन देना समाज तथा पर्यावरण के लिए लाभदायक होगा।

संदर्भ

1. Narmada Ashtakam, Verse 2 – Adi Shankaracharya, c. 8th Century A.D.
2. Overconsumption Society through the Looking-Glass of Behavioral Economics, R. Ianole and V. Cornescu, Procedia Economics and Finance, 6 (2013), p. 66
3. U.S. Energy Information Administration, https://www.eia.gov/energyexplained/oil-and-petroleum-products/refining-crude-oil.php
4. Ministry of Petroleum and Natural Gas, Government of India website, http://petroleum.nic.in/
5. Converting indigenous waste carbon sources to useful products, A. Ray et al., The Journal of Governance, 18 (2019), p. 204
6. "Pradhan Mantri Jaiv Indhan- Vatavaran Anukool fasal awashesh Nivaran (JI-VAN) Yojana" vide Extraordinary Gazette of India no. 1037 dated 08.03.2019
7. A.K. Sinha et al, PCT Patent WO2014049621A1 (2012) and European Patent EP3191565B1 (2019)
8. Sanat Kumar et al, Indian Patent No IN 307916 (2019) Proposed plants to convert plastic waste into tiles and diesel, The Hindustan Times, 02.10.201
9. https://www.hindustantimes.com/cities/proposed-plants-to-convert-plastic-waste-into-tiles-and-diesel/story-w0psjpn8pyN9cSrOmPR1XI.html

****

Swadeshi Vigyan Patrika
Vol. 1 January - June 2020 **pp. 19-23**

All Connected Rejuvenation of Mowa Lake: A Case Study of Raipur Smart City Limited

***Madhukar Swayambhu**
Email : msswayambhu@gmail.com

***Research Head & Founder Member, Vedic Cownomics (P) Ltd.;**
Developed Cownomics Technology for Ecological Restoration of Soil, Water and Air & Winner of "Water Heros Contest" of the Deptt. of Water Resources, RD & GR of Ministry of Jal Shakti, Govt of India (2019).

Figure-1 Telibandha lake in Raipur

The City of Raipur has been a rich urban landscape with impeccable blend of natural opulence of rivers, rivulets, lakes and ponds spread amidst of the urban modern city with residential complexes, parks, malls, airport, railways and industrial townships.

But in the quest for rapid urbanization there has been a flipside as well. The increasing population and industrialization has left the natural landscapes ignored and thus the administration started focusing on restoration and maintenance of the water bodies & creating new parks and urban jungles and oxy zones across the city.

After the Telibandha Lake – more popularly known as the marine drive of the city, Mowa Lake has been one of the most prominent WATERBODIES in the city due to its geographical location near the civil lines, the legislative assembly (Vidhan Sabha) and poshest residential area of the city.

Administration has been taking utmost care for maintenance of the Water body, but the conventional ways have been repeatedly proven to be tedious, time-taking, expensive and causing a lot of trouble for the commuters and the local residents due to disruption in traffic. Moreover, the conventional ways have also been ineffective in the sustainability quotient.

Mowa Lake Profile

Spread over almost two (2) hectares, Mowa is a magnificent lake in the heart of the city. It is surrounded by the residential colonies in the suburbs of the otherwise quite localities, but with a dense population. It has the main roads surrounding the lake from two sides of the embankment with moving traffic. The lake is used for various water related religious ceremonies and festivals like Ganesh Visarjan, Durga Visarjan and Chhath Festivals.

Figure-2 Mowa lake surface covered with weed before treatment

Mowa Lake – the surface was majorly covered with Water weeds of sorts

Background & Blunders

Just about two (2) years back, in the year 2017, the whole Lake was decanted, desludged and refilled, but it was back in a mess in just two years of time. The residents had many issues including –

- Rapidly growing algal bloom, weeds and Water lilies cover the surface of the pond, preventing contact with the atmosphere and the entry of sunlight into the water. Therefore, the aquatic ecosystem is extinct.
- The foul smell of decaying biomass, the bad odor of waste water, fills the perimeter area with rotten egg smell of hydrogen sulphide and induces negative energy.
- Itching by the touch of water is a sign of microbial contamination. That means microbial biological contamination has to be dealt with, besides chemical pollution of sewage flowing in from the colonies surrounding the water-body.
- Increasing numbers of mosquitoes were raising the risk of vector-borne diseases

And this was all due to a straight issue – sewage.

Consistent Cause

Sewage is linked to the human population. Population is always on a rise in rapidly urbanizing cities and each human being generates a minimum of 33 liters of sewage every day on the most conservative estimate, this is one issue that has to be solved because sewage production can't be reduced or stopped. Sewage is a result of our modern urban lifestyle in which we extensively use two chemicals in abundance, namely ammonia and phosphates.

- Ammonia is also useful in the everyday life, since it is an ingredient in fertilizers, used in rocket fuel, drinking water purifier and industrial food processing additive. Ammonia has been used around the household for decades; despite it is being also dangerous if not used properly. Ammonia can eliminate stains & tarnish and can also be used against hard-to-remove soap build up in tubs, sinks and bathroom tiles. It can also remove tarnish from silver, brass and gold jewelry. So basically ammonia is good for cleaning anything that won't work on other cleaners (i.e. clothing stains, carpet stains).
- Naturally occurring inorganic phosphates are found in virtually every living thing which means its key source is food and food waste, and synthetic phosphates are used in a wide variety of applications, including cleaning and baking products, as well as fertilizers. In addition to cleaning products, phosphates have a dizzying number of other uses. They may be found in water-based paints and coatings, metal polishes, flame retardants, processed foods, personal care products, pharmaceutical products, and more. For example, STPP is used to preserve the moisture & flavor in shrimp and ham.

Thus, the key ingredients of our sewage are ammonia and phosphates, excess of which causes phenomena called "eutrophication" in water-bodies. And due to eutrophication, the weeds develop and cover the surface, which in turn makes an anaerobic environment in Water helping pathogenic microbes to grow and eventually the water-body dies with sludge in the bottom, water in between and weeds / algae covering the top surface.

Sustainable Solution

Now the only way we can get rid of this continuous production of sewage is – to make sewage a part of solution instead of the problem and to convert it into an asset instead of liability. And this can only be done through ecological process. Thus the

Raipur Smart City Limited planned to go unconventional and work on something more holistic, to try out an ecological solution of restoration instead of the conventional approach of physics, chemistry or bio-remediation. So they adopted the Cownomics© technology of in-situ restoration through ecology for restoration of Mowa Lake.

Figure-3 Satellite image of Mowa Lake from Google Earth

Project Profile

Name of the pond - Mowa Lake
Location - Dubey Colony, Raipur, Chhattisgarh
Longitude, Latitude - 21 ° 16' 05.4 " North, 81 ° 40' 20.2" East
Aquatic Area - 4.68 Acres
Project Name - Ecological Restoration of the Lake
Basic problem – bad odor, algal bloom and mosquito and aquatic pests and weeds
Technology – Cownomics©

Beginning

The restoration project officially started from 16 October 2019, with quite a fan following at the inauguration being participated by who's who of the city from Mayor Mr. Pramod Dubey, Councilor Mr. Jasbir Singh Dhillon, Mr. Sanjay Sharma & Mr. Anshul Sharma from Raipur Smart City Limited, and Social activists like Dr. S.N. Madheria and Mr. Raj Kiran representing his NGO, apart from many other dignitaries. The event was widely covered by print and local TV media too.

Figure-4 Project commencement ceremony

Process

Figure-5 Cownomics concentrate being diluted In fresh water tanker

Figure- 6 Diluted concentrate being released in Lake

The process was quite simple, designed for ease of execution by any urban local body. Administration was to arrange for two (2) tankers of five thousand (5000) liters each with pumps and pipe to release the Water in the water-body after dilution of Cownomics© Concentrate in the said tankers and the process was done. The Quantity, Frequency and Potency (QFP) of the concentrate was to be monitored, calibrated and decided by the technology owners – M/s. Vedic Cownomics Private Limited, Delhi.

After effects

17 October 2019 – within mere 24 hours of the treatment, the entire foul smell had diminished from the whole vicinity & catchment area. A close observation of the water lilies shows (as in the figure no.2) that the leaves had started to decay. And the itching from the touch had also miraculously disappeared.

19 October 2019 – The viscosity was reduced and the color of water had become much lighter than before. The observatory team even spotted some small fishes on the embankment area. Decay of the weed leaves continued and the surface could be spotted in between the dense weed infestations.

21 October 2019 – By now, local residents had started using the lake for daily usage, from bathing to washing closes and utensils and so on. Three out of four key issues (foul smell, itching and mosquitoes) were already resolved in mere three days. As the weeds have covered major portion of the surface, the process was to take a longer period, but the action was continued and decomposition of the weed leaves was finally observable with naked eyes. The project went on for a month and the problems were resolved to a massive extent. But the real test of time with zero possibility of any loophole was about to come in the form of a festival – The Chhath Festival.

Chhath Puja

Is an ancient Hindu Vedic festival historically native to the Indian subcontinent, more specifically, the Indian states of Bihar, Jharkhand, Chhattisgarh, Madhya Pradesh and Uttar Pradesh, in India and the Madhesh region of Nepal. The Chhath Puja is dedicated to the Sun and Shashthi devi (Chhathi Maiya) in order to thank them for bestowing the bounties of life on Earth and to request the granting of certain wishes. This festival is essentially observed by Nepalese and Indian people, along with their diaspora historically, but now it is common across India and even Indian settled abroad.

The festival is dedicated to worship the Chhathi Maiya (Shashthi Mata) and The Sun God Surya along with his consorts Usha and Pratyusha – the Vedic Goddess of Dawn and Dusk, respectively. It is believed that the main sources of Sun's powers are his wives Usha and Pratyusha. In Chhath, there is a combined worship of both the powers along with the Sun. In the morning, worship of the first ray (Usha) of the Sun and in the evening, last ray (Pratyusha) of the Sun are offered. These rituals are rigorous and are observed over a period of four days. They include holy bathing, fasting and abstaining from drinking water (Vratta), standing in water for long periods of time, and offering prasad (prayer offerings) and arghya to the setting and rising sun. Some devotees also perform a prostration march as they head for the river banks. Environmentalists claim that Chhath is the most eco-friendly Hindu festival and the entire Puja is observed on the banks of a waterbody. The devotees performing the Puja have to offer arghya while standing half submerged in the water and the process starts way before dawn, somewhere around 3 am, so they've to be in water for almost 6-7 hours. Thus if there's any impurity or discomfort in water, it would surely get highlighted.

The Puja was due on 2 November, 2019, and everyone from project team of our administration were waiting anxiously to give this test of time to this unconventional treatment process, newly adopted by them. Good part was that the occurrence of the festival was within the period of the treatment. And then finally came the due date of Puja. The devotees were there on the banks of the Lake and the Puja went on pretty well. The devotees were there since dawn and were absolutely happy with the quality of water.

Figure-7 Devotees on Lake after completing Chhath Puja

Completion

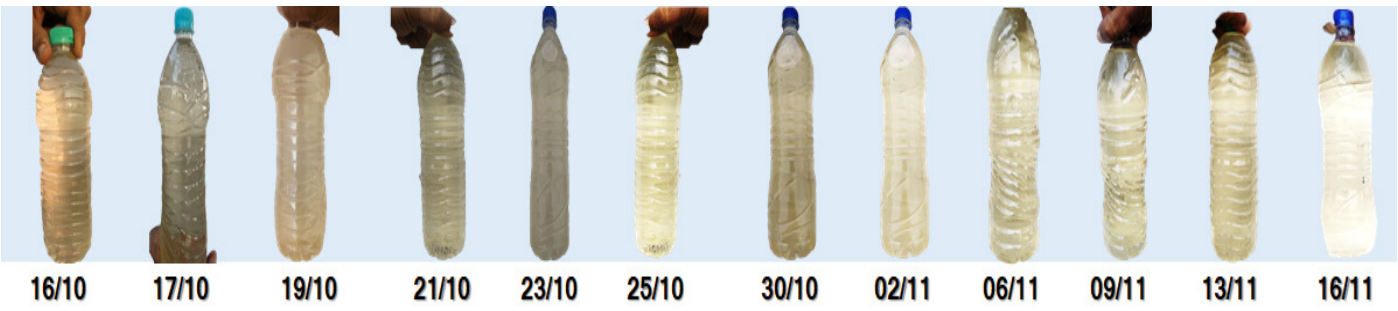


Figure-8 Collected Water sample on each day of treatment for comparison

In this reservoir revitalization case study for this astonishing revelation, an attempt has been made to show every water sample taken throughout the month by simultaneously showing the change occurring. It can be observed in the picture above, how as the treatment process progresses, the color of the sample becomes lighter and eventually approaches its natural tone and texture. Although this color will be different in each water-body, as the soil & aquatic ecology and biodiversity of each water-body is different, still the difference between the colors being dark to lighter tone can easily be differentiated in the picture above. In the same proportion, Water also becomes lighter (less viscous) and healthier.

Figure-9 Before & after treatment visuals of the lake

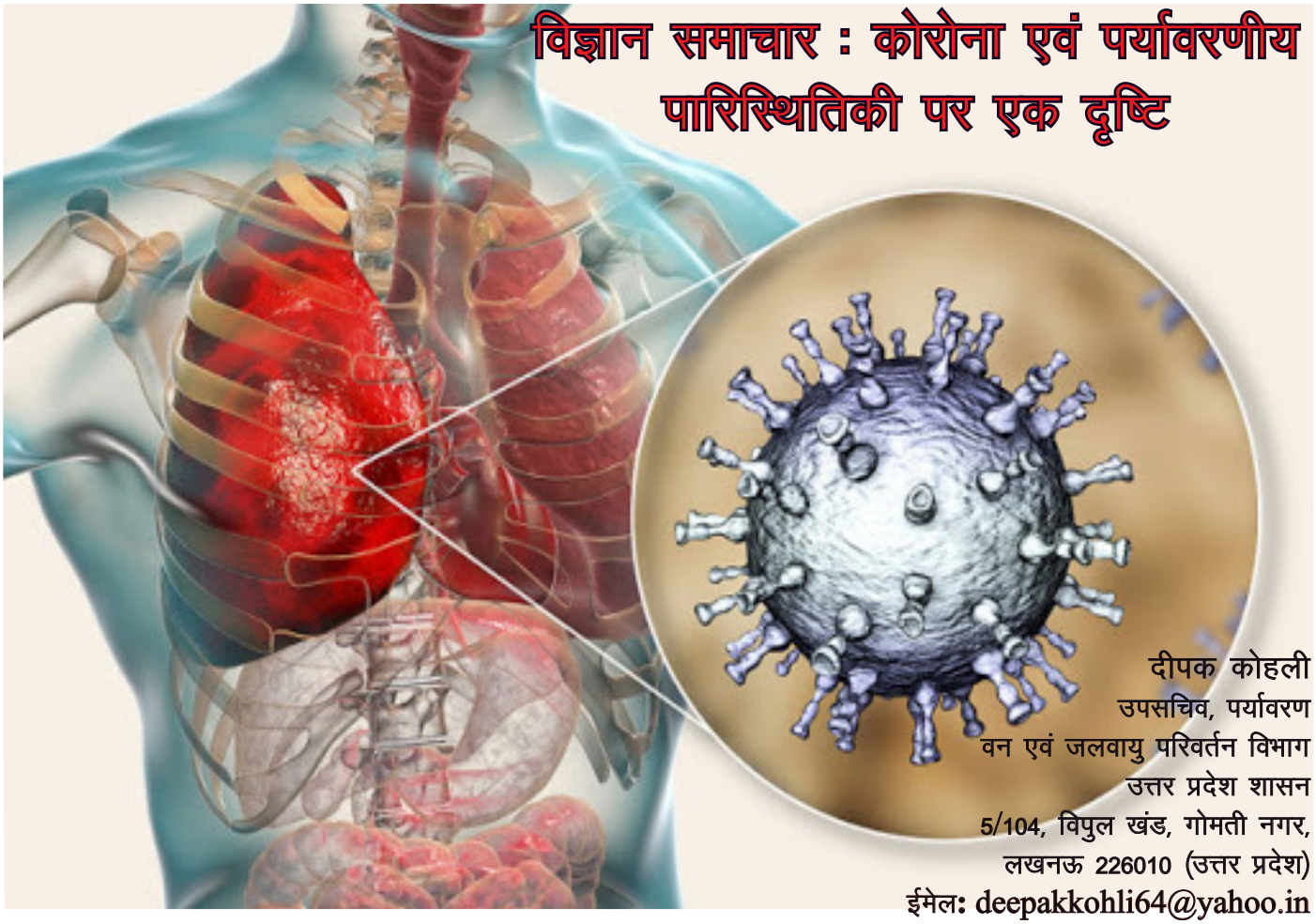
Reference:-

https://smartwatermagazine.com/blogs/madhukar-swayambhu

****

स्वदेशी विज्ञान पत्रिका
वर्ष 1 अंक 1 जनवरी–जून 2020 पृ. 24–28

विज्ञान समाचार : कोरोना एवं पर्यावरणीय पारिस्थितिकी पर एक दृष्टि



दीपक कोहली
उपसचिव, पर्यावरण
वन एवं जलवायु परिवर्तन विभाग
उत्तर प्रदेश शासन
5/104, विपुल खंड, गोमती नगर,
लखनऊ 226010 (उत्तर प्रदेश)
ईमेल: deepakkohli64@yahoo.in

चीन में नए कोरोनावायरस के शुरुआती मामलों के आधार पर डॉक्टरों को पता था कि यह वायरस फेफड़ों पर हमला करता है। लेकिन हाल ही में गंभीर लक्षण वाले ऐसे रोगियों के मामले सामने आए हैं जहां गुर्दे और हृदय जैसे अन्य अंगों को भी क्षति पहुंची है। स्टेटन आइलैंड स्थित कोरोनावायरस उपचार अस्पताल के सह–निदेशक डॉ. एरिक सियो–पेना के अनुसार किसी रोगी में कमज़ोर प्रतिरक्षा के कारण जब फेफड़ों पर इस वायरस का अत्यधिक दबाव बनता है तो यह शरीर के दूसरे हिस्सों में फैलने लगता है। कोरोनावायरस सांस नली के माध्यम से फेफड़ों तक और फिर शरीर में पहुंचता है। यह श्वसन कोशिकाओं की सतह पर पाए जाने वाले एंज़ाइम से जुड़कर किसी व्यक्ति को संक्रमित करता है। शरीर में पहुंचने के बाद यह रक्तप्रवाह में मिलकर शरीर के अन्य अंगों तक पहुंचकर उन्हें क्षति पहुंचाने लगता है।

कोविड–19 के गंभीर रोगियों के इलाज के दौरान उनके हृदय की मांसपेशियों में संक्रमण पाया गया। जर्नल ऑफ अमेरिकन मेडिकल एसोसिएशन – कार्डियोलॉजी में प्रकाशित एक अध्ययन के अनुसार वुहान में हर 5 कोविड–19 ग्रस्त रोगियों में से 1 में हृदय क्षति के प्रमाण सामने आए हैं। हृदय और फेफड़ों की सतह पर उपस्थित ACE-2 नामक प्रोटीन इस वायरस को कोशिकाओं में प्रवेश करने में मदद करता है। इसी तरह का एंज़ाइम अन्य अंगों जैसे आहार नाल में भी होता है। यानि यह वायरस अन्य अंगों पर भी हृदय और फेफड़ों के समान हमला कर सकता है। एरिक के अनुसार जिन रोगियों में श्वसन सम्बंधी लक्षण नहीं पाए जाते उनमें इसके लक्षण आहार नाल में मिलने की संभावना होती है। इसके अलावा, कुछ सामान्य मामलों में लिवर में एंज़ाइम का उच्च स्तर भी इस वायरस की घुसपैठ का द्योतक हो सकता है। जब लीवर की कोशिकाएं नष्ट हो जाती हैं तो ये एंज़ाइम रक्तप्रवाह में मिल जाते हैं। अच्छी बात है कि लिवर खुद को पुनर्निर्मित कर सकता है इसलिए इसमें वायरस के कारण कोई दीर्घकालिक क्षति नहीं होती है।

वैसे वायरस द्वारा किसी अंग को प्रत्यक्ष क्षति पहुंचने के अलावा व्यक्ति का प्रतिरक्षा तंत्र भी क्षति के लिए ज़िम्मेदार होता है। इस स्थिति में प्रतिरक्षा कोशिकाओं का एक झुंड, जिसे सायटोकाइन तूफान कहते हैं, रक्तप्रवाह में जारी होता है और पूरे शरीर के स्वस्थ ऊतकों को नष्ट करने लगता है। ऐसे में फेफड़ों को गंभीर क्षति पहुंचती है और कई अंगों के खराब होने का खतरा रहता है। कुछ कोविड–19 रोगियों के मस्तिष्क को भी सायटोकाइन तूफान ने प्रभावित किया है। इसके अलावा कई अन्य लक्षणों में गंध और स्वाद संवेदना का नष्ट होना भी देखा गया। वैसे एरिक के अनुसार सिर्फ अत्यधिक गंभीर मामलों में ही स्थायी नुकसान की संभावना होती है। अपने काम के दौरान उनके सामने कई ऐसे मामले आए हैं जिनमें रोगी पूरी तरह से ठीक भी हुए हैं। विशेष रूप से लीवर और गुर्दे कुछ समय के लिए अपना काम बंद करने के बाद वापस सामान्य स्थिति में आ सकते हैं। लगभग इसी तरह का प्रभाव निमोनिया के दौरान फेफड़ों में भी देखा गया है। यह तो अभी तक मालूम नहीं है कि वायरस से उबरने वाले लोगों ने कितनी प्रतिरक्षा विकसित की है लेकिन वे पूर्ण प्रतिरक्षा विकसित नहीं भी करते हैं तो भी संक्रमण से बचे रहने का मतलब यह होगा कि अगली बार यदि संक्रमण होता है तो कई अंगों पर पड़ने वाला प्रभाव कम होगा।

कोविड–19 और झुंड प्रतिरक्षा

दुनिया भर में तेजी से फैलते कोविड–19 के कारण हम सब घरों में कैद होकर रह गए हैं। कोरोना वायरस के संक्रमण के प्रारंभ में यूनाइटेड किंगडम ने लोगों के एकत्रित होने पर रोक तथा कठोर सोशल डिस्टेंसिंग लागू नहीं किया था। यद्यपि चिकित्सा समुदाय के अनेक लोग रोक न लगाने से आश्चर्यचकित थे, फिर भी अधिकारियों की योजना पूरी तरह बंद की बजाय क्रमिक प्रतिबंधों के माध्यम से वायरस को दबाने की थी। प्रयास था कि प्राकृतिक तरीके से झुंड प्रतिरक्षा विकसित की जाए। झुंड प्रतिरक्षा को सामुदायिक प्रतिरक्षा भी कहते हैं क्योंकि इस में पूरे समुदाय में प्रतिरक्षा क्षमता विकसित होती है।

झुंड प्रतिरक्षा तब होती है जब एक समुदाय के अनेक लोग एक संक्रमणकारी बीमारी के प्रतिरोधी हो जाते हैं जिसके कारण रोग फैलने से रुक जाता है। झुंड प्रतिरक्षा दो प्रकार से प्राप्त हो सकती है – प्रथम, जब समुदाय के अनेक व्यक्ति बीमारी से संक्रमित हो जाते हैं और कुछ समय में प्रतिरक्षा तंत्र बगैर किसी दवाई या वैक्सीन के बीमारी को हराकर व्यक्ति को ठीक कर देता है।

झुंड प्रतिरक्षा प्राप्त करने का दूसरा तरीका है टीकाकरण यानी वैक्सिनेशन। इस तरीके में रोगजनक परजीवी को प्रयोगशाला में रसायनों या अन्य तरीकों से इतना कमज़ोर कर दिया जाता है कि वह प्रजनन और रोग उत्पन्न करने में असमर्थ हो जाता है। फिर उसे पोषक के शरीर में डाला जाता है। परजीवी के रसायन (प्रोटीन) पोषक के शरीर में प्रतिरक्षा तंत्र को एंटीबॉडी बनाने के लिए उत्तेजित तो करते हैं पर बीमार नहीं कर पाते। इस प्रकार शरीर परजीवी से लड़ने के तरीके विकसित कर लेता है और बीमार भी नहीं होता है। कुछ प्रकार के वैक्सीन में बीमारी के बेहद हल्के लक्षण (जैसे बुखार वगैरह) दिख सकते हैं। जब जनसंख्या के बड़े भाग में वैक्सिनेशन हो जाता है तो बीमारी पूर्ण रूप से खत्म हो जाती है क्योंकि परजीवी को कोई संवेदी पोषक नहीं मिलता और हमें झुंड प्रतिरक्षा मिल चुकी होती है।

कुछ बीमारियों के खिलाफ झुंड प्रतिरक्षा बेहतर कार्य करती है तो कुछ के लिए यह तरीका फेल हो जाता है। चेचक को मानव इतिहास की सबसे भयानक बीमारियों में से एक माना जाता है। वैक्सिनेशन से चेचक के सफाए के बारे में एडवर्ड जेनर के शोध प्रकाशन के लगभग 200 वर्षों बाद 1980 में विश्व स्वास्थ संगठन ने विश्व को चेचक मुक्त घोषित किया क्योंकि विश्व की जनसंख्या का बहुत बड़ा भाग वैक्सिनेट हो गया था।

अनेक प्रकार के वायरल एवं बैक्टीरियल इन्फेक्शन एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति में फैलते हैं। यह श्रृंखला तब टूटती है जब अधिकांश लोग संक्रमित नहीं होते या संक्रमण नहीं फैलाते। यह उन लोगों की रक्षा करने में मदद करता है जो वैक्सिनेशन नहीं करवाते हैं या जिनका प्रतिरक्षा तंत्र कमज़ोर है या वे आसानी से संक्रमित हो जाते हैं। आसानी से संक्रमित होने वाले व्यक्तियों में – बूढ़े, बच्चे, नवजात शिशु, गर्भवती महिलाएं, कमज़ोर प्रतिरक्षा या कुछ गंभीर स्वास्थ्य स्थितियों वाले लोग हो सकते हैं। कुछ बीमारियों के लिए झुंड प्रतिरक्षा तब प्रभावी हो सकती है जब किसी आबादी में 40 प्रतिशत लोग रोग के लिए प्रतिरोधी हो जाएं। लेकिन ज़्यादातर मामलों में आबादी के 80–95 प्रतिशत लोग प्रतिरोधी होने पर ही बीमारी को फैलने से रोका जा सकता है।

उदाहरण के लिए खसरा (मीज़ल्स) की प्रभावी झुंड प्रतिरक्षा विकसित करने के लिए 20 में से 19 व्यक्तियों को खसरे का टीका लगना चाहिए। इसका मतलब यह हुआ कि अगर एक बच्चे को खसरा होता है तो उसके आसपास की आबादी में सभी को वैक्सिनेट करना होगा ताकि बीमारी को फैलने से रोका जा सके। यदि खसरे से पीड़ित बच्चे के आसपास अधिक लोग बगैर वैक्सिनेशन के होंगे तो बीमारी अधिक आसानी से फैल सकती है क्योंकि कोई झुंड प्रतिरक्षा नहीं है। यानि एक निश्चित प्रतिशत ऐसे लोगों का होना चाहिए जो बीमारी को आगे फैलने से रोकेंगे। इस प्रतिशत को झुंड प्रतिरक्षा का न्यूनतम स्तर या थ्रेशोल्ड कहते हैं।

झुंड प्रतिरक्षा कुछ बीमारियों के लिए काम करती है। नार्वे के लोगों ने वैक्सिनेशन एवं प्राकृतिक प्रतिरक्षा के तरीके से स्वाइन फ्लू के लिए आंशिक झुंड प्रतिरक्षा विकसित कर ली है। 2010 तथा 2011 में नार्वे में यह देखा गया कि इन्फ्लूएंज़ा के कारण कम मौतें हुई थीं क्योंकि आबादी का बड़ा हिस्सा इसके प्रति प्रतिरोधी हो गया था।

हम कुछ बीमारियों के लिए वैक्सीन लगाकर झुंड प्रतिरक्षा विकसित करने में मदद कर सकते हैं। झुंड प्रतिरक्षा हमेशा समुदाय के प्रत्येक व्यक्ति की रक्षा नहीं कर सकती है लेकिन बीमारी फैलने से रोकने में मदद कर सकती है। सोशल डिस्टेंसिंग और बार–बार हाथ धोना ही वर्तमान में स्वयं के परिवार और आसपास के लोगों में कोविड–19 बीमारी के वायरस के संक्रमण को रोकने का तरीका है। ऐसे अनेक कारण हैं जिनसे कोविड–19 के विरुद्ध झुंड प्रतिरक्षा फिलहाल तुरंत विकसित नहीं की जा सकती –

1. कोविड–19 के लिए वैक्सीन बनने में एक साल लगने की संभावना है। तो झुंड प्रतिरक्षा के लिए वैक्सिन का उपयोग फिलहाल संभव नहीं है।

2. कोविड–19 के उपचार के लिए एंटीवायरल और अन्य दवाओं की खोज के लिए वैज्ञानिक प्रयासरत है।

3. वैज्ञानिकों को पक्के तौर पर यह ज्ञात नहीं है कि कोविड–19 बीमारी से ठीक हो गए व्यक्ति को फिर से यही बीमारी हो सकती है या नहीं।

4. गंभीर संक्रमण में व्यक्ति मर भी सकते हैं।

5. कोरोना वायरस से कुछ तो बीमार पड़ जाते हैं जबकि अन्य व्यक्तियों को कुछ नहीं होता इसका कारण क्या है यह हमें पक्के तौर पर नहीं पता।

6. एक साथ अनेक लोग संक्रमित होने से अस्पताल एवं स्वास्थ्य सेवाएं चरमरा सकती हैं।

वैज्ञानिक कोरोना वायरस के विरुद्ध वैक्सीन बनाने के लिए शोध कर रहे हैं। यदि हमारे पास वैक्सीन आ जाती है तो हम भविष्य में इस वायरस के विरुद्ध झुंड प्रतिरक्षा विकसित करने में सक्षम हो सकते हैं। यह तभी संभव होगा जब विश्व की अधिकांश आबादी वैक्सिनेट हो जाए। केवल वे व्यक्ति जो चिकित्सकीय कारणों से वैक्सिनेट नहीं हो सकते उन्हें छोड़कर जवानों, बच्चों सभी को वैक्सिनेट होना होगा।

कोविड–19 से निपटने में इबोला अनुभव से सीख

जिस समय सम्पूर्ण विश्व का ध्यान कोविड–19 से लोगों को बचाने पर केंद्रित है, उस समय पश्चिमी अफ्रीका में वर्ष 2014–15 में उभरे इबोला संक्रमण प्रकोप के समय समाधान के लिए उठाए गए

कदमों को याद कर उनसे महत्त्वपूर्ण सबक लेने की आवश्यकता है। उस समय स्वास्थ्य व्यवस्था के केंद्र में इबोला प्रकोप होने के कारण अन्य बीमारियों की उपेक्षा हुई थी व उसके कारण होने वाली मौतों की संख्या में अच्छा–खासा इजाफा हो गया था और यह आंकड़ा इबोला सम्बंधी मौतों से ज्यादा था। अत: स्वास्थ्य व्यवस्था के प्रयासों को इबोला पर आवश्यकता से अधिक केंद्रित करने पर प्रश्न चिन्ह लग गया था। इस सबक को याद करने की जरूरत है क्योंकि कई देशों की पहले से कमज़ोर स्वास्थ्य व्यवस्था को कोविड–19 पर ही केंद्रित किया जा रहा है।

