



Re-Accredited by NAAC with 'A' Grade

VEER NARMAD SOUTH GUJARAT UNIVERSITY

University Campus, Udhna-Magdalla Road, SURAT - 395 007, Gujarat, India.

વીર નર્મદ દક્ષિણ ગુજરાત યુનિવર્સિટી

યુનિવર્સિટી કેમ્પસ, ઉદ્ધના-મગદલા રોડ, સુરત - ૩૯૫ ૦૦૭, ગુજરાત, ભારત.

Tel : +91 - 261 - 2227141 to 2227146, Toll Free : 1800 2333 011, Fax : +91 - 261 - 2227312

E-mail : info@vnsgu.ac.in, Website : www.vnsgu.ac.in

-: પરિપત્ર :-

વિજ્ઞાન વિદ્યાશાખા હેઠળની સંલગ્ન માઈક્રોબાયોલોજી વિષયની તમામ કોલેજોનાં આચાર્યશ્રીઓ તથા ડિપાર્ટમેન્ટનાં વડાશ્રીને જણાવવાનું કે, શૈક્ષણિક વર્ષ ૨૦૨૨-૨૩ થી અમલમાં આવનાર Microbiology વિષયનાં Ph.D. Course work નાં અભ્યાસક્રમ અંગે ચર્ચા કરતા માઈક્રોબાયોલોજી વિષયની અભ્યાસ સમિતિની તા.૦૨/૦૭/૨૦૨૨ની સભાનાં ઠરાવ ક્રમાંક:૨ અન્વયે નીચે મુજબ કરેલ ભલામણ વિજ્ઞાન વિદ્યાશાખા નાં અધ્યક્ષશ્રીએ વિજ્ઞાન વિદ્યાશાખાની મંજૂરીની અપેક્ષાએ વિજ્ઞાન વિદ્યાશાખાવતી મંજૂર કરી એકેડેમિક કાઉન્સિલને કરેલ ભલામણ એકેડેમિક કાઉન્સિલ તા.૦૫/૦૭/૨૦૨૨ની સભાનાં ઠરાવ ક્રમાંક:૪૩ થી સ્વીકારી મંજૂર કરેલ છે. જેની આથી જાણ કરવામાં આવે છે.

માઈક્રોબાયોલોજી વિષયની અભ્યાસસમિતિની તા.૦૨/૦૭/૨૦૨૨ની સભાનાં ઠરાવ ક્રમાંક:૨

- :: આથી ઠરાવવામાં આવે છે કે, શૈક્ષણિક વર્ષ ૨૦૨૨-૨૩ થી અમલમાં આવનાર માઈક્રોબાયોલોજી (Microbiology) વિષયનો Ph.D. Course workનાં અભ્યાસક્રમ સુધારા-વધારા સાથે મંજૂર કરવા વિજ્ઞાન વિદ્યાશાખાને ભલામણ કરવામાં આવે છે.

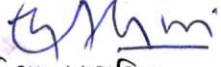
એકેડેમિક કાઉન્સિલની તા.૦૫/૦૭/૨૦૨૨ની ઠરાવ ક્રમાંક: ૪૩

- :: આથી ઠરાવવામાં આવે છે કે, શૈક્ષણિક વર્ષ ૨૦૨૨-૨૩ થી અમલમાં આવનાર Microbiology વિષયનાં Ph.D. Course workનાં અભ્યાસક્રમ અંગે ચર્ચા કરતા માઈક્રોબાયોલોજી વિષયની અભ્યાસ સમિતિની તા.૦૨/૦૭/૨૦૨૨ની સભાનાં ઠરાવ ક્રમાંક:૨ અન્વયે કરેલ ભલામણ વિજ્ઞાન વિદ્યાશાખાનાં અધ્યક્ષશ્રીએ વિજ્ઞાન વિદ્યાશાખાની મંજૂરીની અપેક્ષાએ વિજ્ઞાન વિદ્યાશાખાવતી મંજૂર કરી એકેડેમિક કાઉન્સિલને કરેલ ભલામણ સ્વીકારી મંજૂર કરવામાં આવે છે.

