



BRILLIANT'S®

The Leading Publishers of India
Aiding to all Universities



Microbiology

Microbial Physiology and Metabolism

B.Sc. 2nd Year (Paper-I)

नई शिक्षा नीति (NEP) एवं म.प्र. उच्च शिक्षा विभाग
के एकीकृत नवीन पाठ्यक्रमानुसार

- Darshana Dusane
- Vartika Mishra

brilliants_indore
nakoda publishers & printers
thebrilliants.in

**SOLVED PAPERS
OF PREVIOUS
EXAMINATIONS**

FREE
In this book

T-20 QUESTIONS®
CATCH TO WIN THE MATCH

**2nd Revised
Edition**

Bilingual (English & Hindi) (अंग्रेजी एवं हिन्दी दोनों भाषाओं में एक साथ)

BRILLIANT'S®

Code No. MP-MB-201

MICROBIOLOGY

Microbial Physiology and Metabolism

(माइक्रोबियल फिजोलॉजी तथा मेटाबॉलिज्म)

B.Sc 2nd Year

PAPER-I

म.प्र. उच्च शिक्षा विभाग के एकीकृत नवीन पाठ्यक्रमानुसार

Bilingual (English & Hindi)

अंग्रेजी एवं हिन्दी भाषा में

Model Question Paper

Asst. Prof. Darshana Dusane

M.Sc. (Microbiology)
MP-SET, NET, PGDCA

Asst. Prof. Vartika Mishra

M.Sc. (Microbiology, Zoology)
B.Ed., PGDCA

www.thebrilliant.in

New Syllabus

Microbial Physiology and Metabolism

UNIT-1 Biomolecules

- 1.1 Bio-molecule:** An overview./ बायोमॉलीक्यूल: ओवरव्यू।
- 1.2 Carbohydrate:** Characters, Classification and Structure of Monosaccharides, Disaccharides (Storage polysaccharides and Structural polysaccharides).
कार्बोहाइड्रेट: कैरेक्टर्स, मोनोसैकेराइड्स का वर्गीकरण तथा संरचना, डाइसैकेराइड्स (स्टोरेज पॉलीसैकेराइड्स तथा स्ट्रक्चरल पॉलीसैकेराइड्स)।
- 1.3 Synthesis and Breakdown of Carbohydrates:** Aerobic and Anaerobic chemolithotrophy with an example of each. Phototropic metabolism. Aerobic respiration, anaerobic respiration and fermentation. Sugar degradation pathways i.e. EMP(Embden-Meyerhof-Parnas), ED (Entner-Doudoroff), Pentose phosphate pathway (PPP), TCA (Tricarboxylic Acid) cycle. Electron transport chain (ETC): Components and comparison of mitochondrial and bacterial ETC.

कार्बोहाइड्रेट्स का संश्लेषण एवं ब्रेकडाउन: एरोबिक एवं एनएरोबिक केमोलिथोट्रॉफी प्रत्येक उदाहरण के साथ, फोटोट्रॉफिक मेटाबॉलिज़्म, एरोबिक रेस्पिरेशन, एनएरोबिक रेस्पिरेशन एवं फर्मेंटेशन, शुगर डिग्रेडेशन पाथवे अर्थात् EMP (एम्बडेन मेयेरहोफ परनास), ED (एंटरन डौडोरॉफ), पेन्टोज फॉस्फेट पाथवे (PPP), TCA (ट्राइकार्बोक्सिलिक एसिड) सायकल। इलेक्ट्रॉन ट्रांसपोर्ट चैन (ETC): माइटोकॉन्ड्रियल तथा बैक्टीरियल ETC के कंपोनेन्ट्स एवं कंपैरिज़न।

Keywords: Biomolecules, carbohydrates, synthesis of carbohydrates, respiration, fermentation

कीवर्ड्स: बायोमॉलीक्यूल्स, कार्बोहाइड्रेट्स, कार्बोहाइड्रेट्स का सिंथेसिस (संश्लेषण), रेस्पिरेशन (श्वसन), फर्मेंटेशन।

UNIT-2 Protein

- 2.1 Amino Acids:** Classification, biochemical structure and Significance.
अमीनो अम्ल: वर्गीकरण, जैव रासायनिक संरचना एवं महत्व
- 2.2 Protein:** Primary, secondary, tertiary and quaternary structures. Denitrification; nitrate/nitrite and nitrate/ammonia respiration; Fermentative nitrate reduction. Introduction to biological nitrogen fixation, Ammonia assimilation. Assimilatory nitrate reduction, dissimilatory nitrate reduction.
प्रोटीन: प्राथमिक, द्वितीयक, तृतीयक एवं चतुर्थक संरचना, अनाइट्रीकरण: नाइट्रेट/नाइट्राइट एवं नाइट्रेट। अमोनिया श्वसन, फर्मेंटेटिव नाइट्रेट रिडक्शन, बायोलॉजिकल नाइट्रेशन फिक्सेशन का परिचय, अमोनिया एसिमिलेशन, एसिमिलेटरी नाइट्रेट रिडक्शन, डिससिमिलेटरी नाइट्रेट रिडक्शन।
- 2.3 Enzymes:** Structure of enzyme, Apoenzyme and cofactors, prosthetic group- TPP, coenzymes-NAD, Metal cofactors. Classification of enzymes, Nomenclatures. Mechanisms of action of enzymes: active site, transition state complex and activation energy. Lock and

key hypothesis. Km and allosteric mechanism. Effect of pH and temperature on enzyme activity. Enzyme inhibition: Competitive; non-competitive.