विश्व स्वास्थ्य संगठन ने इबोला अनुभवों को साझा करते हुए 30 मार्च 2020 को अपने बयान में कहा कि जब स्वास्थ्य व्यवस्थाओं पर बोझ बढ़ता है तो वैक्सीन से रोकी जा सकने वाली एवं अन्य उपचार योग्य बीमारियों से होने वाली मौतों का आंकड़ा अत्यधिक बढ़ता है। वर्ष 2014–15 में इबोला प्रकोप के कारण स्वास्थ्य व्यवस्थाएं बहुत दबाव में आ गईं थीं और इस दौरान खसरा, मलेरिया, एड्स और तपेदिक से होने वाली मौतों का आंकड़ा बहुत तेजी से बढ़ गया था और इन कारणों से जो अतिरिक्त मौतें हुई वे इबोला के कारण हुई मौतों से अधिक थी।

विश्व स्वास्थ्य संगठन ने जिन अध्ययनों का हवाला दिया है उनमें जे. डब्ल्यू एल्सटॉन और उनके द्वारा किया अध्ययन प्रमुख है। 2017 के दी हैल्थ इम्पैक्ट्स ऑफ 2014–15 इबोला आऊटब्रेक शीर्षक से प्रकाशित अध्ययन के अनुसार इबोला प्रकोप का प्रभाव गहरा और बहुआयामी था। बढ़ते दबाव के कारण स्वास्थ्य व्यवस्था बुरी तरह चरमरा गई थी, जिसका प्रभाव स्वास्थ्यकर्मियों की मौतों, उपलब्ध संसाधनों को सिर्फ एक ओर मोड़ देने और कुछ स्वास्थ्य सेवाओं को बंद कर देने में स्पष्ट दिखाई पड़ रहा था। इबोला प्रभावित क्षेत्रों में मातृ प्रसव देखभाल में 80 प्रतिशत की कमी आ गई थी और छोटे बच्चों की मलेरिया की स्थिति में संस्थागत देखभाल में 40 प्रतिशत तक की कमी आई थी। टीकाकरण कार्यक्रम बुरी तरह प्रभावित हुए थे और बाल सुरक्षा में काफी कमी आई थी। रोगियों की संख्या में वृद्धि और मृत्यु दर बढ़ गई थी और औसत आयु में काफी कमी आई। इस अध्ययन में यह भी कहा गया था कि लोगों को शीघ्रता से ज़रूरी स्वास्थ्य सुविधाएं उपलब्ध करवाने के लिए एवं स्वास्थ्य व्यवस्थाओं को पुनर्स्थापित करने के लिए अंतर्राष्ट्रीय समर्थन की आवश्यकता थी।

विश्व स्वास्थ्य संगठन द्वारा जिस दूसरे अध्ययन का ज़िक्र किया गया वह ए. एस. पार्पिया और उनके साथियों का वर्ष 2016 में इफेक्ट ऑफ रिस्पांस टू 2014–15 इबोला आऊटब्रेक ऑन डेथ्स फ्रॉम मलेरिया, एचआईवी–एड्स एंड ट्यूबरोक्लोसिस: वेस्ट अफ्रीका शीर्षक से प्रकाशित अध्ययन था। इस अध्ययन के अनुसार पश्चिमी अफ्रीका में वर्ष 2014–15 में इबोला से निबटने के लिए स्वास्थ्य व्यवस्थाओं पर इतना बोझ डाल दिया गया कि गुयाना, लाइबेरिया और सिएरा लियोन में मलेरिया, एचआईवी/एड्स और टीबी जैसी गंभीर बीमारियों के निदान एवं उपचार सम्बंधी स्वास्थ्य सेवाओं में बहुत कमी आ गई थी। इस अध्ययन ने पाया था कि इबोला प्रकोप के दौरान स्वास्थ्य देखभाल में 50 प्रतिशत की कमी के कारण इन तीन देशों में मलेरिया, एचआईवी /एड्स व तपेदिक से होने वाली मौतों की संख्या में बहुत वृद्धि हुई।

लैंसेट इन्फेक्शियस डीसीज़ में प्रकाशित मैथ्यू वैक्समेन एवं साथियों के अध्ययन में बताया गया है कि जो मरीज़ इबोला संक्रमण से प्रभावित नहीं थे पर तीन इबोला उपचार इकाइयों में दाखिल किए गए थे उनकी मृत्यु दर 8.1 प्रतिशत यानी बहुत अधिक पाई गई। इस अध्ययन पर अपनी टिप्पणी देते हुए रोबर्ट कोलेबुंडर्स और उनके साथियों ने कहा कि उनके द्वारा किए गए शोध से भी यही सत्यापित हुआ है कि गुयाना में इबोला उपचार इकाई में भर्ती गैर इबोला संक्रमित मरीजों में 6.4 प्रतिशत की उच्च मृत्यु दर पाई गई थी। उन्होंने इसके लिए ज़िम्मेदार कई कठिनाइयों की ओर ध्यान दिलाया। किन मरीज़ों में इबोला संक्रमण का प्रभाव नहीं है यह परीक्षण करने में बहुत लंबा समय लगा और मरीज़ों को बिना उपचार के लंबे वक्त तक रहना पड़ा। इस दौरान इबोला के प्रकोप के चलते स्वास्थ्य व्यवस्थाओं पर बढ़ते बोझ के कारण कई सामान्य चिकित्सा सेवाएं रोक दी गई जिसके चलते मरीज़ों को दूसरी जगहों पर स्थानांतरित करना भी असंभव हो गया। कोलेबुंडर्स और उनके साथियों ने लैंसेट इन्फेक्शियस डीसीज़ेस में प्रकाशित अध्ययन में सिफारिश की थी कि इबोला प्रकोप के दौरान अन्य गंभीर बीमारियों से ग्रसित (इबोला संक्रमित मरीज़ों के अतिरिक्त) मरीज़ों की देखभाल के लिए समुचित मानदंडों के अनुसार स्वास्थ्य सेवाएं सुनिश्चित की जानी चाहिए जिससे इबोला ट्रीटमेंट सेंटर से मरीज़ों को स्थानांतरित करने की आवश्यकता पड़ने पर उनके लिए समुचित देखभाल की व्यवस्था संभव हो सके।

इस प्रकार विभिन्न अध्ययनों से पता चला है कि इबोला प्रकोप के दौरान एक ओर बहुत से व्यक्ति गैर–इबोला गंभीर रोगों की वजह से मौत के मुंह में चले गए क्योंकि उन्हें आधुनिक या औपचारिक स्वास्थ्य देखभाल उपलब्ध नहीं हो सकी। दूसरी ओर, बहुत से गैर –इबोला संक्रमित मरीज़ इबोला उपचार केंद्रों में पंहुच भी गए तो उन्हें वहां कई कारणों से समुचित स्वास्थ्य सेवाएं उपलब्ध नहीं हुईं जिसके कारण ऐसे मरीज़ों की मृत्यु दर में अनावश्यक वृद्धि हुई।

वर्तमान कोविड–19 के संकट के समय विभिन्न देश तपेदिक, कैंसर, ह्रदय रोग जैसी गंभीर बीमारियों के मरीज़ों और विभिन्न चोटों, मानसिक रोगियों और प्रसव सम्बंधी आपात सेवाओं की जरूरत को सामान्य समय की तरह पूरा करने में असमर्थ हैं। ज़रूरी नियमित दवाइयों की अनुपलब्धता भी एक गंभीर संकट है जो बहुत तेजी से बढ़ रहा है। अत: इन चुनौतियों से लड़ने के लिए शीघ्र ही उचित रणनीति व कदमों की आवश्यकता है।

एंजाइम की मदद से प्लास्टिक पुनर्चक्रण

दुनिया भर में प्लास्टिक रिसाइक्लिंग एक बड़ी समस्या है। नेचर पत्रिका में प्रकाशित शोध के मुताबिक इस समस्या के समाधान में शोधकर्ताओं ने हाल ही में एक ऐसा एंज़ाइम तैयार किया है जो प्लास्टिक को 90 प्रतिशत तक रिसाइकल कर सकता है।

पॉलीएथिलीन टेरेथेलेट (PET) दुनिया में सर्वाधिक इस्तेमाल होने वाला प्लास्टिक है। इसका सालाना उत्पादन लगभग 7 करोड़ टन है। वैसे तो अभी भी PET का पुनर्चक्रण किया जाता है लेकिन इसमें समस्या यह है कि पुनर्चक्रण के लिए कई रंग के प्लास्टिक जमा होते हैं। जब इनका पुनर्चक्रण किया जाता है तो अंत में भूरे या काले रंग का प्लास्टिक मिलता है। यह पेकेजिंग के लिए आकर्षक नहीं होता इसलिए इसे या तो चादर के रूप में या अन्य निम्न–श्रेणी के फाइबर प्लास्टिक में बदल दिया जाता है और अंतत: इसे या तो जला दिया जाता है या लैंडफिल में फेंक दिया जाता है जिसे पुनर्चक्रण तो नहीं कहा जा सकता।

इसी समस्या के समाधान में वैज्ञानिक एक ऐसे एंज़ाइम की खोज में थे जो PET और अन्य प्लास्टिक का पुनर्चक्रण कर सके। 2012 में ओसाका विश्वविद्यालय के शोधकर्ताओं को कम्पोस्ट के ढेर में LLC नामक एक एंज़ाइम मिला था जो PET के दो बिल्डिंग ब्लॉक,

टेरेथेलेट और एथिलीन ग्लायकॉल, के बीच के बंध को तोड़ सकता है। प्रकृति में इस एंज़ाइम का काम है कि यह कई पत्तियों पर मौजूद मोमी आवरण का विघटन करता है। LLC सिर्फ पीईटी बंधों को तोड़ सकता है और वह भी धीमी गति से। लेकिन यदि तापमान 65 डिग्री सेल्सियस हो तो कुछ समय काम करने के बाद यह नष्ट हो जाता है। इसी तापमान पर तो PET नरम होना शुरू होता है और तभी एंज़ाइम आसानी से प्लास्टिक के बंध तक पहुंचकर उन्हें तोड़ सकेगा।

हालिया शोध में प्लास्टिक कंपनी कारबायोस के एलैन मार्टी और उनके साथियों ने इस एंज़ाइम में कुछ फेरबदल किए। उन्होंने उन अमिनो अम्लों का पता किया जिनकी मदद से यह एंज़ाइम टेरेथेलेट और एथिलीन ग्लाइकॉल समूहों के रासायनिक बंध से जुड़ता है। उन्होंने इस एंज़ाइम को उच्च तापमान पर काम करवाने के तरीके भी खोजे।

इसके बाद शोधकर्ताओं ने ऐसे सैकड़ों परिवर्तित एंज़ाइम्स की मदद से PET प्लास्टिक का पुनर्चक्रण करके देखा। कई प्रयास के बाद उन्हें एक ऐसा परिवर्तित एंज़ाइम मिला जो मूल LLC की तुलना में 10,000 गुना अधिक कुशलता से PET बंध तोड़ सकता है। यह एंज़ाइम 72 डिग्री सेल्सियस पर भी काम करता है। प्रायोगिक तौर पर इस एंज़ाइम ने 10 घंटों में 90 प्रतिशत 200 ग्राम PET का पुनर्चक्रण किया। इस प्रक्रिया से प्राप्त टेरेथेलेट और एथिलीन ग्लायकॉल से PET और प्लास्टिक बोतल तैयार किए गए जो नए प्लास्टिक जितने मज़बूत थे। हालांकि अभी स्पष्ट नहीं है कि यह आर्थिक दृष्टि से कितना वहनीय होगा लेकिन इसकी खासियत यह है कि इससे जो प्लास्टिक मिलता है वह नए जैसा टिकाऊ और आकर्षक होता है।

ऐसा क्यों लगता है कि यह पहले हो चुका है

क्या आपको कभी ऐसा आभास हुआ है कि जो दृश्य आप अभी देख रहे हैं वह पहले भी देख चुके हैं या जो घटना अभी आपके साथ घट रही है हू–ब–हू वही घटना आपके साथ पहले भी घट चुकी है। यदि आपने ऐसा महसूस किया है तो इस आभास को देजा वू कहते हैं। देजा वू फ्रेंच शब्द है जिसका मतलब है 'पहले देखा गया'। लेकिन देजा वू का एहसास होता क्यों है?

आम तौर पर इस एहसास को रहस्यमयी और असामान्य माना जाता है। अलबत्ता, इसे समझने के लिए वैज्ञानिकों ने कई अध्ययन किए हैं। प्रायोगिक तौर पर सम्मोहन और आभासी यथार्थ के इस्तेमाल से ऐसी स्थितियां उत्पन्न की गई हैं जिनमें देजा वू का एहसास हो।

इन प्रयोगों से वैज्ञानिकों का अनुमान था कि देजा वू एक स्मृति आधारित घटना है। यानी देजा वू में हम एक ऐसी स्थिति का सामना करते हैं जो हमारी किसी वास्तविक स्मृति के समान होती है। लेकिन उस स्मृति को हम पूरी तरह याद नहीं कर पाते हैं तो हमारा मस्तिष्क हमारे वर्तमान और अतीत के अनुभवों के बीच समानता पहचानता है और हमें एहसास होता है हम इस स्थिति से परिचित हैं। इस व्याख्या से इतर, अन्य सिद्धांत भी हैं जो यह समझाने का प्रयास करते हैं कि हमारी स्मृति ऐसा व्यवहार क्यों करती हैं। कुछ लोग कहते हैं कि यह हमारे मस्तिष्क के कनेक्शन में घालमेल का नतीज़ा है जो लघुकालीन स्मृति और दीर्घकालीन स्मृति के बीच गड़बड़ पैदा कर देता है। इसके फलस्वरूप, बनने वाली नई स्मृति लघुकालीन स्मृति में बने रहने की बजाय सीधे दीर्घकालीन स्मृति में चली जाती है। जबकि कुछ लोगों का कहना है कि यह राइनल कॉर्टेक्स के कारण होता है जो मस्तिष्क में किसी स्मृति के नदारद होने पर भी कभी–कभी इसके होने के संकेत देता है। राइनल कॉर्टेक्स मस्तिष्क का वह हिस्सा है जो परिचित स्थिति महसूस होने के संकेत देता है।

एक अन्य सिद्धांत के अनुसार देजा वू झूठी यादों से जुड़ा मामला है, ऐसी यादें जो वास्तविक महसूस होती हैं लेकिन होती नहीं। ठीक सपने और वास्तविक घटना की तरह। एक अन्य अध्ययन में 21 लोगों को देजा वू का एहसास कराया गया और उस समय उनके मस्तिष्क का MRI की मदद से स्कैन किया गया। इस अध्ययन में दिलचस्प बात यह पता चली कि देजा वू के वक्त मस्तिष्क का स्मृति के लिए जिम्मेदार हिस्सा, हिप्पोकैम्पस, सक्रिय नहीं था बल्कि मस्तिष्क का निर्णय लेने वाला हिस्सा सक्रिय था। वैज्ञानिक अब तक देजा वू को स्मृति से जोड़कर देख रहे थे। इन परिणाम के आधार पर शोधकर्ताओं का कहना है कि देजा वू हमारे मस्तिष्क में किसी तरह के विरोधाभास को सुलझाने के लिए उत्पन्न होता होगा।

क्या सफेद अफ्रीकी गैंडों का अस्तित्व बचेगा

20वीं शताब्दी की शुरुआत तक लगभग 5 लाख गैंडे एशिया और अफ्रीका में घूमते थे। कई दशकों से लगातार हो रहे शिकार और प्राकृतिक आवास के नष्ट होने से सभी राष्ट्रीय उद्यानों में भी गैंडों की संख्या बेहद कम हो चुकी है। अफ्रीका के पश्चिमी काले गैंडे और उत्तरी सफेद गैंडे हाल के वर्षों में जंगल से विलुप्त हो गए हैं। गैंडों के संरक्षण में जुटे वैज्ञानिकों और अन्य कार्यकर्ताओं को तब झटका लगा जब केन्या के एक संरक्षण स्थल पर 24 घंटे गार्ड की निगरानी में रखे गए अंतिम तीन उत्तरी सफेद गैंडों में से एक 44 वर्ष की आयु में मर गया। शोधकर्ताओं की अंतर्राष्ट्रीय टीम अनेक वर्षों से इन गैंडों को प्रजनन कराने का भरसक प्रयास कर रही थी। कुछ समय पहले ही इन विट्रो–निषेचन की तकनीक से गैंडे के दो अंडाणुओं को प्रयोगशाला में सफलता पूर्वक निषेचित करने से वैज्ञानिकों ने गैंडों को बचाने के लिए एक बार फिर उम्मीद जगा दी है।

ऐसा माना जाता है कि अफ्रीका के उत्तरी सफेद गैंडे 2007–08 में जंगलों से विलुप्त हो चुके थे। इन गैंडों की एक छोटी–सी आबादी चिड़ियाघरों में ही शेष बची थी। परंतु समस्या यह थी कि चिड़ियाघर में बचे गैंडे किसी कारण से प्रजनन करने में सक्षम नहीं थे। 2014 में बचे शेष तीन उम्रदराज़ गैंडों में से अकेला नर भी मर गया। नर के मर जाने के पूर्व भी दोनों मादाओं को प्राकृतिक तथा कृत्रिम तरीके से गर्भधारण करने के लिए प्रोत्साहित किया गया पर नतीजा शून्य रहा। इसी वर्ष अगस्त माह में वैज्ञानिकों ने दोनों बची हुई मादाओं से 10 अंडाणु शरीर के बाहर निकालने में सफलता प्राप्त की। मरने के पूर्व नरों से एकत्रित किए गए शुक्राणुओं के द्वारा अंडों को निषेचित किया जा सकता है। योजना के अनुसार दोनों मादा गैंडों से कुल 10 अंडाणु प्राप्त किए गए।

क्रेमोना, इटली में स्थित एवांटिया प्रयोगशाला के इस कार्य से जुड़े एक वैज्ञानिक ने बताया कि 10 में से केवल 7 अंडाणु ही शुक्राणु द्वारा निषेचन के लिए उपयुक्त पाए गए। अंत में केवल दो अंडाणु भ्रुण में बदले। दोनों भ्रुणों को भविष्य में उपयुक्त मादा गैंडों में प्रत्यारोपित करने के पूर्व बर्फ में जमा कर संरक्षित कर लिया गया है। यद्यपि भ्रुण को सरोगेट मां में स्थापित कर जन्म तक देखभाल करने की तकनीक मनुष्यों में बेहद सामान्य हो गई है परंतु गैंडे में इस प्रकार के प्रयोग पहली बार किए जा रहे हैं। वैज्ञानिक सरोगेट मां के रूप में स्वस्थ दक्षिणी सफेद मादा को भी खोज रहे हैं। वैज्ञानिकों के पास दो भ्रूण संरक्षित हैं।

गैंडों में भ्रूण प्रत्यारोपण एक बेहद कठिन कार्य है। आशा करते हैं कि वैज्ञानिकों के प्रयास से गैंडे की प्रजाति को बचाया जा सकेगा। यद्यपि उत्तरी सफेद गैंडों की पूरी तरह वापसी के

लिए उपरोक्त प्रयोगों को कई बार दोहराने की जरूरत होगी। वैज्ञानिकों के पास केवल दो बूढ़ी गैंडा मादाएं शेष हैं जिनसे अभी और अंडाणु प्राप्त किए जा सकते हैं। केवल चार नरों से प्राप्त शुक्राणुओं की उपलब्धि के कारण आनुवंशिक विविधता बहुत कम रह गई है। यदि मृत गैंडों की जमी हुई (फ्रोज़न) कायिक कोशिकाओं के जीन्स को भी मिला लिया जाए तो ज़ीन समूह 12 गैंडों का हो जाता है। अगर इन मृत गैंडों की संग्रहित जीवित स्टेम कोशिकाओं को प्रेरित कर अंडाणुओं और शुक्राणुओं में बदल दिया जाए तो काम और आसान हो जाएगा। वैज्ञानिक जुटे हुए हैं और आशा करें कि एक दिन उत्तरी सफेद गैंडे का शिशु पुन: दौड़ता दिखेगा।

संदर्भ:

1. International Committee on Taxonomy of Viruses (24 August 2010). "ICTV Master Species List 2009 – v10" (xls)- मूल से 2 जून 2020 को पुरालेखित. अभिगमन तिथि 28 जनवरी 2020.
2. Mm Lai; D Cavanagh (1997)- "The Molecular Biology of Coronaviruses"- Advances in virus research.
3. CoV2020"- platform.gisaid.org- मूल से 12 जनवरी 2020 को पुरालेखित.
4. "New-type coronavirus causes pneumonia in Wuhan: expert"- People's Republic of China- Xinhua- मूल से 9 जनवरी 2020 को पुरालेखित.
5. "Lockdown". आज तक. अभिगमन तिथि 1 मई 2020
6. कोरोना वायरस का पहला मामला भारत के केरल में" BBC New हिंदी. 30 जनवरी 2020. अभिगमन तिथि 5 मार्च 2020.
7. Hebbar, Nistula (22 March 2020). "Coronavirus: Union government announces lockdown in 75 districts till March 31". द हिन्दू (अंग्रेजी में). आइ०एस०एस०एन० 0971–751x. मूल से 22 मार्च 2020 को पुरालेखित. अभिगमन तिथि 22 March 2020.
8. "India confirms its first coronavirus case"- मूल से 1 अप्रैल 2020 को पुरालेखित अभिगमन तिथि 6 अप्रैल 2020.
9. "Kerala Defeats Coronavirus; India's Three COVID&19 Patients Successfully Recover"- The Weather Channel- मूल से 18 February 2020 को पुरालेखित. अभिगमन तिथि 21 February 2020.
10. "India's first coronavirus death is confirmed in Karnataka" Hindustan Times (अंग्रेजी में). 12 March 2020- मूल से 27 मार्च 2020 को पुरालेखित. अभिगमन तिथि 27 March 2020.
11. Shelar Jyoti (15 March 2020)- "Coronavirus & Number of confirmed cases in India crosses 100". The Hindu. मूल से 3 अप्रैल 2020 को पुरालेखित. अभिगमन तिथि 27 March 2020.

****

संस्कृत के बारे में ये तथ्य जान कर आपको भारतीय होने पर गर्व होगा।

1. संस्कृत भाषा के विविध वर्णों के प्रयोग में जो विविधता है उसके कारण इसे बोलने में जीभ की सभी मांसपेशियों का प्रयोग होता है। संस्कृत स्पीच थेरेपी एकाग्रता को बढ़ाती है।
2. अमेरिकन हिंदू यूनिवर्सिटी के अनुसार संस्कृत में बात करने वाला मनुष्य बीपी, मधुमेह, कोलेस्ट्रॉल आदि रोग से मुक्त हो जाता है। संस्कृत में बात करने से मानव शरीर का तंत्रिका तंत्र सकारात्मक आवेश के साथ सक्रिय हो जाता है और याद करने की शक्ति बढ़ जाती है।
3. कर्नाटक के मुत्तुर गाँव के लोग संस्कृत में ही बात करते हैं।
4. सुधर्मा संस्कृत का अखबार था, जो 1970 में प्रारम्भ हुआ था। आज भी इसका ऑनलाइन संस्करण उपलब्ध है।

****

Swadeshi Vigyan Patrika
Vol. 1 January - June 2020 **pp. 29-32**

Scientific & Technology Sector Battling Corona (COVID - 19) Pandemic

Pragati Shukla,
S. Manivannan and D. Mandal
Bhabha Atomic Research Centre, Mumbai
Email: pragati@barc.gov.in

Introduction

As we all know that corona virus originated from China at the end of last year and has been spreading world-wide since then. At present in India there are more than 9 lakh reported cases against corona virus. World-wide combat against corona is ON and India is fighting in its own way against it. Staying at home and avoiding the contact with contaminated person is only a temporary solution but whenever we will start regular activities it will start spreading. All the countrymen are looking towards scientific community with greater hope for all possible solutions be it temporary or permanent. Here it becomes important to draw an outline of existing activities as well as future possibilities. Most of the scientific researchers who were directly or indirectly associated to the development of Science in various national and international labs are locked in homes. As the lockdown was so sudden that most of the study material is in labs and also all the instruments cannot come home for real time experiments. It is the irony that young minds who could be the helping hand for the senior researchers are locked at home. Few labs are still functioning with limited number of manpower and providing promising results too. This article collectively brings the difficulties faced by the research sectors, impact on future research and also recent scientific contributions from the science and technology persons of the country for this ongoing scenario.

Challenges faced by the Scientific Community and future impacts

This is a tough time for all the science and technology field persons that includes Researchers, Professors, Students, Project associates, Scientists working in various labs universities or anywhere in R & D sectors. Working pattern for research analyst includes problem formulation, project initiation, procurement, experimentation, simulation and results analysis and then publication of work or patenting or may be technology transfer. Due to limited availability of Student researchers, Junior and Senior research fellows the main experimental part is at a stake. For bio or chemistry labs animal house maintenance and the potential loss of chemicals are also the matters to be worried about. Barely 10% of the staff that to senior most officials are continuing with almost nil supporting staff and that too are overloaded with matters of utmost importance not the routine research. All major instrument facilities, wet labs and cell-based labs are closed. Many of the new research proposals are waiting for discussions after things to get settled down. The planning and procurement processes for the next financial year will be affected very badly. Imported instruments from whichever procurement was initiated hitherto, will not get delivered on time and also onsite inspection or installation will also be affected. Although the Science people are very much skilled in tackling unexpected and unseen situation but COVID-19 has posed a completely unexpected and unprecedented challenge for researchers. Many of the experiments performed for months and sometimes years before this, health emergency may get lost and also there is uncertainty of future work. Grants and finding's from various resources demand for the completion of job in given deadlines and without manpower and LAB access, it is very difficult to meet desired deadlines. Also prestigious publications are important for confirming the approval of performed work. Even if the work starts it will be very difficult to get back to pace. For early career researchers impact will be major. All the student researchers may not be allowed until the vaccine is developed and it may take months or may be years. All those Project Associates or PhD scholars who are dependent on stipend will have major impact as there is sometimes no grant if the time of submission exceeds beyond a certain limits. Female researchers will also face the issues created by closed babysitting and day cares. Scientist whose work has been differed previously

will have to bear an extra burden of these consequences. But if we think positively it is the best time when science people are proving that science is for the welfare of human race and is not for limited access of a region or country. Any good result related to corona is being reviled within few days that would have otherwise taken months in patenting or publication for e.g. a researcher found that birds were catching fever with corona and news was shared with all to give an ease towards the vaccine development. Many publications are providing free access to their journals that will help researchers working from home so researcher should utilize the opportunity.

Work from Home in context of a researcher

Although the work from home is very difficult for a researcher due to non-availability of experimental setups, characterization instruments and also high end computing systems, one should not still get disheartened and time shall be utilized in updating knowledge in the field of science and technology. Literature survey can be performed for future experiments, Projects can be formulated, previous results can be analysed or documentation can be done. Procurement actions may also be initiated as per the requirements. Online webinars, seminars and web courses related to field can also be attended. New softwares or coding, etc. can be learnt. Theoretical simulations for coarse mesh or smaller domain can be performed with basic computers or laptops. A proper coordination among persons working from home and attending the Labs can do wonders.

Recent Inventions to battle COVID-19

It is said "Necessity is the mother of inventions" and the same is being proved now. Numbers of innovative researches in our country are helping to fight the pandemic. The efforts taken by all of them with limited time and resources are commendable. It is well known by now that until we get the vaccine for the COVID-19 only possible option is to avoid direct contact to maximum possible extent. In the same connection, National Institute of Pharmaceutical Education and Research (NIPER) has recently come up with two innovative products named 'cheap face shields' and 'hands free object' (1). The economic and cost effective 'face shields' were designed after a thorough study about spreading of virus and the best part is that they are easily reproducible ,easy to wear and easy to clean. Hands free object can be used for avoiding direct contact while opening or closing doors, windows, drawers (both vertical and horizontal), and refrigerator handle, or press elevator buttons, and laptop/desktop keyboards, including turning the switch buttons on/off and thus will help in controlling the spreading of infection. IIT' R developed a very low cost (Rs. 45 per piece at present and even cheaper when mass manufactured) for the AIIMS Rishikesh health workers using a 3D printer. IIT'M is also distributing indigenously designed face shields to health workers (2). Other important requirement created by the time is need of ventilators. Experts are predicting the exponential increase in demands of ventilators for COVID-19 patients. A robotic Scientist Diwakar Vaish in collaboration with Professor Deepak Agarwal of AIIMS has tried to solve the efficiency and capability related issues of ventilator by incorporating a patent pending negative ion generator which inactivates the virus. The inactivated virus is trapped at the expiratory end by a positive charge system thus protecting the environment in their ventilator Ag-Va (3). The sole objective of science and technology is to serve mankind in all possible ways. Nagpur based hospital has shown a path to most effectively utilize a single ventilator for 8 people at the same time by split method which will be a very effective tool for fighting with scarcity of ventilators (4). Engineers at NOCCA Robotics Private Limited, a start-up in Pune are also working on developing low-cost ventilators in a bid to help the country in its fight against corona-virus (5).

The Pulmonologist Dr Sameer Arbat has designed a safety box for performing difficult bronchoscopy procedures in suspected or confirmed Covid-19 patients with the limited materials available in the hospital and his model can be easily reproduced by other hospitals (6). Innovative ideas are being welcomed by the various manufacturers and the government itself. IIT' K has also proposed a low cost ventilator. M G Motors has offered a grant of Rs 10 lakh to produce ventilator designs quickly under the MG Developer Program & Grant (7). Department of Science has initiated various schemes for the researchers working for COVID-19 related researches. Dr Rajeev Chauhan, Assistant Professor in the Anaesthesiology department at the Postgraduate Institute of Medical Education and Research (PGIMER), and his team have come up with a prototype for an affordable and automatic Artificial Manual Breathing Unit (AMBU) operating device, which could be crucial in India's fight against Covid-19.This device can be operated by a small motor that will automatically function (8). Defence Research and Development Organisation, DRDO has developed an equipment named UV Blaster for hightech surfaces like electronic equipment, computers

and other gadgets in laboratories and offices that are not suitable for disinfection with chemical methods. The product is also effective for areas with large flow of people such as airports, shopping malls, metros, hotels, factories and offices. The equipment has six lamps each with 43 watts of UV-C power. For a room of about 12 x 12 feet dimension, the disinfection time is about 10 minutes and 30 minutes for 400 square feet area by positioning the equipment at different places within the room (9).

International Advanced Research Centre for Powder Metallurgy and New Materials (ARCI), an autonomous R&D Centre of Department of Science and Technology (DST), and University of Hyderabad (UoH) together with the help of Mekins Industries Ltd. (MIL), have developed a UVC based disinfection trolley to fight against COVID-19 by rapid cleaning of hospital environment (10).

Arogya Setu App is another example of excellence of Indians in the field of science and technology. The app will detect if the user is near a Covid-19 infected person. Aarogya Setu app also has a detailed list of corona -virus helpline numbers for each state in India. The app also provides a chatbot which can help users understand symptoms of corona-virus and answer their queries. The app also offers rolling updates from the health ministry on the corona-virus pandemic (11-12). DST is mapping the needs of healthcare workers and supporting the projects that have been identified. There are three areas the DST is focussing on – ventilators that can be manufactured easily, better protective equipment for healthcare workers, and solutions for disinfecting places. There are various proposals for the antibacterial and anti-microbial coatings for the COVID specific masks. Pune-based start-up Weinnovate Biosolutions developed a non-alcoholic colloidal silver solution based sanitizer that can be used to disinfect hands and surfaces where the novel corona-virus may survive from hours to days. Even in these tough times, scientific contributions of our research institutions are being globally acknowledged for deep strengths in basic sciences & are also increasingly translating their knowledge into challenging and useful applications.