(બિડાણ: ઉપર મુજબ)

ક્રમાંક : એસ./માઈક્રોબાયોલોજી/પરિપત્ર/૧૪૫૯૩/૨૦૨૨

તા.૦૮-૦૭-૨૦૨૨


ઈ.યા. કુલસચિવ

પ્રતિ,

- ૧) વિજ્ઞાન વિદ્યાશાખા હેઠળની સંલગ્ન માઈક્રોબાયોલોજી વિષયની તમામ કોલેજોનાં આચાર્યશ્રીઓ. તથા ડિપાર્ટમેન્ટનાં વડાશ્રી.
- ૨) અધ્યક્ષશ્રી, વિજ્ઞાન વિદ્યાશાખા.
- ૩) પરીક્ષા નિયામકશ્રી, પરીક્ષા વિભાગ, વીર નર્મદ દ. ગુ. યુનિવર્સિટી, સુરત.
- ૪) અનુસ્નાતક વિભાગ, વીર નર્મદ દ. ગુ. યુનિવર્સિટી, સુરત.

.....તરફ જાણ તેમજ અમલ સારું.

**SYLLABUS OF PH.D.
COURSE WORK
MICROBIOLOGY**

(With effect from June 2022)

RAC MICROBIOLOGY

VEER NARMAD SOUTH GUJARAT UNIVERSITY, SURAT

Details of Course Credits and Evaluation Scheme for Ph.D. Course Work:

Subject /Papers	Credits	Teaching schedule (Hours)	Exam schedule				
			Internal exams		External exams		Total
			Mode of Evaluation	Marks	Mode of Evaluation	Marks	
Paper-I RESEARCH METHODOLOGY IN MICROBIOLOGY	4	60	Tests/ Exam/seminars	50	Exam conducted by university	50	100
Paper-II ADVANCED ANALYTICAL TECHNIQUES AND BIOINFORMATICS FOR MICROBIAL RESEARCH	4	60	Tests/ Exam/seminars	50	Exam conducted by university	50	100
Paper III ADVANCES IN MICROBIOLOGY	4	60	Tests/ Exam/seminars	50	Exam conducted by university	50	100
Total	12	180		150		150	300

PAPER-I

RESEARCH METHODOLOGY IN MICROBIOLOGY

1. Research: General (15L)

- Meaning of research
- Need for research
- Process for research
- Types of Research: Application perspective, objective perspective, mode of inquiry perspective
- Kind of Research: Diagnostic, Descriptive, Exploratory, Explanatory

2. Reviewing the Literature (15L)

- Purpose of literature review
- Literature resource
- Reviewing of literature
- Writing a literature review

3. Formulating a research problem and constructing hypothesis (15L)

- Steps in formulating research problem
- Formulation of research problem and research objectives
- Definition of hypothesis
- Types of hypothesis
- Hypothesis in qualitative research

4. Presentation of research (15L)

- Write up a research proposal
- Conference paper presentation/ Poster presentation
- Presenting yourself for viva-voce

References:

1. Sundar Rao, P. S. S. (2006). Introduction to biostatistics and research methods. 4th edition prentice-hall of India private limited, New Delhi.
2. Gurumani, N. (2005). An introduction to biostatistics. 2nd edition MJP publishers, Chennai.
3. Kumar, R. (2005). A step-by-step guide for beginners. Sage publications.

PAPER-II

ADVANCED ANALYTICAL TECHNIQUES AND BIOINFORMATICS FOR MICROBIAL RESEARCH

1. Molecular techniques: (15L)

- PCR, DGGE, PFGE, RFLPs, SNPs, AFLPs, RAPD, TGGE

2. Analytical methods : (15L)

- Principle, instrumentation and application of :
AAS, GC-MS, LC-MS, ICP-MS, ESR spectroscopy, XRD, BioLog, Nucleic acid sequencer, Pyro sequencing, HPLC & HPTLC, FTIR.

3. Analytical software: (15L)

- Microsoft Excel statistical tools
- SPSS/PSPP
- Winpepi
- An introduction to bioinorganic software: bioperl, biojava, bioXML, bioORACLE, etc.
- Introduction to Harvard graphics and coral draw.

4. Tools for Bioinformatics: (15 L)

- ClustalW, BioEDIT, BLASTp, FASTA,
- Phylogenetic analysis tools-Phylip,
- Online phylogenetic analysis.

