

ISBN : 978-93-92568-25-1

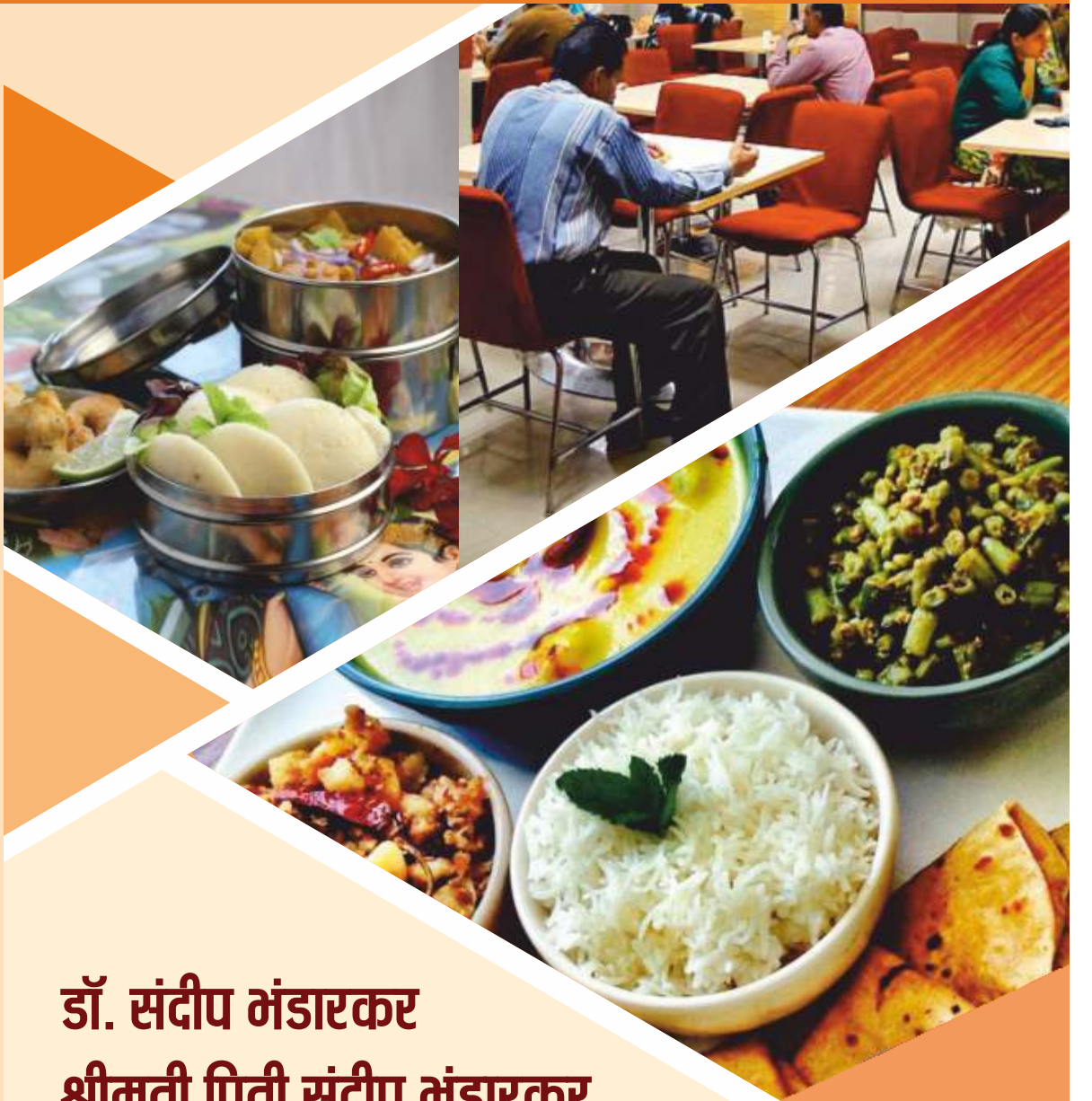
*Issai*

CODEX ALIMENTARIUS



# खाद्य सुरक्षा और मानक

## Food Safety and Standards



डॉ. संदीप भंडारकर  
श्रीमती प्रिती संदीप भंडारकर

# लेखक की अन्य प्रकाशित पुस्तक

## OBJECTIVE BIOTECHNOLOGY

(Highly Useful for ICAR, ASRB, CSIR, UGC- NET, ARS, JRF, SRF, UG, PG Entrance, PCS, State Agricultural Officer's, FCI, Management, Bank PO'S etc. Examinations)