Figure -1 A small ventilator developed by an AIIMS doctor and robotics scientist for Covid-19

Figure- 2 The device designed by PGIMER, Chandigarh

Figure-3 Face shields being used by a healthcare person

Figure- 4 UV Blaster by DRDO

Arogya Setu App

UV Disinfection trolly

Figure- 5 Various innovations for COVID-19 (Image courtesy: http://ddnews.gov.in and other national websites)

Looking past Pandemic

Country has proven its ability at many occasions such as Nipah outbreak in Kerala in 2018 which was under control in a relatively short span of time. Many scientists are concerned that even after the situation returns to normal, labs won't be able to bounce back right away. It is expected from young researchers that they should not be disheartened with the slow pace or loss of data and should start afresh and the losses shall be slowly recovered by devoting few extra hours. There are numerous labs that are waiting fresh brains for making a significant contribution in the world of science and create a name for India. In the words of Principal Scientific Advisor of India; "We have a powerful enemy designed, by chance, over millions of years. It is powerful but unintelligent. Its ways are getting better known each day. For success, we must be relentless, use our science at the right time and place & act intelligently and not randomly.

References

1. https://www.globaltimes.cn/content/1185300.shtml

2.https://economictimes.indiatimes.com/news/politics-and-nation/iit-roorkee-develops-low-cost-face-shields-to-be-used-by-aiims-rishikesh-for-tackling-covid19/articleshow/74971993.cms

3.http://drdeepakagrawal.com/wp-content/uploads/2018/12/indian-express-news-10-dec-2018.jpg

4.https://www.nagpurtoday.in/new-era-hospital-in-nagpur-develops-ventilator-splitters-for-covid-19-patients/04021142

5.https://mumbaimirror.indiatimes.com/coronavirus/news/pune-based-start-up-company-develops-low-cost-invasive-ventilators-for-covid-19-patients/articleshow/74943570.cms

6.https://thelivenagpur.com/2020/04/05/italian-association-applauds-utility-of-arbat-safety-box-in-covid-19/

7.https://www.financialexpress.com/auto/industry/mg-motor-affordable-ventilator-challenge-10-lakh-grant-coronavirus-covid19-pandemic/1917215/

8.https://medicaldialogues.in/news/health/doctors/pgi-chandigarh-anaesthesia-ap-team-invent-prototype-of-automatic-ambu-ventilator-64489

9.https://www.tribuneindia.com/news/nation/drdo-comes-up-with-uv-disinfection-tower-80573

10.http://ddnews.gov.in/sci-tech/new-uv-disinfection-trolley-can-effectively-clean-hospital-spaces-combat-covid-19

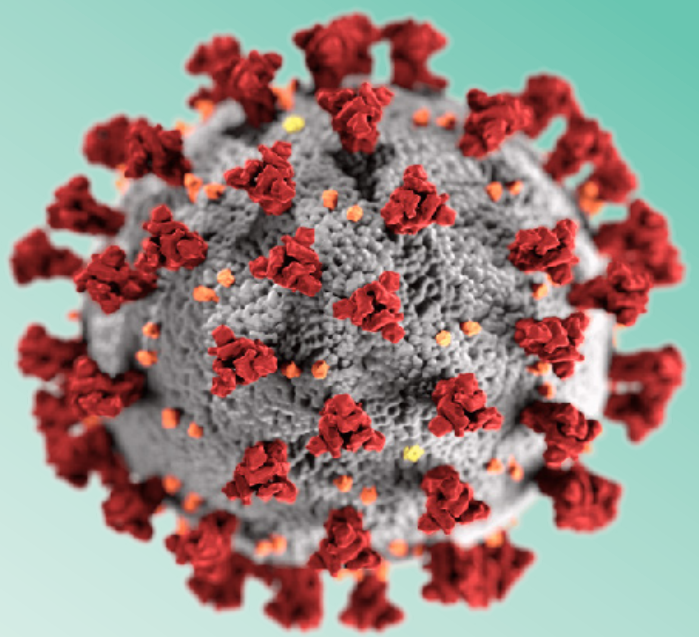
11. https://www.india.gov.in/news_lists?a878774607

12. https://www.natureasia.com/en/nindia/article/10.1038/nindia.2020.62

****

स्वदेशी विज्ञान पत्रिका
वर्ष 1 अंक 1 जनवरी–जून 2020 पृ. 33–36

महामारी या साधारण बीमारी : बचाव और इलाज की राह



*सन्त समीर
ईमेल : santsameer@gmail.com

*वरिष्ठ पत्रकार, समाजकर्मी, भाषा, विज्ञान तथा वैकल्पिक चिकित्सा पद्धतियों के अध्येता

सबसे पहले यह सोचिए कि कोरोना से अब तक कितने लोग मौत के शिकार हुए हैं? संक्रमण के शिकार कितने हैं? रोज़–रोज़ की रिपोर्टों और ख़बरों में जैसा दिख रहा है, इस पूरे कोरोना परिदृश्य को देखने का एक दूसरा नज़रिया भी हो सकता है। वह यह कि कुछ दूसरी बीमारियों के फैलने की रफ्तार भी क़रीब–क़रीब कोरोना जैसी ही है। साधारण फ्लू की ही बात कर लें, जिस अमेरिका में सबसे ज़्यादा मौतें हो रही हैं, वहाँ के आँकड़ों पर निगाह डालिए। सेण्टर फॉर डिजीज कण्ट्रोल एण्ड प्रिवेंशन (CDC) की वेबसाइट पर 1 अक्टूबर, 2019 से 4 अप्रैल, 2020 तक की फ्लू की रिपोर्ट है। इस रिपोर्ट के अनुसार अनुमान है कि इस दौरान अमेरिका में तीन करोड़ नब्बे लाख से पाँच करोड़ साठ लाख तक लोग फ्लू के शिकार हुए। एक करोड़ अस्सी लाख से दो करोड़ साठ लाख लोगों ने इसके लिए मेडिकल सलाह ली। चार लाख दस हज़ार से सात लाख चालीस हज़ार तक लोग अस्पतालों में भर्ती हुए। मरने वालों के बारे में अनुमान है कि इनकी संख्या चौबीस हज़ार से बासठ हज़ार के बीच होगी। सीडीसी ने ही 2018 की रिपोर्ट दी है कि उस साल साधारण फ्लू से अमेरिका में अस्सी हजार से ज़्यादा लोग मौत के शिकार हुए, जो चार दशकों में सबसे बड़ी संख्या है। सामान्य निष्कर्ष यह है कि अमेरिका जैसे देश में फ्लू से हर साल चालीस–पचास हजार या इससे कुछ ज़्यादा लोग मरते ही हैं। इसी के साथ बीते मई महीने की दिलचस्प रिपोर्ट यह है कि मई में जब अमेरिका में कोरोना बेतहाशा फैल रहा था तो उन कुछ हफ्तों में वहाँ के अस्पतालों में फ्लू के मरीज न के बराबर आए। सवाल है कि जिस देश में करोड़ों लोग हर साल फ्लू से संक्रमित होते हैं और लाखों अस्पताल पहुँचते हैं, वहाँ इस बार ऐसा कैसे हो गया? क्या फ्लू के मरीज़ धरती में समा गए? निष्कर्ष साफ है कि पहले कोरोना वायरस की पहचान नहीं थी तो फ्लू का मरीज बस फ्लू का माना जाता था, अब कोरोना की पहचान के बाद फ्लू वाले मरीज भी कोरोना में रूपान्तरित हो गए, क्योंकि कोरोना भी अन्ततः फ्लू वायरस ही है। अमेरिका में कोरोना से हुई मौतों में से फ्लू, हृदय रोग, उच्च रक्तचाप, अस्थमा, मधुमेह वगैरह की वजह से हुई मौतों की छँटाई की जाए तो कोरोना से मरने वाले लोग सिर्फ हजार–दो हजार तक सिमट कर रह जाएँगे। यहाँ यह भी समझ लेना ठीक रहेगा कि भारत में फ्लू से हमेशा से ही बहुत कम मौतें होती रही हैं। कारण यहाँ के खानपान में जानवरों से मिलने वाले प्रोटीन की मात्रा बहुत कम होती है, इसके अलावा यहाँ के बच्चे आमतौर पर धूल–मिट्टी में खेल–खेलकर बड़े होते हैं और उन्हें साल में चार–छह बार सर्दी–जुकाम–फ्लू होता ही है, तो उनकी रोगप्रतिरोधक क्षमता ऐसे वायरस के खिलाफ ज़्यादा मजबूत होती है। संक्रमण यहाँ भी होगा ही, पर केवल फ्लू से कोई मर जाए, ऐसा बहुत कम होगा। इन दिनों हमारी रसोई के हल्दी, दालचीनी, काली मिर्च, सोंठ, लौंग जैसे मसाले भी हमारी इम्युनिटी के लिए ज़्यादा कारगर साबित हो रहे हैं।

कोरोना से हो रही मौतों में एक और बड़ा पेंच है। सामान्य नियम यह बना दिया गया है कि कोई व्यक्ति किसी भी बीमारी से मरे, पर अगर उसकी जाँच में कोरोना वायरस की पुष्टि हो गई (भले ही कोरोना के कोई लक्षण न हों या वायरस ने ज़रा भी प्रभाव न दिखाया हो) तो उसकी मौत कोरोना से मानी जाएगी। हाल यह है कि दुर्घटना के शिकार व्यक्ति में कोरोना मिल जाए तो डॉक्टर उसकी मौत को कोरोना से हुई मौत लिख सकता है। न्यूमोनिया और साधारण फ्लू से होने वाली तमाम मौतें आँख मूँदकर कोरोना से हुई मौतों के रूप में दर्ज की जा रही हैं। भारत में फिर भी गनीमत है, पर अमेरिका की खबरें हैं कि वहाँ दूसरी तमाम मौतें बिना पूछे ही कोरोना में दर्ज हो रही हैं। इटली के बारे में तो कुछ रिसर्च ऐसी आई हैं कि वहाँ की मौतों में से केवल दस प्रतिशत मौतों को ही कोरोना से हुई मौतें माना जा सकता है। कोरोना–काल से पहले की स्थिति यह थी कि अगर किसी अस्थमा के रोगी की फ्लू से तबीयत ज़्यादा ख़राब हो जाए और अस्पताल में भर्ती होने के बाद उसकी मौत हो जाए तो डॉक्टर उस मौत को अस्थमा से हुई मौत लिखता था। कोरोना से हो रही मौतों की सही स्थिति सामने लाने का एक तरीका यह है कि अन्य बीमारियों के आँकड़े भी कोरोना के ही समानान्तर प्रतिदिन जारी किए जाएँ। ऐसा होने लगे तो सोचिए क्या तस्वीर बनेगी! कोरोना के समानान्तर न्यूमोनिया–जैसी बीमारी में मौतों की संख्या पच्चीस–तीस गुना ज़्यादा दिखाई देंगी। हम सिर्फ एक बीमारी के सही या गलत आँकड़े हर दिन सामने देख रहे हैं तो इसका ही भय हमारे सिर पर सवार हो रहा है। इस तरह से एक तरफ तो इन मौतों को सिर्फ कोरोना से हुई मौतें कहा नहीं जा सकता और दूसरी तरफ अगर सिर्फ कोरोना की वजह से लाख–दो लाख मौतें भारत में हो भी जाएँ तो भी इसे महामारी किसी भी दृष्टिकोण से नहीं कहा जा सकता, क्योंकि इससे ज़्यादा मौतें टीबी, मधुमेह जैसी दूसरी कई बीमारियों की वजह से होती ही रही हैं।

वायरस की अनुपस्थिति से इनकार नहीं किया जा सकता, पर यह भी सच है कि हममें से किसी ने इसे देखा नहीं है, बल्कि प्रयोगशालाओं के अभाव में बड़े–बड़े डॉक्टरों और वैज्ञानिकों की बिरादरी में से 99 प्रतिशत ने कोरोना वायरस नहीं देखा है। चीन के लोग अपने देश में सबसे ज्यादा एक जगह से दूसरी जगह को जाते रहे होंगे, पर वायरस वुहान के अलावा पूरे चीन को छोड़कर पूरी दुनिया में फैल गया! यह दिलचस्प है कि जो चीन अपनी बातें अपनी सरहदों से बाहर नहीं निकलने देता, वह कोरोना के मामले में खुद वीडियो और ख़बरें जारी कर–करके पूरी दुनिया को बता रहा था कि कैसे वुहान को लॉकडाउन किया जा रहा है और कैसे सोशल डिस्टेंसिंग व मास्क जैसी चीज़ों को अनिवार्य करके कोरोना को फैलने से रोकने की युद्ध स्तर पर कोशिशें की जा रही हैं। ऐसा लगता है जैसे कि चीन पूरी दुनिया को दिखा–दिखाकर प्रेरणा या कहें कि ट्रेनिंग दे रहा था कि लॉकडाउन कैसे करना है या कैसे सोशल डिस्टेंसिंग करनी है, मास्क और हैण्ड–सेनेटाइजर का इस्तेमाल करना है। कुल नतीजा यह निकला कि इधर दुनिया पूरी तरह से ठप हो गई और उधर चीन पूरी तरह से चालू हो गया। उसके कारखाने दिन–रात उत्पादन में लगे रहे। डब्ल्यूएचओ और चीन की मिलीभगत के आरोप की मज़बूती इस बात में भी है कि डब्ल्यूएचओ के अध्यक्ष टेड्रास चीन के ही समर्थन से इस पद पर काबिज हुए थे।

डब्ल्यूएचओ की सन्देहास्पद भूमिकाओं का आरोप एक और कारण से प्रबल हो जाता है। इसके लिए थोड़ा अतीत में जाने की जरूरत है। पहले डब्ल्यूएचओ की महामारी की परिभाषा में दो बातें शामिल थीं। एक बात यह थी कि वायरस नया हो तो महामारी की बात सोची जा सकती है। दूसरी बात यह थी कि सामान्य बीमारियों की तुलना में अगर छह गुना मौतें हो रही हों तो महामारी की स्थिति बनती है। वायरस का नया होना और मौतों का छह गुना होना, दोनों बातें साथ–साथ थीं। 4 मई, 2009 को डब्ल्यूएचओ ने महामारी घोषित करने की शर्तों में से छह गुना मौतों वाली बात हटा दी। यानी वायरस के नए होने मात्र से किसी बीमारी को महामारी घोषित किया जा सकता है। आपको याद होगा कि इसके ठीक अगले महीने यानी जून–2009 में स्वाइन फ्लू (H_1N_1) को महामारी घोषित किया गया। यहाँ तक भी बात ठीक लगती थी, पर मामला तब संगीन हो गया, जब कुछ ही समय बाद फार्मा कम्पनियों के साथ डब्ल्यूएचओ के गठजोड़ की बात उठी और ब्रिटेन की संसदीय समिति ने उसमें 18 मिलियन डॉलर का घोटाला पकड़ा।

शायद ही कोई डब्ल्यूएचओ का वह शुरुआती बयान भूला होगा, जिसमें उसने कहा था कि कोरोना की वजह से दुनिया भर में दो करोड़ लोग तक मौत के शिकार हो सकते हैं। उसका सहयोग कर रही कुछ और रिपोर्टें बता रही थीं कि मौतों की संख्या छह–सात करोड़ तक जा सकती है। 'लान्सेट' जैसी एलोपैथी की पुरज़ोर वकालत करने वाली पत्रिका डब्ल्यूएचओ का कायदे से साथ देती रही है। दुनिया के कई देशों में होम्योपैथी, आयुर्वेद जैसी वैकल्पिक चिकित्सा पद्धतियों पर पाबन्दी लगवाने में इसकी बहुत बड़ी भूमिका रही है। जो भी हो, मौतों का दो करोड़ या छह–सात करोड़ का आँकड़ा दूर–दूर तक दिखाई नहीं दे रहा तो लग रहा है कि इसे पूरा करने के लिए अब और तरीके आज़माए जा रहे हैं। इस क्रम में डब्ल्यूएचओ का एक बयान यह आया है कि संक्रमण का दूसरा दौर ज़्यादा खतरनाक हो सकता है। सवाल जायज़ है कि डरा–डराकर लोगों को मारने का कहीं अभियान तो नहीं चलाया जा रहा? ज़्यादा लोग मरेंगे नहीं तो इसे महामारी कैसे कहा जा सकेगा? कम लोग मरेंगे तो खौफ कम होगा और फिर वैक्सीन, दवाओं, टेस्ट किट और भाँति–भाँति के मेडिकल उत्पादों का धन्धा कैसे बढ़ेगा? सन्देह की एक बड़ी वजह यह भी है कि जिस संगठन की ज़िम्मेदारी संसार की सेहत के लिए काम करने की है, वह महामारी जैसी स्थितियों में भी सभी पैथी वालों को साथ बैठाकर इलाज की सम्भावनाएँ तलाशने की बजाय सिर्फ एलोपैथी के साथ खड़ा होता है और बाकी को अपनी गाइड़लाइन से बाहर रखता है। यहाँ यह भी जानना दिलचस्प है कि कोरोना का खौफ शुरु हुआ तो आयुर्वेद का मजाक उड़ाया गया कि इससे भला इस बीमारी में क्या होगा...पर आज का हाल यह है कि अस्पतालों में जिन्हें आयुर्वेदिक काढ़ा और हल्दी–दूध वगैरह दिया जा रहा है, वे ही ज्यादा अच्छे से ठीक होकर घर जा रहे हैं।

ख़बरों से नजर हटते ही सारा डर खत्म हो जाएगा। भारत में मौतों की संख्या कम हो गई है। हृदय रोग, रक्तचाप, मधुमेह वगैरह से पीड़ित लोग आजकल कुछ ज्यादा ही सावधान हो गए हैं। लोग चाय की जगह आयुर्वेदिक काढ़ा, गिलोय वगैरह लेने लगे हैं। लोगों को इस बात का डर है कि तबीयत खराब होने पर पता नहीं अस्पताल में जगह मिलेगी या नहीं, तो एक बड़ी आबादी है, जो सेहत के प्रति सचेत हो गई है। हम सिर्फ कोरोना के आँकड़े सुन रहे हैं तो लग रहा है कि दुनिया मरी जा रही है, पर अन्य बीमारियों के आँकड़े दिए जाएँ तो पता चलेगा कि कम–से–कम भारत में मौतों की कुल संख्या कम हो गई है। ख़बरें आ रही हैं कि पिंचानवे प्रतिशत प्रसव अस्पतालों के बजाय घरों में सुरक्षित हो रहे हैं। श्मशान वाले बता रहे हैं कि पहले जहाँ दाह–संस्कार के लिए दस लोग पहुँचते थे, अब तीन–चार लोग ही पहुँच रहे हैं।

सेहत पर हमारा अपना मजबूत तन्त्र होना चाहिए था, हमारी अपनी हेल्थ एडवायजरी होनी चाहिए थी, पर हमने खुद को पश्चिमी तन्त्र के रहमोकरम पर छोड़कर खुद की सम्भावनाशील पद्धतियों तक को उपेक्षा का शिकार बना दिया है। अगर हमने आयुर्वेद, होम्योपैथी पर ज़रा भी भरोसा किया होता तो संक्रमण भले कितना ही बढ़ जाता, पर हमारे देश को इतनी मौतों का सामना न करना पड़ता। दिलचस्प है कि तमाम किन्तु–परन्तुओं के बीच जब कुछ जगहों पर आयुर्वेद और होम्योपैथी को ट्रायल की छूट दी गई तो ये पैथियाँ ही सबसे ज़्यादा कारगर साबित हुई हैं।

बहरहाल, आने वाले दिनों में डब्ल्यूएचओ का दो करोड़ या इससे ज़्यादा मौतों का आँकड़ा सच साबित हो जाए तो आश्चर्य नहीं। जाँचों को तेज करने के लिए कई और किट बाजार में आने को तैयार हैं। जाँचें बढ़ेंगी तो संक्रमितों की संख्या भी बढ़ेगी ही। याद रखने की बात है कि किसी और संक्रामक बीमारी में अभी तक इस तरह से जाँचें नहीं की गई थीं, इसलिए उनमें पॉजिटिव–निगेटिव की इस तरह से बड़ी संख्या भी नहीं दिखाई दे रही थी। जाहिर है, संक्रमितों की संख्या बढ़ेगी तो डर और डरावना होता जाएगा और तब, बढ़ती मौतों का कारण ख़तरनाक वायरस नहीं ख़तरनाक डर होगा।

डर एक ऐसी चीज है, जो रोगप्रतिरोधक क्षमता को सबसे ज़्यादा कमज़ोर करती है। यह रिसर्च तो अब बहुतों को रट गया है कि सामान्यतः अस्सी और कई बार नब्बे प्रतिशत बीमारियाँ मानसिक तनाव की वजह से पैदा होती हैं। सोचिए कि डर की वजह से भयंकर मानसिक तनाव में जा चुके एक व्यक्ति की हालत क्या होगी! आज के माहौल में डर इतना व्याप्त है कि हिम्मती से हिम्मती व्यक्ति को भी बता दिया जाए कि वह कोरोना पॉजिटिव है, तो ऊपर से भले कहे कि वह डरता नहीं है, पर चौबीसों घण्टे उसके मन में इस बात का डर बना ही रहेगा कि कहीं वह मर न जाए। कमाल है कि मरने वाले बहुत कम, पर मरने का डर बहुत ज़्यादा। मरने वालों की संख्या सचमुच बढ़ जाएगी, तब सोचिए कि डर का हाल क्या होगा? अगर शोध किया जाए तो पता चलेगा कि कुल मौतों में महामारी के भय से मरने वालों की तादाद बहुत बड़ी है।

अब बात यह कि वायरस तो वायरस! हम इसकी प्रकृति के बारे में नहीं जानते। जो बताया जा रहा, उस पर भी बहुत भरोसा नहीं किया जा सकता, क्योंकि वह सब सच होता तो दुनिया भर

के लॉकडाउन, फिजिकल या सोशल डिस्टेंसिंग, मास्क और हैण्ड–सेनेटाइजर बेकार न साबित होते। केवल ख़ुशफ़हमी बनी हुई है कि हम ये सब अपना कर सुरक्षित हो रहे हैं। आए दिन एक–दूसरे के विरोधी शोध सामने आ रहे हैं। ऐसे लोग भी पॉजिटिव पाए जा रहे हैं, जिन्होंने न कहीं की यात्रा की और न ही किसी से मिले। मास्क, हैण्ड–सेनेटाइजर की सावधानी बरतने में मुस्तैद तमाम लोग कोरोना पॉजिटिव मिल रहे हैं और डॉक्टर बताने में असमर्थ हैं कि ऐसा कैसे हो रहा है। दुनिया भर के मॉडल वायरस के आगे अन्ततः फेल साबित हुए हैं। हमारे देश में कुछ लोगों ने केरल मॉडल की बड़ी तारीफ की, पर मैंने केरल के बारे में जानना शुरू किया और लोगों से बात की तो बात कुछ की कुछ निकली। संक्रमण वहाँ भी कम नहीं है, पर असल में केरल की जीवनशैली में कुछ ऐसी चीजें रही हैं, जिन्होंने वहाँ के लोगों की इम्युनिटी को इस वायरस से लड़ने के क़ाबिल बनाया। याद रखिए कि केरल के सन्दर्भ में केरल–आयुर्वेद एक मशहूर शब्द है और उसकी पहुँच वहाँ एलोपैथी अस्पतालों से ज़्यादा है। वहाँ की दिनचर्या में शामिल नारियल पानी के बारे में कहने की ज़रूरत नहीं है कि संक्रमणजन्य ज्वर को काबू करने में मदद करता है।

आरटी–पीसीआर टेस्ट सन्देह के घेरे में है। तंजानिया का वाक़या ज़्यादा पुराना नहीं हुआ है। तंजानिया को आरटी–पीसीआर टेस्ट किट भेजी गई। वहाँ के राष्ट्रपति को इस किट पर सन्देह था तो उन्होंने बिना ज़ाहिर किए पपीता, केला, बिल्ली, कुत्ता, गधा वगैरह के नमूने मनुष्यों के नाम रखकर लैबोरेट्री में भेज दिए। दूसरे दिन रिपोर्ट आई तो पपीता, केला, बिल्ली, गधा भी आदमी की तरह कोरोना पॉजिटिव निकले। बहरहाल, उन्होंने टेस्ट किट बेरंग वापस भेज दिए। कोरोना में डेथ रेट या कहें मृत्युदर कितनी है? सामान्य प्रचार 2 या 3 प्रतिशत का है, पर वास्तव में यह है केवल 0.01 प्रतिशत। डर का माहौल थोड़ा और बढ़ा दिया जाए तो जरूर इसमें कुछ और वृद्धि हो सकती है। भारत में आज 14 जून तक कुल मौतें हुई हैं नौ हजार एक सौ निन्यानवे। इसे आप दस हजार मान लीजिए। अभी हाल कुल मेडिकल टेस्ट की संख्या है लगभग सत्तावन लाख। कोरोना पॉज़िटिव मिले हैं सवा तीन लाख के आसपास। इस हिसाब से अगर देश की पूरी आबादी का मेडिकल टेस्ट हो जाए तो कोरोना पॉज़िटिव या संक्रमित सात या आठ करोड़ तक मिलने चाहिए। संक्रमितों की संख्या के हिसाब से हमारे देश में मरने वाले होने चाहिए बाईस लाख के आसपास, लेकिन वास्तव में मौतों के मामले में संख्या दस हजार ही सही है, क्योंकि रोज–रोज की मौतें सामने हैं और वे छिपाई नहीं जा सकतीं। मरने वालों की गिनती में सौ–पचास तो इधर–उधर हो सकता है, पर ऐसा नहीं हो सकता कि पूरे देश में लोग अपने प्रियजनों की लाशें घरों में रखकर सड़ाएँगे और छिपाएँगे। अब यहीं पर यह समझिए कि मृत्यु–दर निकालने में नासमझी या घोटाला क्या हो रहा है। अभी तक जितनी जाँच हुई है, उस हिसाब से मृत्यु–दर निकालना नाइंसाफी है, सरासर गलत है। आप जाँच कम कर पा रहे हैं, यह आपकी असमर्थता है। मौत को इस बात से लेना–देना नहीं है कि आप कम जाँच कर रहे हैं या ज़्यादा। कम या ज़्यादा जाँच करके इलाज की सुविधाएँ बढ़ाना–घटाना एक दूसरा मुद्दा है। बहरहाल, हो रही जाँचों से संक्रमितों का जो प्रतिशत निकलकर आ रहा है, उस हिसाब से जाँच पूरी कर ली जाए और सात–आठ करोड़ संक्रमित चिह्नित कर लिए जाएँ तो हमारे देश में मृत्यु–दर बनेगी 0.01 प्रतिशत। यही प्रतिशत कमोबेश पूरी दुनिया के लिए सच है। यह बेहद कम है। एक दूसरे अर्थ में कहें तो कोरोना की अपनी कोई स्वतन्त्र मारक क्षमता ही नहीं है, क्योंकि वे ही लोग इससे मर रहे हैं, जो पहले से कुछ गम्भीर रोगों से ग्रस्त हैं। माहौल में पसरे डर और अस्पतालों में ग़लत दवाओं की वजह से हुई या हो रही मौतों का भी सवाल तो है ही। असल में बात पॉज़िटिव–निगेटिव की नहीं, हमारी जीवनीशक्ति या रोग प्रतिरोधक शक्ति की होनी चाहिए। हमारे आसपास वातावरण में हज़ारों –लाखों जीवाणु–विषाणु हमेशा मौजूद हैं और हमारी साँसों में घुलते रहते हैं। वे फायदेमन्द भी हैं और नुकसानदेह भी। हमारा शारीरिक तन्त्र कम. ज़ोर पड़ गया हो तो कोई वायरस असर दिखाने लगेगा, वरना तो वाय. रस, बैक्टीरिया हमारे संगी–साथी ही हैं और प्रकृति ने उनसे लड़कर हमें मज़बूती देने के लिए ही उनकी मौजूदगी हमारे इर्द–गिर्द बना रखी है।

जो भी हो, सामान्य निष्कर्ष यही है कि यह वायरस उतना ख़तरनाक नहीं है, जितना कि बताया जा रहा है। अलबत्ता, इसका हमला हमारे श्वसन तन्त्र पर है तो उस हिसाब से बचने के उपाय भी ज़रूरी हैं। यह स्पष्ट हो चुका है कि यह मारक तभी बनता है जब मरीज़ पहले से किसी गम्भीर बीमारी से ग्रस्त रहा हो। कुछ कमज़ोर दिल वाले लोग डर की वजह से हिम्मत हार रहे हैं, तो वह अलग बात है। फिलहाल, ये कुछ उपाय आप याद रख सकते हैं, ताकि मुश्किल आए तो सामना कर पाएँ।

आपके पास कोई दवा न हो, किसी दवा की जानकारी न हो और संक्रमण के शिकार हो गए हों तो स्थिति की गम्भीरता के हिसाब से एक, दो या तीन दिन के उपवास पर आ जाइए। दिन भर गरम पानी पीजिए। मौसमी, सन्तरे का रस पीजिए या सीधे ये फल चूसिए। इन फलों की उपलब्धता न हो तो दिन में कई बार एक–एक गिलास करके नींबू–पानी–शहद लीजिए। उपलब्धता हो तो दिन भर में पाँच–छह गिलास नारियल पानी पीजिए। सामान्य स्थितियों में समस्या इतने भर से काबू में आ जाएगी। बाद में धीरे–धीरे फल, सलाद से शुरू करके ठोस आहार पर आइए। उपवास में यह सावधानी हमेशा बरतनी चाहिए।

1. तुलसी, दालचीनी, अदरक या सोंठ, मुलहठी, काली मिर्च और लोंग का काढ़ा बनाकर (चाहें तो गुड़ मिला लें) चाय की तरह दिन में दो–तीन बार पिएँ। इन सारी चीज़ों में श्वसन तन्त्र को बल देने के अद्भुत गुण पाए गए हैं। यह जानना दिलचस्प होगा कि सन् 1918 में जब स्पेनिश फ्लू फैला था तो रोग के प्रसार वाले कुछ इलाकों में दालचीनी की फैक्ट्री में काम करने वाले मज़दूरों में किसी को भी संक्रमण नहीं हुआ।

2. गिलोय या गुडुची तीनों दोषों, यानी वात–पित्त–कफ से पैदा होने वाले सभी तरह के सामान्य ज़्वर को काबू करने के लिए बहुत पुराना आजमाया हुआ उपाय है। इसका काढ़ा बनाकर सवेरे–शाम ले सकते हैं। जब भी लें तो कम–से–कम इक्कीस दिनों तक जरूर लें। इक्कीस दिन को कोई अन्धविश्वास न समझें। इसका मजेदार विज्ञान है, पर अलग से चर्चा का विषय है।

3. श्वसन तन्त्र को मज़बूती देने के लिए गरम दूध में हल्दी मिलाकर रात में सोने से पहले पी सकते हैं। इसके बजाय दिन में एकाध बार पानी में थोड़ा–सा हल्दी चूर्ण मिलाकर भी ले सकते हैं।

4. एक महत्त्वपूर्ण शोध यह है कि जिसके शरीर में ऑक्सीजन का स्तर अच्छा होगा, कोरोना वायरस उसको ज्यादा नुकसान नहीं पहुँचा पाएगा। ऑक्सीजन का स्तर बरकरार रखने के लिए सबसे अच्छा तरीका नियमित प्राणायाम करना है। भस्त्रिका, कपालभाति, अनुलोम–विलोम और शीतली–शीतकारी प्राणायाम सवेरे खुले में बैठ. कर जरूर कीजिए। दस–पन्द्रह मिनट से लेकर आधे घण्टे तक कीजिए। सर्दी का समय हो तो शीतली–शीतकारी मत कीजिए।