References:

1. Protein purification by Robert scopes, Springer Verlag publication, 1982
2. Tools in Biochemistry David Cooper.
3. Methods of Protein and nucleic and research, Osterman Vol I-III
4. Bio informatics : Methods & Applications
Genomics, Proteomics & Drug Discovery
S. C. Rasrogi, N. Mendiratta& P. Rastogi
5. Introduction to Bio information, Atwood, T. K. and Parry Smith D. T
6. Bio information by David Mound
7. Practical Bio chemistry 5th Edition, Keith Wilson and Walker
8. Introduction statistics: - Fifth Edition (2004) Prem. S. Mann. John Wiley and Sons (ASIA) Pvt. Ltd.

PAPER-III

ADVANCES IN MICROBIOLOGY

1. INDUSTRIAL MICROBIOLOGY (18L)

- Hydrocarbon Fermentations
- Fermentative production of Cephalosporins and Tetracyclines
- Microbial catalysis in the generation of flavor and fragrance chemicals
- Biosynthesis of insect pheromones and ergot alkaloids.
- Flux control analysis and metabolic engineering fermentation microbiology

2. MICROBIAL PATHOGENECITY (14L)

- Mechanisms of variability in pathogens
- Pathogenicity genes and mechanisms in pathogenic bacteria
- Biotrophic and Necrotrophic fungi
- Virus and Viroid genes involved in pathogenicity

3. RECENT ADVANCES IN APPLIED MICROBIOLOGY (13L)

- Bio-plastics
- Biotransformation reactions
- Bio-pharmaceuticals

4. CONTEMPORARY DEVELOPMENTS IN MICROBIOLOGY (15L)

- Recent advances in microbial identification other than molecular techniques.
- Quality control and quality assurance and
- Research and development in microbiology

References:

1. Bruce Rittman, Perry L. McCarty, Environment Biotechnology: Principles and applications. McGraw-Hill 2nd edition (July 25, 2000), ISBN: 0072345535
2. M.N.V. Prasad, Kazimier Strzalka. Physiology and biochemistry of metal toxicity and tolerance in plants. Kluwer academic publisher, Dordrecht Hardbound, ISBN 1-4020-0468-0. February 2002.
3. T. Palzkill 2002 Proteomics, Kluwer academic publishers, New York, USA.
4. E.D. Hoffmann, V. Stroobant 2007. Mass Spectrometry: Principles and Applications, John Wiley & Sons Ltd..
5. D. Kambhampati 2004. Protein microarray technology, WILEY-VCH, Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, Germany.

6. E. Fung. Methods in Molecular biology Volume 264: Protein Arrays, Humana Press Inc. Totowa, NJ.
7. Molecular Biotechnology, 2nd Ed. S. B. Primrose, Blackwell scientific publishers, Oxford, 1994.
8. Kuby : Immunology; R A Goldsby, Thomas J. Kindt, Barbara A. Osborne.
9. Immunology by Roitt I. M., Brostoff J. and Male D. Gower medical publishing London.
10. Industrial Microbiology by L. E. Casida. Jr. Wiley international Ltd.
11. Microbial Technology by H. J. Pepler. Academic Press
12. Fermentation Microbiology and Bio Technology by E. M. T. El- Mansi & CFA Bryce.
13. Enzyme Bio Technology by S. Sridhar
14. Fundamentals of Immunology 4th Edition Paul 1999, Lippencott.
15. Ananthanarayan and Paniker. 2013 Textbook of Microbiology. C. K. Jayaram Paniker, 9th Edition, Orient Balckswan, India.
16. Brooks, G. Carroll, K. C., Butel J. and Morse, S. 2007. Medical Microbiology (Jawetz, Melnick and Adelberg's Medical Microbiology). 24th edition, McGraw-Hill Medical, USA.
17. Cappuccino, J. G. and Sherman, N. 2007. Microbiology – A Laboratory Manual. 7th Edition, Pearson, Inc. and Dorling Kindersley Pvt. Ltd, Delhi India.
18. Collee, J. G. Fraser, A. G. Marmion, B. P. Simmons. 2011 Mackie & McCartney Practical Medical Microbiology. 14th Edition, Churchill Livingstone, UK
19. Goldman, E and Green, L. H. 2008. Practical Handbook of Microbiology. 2nd Edition, CRC Press, USA.
20. Murray, P. R. Baron, E. J. Jorgensen, J. H. and Landry, M. J. 2014. Manual of Clinical Microbiology (2 Volume Set). 10th Edition, ASM Press, USA.