**Om Prakash Verma**  
**Gyan Prakash Mishra**  
**Ashish Ojha**  
**Sandeep Bhandarkar**  
**P. Revathi**



(Based on the recommendation of 5th Deans committee)

# **खाद्य सुरक्षा और मानक**

## **(Food Safety and Standards)**

लेखकगण

डॉ. संदीप भंडारकर

प्रोफेसर

कृषि महाविद्यालय एवं अनुसंधान केंद्र, महासमुंद,  
इंदिरा गांधी कृषि विश्वविद्यालय, रायपुर, छत्तीसगढ़, भारत  
एवं

श्रीमती प्रिती संदीप भंडारकर

असिस्टेंट लायब्रेरियन,

डेयरी विज्ञान और खाद्य प्रौद्योगिकी महाविद्यालय, रायपुर  
दारु श्री वासुदेव चंद्राकर कामधेनु विश्वविद्यालय,  
दुर्ग, छत्तीसगढ़, भारत



Aditi Publication

**Publisher**

**Aditi Publication, Raipur, Chhattisgarh, INDIA**

खाद्य सुरक्षा और मानक  
(Food Safety and Standards)

2022

Edition - 01

लेखकगण

डॉ. संदीप भंडारकर

प्रोफेसर, कृषि महाविद्यालय एवं अनुसंधान केंद्र, महासमुंद,  
इंदिरा गांधी कृषि विश्वविद्यालय, रायपुर, छत्तीसगढ़, भारत  
एवं

श्रीमती प्रिती संदीप भंडारकर

असिस्टेंट लायब्रेरियन, डेयरी विज्ञान और खाद्य प्रौद्योगिकी महाविद्यालय, रायपुर,  
दाऊ श्री वासुदेव चंद्राकर कामधेनु विश्वविद्यालय, दुर्ग, छत्तीसगढ़, भारत

ISBN : 978-93-92568-25-1

**Copyright© All Rights Reserved**

No parts of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without prior written permission of original publisher.

Price : Rs. 399/-

Publisher & Printed by :

**Aditi Publication,**

Opp. New Panchajanya vidya Mandir, Near Tiranga Chowk,

Kushalpur, Raipur, Chhattisgarh, INDIA

+91 9425210308

Prof. (Dr.) Girish Chandel  
प्रो.(डॉ.) गिरीश चंदेल  
Vice-Chancellor  
कुलपति



INDIRA GANDHI KRISHI VISHWAVIDYALAYA  
इंदिरा गांधी कृषि विश्वविद्यालय  
Krishak Nagar, Raipur, 492012  
कृषक नगर, रायपुर, 492012  
Chhattisgarh, INDIA  
छत्तीसगढ़ भारत

No: PA/VC/188/2022/530  
Date: 07-11-2022




### प्राक्कथन

भारत खाद्य सुरक्षा बड़ी चुनौतियों का सामना कर रहा है और विविध खाद्य प्रणाली के कारण ये चुनौतियां जटिल हैं। अधिकांश खाद्य जनित बीमारियां रोगजनकों, रसायनों, स्वाभाविक रूप से पाए जाने वाले विषाक्त पदार्थों, एलर्जी आदि के कारण होने वाले जोखिमों के कारण होती हैं, जो खेती, उत्पादन, परिवहन, भंडारण और अनुचित हैंडलिंग के दौरान खाद्य श्रृंखला में प्रवेश कर सकती हैं।

“खाद्य सुरक्षा और मानक” शीर्षक से किताब प्रस्तुत करते हुए मुझे अत्यन्त प्रसन्नता हो रही है। इस किताब को भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, की पाँचवीअधिष्ठाताओ की समिति के सुझावों के अनुरूप लिखने का प्रयास किया गया है।