5. संक्रमण से बचने के लिए आर्सेनिक अल्बम–30 (Arsenic Album- 30) हफ़्ते भर सवेरे–दोपहर–शाम तीन बार लीजिए, फिर कुछ दिनों तक रोज़ सवेरे दिन में एक बार ले सकते हैं। जो लोग पूरी तरह स्वस्थ हैं, वे केवल तीन दिनों तक दवा ले लेंगे तो उनके शरीर में इतने भर से ही कोरोना–जैसे लक्षणों से लड़ने की इम्युनिटी विकसित हो जाएगी। एकाध महीने बाद चाहें तो इसी तरह तीन दिन फिर से दवा ले सकते हैं। याद रखिए गोलियाँ हों तो दवा जीभ पर

रखकर चूसनी है और द्रव रूप हो तो दो–तीन बूँद जीभ पर टपका लेनी है। दवा लेने के आधे घण्टे पहले या आधे घण्टे बाद तक पानी के अलावा कुछ भी खाना–पीना नहीं है। संक्रमण हो गया हो तो भी यह दवा काम आएगी, पर लक्षणों पर ध्यान देना ज़रूरी है। इसके मरीज़ को बार–बार प्यास लगती है, पर घूँट–दो घूँट से ज्यादा पानी नहीं पीता। घबराहट होती है। पानी पीते ही उल्टी हो जाने की प्रवृत्ति भी हो सकती है। सूखी खाँसी तो खैर हो ही सकती है। इन लक्षणों के आधार पर दवा लेंगे तो आसानी से ठीक हो जाएँगे।

6. कैम्फर–1 एम (Camphora – 1M) भी इसी तरह ले सकते हैं। यह भी इम्युनिटी बढ़ाएगी। जिन इलाकों में कोरोना मरीज़ों में दस्त लगने के हैजा–जैसे लक्षण हों, वहाँ के लिए यह इलाज में भी रामबाण की तरह असर दिखाएगी। इसके मरीज़ के शरीर की त्वचा ठण्डी महसूस होती है। बावजूद इसके वह खिड़की–दरवाजे खुले रखना चाहता है, ठण्डी हवा चाहता है।

7. एनफ्लूएञ्जीनम–30 (Influenzinum – 30) तथा एकोनाइट–30 (Aconite–30) की दो–दो बूँदें जीभ पर टपका लें। दिन में एक बार कई दिनों तक रोज़ ले सकते हैं। केवल चार–छह दिन लेंगे तो भी कोई दिक्कत नहीं है। संक्रमण से बचाने के अलावा यह नुस्खा इलाज़ के समय भी काम आ सकता है। जब भी लगे कि रोग का अचानक आक्रमण हुआ है, सिरदर्द, छींकें, गले में खराश वगैरह शुरू हो गए हैं तो किसी भी बीमारी में इस नुस्खे को याद कर सकते हैं।

8. बुखार हो, देर–देर में ठण्डे पानी की प्यास लगे, बिना हिले–डुले चुपचाप लेटे रहने का मन हो, सिरदर्द एक–सा लगातार बना रहे तो ब्रायोनिया–30 (Bryoni–30) चार–चार घण्टे पर लीजिए। तरीका वही है कि गोली हो तो चार–चार गोली जीभ पर रख. कर चूसें और द्रव रूप में दवा हो तो दो बूँद जीभ पर टपका लें।

9. जब साहस जवाब देने लगे मरीज हतोत्साहित होने लगे, कम. ज़ोरी के साथ कँपकँपी हो, सोते रहने की इच्छा हो और रोगी ऊँघता रहे तो जेल्सीमियम–30 (Gelsemium–30) को याद कीजिए। भय, चिन्ता या हड़बड़ी वगैरह के चलते दस्त लगने की प्रकृति हो तो भी जेल्सीमियम काम करेगी, भले ही बीमारी कोई और भी हो। इसकी खाँसी में घड़घड़ाहट होती है। इसका बुखार बहुत तेज नहीं होता।

10. अगर कभी ऐसा लगे कि लक्षण आर्सेनिक के हैं, फिर भी आर्सेनिक से उतना फ़ायदा नहीं मिल रहा तो आप आर्सेनिकम आयोडेटम–6 (Arsenicum Iodatum–6) ले सकते हैं। इसके लक्षण आमतौर पर आर्सेनिक अल्बम से तीव्र होते हैं। जेल्सीमियम के साथ आर्सेनिकम आयोडेटम (आर्स आयोड) को पर्याय क्रम से देने पर बीमारी और आसानी से काबू में आ सकती है। पर्याय क्रम का मतलब है कि जेल्सीमियम देने के दो घण्टे बाद आर्सेनिकम आयोडेटम दीजिए। अगले दो घण्टे बाद फिर जेल्सीमियम दीजिए।

11. अन्त में एक बात पर विशेष ध्यान रखिए। ऐसे माहौल में हो सकता है कि कोई मरीज़ मानसिक रूप से इतना हताश हो जाए कि उसके मन में लगातार मर जाने का डर बना रहे। मानसिक लक्षण अगर गहरा हो तो सिर्फ इसी आधार पर होम्योपैथी दवा का चुनाव किया जा सकता है। मरने का डर एकोनाइट, आर्सेनिक और जेल्सीमियम तीनों में है। इसके अलावा बाकी के लक्षण जिस दवा से ज्यादा मेल खाएँ, उस दवा को आँख मूँद कर दे दीजिए यों, इन दवाओं के लक्षण सैकड़ों में हैं, पर यहाँ मैं सिर्फ कोरोना में सम्भावित लक्षणों के हिसाब से इनके बारे में बता रहा हूँ। मुझे लगता है कि इन उपायों को समझदारी से अपनाएँगे तो आपको किसी अस्पताल या डॉक्टर की शरण में जाने की जरूरत नहीं पड़ेगी।

सन्दर्भः

1. Flue in America https://www.cdc.gov/flu/about/burden/preliminary-in-season-estimates.htm

2. दैनिक हिन्दुस्तान, 7 जून, 2020, पेज–2 (70 प्रतिशत मरीज़ों से नहीं फैलता संक्रमण)

3. https://navbharattimes.indiatimes.com/metro/mumbai/other-news/lawyer-seeks-rs-99-lakhfrom-lab-for-wrongly-diagnosing-her-as-positive/articleshow/76336133.cms

4. CDC: 80,000 people died of flu last winter in U.S., highest death toll in 40 years https://www.statnews.com/2018/09/26/cdc-us-flu-deaths-winter/

5. Tanzania: Testing kits report goat, papaya Covid-19 positive, presidential probe ordered https://www.indiatoday.in/world/story/tanzania-testing-kits-report-goat-papaya-covid-19-postive-presidential-probe-ordered-1674433-2020-05-04

6. https://www.tv9bharatvarsh.com/world/goat-and-papaya-found-coronavirus-positive-in-tanzania-president-order-investigation-211992.html

7. The elusive definition of pandemic influenza https://www.who.int/bulletin/volumes/89/7/11-086173/en/

****

संस्कृत के बारे में अन्य रोचक तथ्य।

1. संस्कृत भाषा को सभी भाषाओं की जननी माना जाता है।

2. संस्कृत उत्तराखंड एवं हिमाचल प्रदेश की आधिकारिक भाषा है।

3. NASA के मुताबिक, संस्कृत धरती पर बोली जाने वाली सबसे स्पष्ट भाषा है।

4. संस्कृत किसी भी विषय के लिए एक अद्भुत खजाना है। जैसे हाथी के लिए ही संस्कृत में 100 से अधिक शब्द हैं।

5. NASA जैसे वैश्विक संस्थान भी संस्कृत के शास्त्रों पर शोध को प्रेरित कर रहा है।

****

Swadeshi Vigyan Patrika
Vol. 1 January - June 2020 **pp. 37-40**

Advances in Mushrooms Preservation

Ansuman Nayak, Arpeet Y. Ramteke, Satyam K. Kesari and
***Pramod W. Ramteke**
Sam Higginbottom University of Agriculture, Technology and Sciences
Prayagraj 211007, Uttar Pradesh
Email: pwramteke@gmail.com

*Fellow of NAAS, NABS, BRSI, AMSc,
Royal Society of Biology and the Linnean Society of London;
Conferred with J. C. Bose Gold Medal, Dr. J. C. Edward Medal,
SCON Award for Excellence, etc.

SUMMARY

Mushroom is considered as a functional food rich in both nutrients and medicinal properties. However mushroom have shorter shelf-life and various physico-chemical changes takes place in mushroom during post-harvest period like moisture loss, discoloration, texture loss, nutrient loss, microbial spoilage, etc. In order to improve self-life and preserve quality of mushroom, various preservation methods are used which involve thermal, physical and chemical processes. This article highlights advanced methods of preservation of post-harvest mushrooms.

INTRODUCTION

Mushrooms have been an essential part of the human diet and are used as food & medicine both for centuries. They have outstanding attractive taste, aroma and nutritional value, so are considered as functional food due to low calorific value and rich source of proteins, vitamins, minerals, unsaturated fatty acids, dietary fibers and delicious flavor. Mushrooms are gaining popularity among health-conscious consumers.

Due to increased recognition of its medicinal and nutritional values, coupled with the realization of the income generating potential of fungi through trade, the demand for mushrooms has been on the rise. The global market for mushrooms has been projected to reach more than $ 59.48 Billion in 2021. The most common ones that are produced & consumed are button mushrooms (Agaricus bisporus), shiitake mushrooms (Lentinulaedodes), and oyster mushrooms (Pleurotus spp.).

Currently, the total mushroom production in India is approximately 0.13 million tons. At present, highest production of button mushroom is registered from the Punjab followed by Haryana and Maharashtra (Fig. 1). By considering the present production data, mushroom industry in India recorded an average annual growth rate of 4.3%. Many growers have started adopting the seasonal cultivation of white button mushroom as a livelihood and income generating activity in India. The advantages like approach to market, availability of raw materials at cheaper price coupled
with the availability of good quality of spawn has been triggering the mushroom production in many parts of India.

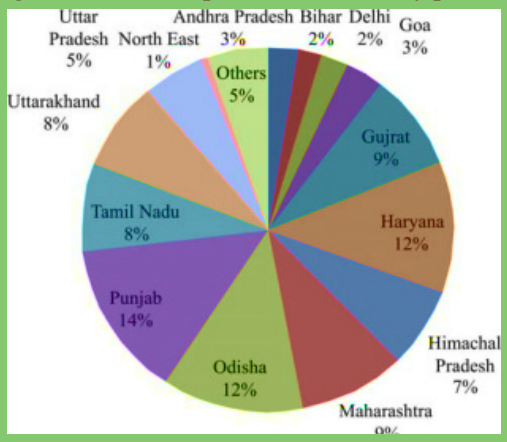


Figure -1 Mushroom production in India

NUTRITIONAL AND MEDICINAL PROPERTIES OF MUSHROOMS

Mushrooms have low calorific value and a good source of non-starchy carbohydrates, protein, dietary fiber, mineral and vitamins. In mushroom, carbohydrates are stored as glycogen, chitin and hemicelluloses instead of starch. They are a major source of dietary fiber, proteins and many other compounds such as vitamins flavanoids and healthy minerals (K and P). Mushrooms have therapeutic applications such as anti-diabetic, anti-cancerous, immuno-modulatory and hepatoprotective. They also have medicinal attributes such as antibacterial, anti-viral and antioxidant.

MUSHROOM SPOILAGE

Mushrooms are highly perishable products, they have a very short life because of their high respiration rate and lack barriers to prevent water loss and microbial attack. Moulds, bacteria, enzymatic activity and biochemical changes can cause spoilage during storage. Due to high moisture and protein content fresh mushrooms start deteriorating very fast soon after harvesting, often rendering the produce unsellable. Weight loss in mushrooms is a common phenomenon which occurs mainly due to moisture loss and loss of carbon reserves due to respiration. Their high respiration rate and high water content make them prone to microbial spoilage & enzymatic browning. Gram-negative microorganisms especially Pseudomonas and yeasts have been associated with mushroom spoilage.

PRESERVATION TECHNOLOGIES

Several factors have an impact on mushrooms' quality during postharvest storage. These factors can be divided into two categories: the internal factors related to mushroom itself (i.e., water activity, respiration rate, and microbial activity) and the external factors related to storage conditions (storage temperature, relative humidity). Several preservation processes and methods could effectively reduce post-harvest quality deterioration & achieve shelf-life extension of mushrooms (Table 1.).

Table 1. Methods of mushroom preservation

Processes	Techniques	Methods
Thermal Processes	Drying Hot	Air Drying, Microwave Drying, Freeze Drying, Vacuum Drying, etc.
	Cooling	Vacuum Cooling.
Physical Processes	Packaging	Modified Atmospheric Packaging (MAP)
	Irradiation	Gamma, Electron-beam and UV Irradiation.
Chemical Processes	Washing	Sulphite Solutions, Citric Acid, Hydrogen Peroxide, etc.
	Coating	Chitosan, $CaCl_2$, Alginate, etc.

THERMAL PROCESSES

Thermal processes (i.e., drying and cooling) are typical methods which could significantly retard mushrooms quality degradation by controlling storage temperature and water activity.

Drying

Drying is a common preservation method for mushrooms. Conventionally, mushrooms are dried by solar and hot air. However, a long dehydration time is required, leading to quality degradation of final dried products. Hot-air drying at higher temperatures has been reported to have some adverse effects like loss of cell permeability, denaturation of proteins, which collectively or alone, affect the re-constitutional quality of the mushrooms. Microwave drying is an advanced drying technique which can significantly reduce the drying time as compared to hot air drying.

In freeze drying (FD) water is removed from the biomass and could produce high-quality products. Freeze drying takes place at a low temperature, heat-sensitive properties of products such as vitamins could be maintained without heat damage. One of the main disadvantages of FD was the high capital cost and high energy consumption. Recent combined drying methods such as microwave vacuum drying has helped to produce more uniform dried products with a larger amount of taste-active amino acids & retention of nutrients and colour.

COOLING

Amongst the various cooling techniques available, vacuum cooling is a rapid cooling technique based on moisture evaporation of product under vacuum conditions. Compared to conventional cooling methods, vacuum cooling can reduce the mushroom cooling time significantly and can lower the microbial growth rate. However, weight loss is a major disadvantage in vacuum cooling of mushrooms.

PHYSICAL PROCESSES

Packaging

Modified atmosphere packaging (MAP) is a popular packaging method in the food industry, which has been used to effectively preserve mushrooms. It uses a modification of atmosphere within the food packages to extend the shelf-life of products. The metabolic process of the agricultural products interacts with the diffusion process of the packaging materials to generate a suitable atmosphere for product preservation. The decrease in O_2 and the increase in CO_2 concentration in MAP inhibit the growth of microorganisms on fresh food. For fresh mushrooms preservation, MAP is considered as an effective, simple and economical packaging technique. Diffusion channel storage system is an advanced method of MAP maintaining the optimum gas composition.

Irradiation

Food irradiation is regarded as a breakthrough after pasteurization. During the process, food is exposed to ionizing radiation to eliminate microorganisms or insects, as a result, sensory and nutritional properties of food products are preserved. Radiation sources such as gamma irradiation, UV irradiation and electron-beam were used to preserve mushrooms quality. Ultraviolet-C irradiation reduces microbial counts and cap opening of mushrooms. It has a positive effect on shelf-life extension of mushroom by reducing aerobic and psychrotrophic populations.

CHEMICAL PROCESSES

Washing with antimicrobial agents

In order to enhance the shelf life, washing of mushrooms with various anti browning inhibitors is recommended. Sulphite solutions such as sodium meta bisulphite, sodium chloride and sodium hypochlorite were used as washing agents to remove unwanted casing particles and enhance the whiteness of mushrooms. However, the use of sulphite has been reduced and replaced by stabilized chlorine dioxide in mushrooms processing, as washing with sodium meta bisulphite showed a negative effect on mushrooms quality. **As an antimicrobial by virtue of their low pH in food industry, Citric acid is widely used as an additive.** Citric acid is used in hot water blanching of mushrooms due to its copper chelating effect. Like citric acid, EDTA also possesses the potential to inhibit microbial growth. The immersion in hydrogen peroxide solution followed by dipping in a solution of enzymatic browning inhibitor has found a beneficial effect for extending the shelf life of whole mushrooms. Combined effect of chemical treatment and MAP, has resulted in maintenance of tissue firmness and sensory quality, inhibition of lipid peroxidation and better retention of phenolics and antioxidant ability, and extending their postharvest life up to 25 days when stored at 4°C. Electrolyzed water (EW) is another promising disinfectant generated by electrolysis of a salt solution. Results have shown that the use EW effectively inactivates microbial activities and had the best performance in maintaining mushrooms whiteness index and texture,

and diminishing weight loss. Ozone is a powerful antimicrobial agent to extend shelf-life of mushrooms.

Coating

Coating with alginate helps to maintain the firmness of mushrooms, and to inhibit the loss of soluble solids concentration, total sugars and ascorbic acid of mushrooms. The shelf-life of mushrooms has successfully extended to 16 days with alginate coating. Chitosan is an alternative coating material for a wide range of food products due to its being a biodegradable and biocompatible polysaccharide extracted from natural resources. Treatment with chitosan-glucose complex coating has maintained tissue firmness, reduced microbial counts and inhibited increase of respiration rate in mushroom within 16 days of storage at 4 °C. Combination of coating of aloe vera and gum tragacanth has been the most effective approach in minimizing mushroom weight loss, colour changes and texture softening.

Essential Oils

Mushrooms treated with the water extract of freshly prepared *Lavendula stoechas* and *Lavendulaangustifolia* has exhibited strong inhibitory effects against tyrosinase activity. Cinnamaldehyde has been considered as the major compound in the essential oil of cinnamon tree with a significant anti-fungal and antioxidant, as well as antimicrobial activity. Application of cinnamaldehyde has been reported to be beneficial in preserving the quality of intact button mushrooms. Successful inhibition of senescence in cold-stored button mushroom has been observed with essential oils fumigation treatments, such as clove, cinnamaldehyde and thyme. Moreover, essential oils fumigation not only possessed antimicrobial properties and maintains firmness during storage but also exhibits the capability to increase the total phenolics and ascorbic acid contents. Thus, these natural products have the potential to preserve the quality and safety of button mushroom.

FUTURE SCOPE

The application of some novel techniques and the combination of different techniques with a low capital cost or less processing time should be encouraged to further enhance postharvest quality of mushrooms .

REFERENCES

1. Chaturvedi, V. K., Agarwal, S., Gupta, K. K., Ramteke, P. W. and Singh, M. P. Medicinal mushroom: boon for the therapeutic applications. 3 Biotech8, 334, 2018.

2. Diamantopoulou, P. and Philippoussis, A. Cultivated mushrooms: Preservation and Processing. Handbook of Vegetable Preservation and Processing. Florida: CRC Press495–525, 2015.

3. Nasiri, M., Barzegar, M., Sahari, M. A., and Niakousari, M. Tragacanth gum con-taining Zataria multiflora Boiss. essential oil as a natural preservative for storage of button mushrooms (Agaricus bisporus). Food Hydrocolloids, 72, 202–209, 2017.

4. Ozturk, H. M., Ozturk, H. K., and Koçar, G. Microbial analysis of meatballs cooled with vacuum and conventional cooling. J. Food Sci. Technol, 54, 2825–2832, 2017.

5. Ramteke, A. Y., Nayak, A., Sagar, A., Kesari, S. K. and Ramteke, P. W. Recent Advances in Mushrooms Preservation. International Journal of Chemical Studies,8, 2376-2381, 2020.

6. Sharma, V. P., Annepu, S. K., Gautam, Y., Singh, M. and Kamal, S. Status of Mushroom Production in India, 2017.

7. Wu, S., Nie, Y., Zhao, J., Fan, B., Huang, X., Li, X., et al. The synergistic eects of low-concentration acidic electrolyzed water and ultrasound on the storage quality of fresh-sliced button mushrooms. Food Bioprocess Technol, 11, 314–323, 2018.

8. Zhang, K., Pu, Y. and Sun, D. Recent advances in quality preservation of postharvest mushrooms (Agaricus bisporus): A review. Trends Food Sci. Technol, 78, 72-82, 2018.

****

भूगर्भीय जल का अलवणीकरण
Desalination of Ground Water

अञ्जनमुस्तोशिरैः सराजकोशातकामलकचूर्णः।
कतकफलसमायुक्तैरयोगः कूपे प्रदातव्यः।।
कलुषं कटुकं लवणं विरसं सलिलं यदि वाशुभगन्धिभवेत्।
तदनेन भवत्यमलं सुरसं सुसुगन्धि गुणैरपरैश्य युतम्।।

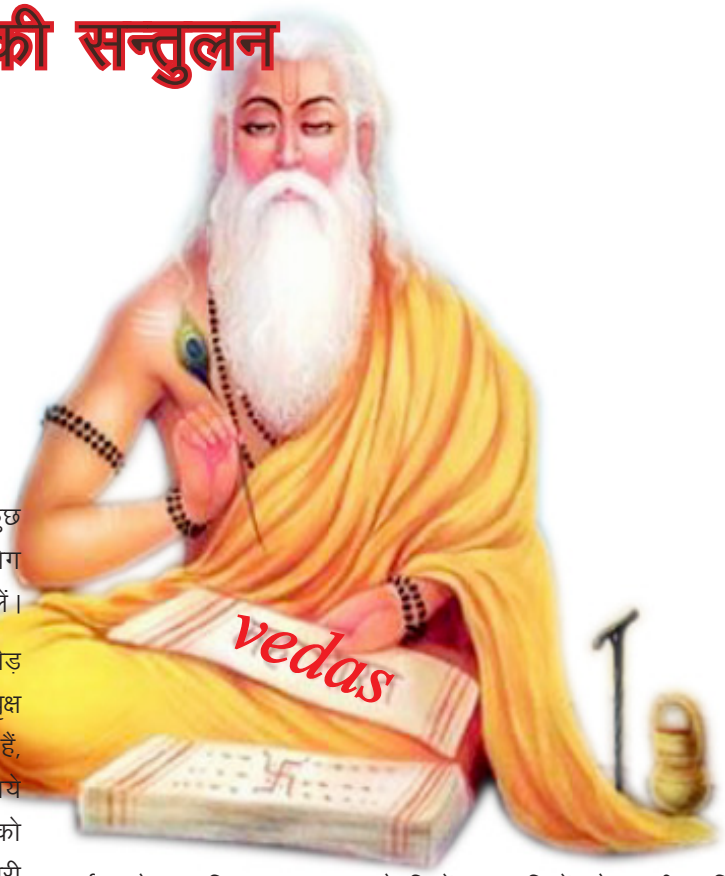
बृहत्संहिता – वराहमिहिर 54.121, 122

भूगर्भ से प्राप्त जल में अनेक दोष जैसे जल का मैला होना, खारापन, कड़वापन, स्वाद में ठीक न लगना या गंध होना आदि हो सकते हैं। इस जल को शुद्ध, स्वादिष्ट एवं समस्त गुणों से युक्त बनाने के लिए पाँचवी–छठी सदी के प्रसिद्ध भारतीय गणितज्ञ एवं खगोलशास्त्री वराहमिहिर ने अपने ग्रंथ 'बृहत्संहिता' में एक प्राकृतिक विधि बताई। उन्होंने बताया कि अञ्जन, मुश्त, उशिर, राजकोशातक, आमलक, और कतक के चूर्ण को यदि जल में मिला दिया जाए तो वह समस्त दोषों से रहित हो जाता है। आज घरों में जल को शुद्ध करने के लिए महँगे उपकरणों का प्रयोग किया जाता है। ये उपकरण जल की गन्दगी को ही दूर नहीं करते अपितु उसके गुणों को भी नष्ट कर देते हैं और वहीं वराहमिहिर द्वारा बताए यह औषधीय प्रयोग दोषों का नाश एवं गुणों का संवर्धन एक साथ 'एक पंथ दो काज' की कहावत को चरितार्थ करने वाला है।

****

स्वदेशी विज्ञान पत्रिका
वर्ष 1 अंक 1 जनवरी–जून 2020 पृ. 41–44

वेदों में पारिस्थितिकी सन्तुलन



अनिता खुराना
सह आचार्य – संस्कृत
स.पृ.चौ. राजकीय महाविद्यालय
अजमेर (राज.)
ईमेल: khurana.anita5@gmail.com

ईशावास्यमिदं सर्वं यत्किञ्च जगत्यां जगत्
तेन त्यक्तेन भुञ्जीथा मा गृधः कस्यस्विद्धनम्।

ईशावास्योपनिषद् अर्थात् इस संसार में जो कुछ भी है, ईश्वर द्वारा बनाया गया है, उससे उसका उपभोग त्याग की भावना से करें तथा किसी के भी धन को न लें।

आधुनिक प्रौद्योगिकी एवं औद्योगीकरण की अंधाधुंध दौड़ में जंगलों से हरियाली प्रायः समाप्त होने लगी है, लाचार वन वृक्ष बिलख रहे हैं, पशु–पक्षियों और वन्य प्रजातियाँ समाप्त होने लगी हैं, वातावरण विषाक्त धुंए से भर गया है, फेंफड़े शुद्ध वायु को तरस गये हैं, ओजोन की परत पतली हो चली है, कार्बनडाई ऑक्साइड को धूम मचाने की पूरी छूट मिल गई है, ग्रीन हाउस गैसें अपनी पूरी तीव्रता के साथ धरती को तपाने लगी हैं। तापमान बढ़ता जा रहा है, मिट्टी रसायन पी–पीकर उर्वरा शक्ति से हाथ धो बैठी है, सूखे का गुर्राते रहना आज हमारी किस्मत की रेखा बन चुकी है। पारिस्थितिकी संकट की वर्तमान विपद्–वेला में प्रकृति के प्रति जिन विचार और व्यवहारगत सुधारों की आवश्यकता पर पर्यावरणविद् ध्यान दे रहे हैं उन सभी पर वेदों में चिन्तन हुआ है अतः वेद आज भी प्रासंगिक हैं।[1]

वेद ज्ञान–विज्ञान के वे उतुंग हिमश्रृंग हैं जहाँ से पर्यावरण विज्ञान की पावन गंगा का उद्गम होता है जिसमें अवगाहन करने पर मानव को स्वच्छ और सन्तुलित पर्यावरण को बनाए रखने की प्रेरणा मिलती है। सृष्टि में रचित समस्त पदार्थों एवं प्राणियों का परस्पर अन्योन्याश्रित सम्बन्ध है। यह एक बृहत् प्रणाली है, जिसमें प्रत्येक का अस्तित्व दूसरे पर निर्भर है। तैत्तिरीय संहिता के अनुसार "परमात्मा से आकाश प्रकट हुआ, आकाश से वायु, वायु से अग्नि, अग्नि से जल, जल से पृथ्वी, पृथ्वी से औषधियाँ और औषधियों से अन्न की उत्पत्ति हुई और अन्न से पुरुष उत्पन्न हुआ।"[2] यही श्रृंखला प्रकृति यज्ञ अथवा पारिस्थितिकी विज्ञान का आधार है। इनमें से किसी में भी दूषण हुआ तो इसका प्रभाव आगे की श्रृंखला पर पड़ेगा। वेदों के निम्न उदात्त विचार पारिस्थितिकी सन्तुलन को बनाए रखने में आज भी अनुकरणीय हैं :–

शान्ति की प्रार्थना

वैदिक काल में पर्यावरण के समस्त घटकों–द्यौ, अन्तरिक्ष, जल, औषधियाँ, वनस्पतियाँ और पृथ्वी में सन्तुलन था। यजुर्वेद के शान्ति पाठ में पर्यावरण के इन्हीं अवयवों का उल्लेख है–

द्यौः शान्तिरन्तरिक्षं शान्तिः पृथिवी शान्तिरापः शान्ति–रोषधयः शान्तिः।
वनस्पतयः शान्तिर्विश्वे देवाः शान्तिर्ब्रह्म शान्तिः सर्वं शान्तिः शान्तिरेव
शान्तिः सा मा शान्तिरेधि।

अर्थात् द्यौ, अन्तरिक्ष, जल, वायु, औषधियों, वनस्पतियों और पृथ्वी आदि सभी में शान्ति बनी रहे, जिससे सब ओर से मुझे शान्ति प्राप्त हो। यहाँ वेद का तात्पर्य यही है कि पर्यावरण के इन सभी अवयवों में सन्तुलन बना रहे और इनमें प्रदूषण न हो क्योंकि जब इनमें सन्तुलन बना रहेगा और विकार रहित होंगे तभी ये अवयव प्राणियों के लिये हितकारी होंगे, अन्यथा विकारयुक्त वस्तु से शान्ति प्राप्त नहीं हो सकती।

ऋत की अवधारणा

पारिस्थितिकी सन्तुलन का आधार शाश्वत जीवन मूल्य होते हैं। वेदों में "ऋत" की अवधारणा के रूप में शाश्वत जीवन मूल्य अभिव्यक्त हुए हैं। "ऋत" पारिस्थितिकी सन्तुलन को बनाए रखने में सहायक है। सृष्टि एवं पर्यावरण के समस्त घटक– उषाःकाल, सूर्योदय, सूर्यास्त, रात–दिन तथा ऋतुएं नियमित गति एवं तालबद्धता से कार्य करते हैं उसे "ऋत" कहा जाता है।[3] देवता भी ऋत का पालन करते हैं। ऋग्वेद के एक मंत्र में इन्द्र को ऋत कहा गया है क्योंकि वह मेघों के रूके हुए कांतिवान् जल को बहाता है, उत्तम कार्य करता है, उत्तम रीति से रक्षा करता है, प्राणियों की हिंसा नहीं करता तथा छल कपट नहीं करता।[4] अर्थात् जो मानव श्रेष्ठ कर्म करने वाले, पर्यावरणीय घटकों की रक्षा करने वाले, प्राणियों की हिंसा न करने वाले तथा छल–कपट से रहित हैं वे ही ऋत के पालक हैं। ऋत के मार्ग पर चलने से मार्ग सुगम तथा कण्टक रहित होता है। अतः ऋग्वैदिक पुरुष ऋत के मार्ग पर चलने के लिये दृढ़ संकल्पबद्ध है – ऋतस्य पन्थामन्वेमि साधुया।[5]

आज हम नयी परिस्थितियों और आवश्यकताओं के अनुरूप ऋत के सिद्धान्तों पर चिन्तन, मनन करें जिससे पर्यावरण शुद्ध रहे तथा पारिस्थितिकी सन्तुलन बना रहे।

पर्यावरणीय घटकों की शुद्धता का अमोघ उपाय : यज्ञ

वेद शास्त्रों ने पर्यावरणीय घटकों की शुद्धता के लिये "यज्ञ" के रूप में अमोघ उपाय प्रदान किया है, जो सभी तत्त्वों पर अपरिहार्य प्रभाव छोड़ता है। वेदों में पर्यावरणीय तत्त्वों को यज्ञ की हवियों से युक्त कर शुद्ध रखने का निर्देश है –

हविष्मतीरिमा आपो हविष्मां आ विवासति
हविष्मान् देवोऽध्वरो हविष्मां अस्तु सूर्यः।[6]

अर्थात् यज्ञीय हवियों के द्वारा हम जलों को, आकाश को, सूर्य आदि को हविष्मान् करें, जिससे उनमें शुद्धि होकर प्रदूषक अथवा हानिकारक तत्त्व नष्ट हो जायें।

छान्दोग्य उपनिषद् में यज्ञ को पर्यावरण प्रदूषण के निराकरण का सर्वोत्तम साधन बताया गया है। यज्ञ के विषय में कहा गया है कि यह सब अशुद्धियों, दोषों या प्रदूषण को दूर कर पवित्र बनाता है, अतः इसे यज्ञ कहा जाता है।[7]

यज्ञ में समिधा, घृत एवं स्थालीपाक का प्रयोग होता है। यज्ञ में समिधा के लिये जिन वृक्षों की लकड़ियों के चयन का विधान है वे विविध औषधीय गुणों से युक्त एवं पर्यावरण शोधन एवं सन्तुलन में विशेष योगदान प्रदान करती हैं। याज्ञिक समिधाओं के रूप में पलाश, पीपल, वट, प्लक्ष (पाकर), गूलर, बेल, चन्दन, देवदारु, कत्था की लकड़ियों को विशिष्ट स्थान दिया गया है।[8]

