

S.S. Jain Subodh P.G. College, Jaipur (Autonomous)
B. Sc. Biology Semester II (Pass Course/Subs.)
Assignment - March 2026

Subject: Microbiology

Paper: Bioinstrumentation and Microbial Techniques

Students are required to attempt 4 questions (one question from each unit). Write answers in at least 500 words with good presentation. Each question carries 5 marks.

UNIT-I

- Q1. Explain the concept of sterilization. Describe physical methods of sterilization in detail. 5
निर्जमीकरण (sterilization) की अवधारणा समझाइए। निष्क्रमण की भौतिक विधियों का विस्तार से वर्णन कीजिए।
- Q2. Explain culture media preparation. Describe solid, liquid and semi-solid media with examples. 5
संवर्धन माध्यम की तैयारी समझाइए। ठोस, द्रव एवं अर्ध-ठोस माध्यम का उदाहरण सहित वर्णन कीजिए।

UNIT-II

- Q3. Explain the basic principles of microbial cell staining. Describe acid-fast staining in detail. 5
सूक्ष्मजीवी कोशिका अभिरंजन के मूल सिद्धांत समझाइए। एसिड-फास्ट अभिरंजन का विस्तार से वर्णन कीजिए।
- Q4. Explain the principles and applications of Scanning and Transmission electron microscopy. 5
स्कैनिंग और ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी के सिद्धांतों और अनुप्रयोगों की व्याख्या कीजिए।

UNIT-III

- Q5. Explain the principle and types of centrifuges. 5
अपकेंद्रण के सिद्धांत एवं प्रकार समझाइए।
- Q6. Explain the working and applications of laminar air flow, autoclave, and incubator. 5
लैमिनार एयर फ्लो, ऑटोक्लेव, एवं इनक्यूबेटर की कार्यविधि एवं उपयोग समझाइए।

UNIT-IV

- Q7 Explain the principle, instrumentation and applications of adsorption chromatography. 5
एडसॉर्प्शन क्रोमैटोग्राफी के सिद्धांत, उपकरण एवं उपयोग समझाइए।
- Q8. Explain Polymerase Chain Reaction (PCR). Describe its principle, steps and applications. 5
पॉलीमरेज़ चेन रिएक्शन (PCR) का सिद्धांत, चरण एवं उपयोग समझाइए।

S.S. Jain Subodh P.G. College, Jaipur (Autonomous)
B. Sc. Biology Semester IV (Pass Course/Subs.)
Assignment – March 2026

Subject: Microbiology

Paper I

Microbial Genetics

Students are required to attempt 4 questions (one question from each unit). Write answers in at least 500 words with good presentation. Each question carries **2.5** marks.

UNIT-I

- Q1. Discuss the type of plasmids with suitable examples. 2.5
उपयुक्त उदाहरणों के साथ प्लास्मिड के प्रकारों पर चर्चा कीजिए।
- Q2. Write short note on the following. 2.5
निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखें:
a) 2μ plasmid 2μ प्लास्मिड
b) plasmid incompatibility प्लास्मिड असंगति

UNIT-II

- Q3. Compare transformation and conjugation as gene transfer mechanisms. 2.5
जीन स्थानांतरण तंत्र के रूप में रूपांतरण और संयुग्मन की तुलना करें
- Q4. Give detailed note on Holliday model of recombination. 2.5
पुनर्संयोजन के हॉलिडे मॉडल पर विस्तृत टिप्पणी दीजिए।

UNIT-III

- Q5. Explain replicative and non-replicative transposition with examples. 2.5
उदाहरणों सहित प्रतिकृति और गैर-प्रतिकृति स्थानांतरण की व्याख्या करें।
- Q6. Write short note on Genetic features of T4 Phage 2.5
टी4 फेज की आनुवंशिक विशेषताओं पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

UNIT-IV

- Q7. Explain Barbara McClintock's discovery of transposable elements and its impact on genetics. 2.5
बारबारा मैक्लिंटॉक द्वारा ट्रांसपोसेबल तत्वों की खोज और आनुवंशिकी पर इसके प्रभाव की व्याख्या करें।
- Q8. Describe Ac/Ds elements and P elements. 2.5
Ac/Ds तत्वों और P तत्वों को समझाइये।

S.S. Jain Subodh P.G. College, Jaipur (Autonomous)
B. Sc. Biology Semester IV (Pass Course/Subs.)
Assignment - March 2026

Subject: Microbiology
Paper II
Medical Microbiology

Students are required to attempt 4 questions (one question from each unit). Write answers in at least 500 words with good presentation. Each question carries **2.5** marks.

UNIT-I

- Q1. Explain the role of intestinal microbes in human health. 2.5
मानव स्वास्थ्य में आंतों के सूक्ष्मजीवों की भूमिका स्पष्ट कीजिए।
- Q2. Write short notes on following: 2.5
निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए:
a). Difference between endotoxins and enterotoxins. एंडोटॉक्सिन और एंटरोटॉक्सिन के बीच अंतर ।
b). The process of colonization by pathogenic bacteria. रोगजनक जीवाणुओं द्वारा उपनिवेशीकरण की प्रक्रिया।

UNIT – II

- Q3. Explain nosocomial infections with two examples. 2.5
अस्पताल में होने वाले संक्रमणों को दो उदाहरणों के साथ समझाइए।
- Q4. Write short notes on following: निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए: 2.5
a). Differentiate between mycoses and mycotoxicoses.
फफूंद संक्रमण और फफूंद विषाक्तता के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।
b). Define epidemiology and state its importance.
महामारी विज्ञान को परिभाषित करें और इसके महत्व को बताएं।

