

B.Sc 6th Semester Biotechnology Syllabus in Hindi

(Based on NEP-2020)

प्रथम प्रश्नपत्र (Paper 1): औद्योगिक और पर्यावरणीय जैव प्रौद्योगिकी (Industrial and Environmental Biotechnology)

कोर्स कोड: B100601T

यह पेपर औद्योगिक प्रक्रियाओं में सूक्ष्मजीवों के उपयोग और पर्यावरणीय समस्याओं के समाधान पर केंद्रित है।

- **यूनिट 1: औद्योगिक माइक्रोबायोलॉजी और बायोप्रोसेस तकनीक का परिचय (Introduction of Industrial microbiology and Bioprocess technology)**
 - इतिहास, कार्यक्षेत्र और अन्य विज्ञानों के साथ संबंध।
 - नए मेटाबोलाइट्स की स्क्रीनिंग: प्राथमिक और द्वितीयक उत्पाद।
 - चयन, उत्परिवर्तन (mutation) और पुनर्संयोजन (recombination) के माध्यम से स्ट्रेन का विकास।
- **यूनिट 2: बायोप्रोसेस तकनीक (Bioprocess technology)**
 - बायोप्रोसेस तकनीक का परिचय और विकास।
 - एक विशिष्ट बायोरिएक्टर की संरचना और कार्यप्रणाली।
 - किण्वन (Fermentation) तकनीक के सिद्धांत और सूक्ष्मजीव संस्कृति के प्रकार (Batch, Fed-batch, Continuous)।
- **यूनिट 3: अल्कोहल, एंटीबायोटिक और एंजाइम का उत्पादन (Production of alcohols, antibiotic and enzymes)**

- अल्कोहल (इथेनॉल) और कार्बनिक अम्ल (सिट्रिक और एसिटिक एसिड) का उत्पादन।
- एंटीबायोटिक (पेनिसिलिन) और एंजाइम (एमाइलेज, प्रोटीज) का उत्पादन।
- **यूनिट 4: इमोबिलाइज्ड सिस्टम और पर्यावरण (Bioreactor for immobilized cells/enzyme system & Environment)**
 - इमोबिलाइज्ड सेल/एंजाइम सिस्टम के लिए बायोरिएक्टर।
 - बायोसेंसर्स और उनके अनुप्रयोग।
 - पर्यावरण के भौतिक-रासायनिक और जैविक गुण; वायु, जल और ध्वनि प्रदूषण के प्रभाव।
 - **उदाहरण:** कारखानों से निकलने वाले प्रदूषित जल की शुद्धता मापने के लिए 'बायोसेंसर्स' का प्रयोग करना।
- **यूनिट 5: बायोरेमेडिएशन (Bioremediation)**
 - तेल रिसाव, भारी धातुओं और डिटर्जेंट से दूषित मिट्टी और पानी का बायोरेमेडिएशन।
 - लिग्निन और सेलुलोज का सूक्ष्मजीवों द्वारा क्षरण।
 - फाइटो-रेमेडिएशन (पौधों द्वारा शुद्धिकरण)।
 - **उदाहरण:** समुद्र में फैले तेल को साफ करने के लिए विशिष्ट बैक्टीरिया का उपयोग करना।
- **यूनिट 6: सीवेज उपचार और जैव उर्वरक (Sewage treatment and biofertilizers)**
 - नगर निगम के कचरे और औद्योगिक अपशिष्टों का उपचार।
 - जैव-उर्वरक: नाइट्रोजन स्थिरीकरण में बैक्टीरिया की भूमिका; शैवाल और कवक जैव उर्वरक (VAM)।