इन वृक्षों का उल्लेख यह स्पष्ट करता है कि समिधा के लिये ऐसे वृक्षों का चयन किया गया है जो शीघ्र जल जाते हों और इनमें से कार्बन डाई आक्साइड की मात्रा बहुत कम निकलती है।

यज्ञ के हविद्रव्यों में "घृत" का प्रयोग बहुतायत किया जाता है और घृत में पर्यावरण शोधक शक्ति अतुल मात्रा में है। घृत का अन्य नाम "आज्य" है जिसका अर्थ है **"आ समन्तात् लोकान् जयति अनेन"** अर्थात् इसके द्वारा लोक–लोकान्तरों के प्रदूषणरूपी असुर तत्त्वों पर, आँधी–तूफानों पर विजय प्राप्त होती है। गोघृत में यह क्षमता है कि भयंकर विश का प्रतिरोधक बन सके। दूसरी इसमें भेदक शक्ति है। जैसे दूध अम्ल के मिश्रण से तत्काल फट जाता है वैसे ही गोघृत के वाष्प में ऐसी शक्ति है कि जलवायु में मिले विष को फाड़कर पुनः उसे भूतत्त्व में लीन कर नष्ट कर देती है। गोघृत वायु प्रदूषण दूर करने का उत्तम साधन है।[9]

यज्ञ में डाली जाने वाली हव्य वस्तुओं को सामग्री कहते हैं। हव्य वस्तुओं में कुछ सुगन्धित होती है जैसे– कस्तूरी, केसर, अगर, चन्दन, जायफल, इलायची, जावित्री आदि। कुछ वस्तुएं पुष्टिकारक होती हैं जैसे– दूध, फल, मूल, कन्द, गेहूँ, चावल, उड़द, तिल, चीनी। कुछ वस्तुएं रोगनाशक होती है जैसे– सोमलता, गिलोय, गूगल, अपामार्ग आदि। ये वस्तुएं अग्नि में जलकर वायु को सुगन्धित, शुद्ध, पुष्ट व रोगनाशक बनाती है।[10]

भारत के महान् वैज्ञानिक वेदों के भाष्यकार डॉ. स्वामी सत्यप्रकाश सरस्वती ने अग्निहोत्र पर विज्ञान की दृष्टि से अँग्रेजी में एक पुस्तक लिखी है जिसका नाम हैं "Agnihotra" आपने सामग्री का विश्लेषण करते हुए यह पाया है कि उसमें ऐसे तत्त्व हैं जिनमें फारमेल्डीहाइड गैस उत्पन्न होती है। यह गैस बिना परिवर्तित हुए वायुमण्डल में फैल जाती है। फारमेल्डीहाइड में एक शक्तिशाली कीटाणुनाशक तत्त्व है जो अनेक पदार्थों को सड़ने से बचा लेता है।[11] यज्ञ केवल वायुमण्डलीय प्रदूषण को ही दूर नहीं करता अपितु मान. सिक प्रदूषण जैसे– प्रज्ञापराध, मानसिक निर्बलता, कुविचारों का आना, दुर्व्यसनों में प्रवृत्ति आदि को भी दूर करता है। यज्ञ के समय मंत्रों के सस्वर पाठ से "ध्वनि प्रदूषण" की समस्या का समाधान होता है। शास्त्रों में वेदमन्त्रों की संज्ञा पवित्र है। वैदिक मंत्रोच्चार से उठने वाली ध्वनि तरंगें ध्वनि प्रदूषण को बहुत अंश तक प्रभावित करती हैं। यज्ञ की वायुशोधक प्रक्रिया से जल भी शुद्ध होता है। ऋग्वेद और अथर्ववेद में नदी, तालाबों आदि के जल को शुद्ध करने के लिए यज्ञ को आवश्यक बताया गया है।[12]

अतः स्थान–स्थान पर तथा प्रत्येक उद्योग, प्रतिष्ठान, फैक्ट्री, मिल, कारखानों आदि स्थानों में अनिवार्य रूप से प्रतिदिन प्रातः सायं एक–एक घण्टा सूर्योदय और सूर्यास्त समय पर्यावरण शोधक यज्ञ अवश्य करना चाहिए क्योंकि इन्हीं के द्वारा विविध प्रकार के प्रदूषणों की वृद्धि और प्रसार अहर्निश हो रहा है। अमेरिका के शहर वाशिंगटन में "अग्निहोत्र विश्वविद्यालय" की स्थापना हो गयी है। इसके संचालक स्वामी वसन्त परांजये का कहना है कि नियमित रूप से यज्ञ करने से वातावरण शुद्ध होता है। पंडित मदनमोहन मालवीय ने बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय के स्थापना समारोह में 51 दिवसीय यज्ञ किया। यज्ञ के धुएं से आस–पास की प्रकृति को, आस–पास के वातावरण को और आस–पास के पर्यावरण को तो विशुद्धता प्राप्त हुई ही, पर एक आश्चर्य यह हुआ कि बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय परिसर के सैकड़ो वृक्ष जो ठूंठ बन गए थे, उनमें कॉंपले आ गई। वे पुनः जीवन्त हो. कर पल्लवित हो उठे। यज्ञ पर्यावरण रक्षक ही नहीं संवर्द्धक भी हैं।

अतः यज्ञ द्वारा देश ही नहीं समूचे विश्व की पर्यावरण समस्या एवं पारिस्थितिकी असन्तुलन का समाधान सम्यक् रूपेण हो सकता है।

सह अस्तित्व का भाव

पारिस्थितिकी सन्तुलन के मूल में देव, जीव, वनस्पति आदि के सह अस्तित्व का भाव है, जो सम्पूर्ण वैदिक वाङ्मय में अनुस्यूत है। वेद में कहा गया है कि हम सूर्य और चन्द्रमा की तरह कल्याण मार्ग का अनुसरण करें। तब दान देते हुए, परस्पर हानि न पहुँचाते हुए, एक दूसरे के गुणों को जानते हुए साथ चलें –

स्वस्ति पन्थाम् अनुचरेम सूर्याचन्द्रमसाविव
पुनर्ददताघ्नता जानता संगमेमहि।[13]

ऐसी ही प्रेरणा हमें संज्ञान के मंत्रों में मिलती है –

सं गच्छध्वं सं वदध्वं सं वो मनांसि जानताम्
देवा भागं यथा पूर्वे संजानाना उपासते।[14]
समानो व आकूतिः समाना हृदयानि वः
समानमस्तु वो मनो यथा वः सुसहासति।[15]

अर्थात् हे मनुष्यों, तुम सब मिलकर चलो, मिलकर वार्तालाप करो, तुम्हारें मन मिल जावे। तुम वैसे ही मिलकर कार्यों को सिद्ध करो जैसे विभिन्न क्षेत्रों के देव परस्पर सहयोग से कार्य करते हैं। तुम्हारा संकल्प समान हो, तुम्हारे हृदय समान हों, तुम्हारा मन समान हो जिससे तुममें परस्पर साथ रहने की शुभ प्रवृति हो।

यहां देवों का दृष्टान्त बड़ा ही महत्त्वपूर्ण है। सभी क्षेत्रों के देव परस्पर साम्मनस्य से कार्य करते हैं। प्रकृति में सूर्य, चन्द्र, वायु, पर्जन्य,

पृथ्वी, वरूण आदि देव यदि परस्पर सहयोग छोड़ दें तो समस्त प्राकृतिक कार्य अस्त–व्यस्त हो जाये। शरीर के जीवात्मा, मन, बुद्धि, चक्षु, श्रोत्र आदि देवों में भी असाम्मनस्य होने लगे तो मनुष्य दिशाविहीन हो जायेगा। अतः देवों के सहयोग युक्त व्यवहार से शिक्षा लेकर विश्व के मनुष्य परस्पर सहयोग, बन्धुत्व, शांति की भावना से रहें, यही वेद का मन्तव्य है। पुनः भगवती श्रुति कहती है –

शं नः सूर्य उरूचक्षा उदेतु, शं नश्चतस्त्र प्रदिशो भवन्तु।
शं नः पर्वताः ध्रुवयो भवन्तु, शं नः सिन्धवः शमु सन्त्वापः।[16]

अर्थात् यह विस्तीर्ण प्रकाश का गोला सूर्य हम मानवों के लिये शान्ति लाता हुआ उदित हो, चारों दिशाएं हमारे लिए शान्ति को विकीर्ण करें। ये अचल पर्वत हमें शान्ति का संदेश सुनाएं। ये समुद्र एवं नदियां भी हमें शान्ति का पाठ पढ़ाएं।

सर्वत्र शान्ति का साम्राज्य हो तो मन में शिव संकल्प का उदय होता है – **तन्मे मनः शिवसंकल्पस्तु।**[17]

वन्य जीव संरक्षण

आज प्रकृति में पलने वाले विभिन्न जीव–जन्तुओं और वनस्पतियों के पारस्परिक सन्तुलन के विनाश ने सारे विश्व को चिन्तित कर रखा है। आधुनिक पर्यावरणवेत्ताओं ने "जैव विविधता" (बायो–डाइवर्सिटी) को प्रकृति और पर्यावरण के लिये अत्यन्त महत्त्वपूर्ण बतलाया है। प्रकृति ने वनों में, भूतल पर तथा पर्यावरण में विविध प्रकार के स्थलचर, जलचर, नभचर आदि पशु–पक्षियों तथा विभिन्न प्रकार की वनस्पतियों को सहस्त्राब्दियों से पनपा रखा है। ये सब एक दूसरे के सहकार और सन्तुलन से समस्त प्राणि जगत् को धारण करते हैं। सारे जीव विधाता की सृष्टि के अविभाज्य अंग हैं। वेदों में पशु हिंसा का निषेध किया गया है – **"मा हिंसीर्द्विपादं पशुम्"**[18] पशुओं को सदा सुरक्षा प्रदान की जाए अतः यजुर्वेद में बल देकर कहा गया है– **"अभयं नः पशुभ्यः"**[19] अर्थात् पशु निर्भय होकर विचरण कर सकें। अथर्ववेद के एक पूरे सूक्त में गोशाला या पशुशाला के महत्त्व पर प्रकाश डाला गया है।[20] इसमें कहा गया है कि वे निर्भय होकर विचरण करें। उनके लिये घास–पानी आदि की ठीक व्यवस्था हो। स्वच्छ जलयुक्त हौज हो। उन्हें चोरों का कोई भय न हो। वे दूध–घी से घर को भर दें।[21]

ब्रजभाषा के कवि "देव" ने अपने एक कवित्त (घनाक्षरी छन्द) में सुन्दर ढंग से निर्भयता पूर्वक पशुओं को विचरण करने की बात कही है –

"विधि के बनाए जीव जैसे हैं, जहां हैं तहां,
खेलत फिरत, तिन्हें खेलन फिरन देउ।"

महाभारत ने इसी प्रकार की बात हृदयावर्जक शैली में व्याघ्र के उदाहरण के माध्यम से कही है।[22] व्याघ्र के शिकार का शौक मानव को सदा से रहा है किन्तु व्याघ्र वन की रक्षा के लिये अपरिहार्य है। वन और व्याघ्र एक दूसरे के पूरक हैं। व्याघ्र न हो तो मनुष्य वन और वनस्पतियों को उजाड़ दे और वन न हो तो व्याघ्र का जीवन ही सम्भव न हो। प्रकृति का यह सन्तुलन बना रहे, यह हमारा कर्त्तव्य है। वृक्षों एवं वन्य जीवों के संरक्षण में एक कहानी का उल्लेख मिलता है –

प्राचीन समय में प्रशिया के राजा फ्रेडरिक ने एक दिन देखा कि खेत–खलिहानों में पक्षी आते हैं और अनाज खा जाते हैं। वह सोचने लगा कि ये छोटे से पंछी पूरे राज्य में लाखों दानें खा जाते होंगे। इसे रोकना होगा। तो उसने राज्य में ऐलान कर दिया कि जो भी पक्षियों को मारेगा उसे इनाम दिया जाएगा। बस प्रशिया के सारे नागरिक शिकारी हो गए और देखते ही देखते पूरा देश पक्षी–विहीन हो गया। राजा बड़ा प्रसन्न हुआ। उत्सव मनाया उन्होंने प्रकृति पर विजय पा ली। अगले वर्ष गेहूं की फसल नदारद थी क्योंकि मिट्टी में जो कीड़े थे और जो टिड्डियां थीं, उन्हें वे पक्षी खाते थे और अनाज की रक्षा करते थे। इस बार उन्हें खाने वाले पंछी नहीं थे सो उन्होंने पूरी फसल खा डाली। उसके बाद राजा को विदेशों से चिड़ियाएं मंगानी पड़ी।[23]

वन्य जीवों की माता : अरण्यानी

अरण्य शब्द का स्त्रीलिंग "अरण्यानी" है। अ+रण्य शब्द से अरण्य बनता है जिसका अर्थ है अतिशय रमणीय। व्यक्ति बस्ती के कोलाहल से उब जाए तब वन भ्रमण की बात सोचता है। अरण्यानी इसी के लिये होती है। अरण्यानी वन्य जीवों की माता है। अरण्यानी बस्ती के मनुष्यों के लिये जीवन कोष है। पर्यावरण को ताजगी भरा बनाए रखने के लिये अरण्यानी सहायक है, स्वास्थ्यप्रद वायु आती है, आवश्यकतानुरूप समिधाएं और ईंधन की प्राप्ति होती है, औषधियां भी अरण्यानी में मिल जाती हैं। तपोवनों में भारतीय संस्कृति का विकास हुआ है। अरण्यानी से ही कन्दमूलफल प्रचुर मात्रा में मिल जाते हैं। ऋग्वेद में अरण्यानी के महत्त्व को प्रतिपादित करने वाला छह मंत्रों का सूक्त (10.147) है। उसका एक मंत्र दृष्टव्य है –

आञ्जन गंधिं सुरभिं बह्वन्नामकृषीवलाम्।
प्राहं मृगाणां मातरमरण्यानिम् अशंसिषम्।[24]

अञ्जित करती गन्ध, सुरभि से नन्दित करती
बिना किए कृषि कर्म, बहुत देती खाने को
वह है माता सारे वन्य जीव, मनुष्यों की
किया प्रशंसन मैंने उसका,
वह हम सबको उपकृत करती।

अधिकाधिक वृक्षों को उगाना, वनों का विस्तार करना – पारिस्थितिकी सन्तुलन एवं जैव विविधता को बनाए रखने में सहायक है।

वृक्ष संरक्षण

प्रकृति की अनमोल भेंट "वृक्ष" न केवल प्राण वायु का संचार करते हैं अपितु प्रत्यक्ष और परोक्ष प्रकृति सन्तुलन/पारिस्थितिकी सन्तुलन में महती भूमिका का निर्वाह करते हैं। ऐसे वृक्षों के संरक्षण की भावना वेदों में स्थान–स्थान पर परिलक्षित है –

देवत्त्व की प्रतिष्ठा – वैदिक काल में ऋषियों ने वृक्षों का महत्त्व देखते हुए उनमें देवत्त्व की प्रतिष्ठा कर अपनी वैज्ञानिक धारणा का परिचय दिया तथा उसे धर्म–कर्म से जोड़कर वनस्पतियों और वृक्षों को सुरक्षा प्रदान की –

ओषधयो वै पशुपतिः।[25]

अथर्ववेद में पीपल को देवों का स्थान माना गया है –

अश्वत्थो देवसदनः।[26]

समुचित उद्यम – शुद्ध पर्यावरण इन्सान को स्वतः चुस्त और तरोताजा बनाने में सहायक है। अथर्ववेद में स्पष्ट निर्देश है कि घरों के बाहर, मार्ग के दोनों ओर फूलवाली दूब और कमलों से अलंकृत सरोवर लगाने चाहिए।[27]

संस्कारों का प्रावधान – वनस्पति संरक्षण के संस्कार शिशु को जन्म से पूर्व ही देने आरम्भ किये जाते हैं। पुंसवन और सीमान्तोन्नयन संस्कार में वृक्ष की कोंपल सुंघाना व नदी का नाम लेना शिशु में

जन्म से पूर्व पर्यावरण संरक्षण का बीजारोपण प्रतीत होता है। प्रकृति के सुरम्य वातावरण में गुरुकुल में बालक की शिक्षा दीक्षा हुआ करती थी। चार आश्रम व्यवस्था में वानप्रस्थ एवं संन्यास आश्रम पर्यावरण संरक्षण का श्रेष्ठतम उपाय था। वानप्रस्थी बस्ती से दूर जंगलों में कुटिया निर्मित कर रहा करते थे जिससे उस क्षेत्र में नया वृक्षारोपण व पुराने वृक्षों की समुचित देखभाल होती थी।

पृथ्वी की सुरक्षा

वनों की अन्धाधुन्ध और अवैज्ञानिक कटाई ने पृथ्वी की सुरक्षा के सामने प्रश्नचिह्न उपस्थित कर दिया है। अथर्ववेद के अध्याय 12 का सम्पूर्ण प्रथम सूक्त पृथ्वी के प्रति आत्मीयता, संवेदना, समृद्धि, संरक्षण का एकमात्र उपाय है।

माता भूमिः पुत्रोऽहं पृथिव्याः।[28]

ऋषियों का यह उद्गार भूमि रूपी माता की रक्षा के अन्तर्भाव में निहित है। स्वार्थ से कोसो दूर पृथ्वी की सुरक्षा और संवेदना का अनुपम उदाहरण है –

यत्ते भूमि विखनामि क्षिप्रं तदपि रोहतु,
मा ते मर्म विमृग्वरि मा ते हृदयमर्पिपम्।[29]

हे भूमि! तेरा जो कोई भाग मैं खोदूं वह पुनः शीघ्र उग आये। हे खोजने योग्य पृथ्वी! मैं न तो तेरे मर्मस्थल–पर चोट करुं और न ही तेरे हृदय को हानि पहुँचाऊं। वेदों की यह विचारधारा सर्वग्राह्य है जो पृथ्वी को बचा सकती है।

इस प्रकार जीवन के विविध रूप–मनुष्य, जीव–जन्तु, वनस्पति, पर्वत, नदी, सूर्य, चन्द्रमा आदि एक दूसरे से इस प्रकार सम्बन्धित हैं कि किसी एक को क्षति पहुँचाने से दूसरे का असन्तुलित हो जाना निश्चित है। अतः हम संसार की वस्तुओं का उपभोग त्याग की भावना से करें, पर्यावरण के प्रत्येक घटक का सम्मान करें, ऋत को दैनिक जीवन का अभिन्न अंग बनायें, यज्ञ की सुरभिमय गंध से पर्यावरण को सुवासित रखें, बन्धुत्व वृत्ति का अधिकाधिक प्रसार करें, हमारा मन शिवसंकल्पयुक्त हो, वन्य जीवों को हानि न पहुँचायें, प्रकृति की अनमोल भेंट "वृक्षों" को अधिकाधिक लगायें, धरती माँ के प्रति आत्मीय भाव रखें तभी पारिस्थितिकी संकट से उभर पाने में समर्थ होंगे और तब हम ईश्वर से यह प्रार्थना करने के हकदार हो जायेंगे –

शं नो द्यावा पृथ्वी पूर्वहूतौ शमन्तरिक्षं दृशये नो अस्तु।
शं न औशधिर्वनिनो भवन्तु शंन नो रजस्पतिरस्तु जिष्णुः।[30]

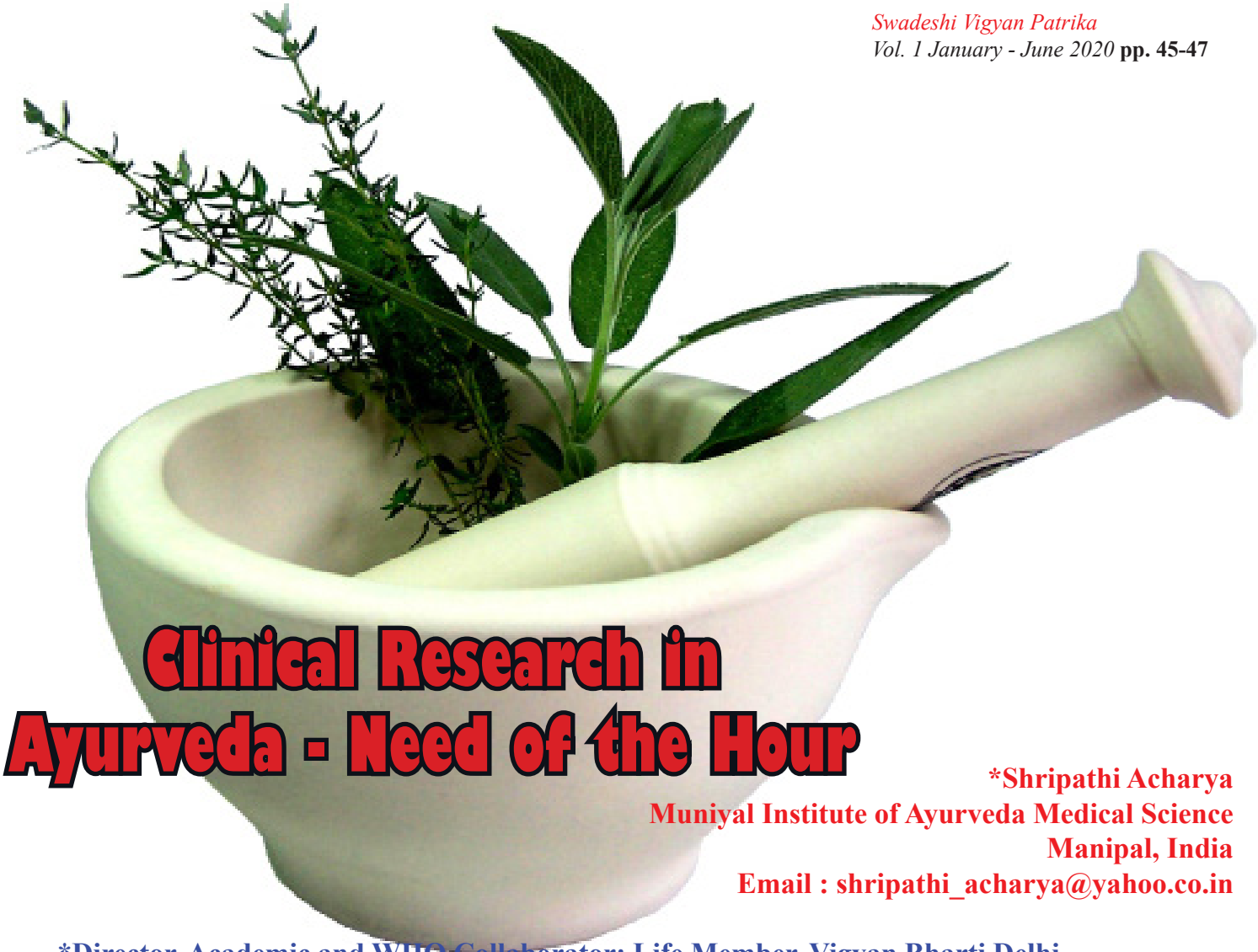
हे प्रभो! जब हम प्रातःकाल आँखें खोलें तब पृथ्वी लोक और द्युलोक हमारे लिये सुखकारी हों। जब हम अन्तरिक्ष की ओर आँख उठाकर देखें तो अन्तरिक्ष भी हम पर सुख की वर्षा करे। पृथ्वी की सम्पूर्ण वनस्पतियाँ हमारे लिए मंगलकारी हों। हे विश्वपते! आपकी ऐसी कृपा हो जिससे हम ऐसे शुभ कार्य करें जिससे हमारे चारों ओर सुख की वर्षा होती रहे।

सन्दर्भ

1. ईशावास्योपनिषद् 40.1
2. तैत्तिरीय संहिता IV.3.11
3. यजु. 36.17
4. श्रिये सुदृशीरूपस्य याः स्वर्विरोचमानः ककभामचोदते। सुगोपाअसिनदभायसुक्रतोपरोभायाभिर्ऋतआसनामते।ऋ5.44.2
5. ऋ. 10.66.13
6. यजु. 6.23
7. एष ह वै यज्ञो योऽयं पवते
   इदं सर्व पुनाति तस्मादेव यज्ञः। छा. उपनिषद् 4.16.1
8. वायु पुराण 75.71–72
9. अथर्ववेद 19.38.1
10. वहीं 1.4.3
11. "अंग्निहोत्र" डॉ. स्वामी सत्यप्रकाश सरस्वती, पृ. 153
12. सिन्धुभ्यः कर्त्वं हविः। अथर्वः 1.4.3
13. ऋ. 5.15.15
14. वहीं 10.191.2
15. वहीं 10.191.4
16. अथर्व. 19.9.1
17. यजु. 34.3
18. यजु. 13.47–50
19. वहीं 36.22
20. अथर्व 7.13
21. वहीं 7.13.11, 7.75.1–2
22. सिंहाभिगुप्तं न वनं विनश्येत् सिंहो न नश्येत् स वनाभि गुप्तः। निर्वनो वध्यते व्याघ्रो निर्व्याघ्रं छिद्यते वनम्। वनं हि रक्ष्यते व्याघ्रै व्याघ्रिन् रक्षति काननम्। महा उद्योग पर्व
23. ओशो इंटरनेशनल फांउडेशन के सौजन्य से
24. ऋ. 10.147.6
25. शत.ब्रा. 6.1.3.12
26. अथर्व. 5.4.3
27. वहीं 6.106.1
28. अथर्व. 12.1.12
29. वहीं 12.1.35
30. ऋ. 7.35.5

****

Swadeshi Vigyan Patrika
Vol. 1 January - June 2020 **pp. 45-47**



Clinical Research in Ayurveda - Need of the Hour

***Shripathi Acharya**
Muniyal Institute of Ayurveda Medical Science
Manipal, India
Email : shripathi_acharya@yahoo.co.in

***Director, Academic and WHO Collaborator; Life Member, Vigyan Bharti Delhi**

India is a multicultural and multilinguistic geography with population of more than 135 crores. In India, major population spends expenses for their healthcare needs out of their own pocket. In developed countries, like USA, UK, etc, where healthcare expenses are borne by either the government or by private insurance companies. Since the conventional system of medicine i.e modern medicine is more expensive, Indian population is to seek advice from Ayush system of medicine mainly Ayurveda and Yoga. Hence there is urgent need to update and upgrade the Ayurveda system of medicine. Since Ayurveda system of medicine are safe, cost effective and affordable, and well accepted by the society, there is urgent need to standardize and validate treatment modalities and medicines towards a focus in the field of researches in Ayurveda. The present paper highlights the importance of clinical research in Ayurveda in the present day practice. Key words : Ayurveda, Research, Validation, Updation.

Introduction

Ayurveda is a well developed science and can be put into practice effectively. Mainly chronic long standing disorders can also be best treated by Ayurveda medicine. Chronic disorders usually need prolonged treatment. And if the conventional modern medicines are given for prolonged period, there will be adverse reactions (1, 2). In this perspective, Ayurveda medicines being safe, cost effective and affordable are more useful. These medicines are not showing medicine adherence and also people friendly (3). Ayurveda medicines are more important especially at PHC level. In this context, to make Ayurveda more acceptable, there is a need to update and upgrade Ayurveda system of medicine. For that, research in Ayurveda should be given more priority which will benefit the society (4). This will boost the Indian economy in particular and the world economy at large. This paper has discussed the importance of research in Ayurveda in the present day practice. If a medical system is to be survived on sustainable basis, it should be evidence based and meet accountability criteria. So in the national interest of the people and in the global trends, Ayurveda research has to be promoted and it is also the governmental concern to mainstream Ayurveda to make Indian economy upgraded and well developed.

Aim and Objectives

To study the need of clinical research in Ayurveda

Materials and methods:

Material : Relevent references from Samhitas, Sangraha granthas, internet, peer reviewed journals are searched to compile subject matters related to clinical research.

Methods : Contemporary as well as old literature is searched and the subject matter is compiled. Personal experiences are also included in this paper.

Type of clinical research in Ayurveda

1. Kaya chikitsa
2. Manasa roga
3. Pancha karma
4. Shalya tantra
5. Shalakya tantra
6. Prasooti tantra
7. Stri roga
8. Sangyaharan
9. Koumarabhritya
10. Bhoota vidya
11. Marma chikitsa

Kaya chikitsa

Research in Kaya chikitsa should be done on common debilitating disorders in which conventional modern medicine has limitted role. Non communicable disorders like Diabetes mellitus, Hypertension, Ischaemic Heart Disease, Obesity, Osteoarthritis, Rheumatoid arthritis, Cervical spondylosis, Lumbar spondylosis, Sciatica syndrome, chronic bronchitis, chronic bronchial asthma, cardiac failure, Psoriasis, eczyma (contact dermatitis), Low back ache, peptic ulcer, hyperacidity syndrome, chronic kidney disease, hypothyroidism, hyperthyroidism, are the few diseases where the conventional modern medicine has limitted role to play. In this perspective, Ayurveda system of medicine has a definite role (5, 6) .

In Ayurveda, clinical research has to be given more importance to develop new drug or treatment module which is cost effective, safe & affordable and people friendly also.

Pancha karma

Clinical research on Pancha karma should be done on neurological and degenerative disorders. Hemiplegia, Paraplegia, Gullian Barre syndrome, Hypertension, Psychotic disorders like mania, depression, chronic alcoholism, parkinsonism, non specific head ache, osteoarthritis, rheumatoid arthritis, peripheral vascular disease, eczyma, psoriasis, are the few disorders where pancha karma therapy is effective. It is helpful to eradicate increasingly vitiated doshas out of the body. Purificatory procedures are helpful to expel out the vitiated doshas and get better effects of the ingested Vyadhi pratyanika aushadhis. As in prevention of diseases also, these pancha karma procedures are helpful. The action of internal medicines will be more powerful if it is given after the purificatory procedures. The panchakarma procedures are more effective in chronic and non communicable diseases.

Shalya tantra

Kshara sootra therapy, Accupuncture, Accupressure, Marma chikitsa, Agni karma, rakta visravana by veinipuncture and leech application, are useful in chronic non healing ulcers, vericose veins of the leg, and pain management. So panchakarma procedures like shirodhara, Kshara basti, Kashaya basti, Anuvasana basti, and uttara basti can be practiced in various disorders.

Shalakya tantra

Researches can be made on refractive errors of the eye, macular degeneration, and retinopathy etc. where there is limitted benefit by modern medicine. Shridhareeyam eye hospital in Trivandrum had developed

various procedures like Tarpana, Puta paka and Anjana, etc, which are beneficial to various disorders encountered in general practice. So these treatment modules can be standardized in eye and other ENT diseases.

Manasa roga

Drug addiction, chronic alcoholism, dementia, substance abuse disorders, scizophrenia, mental depression, mania, bipolar disorders, personality disorders, anxiety neurosis, and other psychoses can be effectively treated by Ayurveda and integrative medicine (7).

Prasooti tantra

Research can be made in prenatal regimen, and food habits, antinatal care by Ayurveda principles and Ayurveda diet. The nutrition to the developing foetus can be maximised by following pathyapathya duly explained in Ayurveda and easy child birth can also be induced by changing the food habits & lifestyle of the pregnant woman.

Striroga

Research can be made in the treatment of fibroid uterus, infertility, leukorrhoea, dysfunctional uterine bleeding, polycystic ovarian disease, amenorrhoea.

Kaumarabhritya

Nutrition to the newborn baby, Ayurveda diet, development of new treatment modules in diseases occuring commonly in childhood, delayed milestones development, mental retardation, attention dificit hyperactivity syndrome, autism, etc. are the areas where Ayurveda researchcan be done.

Sangyaharan

Pain management methods can be developed by integrating research with Ayurveda medicine.