मुझे यह जानकर प्रसन्नता हुई है कि इस विषय पर यह हिन्दी में लिखित प्रथम पुस्तक है जिसमें खाद्य सुरक्षा के सभी पहलुओं को विस्तार से समझने का प्रयास किया गया है।

इस उल्लेखनीय विषय पर किताब लिखने के लिए डॉ संदीप भंडारकर एवं प्रीति एस भंडारकर को बधाई एवं शुभकामनाएं देता हूँ।

  
(गिरीश चंदेल)



**इंदिरा गांधी कृषि विश्वविद्यालय  
निदेशालय अनुसंधान सेवाएं**

**INDIRA GANDHI KRISHI VISHWAVIDYALAYA  
DIRECTORATE OF RESEARCH SERVICES**

Krishak Nagar, Raipur - 492012 (C.G.)

Phone : (O) 91 771-2443035  
e-mail : drs@igkv.ac.in


DRS/2022-4-11-2022  
2476

**प्राक्कथन**

खाद्य सुरक्षा और मानक अधिनियम, 2006 के अधिनियम के लागू होने के साथ ही खाद्य सुरक्षा को देखने के तरीके में आमूलचूल बदलाव आया है। मिलावट रोकने पर संकीर्ण ध्यान देने से, खाद्य सुरक्षा, आज मूल्य श्रृंखला में खाद्य सुरक्षा और स्वच्छता सुनिश्चित करने के लिए एक अधिक व्यापक अवधारणा बन गई है। खाद्य सुरक्षा और मानक अधिनियम, 2006 के अधिनियमन के प्रति लोगों का जागरूक होना बहुत आवश्यक है ताकि छात्र एवं खाद्य उत्पादन उद्योग से जुड़े लोग इसका लाभ उठा सकें।

यह जानकार मुझे अत्यन्त प्रसन्नता हो रही है की "खाद्य सुरक्षा और मानक" शीर्षक से लिखी किताब पाँचवी अधिष्ठाताओकी समिति के सुझावों के अनुरूप होने के साथ ही इस विषय पर यह हिन्दी में लिखित प्रथम पुस्तक है जिसमें खाद्य सुरक्षा के सभी पहलुओं को विस्तार से समझने का प्रयास किया गया है।

इस पुस्तक के लेखक डॉ. संदीप भंडारकर एवं प्रीति एस. भंडारकर, उपयोगी प्रकाशन के लिए बधाई के पात्र हैं।

  
(डॉ. विवेक कुमार त्रिपाठी)  
निदेशक अनुसंधान सेवायें

## *प्रस्तावना*

हमें अपनी पुस्तक "खाद्य सुरक्षा एवं मानक" प्रस्तुत करते हुए अत्यन्त खुशी का अहसास हो रहा है। वैश्विक स्तर पर खाद्य-जनित रोग, सार्वजनिक स्वास्थ्य संबंधी प्रमुख समस्या के रूप में उभर रहा है। भारत में राष्ट्रीय परिवार स्वास्थ्य सर्वेक्षण, 2015-16 के अनुसार 5 वर्ष के कम आयु वाले बच्चों में प्रतिवर्ष गंभीर दस्त के 9 लाख से अधिक मामले सामने आए हैं। खाद्य-जनित रोग न केवल मृत्यु के लिए उत्तरदायी हैं, बल्कि इनसे व्यापार और पर्यटन को भी क्षति पहुँचती है और इस कारण धनार्जन में हानि, बेरोज़गारी और मुकद्दमेबाज़ी बढ़ती है। इसी बात को ध्यान में रख कर पाँचवी अधिष्ठाताओं की समिति ने इस महत्वपूर्ण विषय को कृषि के स्नातक पाठ्यक्रम में इसे शामिल किया गया है।

किन्तु इतने महत्वपूर्ण विषय होने के बावजूद एक भी हिन्दी किताब खाद्य सुरक्षा जैसे महत्वपूर्ण विषय पर उपलब्ध नहीं है। इसी बात को ध्यान में रख कर हमने यह किताब पूरी तरह पाँचवी अधिष्ठाताओं की समिति के सुझावों के अनुरूप लिखी गई है इस किताब को 19 यूनिट में बांटा गया है और नवीन सिलेबस को अक्षरक्ष शामिल करने का प्रयास किया गया है उपरोक्त तथ्यों को दृष्टिगत रखते हुए यह प्रस्तुत पुस्तक सरल हिन्दी भाषा में लिखी गई है जो कि कृषि स्नातक स्तर के छात्रों एवं खाद्य उत्पादन से जुड़े हुए व्यक्तियों के लिए विशेष लाभ प्रद सिद्ध होगी।

