

NP-3338**M.Sc. (Bio-Technology)****Examination, Dec.-2025****Microbial, Industrial and Environmental****Biotechnology****(H-301)****M.Sc. (Bio-Tech)***Time : Three Hours] [Maximum Marks : 50***Note :** Attempt **all** the sections as per instructions.

सभी खण्डों को निर्देशानुसार हल कीजिये।

Section-A/खण्ड-अ**(Very Short Answer Type Questions)**

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt all **five** questions.सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये। $2 \times 5 = 10$

1. Name five commercially important antibiotics that are produced by fermentation. 2

किण्वन द्वारा उत्पादित पाँच व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण एंटीबायोटिक दवाओं के नाम बताइए।

P.T.O.

2. How is the specific growth rate defined and calculated? 2
विशिष्ट वृद्धि दर को कैसे परिभाषित और गणना की जाती है?
3. What is the difference between solid state fermentation and submerged fermentation? 2
ठोस अवस्था किण्वन और जलमग्न किण्वन में क्या अंतर है?
4. Give examples of microbial strains that are used as probiotics. 2
प्रोबायोटिक्स के रूप में उपयोग किए जाने वाले सूक्ष्मजीवी उपभेदों के उदाहरण दीजिए।
5. What is microbial desulphurization? 2
सूक्ष्मजीवी विगंधकीकरण क्या है?

Section-B/खण्ड-ब**(Short Answer Questions)**

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer any **two** questions.किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। $5 \times 2 = 10$

1. How can the use of pesticides be minimized? 5
कीटनाशकों के उपयोग को कैसे कम किया जा सकता है?
2. How is protease used in leather processing? 5
चमड़ा प्रसंस्करण में प्रोटीएज का उपयोग कैसे किया जाता है?

NP-3338/2

3. Discuss how microbes are isolated and maintained for commercial use. Include examples of sterilization and culturing technique. 5

चर्चा कीजिए कि व्यावसायिक उपयोग के लिए सूक्ष्मजीवों को कैसे पृथक और संरक्षित किया जाता है। बंधीकरण और संवर्धन तकनीकों के उदाहरण दीजिए।

Section-C/खण्ड-स

(Long Answer Questions)

(विस्तृत उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer any **three** questions.

किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। $10 \times 3 = 30$

1. Explain the microbial production of lipase enzymes, including the types of substrates and culture conditions employed. Elaborate on the role of lipase in the food, detergent, pharmaceutical, and biodiesel industries. 10

लाइपेस एंजाइमों में सूक्ष्मजीवी उत्पादन की व्याख्या कीजिए, जिसमें प्रयुक्त सब्सट्रेट के प्रकार और संवर्धन स्थितियाँ शामिल हैं। खाद्य, डिटरजेंट, दवा और बायोडीजल उद्योगों में लाइपेस की भूमिका पर विस्तार से चर्चा कीजिए।

NP-3338/3

P.T.O.

2. Provide a detailed explanation of ethanol production through fermentation including types of substrates, microbial strains involved, process parameters, and downstream purification methods.

किण्वन द्वारा इथेनॉल उत्पादन की विस्तृत व्याख्या कीजिए, जिसमें सब्सट्रेट के प्रकार, सम्मिलित सूक्ष्मजीवी उपभेद, प्रक्रिया पैरामीटर और अनुप्रवाह शुद्धिकरण विधियाँ शामिल हैं। 10

3. Draw a labelled diagram of a bench top fermenter and explain the function of each part. 10

बेंच टॉप किण्वक का नामांकित आरेख बनाइए और प्रत्येक भाग के कार्य की व्याख्या कीजिए।

4. Explain the fermentation process for the production of single-cell protein. 10

एकल-कोशिका प्रोटीन के उत्पादन के लिए किण्वन प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए।

5. What are xenobiotics? Discuss how microorganisms help in the breakdown and detoxification of synthetic chemicals and pollutants. 10

जेनोबायोटिक्स क्या हैं? चर्चा कीजिए कि सूक्ष्मजीव सिंथेटिक रसायनों और प्रदूषकों के विघटन और विषहरण में कैसे मदद करते हैं।

NP-3338/4