Bhutavidya

Mainly psychiatric conditions can be treated with mani, mantra and prayaschittas, medical tourism, and ritual practices like homa, havana, etc.

Discussion

Research in Ayurveda in various clinical conditions is need of the hour. We have to update and standardize or validate the new Ayurveda treatment modules to make Ayurveda beneficial for the society and people friendly also. Proper documentation of the treatment, procedures in Ayush hospitals and dispenseries should be given importance as the data available from medical records play a vital role in updation, standardisation, and evidence for Ayurveda system. A standard documented data of various treatment procedures and Ayurveda medicines plays important role in developing research in clinical Ayurveda. Data mining can be done on such medical records and it is beneficial for clinical research. Hence for National policy matters also, the data is very much contributory. If clinical research is done on Ayurveda medicine, the research outcome is very much contributory as these can be published and the same is practiced and can be generalized in National & International level thereby will be beneficial for the society besides playing an important role in developing economy of the Nation, in particular and the globe in general.

Conclusions

1. Ayurveda system of medicine can be more standardized if we promote Clinical research in Ayurveda.

2. The society can be benefitted by the research outcome and the practice of the same in Indian population or at global level.

3. Ayurveda medicines are cost effective, safe and affordable and people friendly also.

4. Especially in primary healthcare, community medicine, Ayurveda medicine has a better role in the management of various disorders encountered in general practice.

5. In Non communicable disorders, Ayurveda and other Ayush systems are more contributory. We can integrate Ayush with modern medicine for better outcome.

6. Research in clinical Ayurveda is the need of the hour where the government should give more importance for the same. Ultimately the research outcome and its publications will definitely benefit both at the National and at global level.

References

1. Acharya S, Researches in Ayurveda, Manipal, 2010, PP 121.

2. Acharya S, Updated Ayurveda, Manipal, 2011, PP 132.

3. Acharya K G, Agraushadhigalu, Manipal, 2011, PP 42.

4.Acharya S, Samanya rogagala chikitseyalli Ayurveda, Manipal, 2012, PP 62.

5. Lele R D, Clinical approach, SeconD edition, 2007, National Book Depot, Mumbai, PP 3456, PN 167

6. Chopra R N, Nayar S L, Chopra I C, Glossary of Indian Medicinal Plants, National Institute of Science Communication, CSIR, Newdelhi, Fifth print, 1999, PP 330, PN 242.

7. Dipali Dey, Das M N, Sharma A K, Pharmacognosy of Indigenous drugs Vol 3, CCRAS, 2005 PP 1461, PN 1419.

****

स्वदेशी विज्ञान पत्रिका
वर्ष 1 अंक 1 जनवरी–जून 2020 पृ. 48 –51

मृदा प्रदूषण से खाद्य और स्वास्थ्य पर बढ़ते दुष्प्रभाव

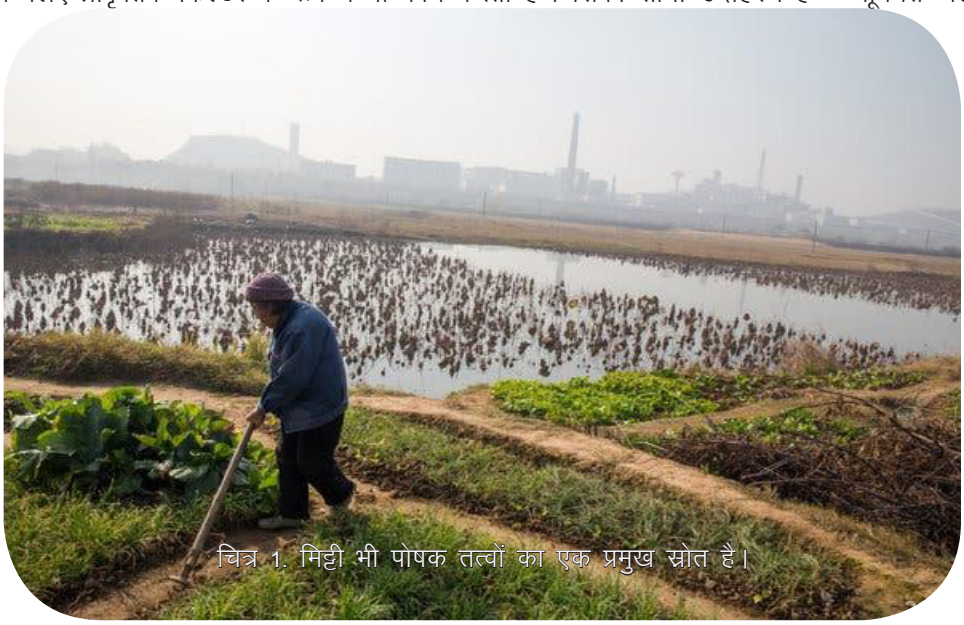
अतुल कुमार अग्रवाल
वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक, सीएसआईआर–
केंद्रीय भवन अनुसन्धान संस्थान, रुड़की
ईमेल: atulcbri@rediffmail.com

प्रस्तावना

भोजन के बिना हम जीवित नहीं रह सकते। ऐसे में खाद्य सुरक्षा हमारे स्वास्थ्य के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है। कीटनाशक का अत्यधिक प्रयोग और रासायनिक प्रदूषक मुख्य रूप से कृषि उत्पाद, गुणवत्ता और उत्पादित खाद्य स्वास्थ्य और सुरक्षा को प्रभावित करते हैं। मृदा प्रदूषण से खाद्य सुरक्षा पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है जिससे स्वास्थ्य जोखिम पैदा होता है। अतः पर्यावरण प्रदूषण और खाद्य सुरक्षा आज के समय में सबसे महत्वपूर्ण मुद्दों में से हैं। कृषि के दौरान संयुक्त कीटनाशक अवशेषों और भारी धातु प्रदूषण जैसे मुद्दों को खाद्य सुरक्षा के खतरों एवं स्वास्थ्य के दृष्टिकोण से संबोधित किया जाना आवश्यक है। अतएब खाद्य सुरक्षा हेतु मिट्टी और जल प्रदूषण को संबोधित करने वाली एकीकृत नीतियों की आवश्यकता है।

खाद्य सुरक्षा

मानव स्वास्थ्य के लिए मिट्टी बहुत महत्बपूर्ण हैं। दुनिया भर में प्रति व्यक्ति औसतन लगभग पिचहत्तर प्रतिशत से अधिक भोजन की खपत सीधे मिट्टी में उगाई जाने बाली फसलों अथवा उस पर निर्भर जीव जंतुओ से होती है। मिट्टी भी पोषक तत्वों का एक प्रमुख स्रोत है। यह जल से दूषित पदार्थों को निकालने के लिए प्राकृतिक फिल्टर के रूप में भी कार्य करती है जिसका सीधा उदाहरण हैं – भूमिगत जल। खाद्य सुरक्षा का अर्थ है सभी लोगों के पास पर्याप्त, सुरक्षित और पौष्टिक भोजन उपलब्ध होना। खाद्य सुरक्षा में कई घटक होते हैं जैसे – पर्याप्त मात्रा में भोजन का उत्पादन, खाद्य उत्पादों में पर्याप्त पोषक तत्व और खाद्य उत्पादों से संभावित विषाक्त यौगिकों का बहिष्कार आदि – जिसमें मिट्टी प्रमुख भूमिका निभाती है। खाद्य सुरक्षा मानव स्वास्थ्य के लिए सर्वोपरि है और पर्याप्त मात्रा में पौक्टिक फसलों का उत्पादन करने की क्षमता मिट्टी के गुणों और स्थितियों पर निर्भर करती है। अच्छी संरचना, पर्याप्त कार्बनिक पदार्थ, और अन्य भौतिक और रासायनिक गुण से परिपूर्ण मिट्टी जिसमें फसल वृद्धि को बढ़ावा देने के लिए अनुकूल होती हैं जिससे मज़बूत पैदावार होती है, अतः यह खाद्य सुरक्षा के लिए महत्वपूर्ण हैं।



चित्र 1. मिट्टी भी पोषक तत्वों का एक प्रमुख स्रोत है।

चित्र 2,3 मृदा प्रदूषण कृषि उत्पाद, गुणवत्ता और उत्पादित खाद्य स्वास्थ्य और सुरक्षा को प्रभावित करते हैं!

ऐसे में मृदा प्रदूषण – मिट्टी में भारी धातु, रसायन या रोगजनक मानव स्वास्थ्य को नकारात्मक रूप से प्रभावित करने की क्षमता रखते हैं।

मृदा प्रदूषण

मिट्टी में मौजूद ऐसा कोई भी रासायनिक पदार्थ, अथवा ऐसा तत्व जो आमतौर पर मृदा में उपस्थित नहीं होता अथवा किसी पदार्थ की सामान्य सांद्रता से अधिक उपस्थिति के कारण गैर लक्षित जीव पर प्रतिकूल प्रभाव डाले, ऐसे सभी तत्व मृदा प्रदूषण की ओर इशारा करते है। अधिकांश मृदा प्रदूषण मानव गतिविधियों के कारण होता है। जहाँ एक ओर औद्यागिकीकरण युद्ध, खनन और कृषि आदि से मृदा पर भार बढता है, वही दूसरी ओर जनसँख्या वृद्धि एवं शहरी विकास ने बड़ी मात्रा में नगरपालिका अपशिष्ट को मिट्टी में ही दबाकर उसकी गुणवत्ता पर नकारात्मक प्रभाव डाला है।

चित्र 4– अधिकांश मृदा प्रदूषण मानव गतिविधियों और नगरपालिका के अपशिष्ट पदार्थों के कारण है

मृदा प्रदूषण के मुख्य मानवजनित स्रोत वे रसायन हैं जो औद्योगिक गतिविधियों, घरेलू, पशुधन और नगरपालिका के अपशिष्ट पदार्थों, अपशिष्ट जल, कृषि–रसायन और पेट्रोलियम–व्युत्पन्न उत्पादों सहित विभिन्न उत्पादों द्वारा उत्पादित होते हैं। ये रसायन भूलवश जैसे तेल या लैंडफिल से रसायन के रिसाव से अथवा जानबूझकर जैसे उर्वरकों और कीटनाशकों के अत्यधिक उपयोग, अनुपचारित अपशिष्ट जल के साथ सिंचाई या सीवेज कीचड़ के भूमि आवेदन द्वारा भूमि में मिलकर मृदा प्रदूषण का कारण बनते है। धातु पिघलाने, परिवहन, कीटनाशक अनुप्रयोगों से स्प्रे बहाव एवं पदार्थों के अधूरे दहन से भी मृदा प्रदूषण होता है। प्रदूषक मिट्टी के सूक्ष्म और अन्य जीवों को सीधे नुकसान पहुंचाते हैं जिससे मिट्टी की जैव विविधता और उर्वरता प्रभावित होती हैं।

चित्र 5– अनुपचारित अपशिष्ट भूमि में मिलकर मृदा प्रदूषण का कारक बनते है

कृषि और खाद्य सुरक्षा पर खतरा

मिट्टी ऊपर की सतह सबसे उपजाऊ होती है। इसमें नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटेशियम और कैल्शियम जैसे महत्वपूर्ण तत्व होते है जो पौधो के लिए पोषक होते है और अच्छी फसल के लिए अत्यंत आवश्यक है।

मृदा प्रदूषण अथवा अपक्षरण के कारण यह सतह नष्ट हो जाती है जिससे फसल उत्पादन पर भारी बोझ पड़ता है। जिससे पौधों को पर्याप्त पोषक तत्व उपलब्ध नहीं होते। मृदा प्रदूषण के परिणामस्वरूप पौधों की चयापचय क्षमता खराब हो जाती है जिससे फसल की पैदावार कम होती है और यह फसल मानव अथवा जानवर किसी के भी उपभोग के लिए असुरक्षित होती है। पर्याप्त पोषण के अभाव में फसल के विकास मे बाधा उत्पन्न होती है। इसके परिणामस्व्रूप या तो फसल पूरी तरह विकसित नहीं होती, या उसकी पैदावार कम होती है, या तो मानव उपभोग के लिए सही नहीं होती अथवा उसमें मानव विकास के लिए पर्याप्त पोषण तत्वों की कमी होती है। किसी भी स्वरुप में यह खाद्य सुरक्षा पर खतरा है। मृदा प्रदूषण से हुए पोषक तत्वो के नुकसान की भरपाई अथवा उत्पादन पूर्ति के लिए, अमूमन बड़ी मात्रा में उर्वरकों का प्रयोग किया जाता है। रासायनिक खेती मृदा प्रदूषण का एक मुख्य कारक और खाद्य सु. रक्षा के लिए एक बड़ा जोख़िम है। रसायनो के प्रयोग ने भूमि में ज़हर घोल दिया है –जो मनुष्यों को भोजन के रूप में प्राप्त होता है और अनेक प्राणघातक बीमारियों को उत्पन्न करता है। रासायनिक उर्वरकों और रासायनिक खाद का अत्यधिक उपयोग या नाइट्रोजन व फस्फोरस जैसे मुख्य पोषक तत्वों का अकुशल उपयोग मिट्टी प्रदूषण के मुख्य योगदानकर्ता हैं। ये रसायन मानव स्वास्थ्य को नुक़सान पहुंचा सकते हैं और मिट्टी, पानी और हवा को प्रदूषित कर सकते हैं। अत्यधिक रासायनिक उर्वरक के उपयोग से मिट्टी लवणता जैसी समस्याएं उत्पन्न होती है। मिट्टी में अधिक लवणों के होने से पोधों का निर्जलीकरण होता है और वे मुरझा जाते है और नष्ट भी हो सकते है।

चित्र 6– पौधो का निर्जलीकरण और मुरझाना

पशुधन से खाद में भी अमूमन भारी मात्रा में भारी धातु, रोगज़नक़ जीव और एंटीबायोटिक्स शामिल होने की संभावना होती हैं, जिससे ऐसी खाद के साथ संशोधित मिट्टी में सूक्ष्म जीव निवारक प्रतिरोधी/बैक्टीरिया का प्रसार हो सकता है।

खाद्य सुरक्षा में कीटों और पौधो में बीमारियां भी बहुत बड़े जोख़िम है अतः इनसे निपटने के लिए कीटनाशकों और रासायनिक दवाईयों का प्रयोग किया जाता है। कीटनाशकों का अत्यधिक उपयोग भी एक गहन समस्या है। पिछले एक दशक में, निम्न और मध्यम आय वाले देशों में कीटनाशक के उपयोग में भारी इज़ाफा हुआ है।

कीटनाशकों के दुरुपयोग, उनके आवश्यकता से अधिक मात्रा में उपयोग और गलत तरीके से उपयोग जैसे अनुपयुक्त अनुप्रयोग उपकरण या विमानों द्वारा विशाल क्षेत्रों में छिड़काव आदि से पर्यावरण मृदा, खाद्य, जनमानस और गैर लक्षित जीवों पर इसका प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

चित्र 7, 8 कीटनाशकों के आवश्यकता से अधिक मात्रा में उपयोग : विमानों द्वारा विशाल क्षेत्रों में छिड़काव

जल में इन उर्वरक का पहुंचना भी जल जीवन और मानव स्वास्थ्य पर खतरा है। अत्यधिक रासायनिक उर्वरक भूमि से अपवहन के कारण जल में पहुँचते है, जो नाइट्रेट संचयन और जल वनस्पति को अत्यधिक घना कर जलजीवन को नकारात्मक रुप से प्रभावित करते है। जल–आधिरित खाद्य पदार्थ इससे प्रभावित होते है। साथ ही, इस अनुपचारित जल को जानवर ग्रहण कर सकते है जिससे पशुओं और पशु आधिरित खाद्य उत्पादों पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है।

मृदा प्रदूषण से मिट्टी में भारी धातु संचयन होता है जिससे असुरक्षित खाद्य पदार्थ बनते हैं जो खाद्य सुरक्षा से समझौता करते हैं। मिट्टी में आर्सेनिक, कैडमियम, लेड और मरकरी जैसी भारी धातुएं पौधों की चयापचय को कमजोर कर सकती हैं औंर फसल उत्पादकता में कमी ला सकती हैं, जो अंतत: कृषि योग्य भूमि पर दबाव डालती हैं। यदि भारी धातुओं द्वारा प्रदूषित मिट्टी का उपयोग अनाज उगाने के लिए किया जाता है, तो यह अनाज प्रदूषित हो जाता है और इसको फैंकना पड़ता है जिससे अरबों रूपए का भारी नुकसान हो जाता है। अन्यथा यह पदार्थ फसल / भोजन के माध्यम से मनुष्यों तक पहुँच सकते है, और मनुष्यों के लिए विषाक्त हो सकते हैं।

खाद्य श्रृंखला से प्रेषित सृंदूषक

बड़े पैमाने पर व्यावसायिक रूप से उत्पादित हजारों रसायन, प्लास्टिक और इलैक्ट्रॉनिक अपशिष्ट, गैर–उपचारित अपशिष्ट जल सभी मिट्टी को प्रदूषित कर प्रदूषकों को खाद्य श्रृंखला में प्रवेश करने का मार्ग प्रदान करते है जिसे ग्रहण करने से मनुष्य के स्वास्थ्य पर गंभीर परिणाम होते है। मिट्टी, दूषित पदार्थों को छानने का काम करती है लेकिन जब इसकी क्षमता पार हो जाती है, तो प्रदूषक, पदार्थ पर्यावरण और खाद्य श्रृंखला में प्रवेश कर सकते हैं। यह फसलों को उपभोग के लिए जोखिम भरा और असुरक्षित बनाकर खाद्य सुरक्षा को कमज़ोर करता है। मृदा प्रदूषण ने खाद्य सुरक्षा को प्रभावित किया है और अंततः यह मानव स्वास्थ्य के लिए एक महत्वपूर्ण ख़तरा है। यदि कोई संदूषक कम सांद्रता में पौधों के लिए अत्यधिक विषैला होता है और आसानी से टहनी, फलों या कंदों में परिवर्तित नहीं होता है, तो यह खाद्य श्रृंखला में प्रवेश नहीं करता और मनुष्यों के लिए ख़तरा बनने की संभावना नहीं है। सिल्वर, क्रोमियम, टिन, टाइटेनियम इत्यादि जैसे तत्व मिट्टी में कम घुलनशीलता के कारण पौधों द्वारा अवशोषित नही होते अत: यह खाद्य सुरक्षा के लिए खतरा नही है। खाद्य पदार्थो में इन तत्वों की उच्च सांद्रता घुल संचय से संदूषण का संकेत देती है।

पारा और सीसा जैसे तत्व मिट्टी की सतह में घुल जाते है और पौधों की जड़ों द्वारा अवशोषित हो सकते है। परन्तु ये तत्व आसानी से खाद्य उतकों में तब्दील नही होते है और इसीलिए मानव स्वास्थ्य के लिए कम ज़ोखिम पैदा करते है। परन्तु, यदि पशु चरते समय दूषित मिट्टी को निगल लें तो उनके स्वास्थ्य के लिए खतरा पैदा हो सकता है। बोरोन, जस्ता, तांबा, मैगनीज निकिल आदि जैसे तत्व आसानी से पौधों द्वारा सोख लिए जाते है लेकिन वे कम सांद्रता में भी पौधों के लिए जानलेवा होते है जिससे फसल नष्ट हो जाती है। फसल नष्ट होने से यह मनुष्य के स्वास्थ्य पर हानि नही पहुंचा पाते। परन्तु खाद्य सुरक्षा के पहलु से देखें तो फसल नष्ट होने से खाद्य आपूर्ति पर भारी नुकसान होता है।

आर्सेनिक, कैडमियम, कोबाल्ट, मोलिब्डेनम, सेलेनियम, थैलियम जैसे तत्व खाद्य श्रृंखला संदूषण के लिए सबसे अधिक जोखिम में है क्योंकि वे पौधें के ऊतक सांद्रता में मानव या पशु स्वास्थ्य के लिए जोखिम पैदा करते है को आम तौर पर पौधों के लिए विषैले नही होते है।

मानव स्वास्थ्य पर दुष्प्रभाव

मृदा प्रदूषण कृषि उत्पादकता खाद्य सुरक्षा और मानव स्वास्थ्य के लिए एक गंभीर खतरा प्रस्तुत करता है दूषित मिट्टी सीधे संपर्क से या वाष्पीकरण दूषित पदार्थो को साँस द्वारा ग्रहण करने से मानव स्वास्थ्य पर नकारात्मक रूप से प्रभावित करता है मृदा प्रदूषण सीधे अथवा परोक्ष रूप से हमारे भोजन पानी श्वास और पारिस्थितिकी तंत्र के स्वास्थ्य को प्रभावित करते है

भू– संदूषण के किसी भी स्पष्ट स्त्रोत के प्रत्यक्ष रूप से समक्ष न होते हुए भी इसका प्रभाव हो सकता है –मानव उपभोग में प्रयुक्त भूजल में मृदा संदूषण के रिसाव से भी स्वास्थ्य को भारी हानि पहुँचती है। क्रोमियम, सीसा और अन्य धातुओ, पेट्रोलियम, सॉल्वैंट्स और कई कीटनाशक और हर्बिसाइड के लगातार संपर्क में आने से कैंसर के होने कि सम्भावना में वृद्धि होती है और जन्मजात विकार पैदा कर सकते है या अन्य चिरकालिक स्थितियों का कारण बन सकते है।

अधिक सांद्रता में रसायनों का दीर्घ अनुभव कई स्वास्थ्य

सम्बन्धी ज़ोखिम उत्पन करते है जैसे बेंजीन से ल्यूकेमिया, मर्करी और साइक्लोडीन से गुर्दे क्षति पीसीबी और साइक्लोडियन से लीवर की विषाक्तता अर्गेनोफॉस्फेट और कार्बोनेट से अग्रणी प्रतिक्रियाओं की श्रृंखला से उत्प्रेरित न्यूरोमस्कुलर ब्लॉकेज क्लोरीनयुक्त सोल्वैंट्स से लीवर व किडनी में बदलाव और केंद्रीय तत्रिंका तंत्र के अवसाद तथा अन्य पीड़ाएं जैसे सिरदर्द, मितली, थकान, आँखों में जलन और त्वचा पर लाल चकत्ते आदि की सम्भावना बढ़ जाती है।

प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले पद्वार्थों की औद्योगिक या मानव केन्द्रित सांद्रता, जैसे कि कृषि कार्यो से पशुधन खाद से जुड़े नाइट्रेट और अमोनिया से रिसाव के कारण भूजल में स्वास्थ्य सम्बंधित खतरे उत्पन्न होते है।

निवारक उपाय

मृदा प्रदूषण को दूर करने के लिए तत्काल ध्यान देने की आवश्यकता है जिससे इससे उत्पन्न खाद्य सुरक्षा के खतरे को जड़ से ही समाप्त कर दिया जाए और बेहतर खाद्य सुरक्षा प्राप्त करने के लिए समग्र रोकथाम रणनीतियों की आवश्यकता है।

रासायनिक खेती से भोजन की बढती मांग को पूरा करने में मदद होती हैं, परन्तु इनका अत्यधिक प्रयोग मिट्टी में कीटनाशकों के अवशेष और रसायन छोड़ देते हैं। रासायनिक खेती के जहर से मनुष्यों को बचाव के लिए किसानों को आगे बढ़कर पारम्परिक खेती के तरीकों को अपनाना होगा। कुछ अध्ययनों से यह सिद्ध होता है कि लगातार उच्च कोटि के पारम्परिक खेती का अभ्यास करने से मिट्टी की उर्वरकता बनी रहती है और रासायनिक खेती की तुलना में अधिक उत्पादन होता है। सरकारों को रासायनिक खेती के ज़िम्मेदार और स्थायी प्रबंधन को बढ़ावा देना चाहिए।

शहरीकरण से नगरपालिका ठोस अपशिष्ट में भी बढ़ोतरी हुई है जो लेंडफिल में ऐसे ड़ाल दिया जाता है और इसके प्रदूषक तत्वों का मिट्टी में प्रवेश होता है। इस समस्या का समाधान उचित अपशिष्ट प्रबंधन एवं पुनवीनीकरण द्वारा किया जा सकता है।

पूर्ण प्लास्टिक अपशिष्ट का लगभग एक तिहाई हिस्सा मिट्टी में प्लास्टिक के बारीक कणों के रूप में मिलकर उसे दूषित करता है और फिर खाद्य श्रृंखला में प्रवेश करता है। इसके समाधान हेतु एकल उपयोग प्लास्टिक पर प्रतिबन्ध और प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंध द्वारा इस खतरे से लड़ना आवश्यक है। आज मज़बूत पर्यावरण नीतियों और विनियमों की आवश्यकता है। प्रत्येक व्यक्ति एकल उपयोग प्लास्टिक जैसे प्लास्टिक बोतल और पॉलीथीन के स्थान पर पुन प्रयोज्य बोतल और कपडे की थैली का उपयोग करे तथा प्लास्टिक का पुनर्नवीनीकरण कर समस्या को हल करने में योगदान दे सकता है।

मृदा प्रदूषण का मुकाबला करना कठिन है अतः इसकी शुरुआती रोकधाम सर्वोच्च प्राथमिकता होनी चाहिए। मानव कल्याण एक स्वस्थ वातावरण और सुरक्षित भोजन के आश्वासन हेतु राष्ट्रीय सरकारों को मृदा प्रदूषण पर नियमों को लागू करना चाहिए और संभावित दूषक पद्वार्थो के स्थापित स्तरों से अधिक उपयोग के विरुद्ध सख्त कानून बनाने चाहिये। साथ ही, सुरक्षित स्तर से अधिक दूषित मिट्टी के उचित उपचार अथवा निपटान हेतु सुविधा प्रदान करनी चाहिये। उचित मृदा प्रबंधन प्रथाओ को लागू करके कृषि स्रोतों से प्रदूषण को सीमित करना भी आवश्यक है।

References

1. Bhattacharya T., Pal D. and Mandal et.al; Soils of India: Historical perspective, classification and recent advances, Current Science 104, (2013), 1308-1323.

2. Rajendiren, Dotaniya M. and Coumar et.al.; Heavy metal polluted soils in India: Status and Counter measures; JNKVV Research Journal 49, (2015), 320-337.

3. Rodríguez-Eugenio N., McLaughlin M. and Pennock D. ; Soil Pollution: a hidden reality. Rome, FAO pp. 142 (2018).

4. Saha J., Rajendiran S. and Coumar et. al.; Status of Soil Pollution in India, 10.1007/978-981-10-4274-4_11(2017).

5. Steffan Joshua , Brevik et.al. The effect of soil on human health: An overview; European Journal of Soil Science 69. 159-171. 10.1111/ejss.12451(2018).

6. Subramanian A., Tanabe S. ; Persistent Toxic Substances in India; In: Li A., Tanabe S., Jiang G. et. Al. (Eds) Developments in environmental science, Elsevier Ltd. Vol 7, 10.1016/S1474-177(07)07009-X (2007).

****

Swadeshi Vigyan Patrika
Vol. 1 January - June 2020 **pp. 52-55**

Herbal Intervention for Primary Healthcare

Suman Ray
Senior Scientist and Assistant Professor
Academy of Scientific and Innovative Research
CSIR-National Institute of Science, Technology & Development Studies
New Delhi 110012
Email: suman@nistads.res.in

Herbal medicinal system and herbal health

Herbal medicine or plant-based medicines have been a key part of our medical system since ages. Ancient medicine systems whether Indian, Chinese, Egyptian or Unani, all have depended on the herbal medicines as the main ingredient in medications. In Indian ancient contexts, herbal medicines have been actively used and documented in Indian medicinal systems for about 5000 years (WHO Traditional medicine strategy 2002-2005). The records of classical Indian traditional medicine systems include Rigveda, Atharvaveda, SushrutaSamhita,CharakSamhita, etc. In all these ancient documents, use of plant-based medicines have been described (Sen and Chakraborty 2015). As per WHOs estimates around 80% of world's population still uses herbal medicines for their primary health care needs. Moreover, it has been stated by WHO that 121000 plant species have potential for being used as medicine source. Herbal health concept is thus the realization of a medical system where herbs are used in preventive as well as curative capacity. Using herbal medicines in day to day life has proven to reduce the disease incidence.

Primary healthcare

Primary healthcare, according to WHO, is 'a whole-of-society approach to health and well-being balanced on the needs and preferences of individuals, families and communities'. It focuses on addressing the wide determinants of health and comprehensive & complex aspects of health like physical, mental and social well being. It aims to provide health care for a person throughout life not only for a specific disease but comprehensive care (WHO primary healthcare webpage). Alma Ata declaration of 1978 has focused on achieving the primary health care. Further in 2018 Astana declaration has brought in issues which provides bold visions for primary healthcare of the world. Following are the main agendas of the primary health care in this Declaration:

- Sustainability of primary healthcare, according to each country's context
- Empowerment of communities regarding healthcare
- Alignment of public interest and policy

According to the Global health expenditure database (GHED) of WHO, in the lower and lower middle-income category countries the out of pocket expenditure on the healthcare is 75-40%, with higher expenditure in lower

income countries. Such high out of pocket expenditure pushes people into the vicious cycle of poverty, bad health and lack of overall human development. During 2017 in India, out of pocket expenditure on healthcare was 62% (health expenditure profile of India, WHO). According to WHO, current health expenditure on primary health-care in South East Asia region (SEAR) in 2017 was 884 USD, 33% of which is out of pocket expenditure. Herbal medicines in primary health care can help achieve the primary objective of the global conventions that is sustainability of medical care by making it affordable and available to common people. Herbal medicines which are readily available at low cost can transform the primary health care system.

Medicinal herbs and their effects: A few examples

People of India use variety of herbs in their every-day life which has many known and some unknown health benefits. Table 1 lists few important herbs and their applications.

Some of these herbs are as following:

Allium sativum (Garlic)

Figure- 1

Garlic is one of the commonly used herbs in the Indian households, whether as a spice in the food or as a medicine in diseases. Garlic since ages has been used as a useful compound in the treatment of arthritis, toothache, chronic cough, constipation, parasitic infestation, snake and insect bites, gynecologic diseases, as well as in infectious diseases (as antibiotic) (Leyla et al 2014).

Plantagoovata (Isabgol)

Figure- 2

The seed husk of Plantagoovata is commonly called Psyllium or Isabgol (in Hindi), which is used as a strong laxative. Other usages of Isabgol are in ice cream making, cosmetics, printing and finishing. The intake of husk also reduces blood cholesterol levels. Isabgol is commercially very important and its export has generated foreign exchange capital for India worth INR 2.5 billion. The plant is cultivated throughout India, especially on a large scale in western India (Dhar et al 2005).

Piper longum (pippali)

Figure- 3

Mature spikes, leaves, bark, root, etc. of this plant are used in traditional medicine in the bronchial diseases, worm diseases, dyspepsia, and aphrodisiac agent. It is acrid & hot in taste and improves digestion along with taste when used as a spice in the food (Manoj P. et al 2004)

Bacopamonnieri (Brahmi)

Brahmi is used in Ayurveda as neutral tonic and memory enhancer. It has also been mentioned in Atharvaveda and Charak Samhita. Modern medical research's In vitro studies have also proved the medical significance of Bacopamonnieri.

Figure- 4

Experiments conducted on mice have also shown evidences for alleviation of dementia, Parkinson's disease and epilepsy (Aguiar et al 2013).

Cinnamomum cassia

Figure- 5

Cinnamon is a tropical tree species, its bark is used as spice. It is rich in compounds like cinnamic acid, cinnamaldyde and cinnamate. These compounds not only make this effective as antioxidant, anti-inflammatory, antidiabetic, antimicrobial, anticancer, lipid-lowering, and cardiovascular-disease-lowering medicine, but also provide ability to act against neurological disorders, such as Parkinson's and Alzheimer's diseases (Rao PV & Gan SH 2014).