हम डॉ. गिरीश चंदेल, माननीय कुलपति, इंदिरा गांधी कृषि विश्वविद्यालय, रायपुर का मार्गदर्शन हेतु विशेष रूप से आभारी हैं। कृषि विश्वविद्यालय के निदेशक अनुसंधान सेवाएँ डॉ. विवेक कुमार त्रिपाठी, डॉ. अनुराग, अधिष्ठाता, कृषि महाविद्यालय एवं अनुसंधान केंद्र, महासमुंद (छत्तीसगढ़) एवं डॉ. अवधेश कुमार त्रिपाठी, अधिष्ठाता, डेयरी विज्ञान और खाद्य प्रौद्योगिकी कॉलेज, रायपुर के आभारी हैं जिनके मार्ग दर्शन ने हमेशा हमारा उत्साह बढ़ाया। प्रोफेसर गजेन्द्र सिंह तोमर, कृषि महाविद्यालय एवं अनुसंधान केंद्र, महासमुंद (छत्तीसगढ़) का प्रत्यक्ष एवं परोक्ष मार्गदर्शन इस प्रस्तक को पूर्ण करने में विशेष रूप से सराहनीय है।

हमें आशा है कि यह पुस्तक भारत के हिन्दी में अध्यापन कराए जाने वाले महाविद्यालयों व विश्वविद्यालयों की बी.एस.सी. (कृषि) की कक्षाओं के लिए विशेष उपयोगी सिद्ध होगी। यदि पुस्तक में कोई त्रुटियाँ अथवा अपूर्णता लगे तो पाठकों से मेरा नम्र निवेदन है कि अपने आलोचनापूर्ण सुझाव भेजे जिससे पुस्तक को अगले संस्करण में उपयोगी बनाने का प्रयास किया जा सके।

*संदीप भंडारकर*  
*प्रिती संदीप भंडारकर*



## अनुक्रमिका

S.No.	ईकाई (UNIT)	Page No.
01	खाद्य सुरक्षा की परिभाषा (Definition), खाद्य सुरक्षा का महत्व (Importance), खाद्य सुरक्षा का दायरा (Scope) and खाद्य सुरक्षा को प्रभावित करने वाले कारक (Factors Affecting Food Safety)	001
02	खतरे और जोखिम (Hazards and Risks), खतरों के प्रकार (Types of Hazards), जैविक (Biological), रासायनिक (Chemical), भौतिक खतरे (Physical Hazards)	006
03	खाद्य सुरक्षा प्रबंधन (Management of Hazards) –आवश्यकता (Need)	009
04	मापदंडों का नियंत्रण (Control of Parameters) - तापमान नियंत्रण (Temperature Control)	013
05	भोजन भंडारण (Food Storage)	016
06	उत्पाद डिजाइन (Product Design)	018
07	खाद्य सेवा प्रतिष्ठानों में स्वच्छता-परिचय (Hygiene and Sanitation in Food Service Establishments- Introduction)	022
08	संदूषण और उनके नियंत्रण के स्रोत (Sources of Contamination and their Control) अपशिष्ट निपटान (Waste Disposal)	031