- **यूनिट 7: बायोलिचिंग और आनुवंशिक रूप से संशोधित जीव (Bioleaching and GMOs)**
 - सूक्ष्मजीवों द्वारा अयस्कों (सोना, तांबा, यूरेनियम) का संवर्धन।
 - आनुवंशिक रूप से संशोधित सूक्ष्मजीवों, पौधों और जानवरों का पर्यावरणीय महत्व।
 - **यूनिट 8: बायोएथिक्स, IPR और उद्यमिता (Bioethics, IPR, Entrepreneurship)**
 - बायोएथिक्स, बौद्धिक संपदा अधिकार (IPR) का परिचय।
 - भारत में उद्यमिता (Entrepreneurship)।
-

द्वितीय प्रश्नपत्र (Paper 2): खाद्य जैव प्रौद्योगिकी (Food Biotechnology)

कोर्स कोड: B100602T

यह पेपर खाद्य प्रसंस्करण, संरक्षण और खाद्य सुरक्षा में जैव प्रौद्योगिकी के उपयोग पर आधारित है।

- **यूनिट 1: खाद्य जैव प्रौद्योगिकी का परिचय (Introduction to Food Biotechnology)**
 - खाद्य तकनीक की ऐतिहासिक पृष्ठभूमि।
 - पारंपरिक किण्वित खाद्य पदार्थ (मीट, मछली, ब्रेड, कॉफी, चाय आदि)।
 - भारत में खाद्य लेबलिंग और FSSAI के दिशा-निर्देश।
- **यूनिट 2: जैव प्रौद्योगिकी के माध्यम से सुधार (Improvements through Biotechnology)**

- गोल्डन राइस (Golden Rice), आलू, फ्लेवर सेवर टमाटर (Flavr Savr Tomato) आदि।
- खाद्य उद्योग में एंजाइमों (कार्बोहाइड्रेसेस, प्रोटीज, लाइपेज) की भूमिका।
- उदाहरण: चावल में विटामिन-A की मात्रा बढ़ाने के लिए 'गोल्डन राइस' तैयार करना।
- **यूनिट 3: किण्वन और डेयरी उत्पाद (Fermentations)**
 - पनीर (Cheese), मक्खन, दही और किण्वित दूध का उत्पादन।
 - अल्कोहलयुक्त पेय पदार्थ (बीयर, वाइन, व्हिस्की)।
- **यूनिट 4: खाद्य संरक्षण (Food preservation)**
 - खाद्य मिलावट और भारत में प्रचलित खाद्य मानक।
 - दूध का सूक्ष्मजीवविज्ञानी परीक्षण (Standard plate count, Phosphatase test)।
 - दूध का पाश्चुरीकरण (Pasteurization) और निर्जलीकरण।
- **यूनिट 5: मूल्य संवर्धन उत्पाद (Value addition products)**
 - हाई फ्रुक्टोज सिरप, इनवर्ट शुगर।
 - SCP (जैसे स्फिरुलिना, यीस्ट) खाद्य पूरक के रूप में।
 - खाद्य मशरूम और प्रोबायोटिक्स (Probiotics) की क्षमता।
 - उदाहरण: स्वास्थ्य के लिए लाभकारी जीवित बैक्टीरिया युक्त 'प्रोबायोटिक ड्रिंक्स' का सेवन।
- **यूनिट 6: विटामिन और खनिज (Vitamins and Minerals)**
 - खाद्य पदार्थों में विटामिन का पूरकता (supplementation)।
 - शरीर में खनिजों के कार्य और उनकी कमी से होने वाले रोग।

- **यूनिट 7: भोजन में सूक्ष्मजीवों की वृद्धि और खराबी (Growth of microorganisms in food)**
 - भोजन के खराब होने (Food Spoilage) के कारक।
 - भोजन की खराबी को रोकने के भौतिक और रासायनिक तरीके।
- **यूनिट 8: खाद्य और जल जनित रोग (Food and water borne diseases)**
 - डायरिया, टाइफाइड, हैजा, पोलियो, हेपेटाइटिस आदि।
 - खाद्य जनित रोगजनकों (pathogens) की पहचान।



Downloaded From – GKPAD.COM

Join Our Telegram Channel - [@gkpadOfficial](https://t.me/gkpadOfficial)