Table 1: Few important herbs and their application

Herb (Botanical name)	Vernacular name	Application
Phyllanthusemblica	*Amla*	*Anti-Aging*
Withaniasomnifera	*Ashwagandha*	*Phytoestrogen*
Mucunapruriens	*Kaunch*	*Aphrodisiac, Parkinsons disease*
Aeglemarmelos	*Bel*	*Irritable bowel syndrome*
Centellaasiatica	*Indian water navelwort*	*Cognition ehancement*
Berberisaristata	*Indian Barberry*	*Antimicrobial*
Ricinuscommunis	*Castor bean*	*Anti-inflammatory*
Azadirachtaindica	*Neem*	*Anti-malarial, anti-bacterial*
Zingiber officinalis	*Ginger*	*Anti-nausea*
Glycyrrhiza glabra	*Liquorice, Mulethi*	*Anti-ulcer*
Adhatodavasica	*Malabar Nut*	*Antitussive*
Aloe vera	*Aloe, Kumari*	*Skin diseases*
Boswellia serrata	*Indian Olibanum*	*Anti-inflammatory*
Curcuma longa	*Turmeric*	*Anti-Diabetic, Wound Healing*
Leptadeniareticulata	*Jivanti*	*Galactagogue*
Ocimum sanctum	*Tulsi*	*Anti-Cold*
Picrorrhizakurroa	*Kutki*	*Jaundice*
Piper longum	*pippali*	*Anti-Asthmatic*
Pterocarpus marsupium	*Indian Kino Tree*	*Anti-diabetic*
Terminaliachebula	*Myrobalan, Harad*	*Mild laxative*
Tribulusterrestris	*Common caltrop, Gokhru*	*Litholytic*
Trigonellafoenumgraecum	*Fenugreek*	*Lipid Lowering*

Source: Vaidya &Devasagayam, 2007

Government initiatives to promote the herbal medicines:

In the Government's plan to provide a boost to health care, promotion of herbal medicine system like Ayurveda and Unani is also part of the scheme. This can be understood by the fact that a separate ministry was created for the promotion of Ayurveda, Yoga and naturopathy, Unani, Sidha and Homeopathy, named as AYUSH Ministry. This ministry has its focus on promotion of these medical systems, which gives push to the usage of herbal medicines. Government has also launched schemes like National Health Mission which intend to make universal health coverage a reality. Such initiatives give impetus to the promotion of herbal medicine as they only have the capability in current time to bring accessibility of medicare to all. Traditional Knowledge Digital Library (TKDL) has taken the effort to preserve traditional medicinal knowledge of India which is acknowledged by World Intellectual Property Organization (WIPO), including the global community in the area of Intellectual Property Rights (IPR) and traditional knowledge (TK) (Sen and Chakraborty, 2014). The World Ayurveda Foundation (WAF) is a new initiative undertaken by Vijnana Bharati based on the contribution of Swadeshi Science Movement & allied organizations within its Indian territory for considerable time that aims to promote Ayurveda at the international level to benefit from traditional health sciences to ensure healthy lives and promote well-being for all in the "National Health Mission".

References

1. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/primary-health-care

2. Sharma A, Shanker C, Tyagi LK, Singh M, Rao ChV. Herbal medicine for market potential in India: an overview. Acad J Plant Sci 2008;1:26–36.

3. Vaidya, A.D.B. &Devasagayam, T.P.A. (2007). Current Status of Herbal Drugs in India: An Overview. J. Clin. Biochem. Nutr. 41(1): 1-11.

4. Leyla Bayan, Peir Hossain Koulivand, and Ali Gorji, Garlic: a review of potential therapeutic effects, Avicenna J Phytomed. 2014 Jan-Feb; 4(1): 1–14.

5. MK Dhar, S Kaul, S Sareen, AK Koul , Plantagoovata: genetic diversity, cultivation, utilization and chemistry- Plant Genetic Resources, 2005

6. GailuteDraksiene, Dalia M. Kopustinskiene ,RobertasLazauskas and JurgaBernatoniene, Psyllium (PlantagoOvataForsk) Husk Powder as a Natural Superdisintegrant for Orodispersible Formulations: A Study on Meloxicam Tablets, Molecules 2019, 24(18), 3255; https://doi.org/10.3390/molecules24183255

7. Manoj, P, Soniya, E.V, Banerjee, N.S, Ravichandran, P; Recent studies on well-known spice, Piper longum Linn. Natural Product Radiance (NPR) Vol.3(4) [July-August 2004]

8. Aguiar S. and Borowski T., Neuropharmacological Review of the Nootropic Herb Bacopamonnieri, REJUVENATION RESEARCH Volume 16, Number 4, 2013

9. Rao P.V.and GanSiew Hua, Cinnamon: A Multifaceted Medicinal Plant, Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine Volume 2014, Article ID 642942, 12 pages

10. https://vibhaindia.org/independent-entity/world-ayurveda-foundation

11. SaikatSen and Raja Chakraborty. Traditional Knowledge Digital Library: a distinctive approach to protect and promote Indian indigenous medicinal treasure. CURRENT SCIENCE, VOL. 106, NO. 10, 25 MAY 2014.

12. https://apps.who.int/nha/database/Regional_Averages/Index/en

****

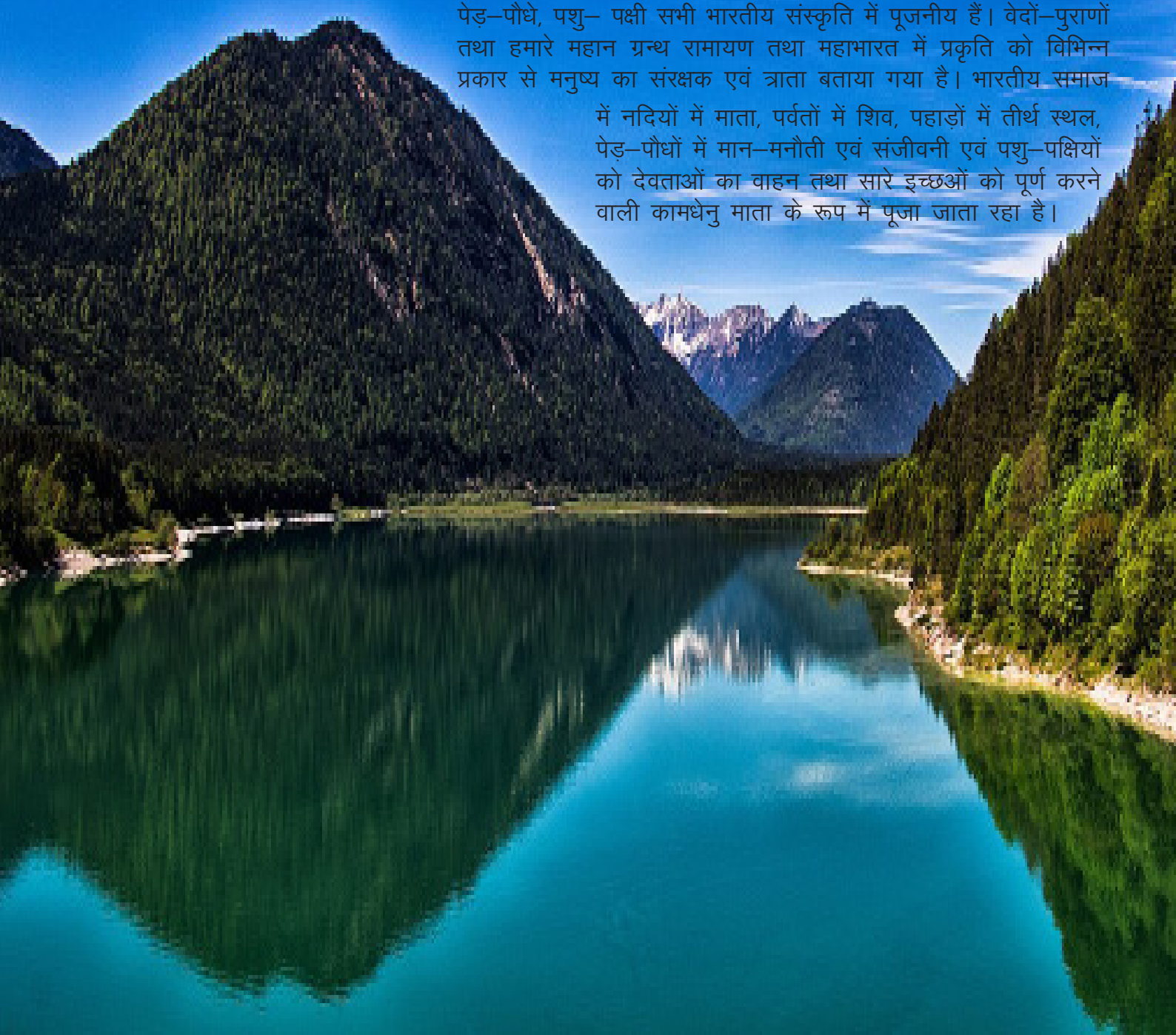
स्वदेशी विज्ञान पत्रिका
वर्ष 1 अंक 1 जनवरी–जून 2020 पृ. 56–59

भारत में पर्यावरण प्रदूषण : निपटाने की समस्याएँ और कुछ घरेलू उपाय

*मधुछन्दा चक्रवर्ती
सहायक प्रोफेसर, हिन्दी विभाग
माउंट कार्मल कॉलेज स्वायत्त, बैंगलोर
Email: madhuchanda-chakrabarty@gmail.com

*साहित्यगंगा एवं कविता कोष वेबसाइट्स के इंडेक्स में आधुनिक लेखक तथा कवि के रूप में सूचीबद्ध, व हिन्दी साहित्य के क्षेत्र में उभरती हुई शोधकर्ता।

प्रकृति मानव जीवन का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है। प्रकृति के द्वारा ही मानव का निर्माण हुआ है। मनुष्य को विकसित होने में जितना भी समय लगा एवं जितने संसाधनों की आवश्यकता पड़ी उन सबकी आपूर्ति प्रकृति द्वारा ही हुई है। भारतीय संस्कृति में प्रकृति का एक बहुत बड़ा तथा महत्वपूर्ण स्थान रहा है। नदी, पर्वत, पहाड़, पेड़–पौधे, पशु– पक्षी सभी भारतीय संस्कृति में पूजनीय हैं। वेदों–पुराणों तथा हमारे महान ग्रन्थ रामायण तथा महाभारत में प्रकृति को विभिन्न प्रकार से मनुष्य का संरक्षक एवं त्राता बताया गया है। भारतीय समाज में नदियों में माता, पर्वतों में शिव, पहाड़ों में तीर्थ स्थल, पेड़–पौधों में मान–मनौती एवं संजीवनी एवं पशु–पक्षियों को देवताओं का वाहन तथा सारे इच्छओं को पूर्ण करने वाली कामधेनु माता के रूप में पूजा जाता रहा है।



यही वर्षों से हमारी महान संस्कृति का एक हिस्सा बनी रही है और आज भी है। परन्तु कुछ राजनैतिक, ऐतिहासिक, आर्थिक, सामाजिक, धार्मिक, सांस्कृतिक तथा भौगोलिक उथल–पुथल के कारण और विकसित होने की होड़ के कारण हम अपनी ही महान संस्कृति से दूर होते चले गए। इसके साथ–साथ लोगों का गाँव से पलायन तथा नगरों की ओर बेहतर ज़िन्दगी की तलाश में जा बसना, महानगरों का लगातार विस्तार, औद्योगिकीकरण, वैज्ञानिक आविष्कार, तकनीकीकरण की ओर अधिक झुकाव इत्यादि ने लोगों को प्रकृति से लगातार दूर कर दिया। वर्तमान में भारत भले ही विकास की ओर अग्रसर हो रहा हो परन्तु प्रकृति का एक बड़ा हिस्सा खोता जा रहा है।

मानवता का विकास करना बहुत आवश्यक है। प्रकृति ने सदैव ही मानवता के विकास में अपना महत्वपूर्ण योगदान दिया है। परन्तु इसी मानवता के विकास की सीढ़ी चढ़ते–चढ़ते हमने प्रकृति का आवश्यकता से अधिक दोहन कर लिया। फलस्वरूप हमें कई प्रकार के प्रदूषणों तथा पर्यावरण की हानि होने लगी। यदि इस बात पर ध्यान दिया जाए तो भारत की आजादी के बाद से विकास तो हुआ परन्तु विकास के साथ–साथ उसे कई प्रकार की समस्याओं का भी सामना करना पड़ रहा है। उस की दो सबसे बड़ी समस्याएँ हैं – प्रदूषण और गंदगी। हमारे राष्ट्रपिता महात्मा गांधी जी का सपना था कि हमारा भारत सदैव स्वच्छ रहे। भारत की सभी सरकारों ने इस पर ध्यान तो दिया परन्तु इसकी गति काफी धीमी रही। वैसे विकिपीडिया की एक रिपोर्ट की मानें तो भारत को स्वच्छ बनाने के लिए राष्ट्रीय स्तर पर कई अभियान सन् 1999 से शुरु किए गए। जिसमें निर्मल भारत अभियान, ग्रामीण स्वच्छता कार्यक्रम, पूर्ण स्वच्छता अभियान शामिल है। इसके बाद 2 अक्तूबर 2014 को दोबारा प्रधानमंत्री मोदी जी द्वारा स्वच्छ भारत अभियान फिर से शुरु किया गया। इन सभी अभियानों का मूल उद्देश्य था गाँवों में लोगों को खुले में शौच करने से रोकना तथा शौचालयों का प्रयोग करना। उपर्युक्त सभी अभियानों के लिए भारत सरकार से अलग–अलग समय में कई प्रकार के चलचित्र तथा विज्ञापन भी दूरदर्शन पर लगातार दिखाए ताकि लोगों को इस बारे में जागरुक किया जा सके। हमें याद रखना चाहिए जब भारत में मलेरिया जैसी महामारी शुरु हुई थी तो भारत को मलेरिया मुक्त करने के लिए कितने सारे विज्ञापनों की मदद ली जाती रही है। वर्तमान समय में भारत जिन–जिन परेशानियों से जूझ रहा है उन्हें निम्नलिखित कुछ बिन्दुओं में स्पष्ट करने का प्रयास कर रही हूँ।

भारत जल, वायु तथा मिट्टी में फैल रहे प्रदूषण से जूझ रहा है।

प्रथम बिन्दु पर भारत में जल, वायु तथा मिट्टी में प्रदूषण की समस्या तेज़ी से फैल चुकी है। भारत की अधिकतर नदियाँ प्रदूषित हो चुकी हैं। महानगरीय विकास के कारण अधिकतर जल स्त्रोत आज सूखने के कगार पर हैं। कई शहरों में अनधिकृत निर्माणों तथा शहर के कूड़े–कचरे का ढेर जलाशयों के पास ही फेंकने के कारण जलाशय का पानी पूरी तरह से प्रदूषित हो चुका है। नदियों में लगातार कल–कारखानों द्वारा छोड़े जा रहे कचरों में रासायनिक तत्वों की अधिकता के कारण जल में प्रदूषण का स्तर बढ़ता ही जा रहा है। गंदी नालियों का पानी भी शहरों के आस–पास की नदियों में छोड़ दिया जाता है। सीवर तथा घरों से निकलने वाला गंदा पानी भी नदियों में छोड़ दिया जाता है। इसी प्रकार गंदगी से उपजी बदबू से हवा भी दूषित होती जा रही है। कल–कारखानों से निकलने वाला धूआँ, कचरे के ढेर के जलने से निकलने वाला धूआँ, वाहनों से निकलने वाला धूआँ, इत्यादि भी हवा को दूषित कर रहा है। इसके साथ ही आजकल लोगों में प्रत्येक अवसरों पर विलासिता दिखाने की होड़ सी लग गयी है। किसी भी अवसर पर वे पटाखे जलाते हैं, दिवाली में पटाखों पर पानी की तरह तरह पैसा बहाया जाता है। नतीज़ा हवा में जहरीली गैस की मात्रा अधिक बढ़ने लगी है। उसी के साथ–साथ जिन–जिन स्थानों में कूड़े–कचरे का ढेर जमा होता जाता है तथा जहाँ पर गंदी नाली का पानी जिस मिट्टी के आस–पास से होकर गुजरता है वहाँ की मिट्टी भी अब इस्तेमाल के लायक नहीं रह गयी है। प्रत्येक वर्ष देशी तथा विदेशी संस्थानों द्वारा प्रदूषण की मात्रा तथा आंकड़े सामने आते रहते हैं। भारत इस विषय की गंभीरता को देखते हुए कई बार विभिन्न कार्यक्रमों तथा अभियानों के तहत प्रदूषण की मात्रा में कमी लाने के लिए निरंतर प्रयास कर रहा है। हाल के कुछ दशकों में पृथ्वी पर बढ़ते ग्रीन हाउस गैस तथा ग्लोबल वार्मिंग के खतरे के चलते भारत तथा कई अन्य देशों ने अपने–अपने कारखानों द्वारा कार्बन उत्सर्जन की सीमा को घटाने का सार्थक प्रयास किया है। फिर भी कई बार ऐसा देखने में आ रहा है कि प्रदूषण की मात्रा कम नहीं हो पा रही है। वहीं लोग प्रदूषण से प्रतिदिन जूझ रहे हैं, बीमारियों का शिकार हो रहे हैं। परन्तु लोगों में भी इतनी जागरुकता नहीं है कि वे स्वच्छता को केवल नगरपालिका की जिम्मेदारी न समझकर स्वयं भी अपनी तरफ से कोई कदम उठाये। प्रत्येक वर्ष गंगा नदी तथा नर्मदा नदी के पानी में फैल रहे प्रदूषण की चिन्ता जताई जाती है लेकिन उसके पानी को साफ रखने की किसी ने कोशिश नहीं की। नदियों की पूजा के लिए उसमें छोड़े जाने वाले दीए भी प्रदूषण को ही बढ़ावा देते हैं। नौका विहार करते वक्त लोग लापरवाही से नदियों में प्लास्टिक की बोतले इत्यादि फेंक देते हैं। कई घाटों के किनारे रह रहे लोग भी घाट के आस–पास गंदगी फैलाते हैं जो कि बाद में बारिश के वक्त पानी के साथ बहकर नदी में चला जाता है और नदी को गंदा कर देता है। ऐसे में इसे साफ करने की ज़िम्मेदारी केवल सरकार या नगर–पालिका नहीं बल्कि 100 प्रतिशत नागरिकों की यह जिम्मेदारी होनी चाहिए कि उसके आस–पास का इलाका तथा जलाशय साफ हो स्वच्छ हो। साथ ही हवा को प्रदूषित करने वाले कल–कारखानों को भी ऐसे उपाय या ऐसे उपकरणों का निर्माण करना चाहिए और अपने कारखानों में लगवाना चाहिए जो कि प्रदूषित गैसों धूंए से अलगकर ही छोड़ सकें। साथ ही मिट्टी में फैल रहे प्रदूषण को रोकने के लिए कचरे को सही तरीके से निपटाने की आदत लोगों में होनी चाहिए।

भारतीय लोगों में अभी भी घरेलू कचरे से सही प्रकार से निपटने में जागरूक न होना तथा उदासीनता

भारत में रह रहे लोगों की सबसे बड़ी समस्या हम स्वयं ही है। आज भी सभी भारतीयों में कचरे को सही प्रकार से निपटाने के प्रति उदासीनता देखी जा सकती है। हमने बचपन के विज्ञान की कक्षाओं में बायोडिग्रेडेबल तथा नॉन–बायोडिग्रेडेबल कचरों के बारे में पढ़ा है। ये सब विद्यालयों में पढ़ने तक ही सीमित रह गया। यदि हम इस बात पर भी ध्यान दें तो बचपन में पढ़ी गयी पुस्तकों में जो कुछ भी लिखा रहता था वे सब कोरी बातें नहीं थी। बल्कि वह हमें बचपन से अच्छी

आदतों और सोच की तरफ ले जाने वाली बातें थी। हम सभी जानते है कि घरेलु कचरे कई प्रकार के होते हैं। जैसे कि सब्जियों के छिलके, फलों के छिलके, अण्डों के छिलके, ये सब कुछ आसानी से सड़ जाते हैं तथा मिट्टी में मिलकर मिट्टी का ही हिस्सा बन जाते हैं। इसके बाद आते हैं खाने–पीने के बाद बचा हुआ खाना, रोटी का टुकड़ा, आधी बची हुई सब्जी इत्यादि। परन्तु इससे ज्यादा परेशानी तब होती है जब इन खाने की बची हुई वस्तुओं से कीटाणु तथा अन्य बीमारी फैलाने वाले जीव आकर्षित होते हैं जैसे कि चूहे इत्यादि। बेहतर ये होता है कि यदि घर में खाना बच गया है तो उसे इस प्रकार फेंकने के बजाए हम अपने आस–पास किसी भी ज़रूरतमन्द को ये खाना दे सकते हैं। बचा हुआ खाना रास्तों पर भटकते कुत्ते–बिल्लियों को खिलाया जा सकता है। इसके बाद आता है घर जमने वाली मकड़ी के जाले, धूल–मिट्टी, कागज के टुकड़े, प्लास्टिक की चीजें जैसे शैम्पू की बोतल, तेल की बोतल, प्लास्टिक की थैलियाँ, बिस्कुट के प्लास्टिक का पैकेट, प्लास्टिक के टूटे खिलौने, ख़त्म हो चुके पेन की प्लास्टिक, कागज के बड़े–बड़े डब्बे इत्यादि। इनमें से अधिकांश चीज़ों का पुनः प्रयोग किया जा सकता है। यदि आप ये सभी चीजे पुनःचक्रित प्रक्रिया के लिए नहीं दे पाते हैं तो फिर इन्हें घरेलु उपायों के जरिए भी दुबारा प्रयोग में लाया जा सकता है। जैसे कि प्लास्टिक की खाली डिब्बियों को दूसरी जरूरी छोटी–छोटी चीजों को सम्भालकर रखने के लिए रखा जा सकता है। सुई, धागे की रील, पेन्सिल कटर, कील जैसी चीजे रखी जा सकती है। इसके अलावा इन सभी का कलात्मक तथा युक्ति से इस्तेमाल किया जाए तो ये एक अच्छे ऑर्गेनाइज़र साबित होते हैं। साथ ही साथ कागज़ के बड़े डिब्बों में आप अपनी कई ज़रूरी चीज़ों को सही तरह रख सकते हैं। इससे कचरे के जमावड़े में कमी आयेगी।

प्लास्टिक वस्तुओं के पुनः प्रयोग तथा रिसाइकल

उपर्युक्त बिन्दु में प्लास्टिक के सामान तथा उससे उत्पन्न होने वाले कचरे की समस्या की बात कही गयी है। प्लास्टिक से फैंलने वाले कचरे तथा प्रदूषण को रोकने का एक ही उपाय है कि उनका युक्तियुक्त तरीके से पुनः प्रयोग या रिसाइकल किया जाए। परन्तु उपर्युक्त सभी प्लास्टिक के सामानों में अधिकतर का पुनः प्रयोग करना मुश्किल होता है। क्योंकि कई प्लास्टिक की चीजें केवल एक बार के प्रयोग के लिए ही होती है हैं क्योंकि उन प्लास्टिक की गुणवत्ता में कुछ खामियाँ होती है जिससे मानव स्वास्थ्य पर बुरा असर पड़ता है। उसी प्रकार थर्मोकॉल, फोम और स्पंज जैसी चीजें भी घरों के कई प्रकार की इलेक्ट्रॉनिक सामानों तथा अन्य चीजों की पैकेजिंग के साथ आते हैं। ये भी बाद में कचरे के ढेर में ही चले जाते हैं। इन सभी में से अधिकतर का पुनः प्रयोग होना शायद मुश्किल लगता हो। परन्तु देखा जाए तो इन सभी वस्तुओं का पुनः प्रयोग होना सम्भव है। हमें केवल अपनी बुद्धि खर्च करनी पड़ेगी। अन्यथा हमें ऐसे उपाय ढूँढने होंगे जिससे की घरों में तथा अन्य सभी सामाजिक तथा व्यापारिक स्थलों में प्लास्टिक के बने सामान तथा प्लास्टिक पैकेजिंग का कम से कम प्रयोग हो। प्लास्टिक की वस्तुओं का पुनः प्रयोग का अर्थ है कि उसे तक़नीकी सहायता से पिघलाकर नयी वस्तुओं में बदलना। परन्तु सभी प्रकार के प्लास्टिक इस वर्ग में नहीं आते हैं। तो क्या इसे यूँ ही कचरे में फैंक दिया जाए। वरन उनके पुनः प्रयोग की अन्य युक्तियाँ ढूँढी जा सकती है। जैसे कि पानी तथा तेल के प्लास्टिक के बोतलों से हम अपने घरों के बाहर बिजली के खम्भों में लगी बल्ब का कवर बना कर दे सकते हैं। बारिश तथा तूफान के समय इससे बल्ब के नष्ट होने की सम्भावना कम रहती है। पेड़ों तथा आस पास की जगहों पर इन्हीं से छोटे–छोटे ग्लास के आकार अथवा कटोरे के आकार में काटकर उन्हें लटकाया जा सकता हैं तथा उसमें खाने–पीने की चीजें रखी जा सकती है। गर्मियों के दिनों में अक्सर गिलहरी तथा चिड़ियों की मौत पानी तथा खाद्य पदार्थों की कमी से हो सकती है। इन्हीं बोतलों को काटकर प्लास्टिक के छोटे–छोटे गमले भी बनाए जा सकते हैं जिसमें हम अपने घरेलु बगीचें तैयार कर सकते हैं। इसी प्रकार हम प्लास्टिक को इन चीजों के कचरे में जाने से रोक कर प्रदूषण के स्तर पर धीरे–धीरे कमी ला सकते हैं। परन्तु अधिकतर देखा जाता है कि इन्हीं उपायों के प्रति लोगों में उदासीनता देखी जाती है। वहीं जहाँ तक हो सके हम जिन वस्तुओं का प्रयोग प्रतिदिन करते हैं वह उस रूप में नहीं मिल पाती कि उससे कचरे की समस्या कम हो सके। जैसे तेल तथा शैम्पू की पैकेजिंग काँच या बायोडिग्रेडेबल प्लास्टिक में हो। इसमें उत्पादन करने वाली कम्पनियों को बहुत खर्चा करना पड़ता है। हम जिन वस्तुओं का प्रयोग प्रतिदिन करते हैं उन्हीं वस्तुओं के निर्माण से लेकर उनकी पैकेजिंग में यदि सबसे सस्ता उपाय है तो यही प्लास्टिक ही है। इसी कारण हमें भी अपनी रोजमर्रा के जीवन में प्रयुक्त होने वाली वस्तुएँ सस्ते दर पर मिलती हैं। परन्तु यदि कम्पनियों पर इसका दबाव डाला जाए तो फिर उनके लिए इन्हीं वस्तुओं की पैकेजिंग के लिए काफी खर्चा उठाना पड़ सकता है। यही कारण है कि प्लास्टिक के प्रयोग को कम करना मुश्किल है। परन्तु जिनका एक बार प्रयोग हो चुका है उसे कचरे में फैंकने के बजाए युक्तियुक्त तरीकें से निपटाना होगा ताकि कचरें में कमी आए। लोगों में ऐसी मानसिकता भी होनी चाहिए कि वह इन प्लास्टिक पैकेजिंग से उपजे कचरों का सही प्रकार से निपटान करें। कम्पनियों को भी ये उपाय अपनाना चाहिए कि वह इन्हीं पैकेट्स तथा बोतलों को वापस इकट्टा करने की व्यवस्था करें तथा इनको पुनः प्रयोग में लाए जाने लायक उपाय ढूँढे जाएँ। वर्ष 2013 में प्रशान्त लिंगम नामक हैदराबाद निवासी एक उद्यमी ने कचरा प्लास्टिक की सहायता से एक घर बनाया था। प्रियंका रीची द्वारा एक आलेख This Hyd entrepreneur is making houses, bathrooms and more using treated plastic.[2] उन्होंने इसका ज़िक्र करते हुए प्रशान्त लिंगम के द्वारा किये गए प्रयासों की विस्तृत जानकारी दी है। हैदराबाद की महानगर पालिका के साथ उन्होंने जुड़कर कई ऐसे कार्य किए हैं। परन्तु इतना सार्थक प्रयास होने के बावजूद भी इसके बारे में जानकारी काफी समय बाद ही मिल सकी है। इसी प्रकार गुजरात के एक और उद्यमी है विनिश देसाई जिनके बारे में 16 मई 2017 में अदिति पटवर्धन द्वारा एक आलेख "The Better India."[3] नामक वेब पत्रिका में प्रकाशित हुई। इस आलेख में विनिश देसाई जो कि मात्र 23 वर्ष के हैं उन्होंने अपनी मेहनत तथा सूझ–बूझ से कागज के कल कारखानों से निकलने वाले कचरे तथा बबलगम के इस्तेमाल से शौचालय तथा टाइल्स को बनाकर प्लास्टिक तथा अन्य कचरों के सही प्रकार से निपटाने की समस्या का एक उचित मार्ग सोचा। उनका मानना है कि भारत तभी सम्पूर्ण रूप से स्वच्छ हो सकेगा जब कल कारखानों से निकलने वाले सभी प्रकार के कचरों को भी इसी प्रकार दुबारा प्रयोग में लाने के उपाय किए जाए। ऐसा वे इसीलिए मानते हैं क्योंकि भारत में एक सबसे बड़ी समस्या यह है कि

कल कारखानों के कचरे आए दिन कई खाली जमीनों पर फेंके जा रहे हैं। इसके कारण जो जमीन खेती तथा अन्य प्रकार के जरूरी कामों के लिए इस्तेमाल की जा सकती थी वह कचरे से भरकर प्रयोग के लायक नहीं रह पा रही है। ऐसे में ये उपाय बहुत ही कारगर सिद्ध होते हैं।

सार्वजनिक स्थानों पर कचरा या गंदगी फैलाना।

अब आते हैं एक ऐसी समस्या पर जिसका उपाय शायद ही किसी के पास हो। प्रशासन भी इस समस्या से वर्षों से जूझ रहा है। इसके लिए यदि कोई सौ प्रतिशत ज़िम्मेदार तो वह भारतीय नागरिक ही है। हमारी मानसिकता बहुत ही अजीब है। हम अपने घरों में किसी प्रकार का कचरा पसन्द नहीं करते हैं। गाड़ियों को भी हमेशा साफ रखने की भरपूर कोशिश करते हैं। परन्तु सार्वजनिक स्थानों पर कचरा फैलाने से नहीं चूकते हैं। ये समस्या हमें पर्यटन स्थलों पर देखने को मिलती है। पर्यटन स्थलों में सरकार द्वारा तथा स्थानीय प्रशासन द्वारा कई बार निर्देश दिए जाने के बावजूद भी लोगों की मानसिकता में कोई परिवर्तन नहीं आया है। साथ ही यह भी देखने को मिलता है कि यदि कोई व्यक्ति किसी अन्य को कचरा फैंलाने से रोकने की कोशिश करता है तो वह झगड़े का ही बहुत बड़ा कारण बन जाता है। कई बार अपमानजनक स्थिति पैदा हो जाती है या फिर दुर्घटनाएँ भी हो जाती हैं। Hindustan Times के अखबार में 28 जून 2017 की एक रिपोर्ट में ये खबर छापी गयी थी कि एक व्यक्ति को महज़ इसलिए मार दिया गया था क्योंकि उसने कुछ लोगों को दिल्ली में एक सार्वजनिक स्थान पर पेशाब करने से रोका था।[4] सार्वजनिक स्थानों पर प्रशासन द्वारा कचरे के बड़े–बड़े डिब्बे रखे जाने के बावजूद भी लोग इतना भी नहीं करते कि वह इन कचरों के डिब्बों में ही कचरा फैंक दे। बल्कि मात्र तीन–चार कदम की दूरी पर वह होकर भी कचरा वहीं पर छोड़ देते हैं। बस स्टेशन, रेल कम्पार्टमेंट, दुकानों, दफ़्तरों यहाँ तक कि मंदिरों के आस–पास भी कचरा फैंलाने से अपने आप को रोक नहीं पाते हैं। कई बार सार्वजनिक स्थानों पर लोग मल–मूत्र त्यागने से भी बाज नहीं आते। कई महिलाएँ अपने छोटे बच्चों के डायपर भी फेंकती है। रेलवे को हर साल इसी कारण कई नुकसान उठाने पड़ते है। कचरे के कारण कई प्रकार के कीटाणु तथा कीड़े–मकोड़े और दूसरे जानवर आकर्षित होते हैं। खासकर चूहे इसी कारण रेलवे की बोगियों में घूमते हुए पाए जाते हैं। सिर्फ इतना ही नहीं, सार्वजनिक स्थानों पर कचरा फैंलने से पशु एवं मवेशी भी आकर्षित होते हैं।