09	कीट और कृंतक नियंत्रण (Pest and Rodent Control) कार्मिक स्वच्छता (Personnel Hygiene)	048
10	खाद्य सुरक्षा उपाय (Food Safety Measures)	055
11	खाद्य सुरक्षा प्रबंधन के साधन (Food Safety Management Tools)- बुनियादी अवधारणाएं (Basic Concepts), PRPs, GHPs, GMPs, SSOPs etc. HACCP and ISO Series	059
12	कुल गुणवत्ता प्रबंधन (TQM) – कुल गुणवत्ता प्रबंधन की अवधारणा (Concept) एवं गुणवत्ता की जरूरत (Need for Quality), कुल गुणवत्ता प्रबंधन के अवयव (Components of TQM), काइजेन (Kaizen), जोखिम विश्लेषण (Risk Analysis)	082
13	प्रत्यायन और लेखा परीक्षा (Accreditation and Auditing), जल विश्लेषण (Water Analysis), सतही स्वच्छता (Surface Sanitation) एवं कार्मिक स्वच्छता (Personal Hygiene)	092
14	खाद्य कानून और मानक (Food Laws and Standards)- भारतीय खाद्य नियामक व्यवस्था (Indian Food Regulatory Regime), भारतीय खाद्य सुरक्षा और मानक प्राधिकरण (The Food Safety and Standards Authority of India)	113

15	वैश्विक परिदृश्य कोडेक्स एलीमेंटेरिअस कमिशन (Global Scenario CAC) भोजन से संबंधित अन्य कानून और मानक (Other laws and standards related to food) वर्तमान चिंताएँ— नए और उभरते रोगजनक (Recent Concerns- New and Emerging Pathogens)	129
16	पैकेजिंग और लेबलिंग (Packaging, Product Labeling) एवं न्यूट्रिशन लेबलिंग (Nutritional Labeling)	138
17	आनुवंशिक रूप से संशोधित खाद्य पदार्थ (Genetically Modified Foods \Transgenic) जैविक खाद्य पदार्थ (Organic Foods)	144
18	खाद्य सुरक्षा पर नया दृष्टिकोण (Newer Approaches to Food Safety)	148
19	हाल के प्रकोप (Recent Outbreaks) खाद्य उत्पादों के लिए भारतीय और अंतर्राष्ट्रीय मानक (Indian and International Standards for Food Products)	152
20.	संदर्भ—सूची (References)	157



# लेखक की अन्य प्रकाशित पुस्तक

(BASED ON 5TH DEAN'S COMMITTEE  
RECOMMENDATION)

## बीज प्रौद्योगिकी के सिद्धांत की ई – किताब

### E-BOOK ON PRINCIPLES OF SEED TECHNOLOGY



Written by

**SANDEEP BHANDARKAR**



## Sandeep Bhandarkar

**Dr. Sandeep Bhandarkar** was born in 1971. He has about 25 years' experience in both teaching and research in Genetics and Plant Breeding. Dr Sandeep Bhandarkar has total experience of 25 years in the field of Genetics and Plant Breeding. He has made outstanding contribution in the field of crop improvement by way of association in identifying two gall midge resistance genes namely gm 8 and gm 9. He also contributed for commercial release of more than 20 varieties including Rice, Toria, Gram, Wheat, Urd and Mung as a associated breeder. He has served the Indira Gandhi Krishi Vishwavidyalaya, Raipur for about 25 years in various capacities such as Research Associate, Scientist, Associate Professor and Professor. He has more than 50 research publications to his credit. He has participated and presented more than 25 research papers in various National and International Seminars, Symposia and conferences. He has authored 4 books on Genetics and Plant breeding. He is actively engaged in teaching courses related to Genetics, Plant breeding and Biotechnology and guided more than 10 students for their PG and PhD thesis research and handled different research projects on Rice, Rapseed and Mustard and Safflower. He has conferred with different awards including Best Research Paper Award, Outstanding Achievement Award and Oral presentation Award. He has visited Philippines and Bangladesh.



## Priti S. Bhandarkar

**Smt Priti S. Bhandarkar** is working as Assistant Librarian at College of Dairy Science and Food Technology, Raipur. She had done M.Sc. Geology from Rashtrasant Tukadoji Maharaj Nagpur University, Nagpur and secured 2nd position in Merit list. She did B.Lib and M.Lib from Guru Ghasidas University, Bilaspur. She had published seven research paper in reputed journals and more than 10 popular articles in different magazines. She has conferred Excellence in Communication Award in 2015.



### Aditi Publication

Opp. New Panchjanya Vidya Mandir, Near Tiranga Chowk,  
Kushalpur, Dist.- Raipur-492001, Chhattisgarh  
shodhsamagam1@gmail.com, +91 94252 10308



₹ 399