UNIT - III

- Q5. What is the causative agent of diphtheria? Mention one preventive measure. 2.5
डिप्थीरिया का कारक क्या है? इससे बचाव के लिए एक उपाय बताइए।
- Q6. Write short notes on following: निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए: 2.5
a). Cholera toxin. हैजा विष
b). Preventive measures of tuberculosis तपेदिक के निवारक उपाय

UNIT - IV

- Q7. Explain the pathogenicity, diagnosis, prevention and treatment of Poliomyelitis. 2.5
पोलियो की रोगजन्यता, निदान, रोकथाम और उपचार के बारे में बताएं।
- Q8. Write short notes on following: निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए 2.5
a). Immunization program in India
भारत में टीकाकरण कार्यक्रम
b). Measles and mumps खसरा और गलसुआ

S.S. Jain Subodh P.G. College, Jaipur (Autonomous)
B. Sc. Biology Semester VI (Pass Course/Subs.)
Assignment – March 2026

Subject: Microbiology

Paper I

Soil and Agriculture Microbiology

Students are required to attempt 4 questions (one question from each unit). Write answers in at least 500 words with good presentation. Each question carries **2.5** marks.

UNIT-I

- Q1. Describe the physico-chemical properties of soil with special reference to organic matter, soil water & soil air. 2.5
मृदा के भौतिक-रासायनिक गुणों का वर्णन कीजिए, विशेष रूप से कार्बनिक पदार्थ, मृदा जल एवं मृदा वायु के संदर्भ में
- Q2. Explain the rhizosphere and rhizoplane microorganisms. Discuss their significance in plant growth. 2.5
राइजोस्फीयर एवं राइजो-प्लेन सूक्ष्मजीवों को समझाइए। पादप वृद्धि में इनके महत्व पर चर्चा कीजिए।

UNIT-II

- Q3. Describe the process of organic matter decomposition in soil 2.5
मृदा में कार्बनिक पदार्थ के अपघटन की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।
- Q4. Explain carbon assimilation and immobilization during decomposition. 2.5
अपघटन के दौरान कार्बन आत्मसात (Assimilation) एवं स्थिरीकरण (Immobilization) को समझाइए।

UNIT-III

- Q5. Describe the production of bacterial biofertilizers. 2.5
जीवाणु जैव उर्वरकों के उत्पादन की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।
- Q6. Describe the mass cultivation of cyanobacteria and its agricultural significance. 2.5
सायनोबैक्टीरिया की सामूहिक खेती (मास कल्टीवेशन) एवं उसका कृषि महत्व समझाइए।

UNIT-IV

- Q7 Describe microbial herbicides and their applications in agriculture. 2.5
सूक्ष्मजीवी शाकनाशकों (हर्बीसाइड्स) तथा कृषि में उनके उपयोगों का वर्णन कीजिए।
- Q8. Discuss bacterial insecticides with special reference to *Pseudomonas* and *Bacillus* species. 2.5
Pseudomonas एवं *Bacillus* प्रजातियों के संदर्भ में जीवाणु कीटनाशकों का वर्णन कीजिए

S.S. Jain Subodh P.G. College, Jaipur (Autonomous)
B. Sc. Biology Semester VI (Pass Course/Subs.)
Assignment – March 2026

Subject: Microbiology
Paper II
Industrial Microbiology

Students are required to attempt 4 questions (one question from each unit). Write answers in at least 500 words with good presentation. Each question carries **2.5** marks.

UNIT-I

- Q1. Explain the screening of industrially important microorganisms from natural habitats and methods of strain improvement. **2.5**
प्राकृतिक आवास से औद्योगिक रूप से महत्वपूर्ण सूक्ष्मजीवों की स्क्रीनिंग एवं स्ट्रेन सुधार की विधियाँ समझाइए।
- Q2. Explain raw materials used in fermentation industries. Describe the role of molasses, hydrocarbons, antifoams and agricultural wastes. **2.5**
किण्वन उद्योगों में प्रयुक्त कच्चे पदार्थों को समझाइए। मोलासेस, हाइड्रोकार्बन, एंटीफोम एवं कृषि अपशिष्ट की भूमिका बताइए।

UNIT-II

- Q3. Describe fermentative production of Baker's yeast. Explain downstream processing involved. **2.5**
बेकर्स यीस्ट के किण्वन उत्पादन का वर्णन कीजिए। डाउनस्ट्रीम प्रोसेसिंग समझाइए।
- Q4. Explain Single Cell Protein (SCP). Describe its production process and nutritional importance. **2.5**
सिंगल सेल प्रोटीन (SCP) को समझाइए। इसके उत्पादन की प्रक्रिया एवं पोषण महत्व बताइए।

UNIT-III

- Q5. Explain secondary metabolism and its regulation in microorganisms. **2.5**
सूक्ष्मजीवों में द्वितीयक उपापचय एवं उसके नियंत्रण को समझाइए।
- Q6. Explain the overproduction of antibiotics through strain improvement programs. **2.5**
स्ट्रेन सुधार कार्यक्रम द्वारा एंटीबायोटिक्स के अधिक उत्पादन को समझाइए।

UNIT-IV

- Q7 Explain the concepts of quality control and quality assurance in food and pharmaceutical industries. **2.5**
खाद्य एवं औषधि उद्योगों में गुणवत्ता नियंत्रण एवं गुणवत्ता आश्वासन की अवधारणा समझाइए।
- Q8. Describe Good Manufacturing Practices (GMP) in the pharmaceutical industry. **2.5**
औषधि उद्योग में गुड मैनुफैक्चरिंग प्रैक्टिसेज़ (GMP) का वर्णन कीजिए