सफाई कर्मचारियों को सही प्रकार की तकनीक तथा सुविधाओं की कमी।

एक और बड़ी समस्या यह भी है कि सफाई कर्मचारियों के पास किसी भी प्रकार की तकनीक तथा सुरक्षात्मक उपकरण मौजूद न होने की वजह से बड़ी नालियों तथा सीवर की सफाई में बाधा आती है। कई बार देखा गया है कि कोई नाला या गड्ढा जाम हो जाने पर सीवर साफ़ करने वाला मजदूर नंगे बदन ही उसमें गोते लगाकर कचरे को बाहर निकालते हैं। यह एक बहुत ही हृदयविदारक तथ्य है कि कचरा हम फैंलाते हैं, नाली में भी हम ही उसे फैंकते हैं और उसी से सब जाम हो जाता है। फिर जब उसका पानी रिसकर बाहर बहने लगता है तो सफाई करने वाले मजदूरों तथा कर्मचारियों को उसी में उतर कर सफाई करनी पड़ती है। इससे न केवल उस सफाई कर्मचारी के भयानक रोगों से संक्रमित होने का ख़तरा रहता है बल्कि उसके संपर्क में आने वाला उसका परिवार भी प्रतिदिन एक खतरे के साथ जीने के लिए मजबूर रहता है। वहीं प्रतिदिन उनके द्वारा कचरा उठाए जाते वक्त भी देखा जाता है कि उनके पास किसी प्रकार के सुरक्षात्मक उपकरण जैसे मास्क, एपरन इत्यादि नहीं रहते हैं। इस वजह से वे प्रतिदिन घरों से इकट्ठा होने वाले कचरों में मौजूद कीटाणुओं के संपर्क में आने का खतरा रहता है। India Together नामक वेब पत्रिका में 20 जनवरी 2017 में सोमा ए चेटर्जी द्वारा लिखित एक आलेख। A Gross Violation of Human Rights में नाली तथा गटर साफ करने वालों पर बनाई गयी एक डॉक्युमेन्टरी फिल्म 2016 के बारे में लिखती हैं कि कैसे सफाई कर्मचारियों के मानवीय अधिकारों का हनन हो रहा है। अपने इस आलेख में उन्होंने Manhole नामक एक फिल्म की चर्चा की है जो कि Vidhu Vincent द्वारा निर्देशित की गयी है।[5] जाति प्रथा के कारण कुछ वर्गों को मजबूर कर दिया जाता है कि वे नाली और गटर की सफाई स्वयं अपने हाथों से करें। सामाजिक अन्याय का इससे बड़ा उदाहरण और कुछ नहीं हो सकता। यदि सच में हमें अपने देश को स्वच्छ रखना हो तो अपनी सोच को भी स्वच्छ करना पड़ेगा। गटर साफ करने वाले लोग नीच इसलिए नहीं है कि वे गटर साफ करते हैं। बल्कि हमारी विचारधारा में ये नीचता है, क्योंकि हमारे जैसे तथाकथित समाज के उच्च जाति के लोगों द्वारा उनके बारे में ऐसी घृणित विचारधारा को सदियों से उन पर लादा गया है। अपनी विचारधारा में परिवर्तन किये बिना हम स्वच्छता की ओर कदम नहीं बढ़ा सकते।

उपर्युक्त बातों में मतभेद की संभावना हो सकती है। परन्तु यदि हम यही सोचें कि पूरी धरती ही हमारा घर है तो अपने घर को स्वच्छ रखने में अपने–अपने व्यक्तिगत स्तर पर प्रत्येक प्रकार के प्रयास उसे स्वस्थ रख पाएंगे जो कि मानवता के निरंतर विकास के लिए बहुत आवश्यक है।

संदर्भ

1. https://hi.wikipedia.org/wiki/स्वच्छ_भारत_अभियान

2. https://www.thenewsminute.com/article/hyd-entrepreneur-making-houses-bathrooms-and-more-using-treated-plastic-89327

3. https://www.thebetterindia.com/100941/23-yo-binish-desai-bdream-bricks-recycle-industrial-waste/

4. https://www.hindustantimes.com/delhi-news/delhi-man-beaten-to-death-for-objecting-to-youths-urinating-in-public-centre-seeks-action/story-EzIvgSKkKF9CXyp5yÛSWvJ.html

5. http://indiatogether.org/a-gross-violation-of-human-rights-human-rights

****

स्वदेशी विज्ञान पत्रिका
वर्ष 1 अंक 1 जनवरी–जून 2020 पृ. 60

कोरोना के साथ भी और कोरोना के बाद भी

*राकेश पंडित
Email: dr.rakeshpandit@gmail.com

*सदस्य, बोर्ड ऑफ़ गवर्नर्स, नेशनल कमीशन
भारतीय चिकित्सा पद्धति, भारत सरकार
वि भा दिल्ली आर्यभट्ट पुरुस्कार विजेता 2009
एवं राष्ट्रीय सचिव, आरोग्य भारती

नोवल कोरोना वायरस एक ऐसा विषाणु है जो कमज़ोर, पहले से ही मधुमेह, लिवर, गुर्दे की बीमारी आदि से ग्रस्त, रोग प्रतिरोधक क्षमता की कमी वाले तथा 60–65 साल से आयु के ऊपर के बुजुर्गों को अधिक संक्रमित और प्रभावित करता है। साधारण प्रतिश्याय या जुख़ाम जैसे लक्षणों के साथ संक्रमित कर फेफड़ों, लिवर, किडनी आदि शरीर के महत्वपूर्ण अंगों पर धावा बोलकर कोरोना विषाणु जीवन संकट में डालता है। आश्चर्य की बात है यह विषाणु चीन से शुरु हो सारे विश्व में त्राहि – त्राहि मचा रहा है भारत में इसका प्रकोप अपेक्षाकृत कम दिखता प्रतीत होता है। हाल ही में किंग जॉर्ज मेडिकल यूनिवर्सिटी लखनऊ के विशेषज्ञों के वक्तव्य के अनुसार यदि प्रैक्टिकली देखें तो भारत में इसकी मारक क्षमता 1% से भी कम दिखाई पड़ रही है। 23 अप्रैल 2020 को अंग्रेजी अखबार इंडियन एक्सप्रेस में आईआईटी, मुंबई, भारतीय विज्ञान संस्थान बैंगलोर, ए एफ एम सी पुणे तथा जे एन सी ऐ एस आर संस्थान के हवाले से समाचार प्रकाशित किया गया था जिसमें यह प्रोजैक्शन की गई थी कि मई 2020 के मध्य तक भारत में कोरोना वायरस से 5 लाख 35 हजार से अधिक लोग पीड़ित तथा 38220 लोग मृत्यु को प्राप्त हो सकते हैं। लेकिन आज भी भारत में स्थिति काफी अलग और बेहतर है। इसका मुख्य कारण है वैज्ञानिक पृष्ठभूमि पर विकसित हुई भारतीय जीवन शैली जिसका आचरण कहीं न कहीं और किसी न किसी प्रकार अधिकतर भारतीय करते हैं। वेदों (आयुर्वेद) में वर्णित दिनचर्या, ऋतुचर्या, आहार– विहार, व्यवहार, आचार– सदाचार, जिसका पालन कमोबेश अधिकतर लोग करते हैं, के कारण ही भारत में इस आपदा का प्रकोप अपेक्षाकृत कम दिखता प्रतीत होता है। कोरोना से बचाव में रोगनिरोधक शक्ति या इम्युनिटी की विशेष भूमिका है। कोरोना वायरस का प्रभाव क्षीण या निम्न रोग प्रतिरोधक शक्ति वाले व्यक्तियों में अधिक देखने को मिल रहा है। इसीलिए छोटे बच्चों, बुजुर्गों तथा मधुमेह, कैंसर आदि रोगों से ग्रस्त लोगों को कोरोना से अधिक बचाव पर बल दिया गया है। इनमें स्वभाव से या मधुमेह, कैंसर, एड्स आदि के कारण इम्यूनिटी कम रहती है। आयुर्वेद में वर्णित दिनचर्या, उपायों व औषधियों का प्रयोग कर रोगनिरोधक शक्ति को बढाया जा सकता है। इनमें प्रमुख हैं प्रातः सूर्योदय से पूर्व जागना, व्यायाम, योग, प्राणायाम, ताली बजाना, कदमताल आदि का नियमित अभ्यास, धूप सेंकना, पीने के लिए गरम पानी तथा नियमित रूप से घर का पका ताजा प्राकृतिक शाकाहारी एवं शुद्ध भोजन सेवन आदि हमारी इम्यूनिटी को बढाते रहते हैं। हमारे यहाँ नीम की दातुन प्रयोग, ग्रीष्म ऋतु में नीम के ताजे कोमल पत्तों को एक सप्ताह तक घोट कर पिलाना, तुलसी के पत्तों का प्रसाद के रूप में सेवन, आंवले का सेवन, तिल–अलसी की पिन्नी–लड्डू का सेवन इम्युनिटी को बढाता है। हिमालय क्षेत्रों में पायी जाने वाले औषधीय पौधों द्वारा कोरोना का उपचार संभव हो सकता है। कचूर, नीलकंठी, चिरायता, कड़ू, काफल, काला जीरा, छांम्वर, अफसंतीन, शरमर, कालमेघ, मुलैठी, दारूहल्दी, भूमिआँवला से लेकर अदरक, तुलसी, कलौंजी, गिलोय जैसी औषधीय वनस्पतियों में कोरोना वायरस से लड़ने की क्षमता है। इसके अलावा अश्वगंधा, बथुआ, चोलाई, पोइ के साग, हरा धनिया, लालमिर्च, हींग, कद्दू के बीज आदि का प्रयोग हमारी इम्यूनिटी को बढाकर कोरोना वायरस के प्रकोप में लाभदायक हैं। अदरक, सोंठ, कालीमिर्च, मग पिप्पली, मुलैठी, दालचीनी, जीरा, लौंग आदि सामान्य उपलब्ध मसाले सरीखे औषधीय गुणों से भरपूर वनस्पतियों का क्वाथ या काढ़े या हर्बल चाय के रूप में दिन में 2–3 बार सेवन न केवल विषाणुओं को मुख एवं कंठ में ही रोक सकता है अपितु पचने के बाद रोगप्रतिकारक शक्ति को भी बढ़ाता है। किंग जॉर्ज मेडिकल यूनिवर्सिटी लखनऊ के शुरूआती शोध से सिद्ध हुआ है कि नीम में हाइप्रोसाइड नामक तत्व कोरोना वायरस जैसे संक्रमण को शरीर में एक कोशिका से दूसरे में फैलने से रोकने की क्षमता रखता है। प्रतिदिन नीम के 10–12 पत्ते 200 मिली लीटर पानी में उबाल कर एक चौथाई रहने पर दिन में 2 बार पीने से संक्रमण में लाभदायक है। विदेशी पुस्तक सप्रिंगर के नवीन संस्करण में भी आयुर्वेदिक औषधियों संशमन वटी, षडंगपानीय, महामंजिष्ठादि क्वाथ, अगस्त्य हरीतकी आदि से कोरोना से बचाव एवं लाभ की बात कही है।

सामान्य आयुष काढ़े, जिसमें सोंठ, काली मिर्च, मघपिप्पली, तुलसी, मुलैठी आदि मुख्य घटक हैं, का नियमित 7 दिन तक सेवन इम्युनिटी बढ़ा कर इस रोग से बचाव में सशक्त ढाल सिद्ध हो रहा है। अत: निष्कर्ष यह निकलता है कि कोरोना से डरने की जरूरत नहीं है, सरकार एवं चिकित्सकों द्वारा सुझाए उपायों के साथ वनौषधियों, आयुर्वेदिक औषधियों एवं स्वस्थ जीवन शैली का पालन कर स्वयं, अपने परिवार तथा समाज का बचाव कर सकते हैं।

लॉकडाउन के दौरान घर के अंदर के पर्यावरण को ठीक रखने के लिए घर के अंदर नियमित स्वच्छता, ताजा वायु का संचार, विशेष कर ऐअरकंडीशनर प्रयोग करने वाले घरों में अति आवश्यक है। कार्बन डाइऑक्साइड, कार्बन मोनोऑक्साइड, बेंजीन, फारमैलडेहाईड आदि विषैली गैसों तथा जैविक प्रदूषक (फफूंद, कीटाणु, जीवाणु, विषाणु आदि को दूर करने के लिए तुलसी, घृतकुमारी, मेथी, धनिया, पुदीना तथा फीस एवं पाम प्रजाति के इनडोर पौधे लगाना, यज्ञ, होम या अग्निहोत्र करना लाभदायक होता है। घर के आस–पास पेड़–पौधे का होना आवश्यक है क्योंकि पेड़–पौधे ध्रुवीयकर्षण से प्रभावित होकर हमारे पर्यावरण को शुद्ध एवं परिष्कृत करते हैं। वायुमंडल में उपस्थित विषैले पदार्थों, टाकसिन, धूल – धुऐं को नष्ट करने के लिए पीपल,केला, बरगद, नीम, शीरीष, अर्जुन, आम, आंवला, जामुन, कांचनार, अशोक, गूलर, पाकड़, नारियल आदि बडे वृक्षों का रोपण अनेक प्रकार से हितकारी है। कोरोना के बाद हमें अति स्वच्छ वातावरण, जल, वायु, पृथ्वी एवं आकाश मिल रहा है। इसको अपनी जीवनी शैली, आचरण, पराक्रम एवं दायित्व निर्वहन से और भी शुद्ध, स्वच्छ एवं सुंदर बनाने का संकल्प लेना अपेक्षित है।

संदर्भ

मानसरोवर ग्लोबल विश्वविद्यालय, आरोग्य भारती तथा आयुष मंत्रालय द्वारा 26 मई 2020 को आयोजित वेबिनार "कोरोना के बाद भी कोरोना के साथ भी" में आंशिक उद्धरित।

****

Swadeshi Vigyan Patrika
Vol. 1 January - June 2020 **pp. 61**

Treatment of COVID - 19

*Pramod Stephen
E mail : Pramod_stephen@rediffmail.com

*Life Member,
Swadeshi Science Movement of India;
Siristi Sanman & Champaran Rattan Awardee;
Speaker & Health Educator;
Represented India in the 4th World Congress;
on Digestive & Metabolic Diseases 2018 in;
San Francisco USA, as a grass-root Innovator;
Developed IPR's eg. Patent, Design & Several
Copy rights.

We know that Corona Virus develops in humans' body and also in animals, birds. Now it is a pandemic and many people are dying with each passing day and a number of patients are increasing every hour.

If we do not control it then it is dangerous for humanity. As we know that incubation period for COVID-19 is 1 to 14 days and it lives in the environment for 12 to 14 hours. The only solution is social distancing because till now no proper medicine has come in the market for it's cure. As we know that it affects person with low immunity so it is advised for all people to have balance diet, exercise daily and spend time in meditation for increasing immunity level. In this short communication, an attempt has been made to share a natural method to kill COVID-19 towards increasing the immunity by the bile juice..

Types of Corona Viruses:

(1) Common Corona Viruses: -
(i) 229E (alpha) (ii) NL63 (alpha)
(iii) OC43 (beta) (iv) HKU1 (beta) and
(2) Less Common Corona Viruses: -
(i) MERS-COV (beta)
(ii) SARS-COV (beta) SARS-COV-2 which ultimately cause COVID-19

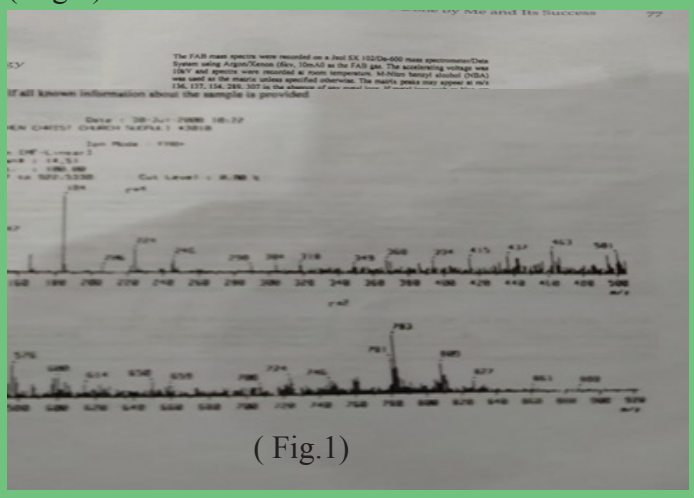
Structure of Covid-19:

It is a composite protein/glycan shield by cryo. (Spike Protein)

Mode of action: - As we know that it is shielded by proteins & glycan and the natural function of bile-juice secret in duodenum is to break the protein and fats (emulsify) and support digestion in small intestine . Ethyl alcohol/rectified spirit have capacity to absorb all ingredients and protect to be wasted. It has been envisaged that usage of this combination will provide strength to people where bile juice works as a stem cells and rapidly runs in blood. It helps in reducing blood sugar level and fats in the blood as it boosts functions of Pancreas, liver and correct metabolism. Bile juice produce exists in every living creatures and produced by liver and no harmful substance present in it. Bile juice contains deoxycholic acid and it breaks the covid-19 DNA & MRNA without harm to human DNA & RNA.

Material & Method: - Chosen any healthy animal/ birds and/or fish in the experimentation, chopped bile juice and mixed it with 50% Bile juice and 50% ethyl alcohol/rectified spirit or 50% bile juice & 50% corn syrup and shake well in a bottle and keep it for 12 hours and after 12 hours all particles then get settled at the bottom thereby one can use 1 to 5 drop upper site extract by oral or nasal admission. And repeated usage of dose along with other drugs could eventually develop immunity levels as the author claims to have used it and found fruitful results in cough, cold and digestion. Its therefore envisaged that it will kill all kinds of Virus and people will recover from this deadly virus. Need of the hour is thus to further experiment on this topic by every Government and private agency including by WHO towards adopting this formulation to save the world by COVID-19. This combination is suggested for all types of viruses and will give results in five minutes. Although the taste is bitter but it is life saving and vaccines can be attempted using this composition too.

*Analysis of the substance has been done by Central Drug Research Institute, Lucknow (Fig.1)



(Fig.1)

Acknowledgement

Assistance by Dr. Praveen Stephen B.A.M.S.B.U., Dr. Ashok Kumar MBBS MD, Dr. A.K. Singh M.D. (Paediatric), Dr. Shaymkumar BHMS and Dr. P.P. Stephen DHMS is duly acknowledged.

****

Organ donations

Life is precious.Too precious to be lost to an organ failure. But millions have lost their lives because a vital organ failed to function in their body. Medical advances in the field of transplant immunology, surgical management and organ preservation have made it possible to transplant organs & tissues from one person to another and to think that all you need to help life continue is simply pledge for donation and donate an organ when you leave this world. Without a donor there can be no transplantation. Organ donation can be successful if it is accepted by the society as a way of life, as something which is not just a gift of life to a stranger. We are striving hard to educate and motivate society to come forward for organ donation which has resulted into the registration of more than 17,000 people in our brain-death donor registry. Pledge for organ donation at **http://www.orbo.org.in**

और जानें संस्कृत के बारे में।

1. आपको जानकर आश्चर्य होगा कि Computer द्वारा गणित के सवालों को हल करने वाली विधि यानि Algorithms संस्कृत में बने है ना कि अंग्रेजी में।
2. London और Ireland के कई स्कूलों में संस्कृत को Compulsory Subject बना दिया हैं।
3. फोर्ब्स मैगजीन ने जुलाई, 1987 में संस्कृत को Computer Software के लिए सबसे बेहतर भाषा माना था।
4. संश्लिष्ट भाषा होने के कारण किसी और भाषा के मुकाबले संस्कृत में सबसे कम शब्दों में वाक्य पूरा हो जाता है।

****

SWADESHI VIGYAN PATRIKA

Guidelines for Authors

Aims & Objectives

Swadeshi Science Movement (SSM) also called Vigyan Bharti is a premier non-profit organisation devoted to disseminate the scientific advancement, founded by Professor K.I. Vasu & his associates from IISc, Bengaluru on 7th Nov. 1982. The foundation principle is for the development of Swadeshi Vigyan, integrating traditional & modern sciences catering to national needs and society. Swadeshi Science Movement of India, Delhi "SSM'D" (Vigyan Bharti, Delhi) since it's inception in the capital from 1994 as an independent popular Science forum has organized numerous National conferences, workshops, Vigyan Melas, lectures and symposia using National languages for facilitating interaction amongst researchers and foster exchange & dissemination of the Innovations in Science, Engineering and Technology. Furthering our broader national perspectives in line with the founding principles of the society to adopt and develop Bharatiya languages as media of Science, Engineering & Technology (SET) at all levels without opposing English and also to meet the need of the hour at the time of COVID-19 global crisis, SSM'D has been in the process of bringing out a new Bi- annual "Online publication": Swadeshi Vigyan Patrika (SVP) to bring advances in all aspects of Swadeshi Vigyan- Indigenous Science for national development to the mass, thus building a more informed scientific society towards attaining self-sufficiency and national re-construction.

Original thoughts, gems of knowledge and experience of experts & researchers are invited on topics related to:

- Innovative Indigenous Inter-Disciplinary Research & Scientific Efforts and Eco-friendly Technology with human face in Physical/material & Engineering Sciences, Chemistry, Electrochemistry, Botany, Zoology, Mathematics, Biotechnology, IT & Science journalism, Health care, Water, Agriculture, Geology, Forensic Sciences, Meteorology, Environmental, Space & Nuclear Sciences and IPR Leveraging.
- Innovations in the Path of Traditional Knowledge, Ayurvigyan, Yog, Indian System of medicines, Go-vigyan, Uses of Herbal in Modern Therapy, Applied JyotishVigyan & Sankalp Shakti Vidya (Spiritual Science)
- Innovations in the Path of Sustainable Consumption/Living/Development with Special Focus on Rural Development through Utilization/Management of Natural Resources vis-à-vis New Economic Environment

It will be our supplementary endeavour to address the innovative human resource of the grass root level people including artisans, craftsmen, farmers and tribals; promote, preserve & modernize their skills and make them economically strong through inputs of modern science & technology integrated with the traditional knowledge who are in fact the true reflection of the spiritual and the material facets of our culture and civilization. We will also undertake the challenge to connect a vast reservoir of innovations by the invisible informal sector to the visible formal/established sector that are exposed to modern science and innovate in a formal way, towards making Bharat innovative and a global leader in sustainable technologies.

SVP will be a biannual publication initially but it may become a quarterly later depending on the response from the contributors.

Preparation of Manuscript texts

Manuscripts for original articles/papers should be submitted online either in Hindi / Regional languages preferably or in English of about 3000 words in MS Word & Krutidev 10 font preferably or in any other fonts like Unicode,etc for Hindi matter to the Editor in evigyanpatrika@gmail.com and swadeshivigyan@gmail.com . Fonts for the title, authors and text should be 18, 14 and 12, respectively. The Figures/Tables caption should be as : eg. Fig. 1- Farming system of Nagaland.

A declaration from the author(s) will be procured stating that the submitted manuscript is neither published nor submitted elsewhere for publication .

The manuscript should be prepared in a concise form and presented in double space and it's title page should enlist the title useful in indexing, full names of authors, institutional addresses, email contact of the author for correspondences with asterisk * mark with the name and brief credentials of the main author like awards, Honours,etc. in 2 lines. Abstract should not exceed 200 words and should indicate the important content of the paper highlighting scope and main findings. Prior-art and literature survey should be confined within the framework of the submitted manuscript. Conclusions should draw significant output of the manuscript with a clear explanation of it's importance & relevance for the society.

References may be cited as follows

Normal Paper

D.P. Bhatt, T. Twomey, W. Plieth, R. Schumacher and H. Meyer; Inhibition of the underpotential deposition of copper on single crystal platinum surfaces, J. Electroanal. Chem. & Interfac. Electrochem. 322 (1992) 279

Papers in Conferences

A and B; Title of the paper; In the Proc. of 4th European Workshop on the Electrodeposition of metals, Freudenstadt, May 8-10 (1990), p. …

Books

Wikander 2000, p. 400 Wikander, Orjan (2000), "The Water Mill", in Wikander Orjan, Handbook of Ancient Water Technology, Technology and change in History 2, Leiden: Brill, pp. 371-400, ISBN 90-04-11123-9

****

Swadeshi Science Movement of India, Delhi

(also called as Vigyan Bharti, Delhi)

Registered under Societies Act XXI of 1860, Reg. no. S-28690

1. Name: ----------
2. Date of Birth: ----------
3. Address: ----------
4. Occupation: ----------
5. Educational Qualification: ----------
6. Professional Experience: ----------
7. Member/Life Member/Patron: ----------

Cheque/D.D. No. ---------- INR ----------

Name of The Bank ----------

Branch & Address: ----------

Date & Signature

Please prepare the subscription fee as draft/local cheque in favour of **"SWADESHI SCIENCE MOVEMENT OF INDIA,DELHI"** and send to Dr. D P Bhatt, President, Vigyan Bharati-Delhi, C-376, P3 Pocket, Greater Noida 201310

Annual Member (Individual) :	INR 250/- per year
Life Member (Individual) :	INR 2000/- ONCE
Life Member (Students/Skilled technicians/ Grassroot Innovators from informal sector) :	INR 1000/- ONCE
Annual Member (Corporate/Institutional) :	INR 3000/- per year
Life Member (Corporate/Institutional) :	INR 15,000/- ONCE
PATRON :	INR 30,000/- ONCE

Note: Membership will be bestowed as per the Bye-law & provisions

(Photocopy of this form can be used)

आपसी सद्भाव व सम्मान की प्रतीकात्मक झलकियाँ

आर्यकृषक एम. एस. देशपांडे, स्वदेशी विज्ञान पुरस्कार 2000 लेते हुए

श्री लालचन्द्र माधवानी, आर्यभट्ट पुरस्कार 2000 लेते हुए

वैद्य बृहस्पति देव त्रिगुणा, स्वदेशी विज्ञान पुरस्कार 2004 लेते हुए

डॉ. बिंदेश्वर पाठक, स्वदेशी विज्ञान पुरस्कार 2017 लेते हुए

प्रो. कृष्ण लाल, तत्कालीन अध्यक्ष, INSA मुख्य अतिथीय भाषण के बाद उल्लास मुद्रा में (2013)

डॉ. एन. पालनीसामी, स्वदेशी विज्ञान पुरस्कार 2013 लेते हुए

PUBLICATIONS OF SWADESHI SCIENCE MOVEMENT OF INDIA

1. स्वदेशी विज्ञान की राष्ट्रीय संगोष्ठी में वैज्ञानिकों ने कहाः पश्चिमी विज्ञान को सर्वोच्च मानने की मानसिकता त्यागें – A Report in पांचजन्य 30 November 1997, p. 15; Book on Electroplating and Metal Finishing, 1997, Editor: Dr. D P Bhatt, Shipra Publications, Delhi, pp. 1-309; National Conference and Refresher Course on Industrial Metal Finishing: A Report in J. Sci. Ind. Res. SCI-TECH UPDATE 57 (1998) p. 215-19
2. गांवों में हाई टेक्नोलॉजी पहुँचाना कठिन नहीं – A Report in HINDUSTAN daily, New Delhi edn. by Vinod Varshney, 13 Jan. 1997
3. Conferred with (i) "CLEAN UP THE EARTH AWARD" by the International Association of Educators for World Peace, USA and associates in recognizing the contribution of SSM'D in the areas of Environmental Education, Training, Pollution monitoring & Green activities, New Delhi (1998) and (ii) International felicitation in the 6th World Environment Congress in the capital by Dr. A R Kidwai, His Excellency then Hon'ble Governor, Haryana (1999)
4. Swadeshi Science Movement of India, Delhi (Vigyan Bharati, Delhi): A Report in J. Sci. Ind. Res. SCI-TECH UPDATE 59 (2000) p.177-79
5. Vigyan Bharati Pradeepika, Vol 6, 2000, Simplex Printing Press, Jabalpur; National Conference on Swadeshi Vigyan – A Report in CSIR News 51 (30 April 2001), p. 89-92
6. National Symposium on Ancient Indian SET interfaced with Modern Knowledge - Reports in Ind. J. Traditional knowledge 1 (2002) p. 75-78; CSIR News 51 (30 April 2001) p. 89-92 : It's highlight published in INDIA TODAY, 27 Feb. 2002, p. 71
7. जन जन से जुड़े स्वदेशी विज्ञान – A Report in पांचजन्य चैत्र कृष्ण ८, वि. सं. २०६०,१४ मार्च २००४, पृ. १०; 3rd Vigyan Bharati Conference in New Delhi… – Reports in Organiser, Delhi, Vol. LV (34) 7 March 2004, p.15 & CSIR News 54 (10) 2004, p. 157; अंध विश्वासों से उबारने हेतु जन मानस में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के प्रति रुचि जाग्रत करना आवश्यक – A Report in Weekly EKJAY, Ujjain, 24 January – 1 March 2004, p. 2
8. भारतीय विज्ञान, अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी में अन्वेषणों पर राष्ट्रीय सम्मेलन 2006 - A Report in CSIR Samachar Vol. 24 (4), 2007, p. 50-54; "विज्ञान" स्वस्थ और सर्वजन हिताय दृष्टि देने की आवश्यकता – A Report in Vigyan Pragati Oct. 2009, p. 17-18 by Irfan Human
9. विज्ञान भारती पहुँची गुप्तकाशी – A Report of Godly support to the Village Victims of Uttarakhand National Tragedy 2013 in Shilpkar Times, New Delhi edn., 3-9 April 2015; A Report of 3rd National Conference on Innovations 2013 in CSIR News 63 (7 & 8), 2013, p.85-86
10. ग्रामीण आवास पर राष्ट्रीय सम्मेलन – Reports in CSIR Samachar Vol. 5(6), 2017, p. 81-83; Vigyan Pragati June 2017, p. 28-31
11. भारतीय वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान पत्रिका के अनेक विशेषांकों में प्रकाशित, अतिथि संपादकः देवेन्द्र प्रकाश भट्ट; Vol. 21(1) 2013; Vol. 19(2) 2011; Vol. 18(1) 2010; Vol. 15(1) & Vol. 15(2) 2007; Vol. 12(1) & Vol. 12(2) 2004 and in the commemorative issues of Journal of Environmental Nanotechnology Vol. 2, 2013; Vol. 6-2, 2017
12. Navati Felicitation & Tribute to Prof. K I Vasu : "Workshop on the Interface of Science & Society 2018", NPL - SSM'D MEMOIR 2018
13. To commemorate the occasion of 150 years celebration of Mahatma Gandhi Jayanti, organised Nukkad Road Shows jointly with NIET, Greater Noida on cleanliness drive in G.B. Nagar, U.P. (November 2019)

प्रकाशकः विज्ञान भारती, दिल्ली
वेबसाइटः www.swadeshisciences.org