एंजाइम्स: एंजाइम की संरचना, अपोएंजाइम तथा सहायक कारक, प्रोस्थेटिक समूह-TPP सह एंजाइम्स-NAD, धातु सह-कारक। एंजाइम्स का वर्गीकरण, तालिका, एंजाइम्स प्रक्रिया को मैकेनिज्म: एक्टिव साइट, ट्रांजिशन, स्टेट कॉम्प्लेक्स एंड एक्टिवेशन एनर्जी। लॉक एंड की हाइपोथेसिस। KM एंड एलोस्टेरिक मैकेनिज्म। एंजाइम एक्टिविटी पर pH और तापमान का प्रभाव। एंजाइम निषेध: प्रतिस्पर्धी, अ-प्रतिस्पर्धी।

Keywords: Amino Acids, Proteins, Enzymes./ अमीनो एसिड, प्रोटीन्स, एंजाइम्स।

UNIT-3 LIPIDS AND VITAMIN

3.1 Lipids: Definition and major classes of storage and structural lipids, Biosynthesis of lipids and fatty acids.

लिपिड्स: परिभाषा एवं स्टोरेज तथा संरचनात्मक लिपिड्स के मुख्य क्लासेस, लिपिड्स तथा फैटी एसिड्स के जैव-संश्लेषण

3.1.1 General structures of lipids, Fatty acids- structure and functions, Storage lipids, Structural lipids.

लिपिड्स की सामान्य संरचनाएं, फैटी एसिड्स: संरचना एवं कार्य. स्टोरेज लिपिड्स, संरचनात्मक लिपिड्स

3.1.2. Phosphoglycerides: Building blocks, general structure, functions and properties.

फॉस्फोग्लिसराइड्स: बिल्डिंग ब्लॉक्स, सामान्य संरचना, कार्य एवं विशेषताएं.

3.1.3 Functions of lipid./ लिपिड्स के फंक्शन्स

3.2 Vitamins: Concept and types of vitamins- Water soluble and fat soluble, their structure, Biosynthesis and their role in metabolism.

विटामिन्स: अवधारणा एवं विटामिन्स के प्रकार- पानी में घुलनशील एवं फैट्स में घुलनशील, उनकी संरचना, जैव संश्लेषण तथा मेटाबॉलिज्म में उनकी भूमिका।

Keywords: Lipids, Fatty acids, Vitamins.

कीवर्ड्स: लिपिड्स, फैटी एसिड्स, विटामिन्स।

UNIT-4 NUCLEIC ACIDS

4.1. Nucleic acids: Physical and Chemical Properties of Nucleic Acids, Biosynthesis of nucleotides, Structure and Functions of DNA and RNA.

न्यूक्लिक एसिड: न्यूक्लिक एसिड के भौतिक और रासायनिक गुण, न्यूक्लियोटाइड का जैवसंश्लेषण, DNA और RNA की संरचना और कार्य।

4.2. Basic Concept of Nucleic Acids and Protein Interactions.

न्यूक्लिक एसिड और प्रोटीन इंटरैक्शन की मूल अवधारणा।

Keywords: DNA, RNA, Nucleic Acids.

EXPERIMENTS

1. Qualitative test for Carbohydrates, reducing sugars, nonreducing sugars.
रिड्यूसिंग शुगर, नॉन-रिड्यूसिंग शुगर के लिए गुणात्मक परीक्षण
2. Quantitative test for Carbohydrates, reducing sugars, nonreducing sugars.
कार्बोहाइड्रेट रिड्यूसिंग शुगर, नॉन-रिड्यूसिंग शुगर के लिए मात्रात्मक परीक्षण
3. Qualitative test for Protein./ प्रोटीन के लिए गुणात्मक परीक्षण।
4. Quantitative test for protein. (Estimation of protein by Follin's Lowry's method)
प्रोटीन के लिए मात्रात्मक परीक्षण। (फोलिन लोरी मेथड द्वारा प्रोटीन का आकलन)
5. Study of secondary and tertiary structures of protein with the help of models.
मॉडलों की सहायता से प्रोटीन की द्वितीयक एवं तृतीयक संरचनाओं का अध्ययन।
6. Qualitative test for Lipids./ लिपिड के लिए गुणात्मक परीक्षण।
7. Quantitative tests for Lipids. (Determination of saponification value of the given oil / fat.)
लिपिड के लिए मात्रात्मक परीक्षण। (दिए गए तेल/वसा के सैपोनिफिकेशन वैल्यू का निर्धारण)
8. Study of effect of temperature, substrate concentration, enzyme concentration, pH and heavy metals on enzyme activity.
एंजाइम गतिविधि पर तापमान, सब्सट्रेट कॉन्सन्ट्रेंशन, एंजाइम सांद्रता, pH और भारी धातुओं के प्रभाव का अध्ययन।
9. Isolation of DNA (bacterial Genomic DNA).
DNA (बैक्टीरियल जीनोमिक DNA) का आयसोलेशन।
10. Study of structure of DNA and RNA with the help of charts and models.
चार्ट और मॉडल की सहायता से DNA और RNA की संरचना का अध्ययन।
11. Separation of amino acids by paper chromatography.
पेपर क्रोमैटोग्राफी द्वारा अमीनो एसिड का सेपरेशन।
12. Separation of Sugars by Paper Chromatography.
पेपर क्रोमैटोग्राफी द्वारा शर्करा का आयसोलेशन।

