

Total Pages : 12

**AC-234679**

**M.Sc. (Semester-I) Examination,  
Dec.-Jan. (2025-26)**

**MICROBIOLOGY**

**( Cell Biology and Genetics )**

*Time Allowed : Three Hours*

*Maximum Marks : 70*

**Note :** This question paper is divided into four sections. Attempt question of all four sections as per direction. Distribution of marks is given in each section.

यह प्रश्न-पत्र चार खण्डों में विभक्त है। सभी चार खण्डों के प्रश्न निर्देशानुसार हल कीजिए। अंकों का विभाजन प्रत्येक खण्ड में दिया गया है।

**Section-A / खण्ड-अ**

**(Objective Type Questions)**

**(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)**

**AC-234679/150**

**( 1 )**

**[P.T.O.]**



1. Attempt any ten questions. Each question carries 1 mark  
[10×1=10]

किन्हीं दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

- (i) Peroxisomes are involved in .....  
detoxification processes.

पेरोक्सीसोम ..... प्रक्रियाओं में सहायक होते हैं।

- (ii) A cell cycle checkpoint ensures proper.....  
before the next phase begins.

चेक पॉइंट कोशिका चक्र के अगले चरण से पहले उचित  
..... सुनिश्चित करते हैं।

- (iii) Plastids are found mainly in:

- (a) Bacteria  
(b) Animal cells  
(c) Plant cells  
(d) Fungi

प्लास्टिड किसमें पाये जाते हैं?

- (a) बैक्टीरिया

- (b) जन्तु कोशिका  
(c) पादप कोशिका  
(d) कवक

- (iv) The basic unit of chromatin is:

- (a) Nucleosome  
(b) Ribosome  
(c) Centriole  
(d) Nucleoid

क्रोमैटिन की मूल इकाई क्या है?

- (a) न्यूक्लियोसोम  
(b) राइबोसोम  
(c) सेंट्रियोल  
(d) न्यूक्लॉयड

- (v) Movement of molecules from high to low  
concentration without energy is called:

- (a) Active transport  
(b) Diffusion

AC-234679/150 ( 2 )

AC-234679/150 ( 3 )

[P.T.O.]



(c) Endocytosis

(d) Osmosis

उच्च सांद्रता से निम्न सांद्रता की ओर अणुओं की गति  
बिना ऊर्जा के कहलाती है :

(a) सक्रिय परिवहन

(b) प्रसरण (डिफ्यूजन)

(c) एंडोसाइटोसिस

(d) परासरण

(vi)  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  pump transports:

(a) 3  $\text{Na}^+$  out and 2  $\text{K}^+$  in

(b) 2  $\text{Na}^+$  in and 3  $\text{K}^+$  out

(c) Equal  $\text{Na}^+$  and  $\text{K}^+$

(d) Only  $\text{Na}^+$

$\text{Na}^+/\text{K}^+$  पम्प कितने आयनों का विनिमय करता है?

(a) 3  $\text{Na}^+$  बाहर, 2  $\text{K}^+$  अंदर

(b) 2  $\text{Na}^+$  अंदर, 3  $\text{K}^+$  बाहर

(c) समान  $\text{Na}^+$  और  $\text{K}^+$

(d) केवल  $\text{Na}^+$

AC-234679/150

( 4 )

(vii) Cdk stands for:

(a) Cyclin destruction kinase

(b) Cyclin dependent kinase

(c) Cell division kinase

(d) Cytosolic development kinase

Cdk का पूर्ण रूप है :

(a) साइक्लिन विनाश किनेज

(b) साइक्लिन आश्रित किनेज

(c) कोशिका विभाजन किनेज

(d) साइटोप्लाज्मिक विकास किनेज

(viii) Endocrine signaling releases molecules into:

(a) External surface

(b) Bloodstream

(c) Cell vacuole

(d) Nucleus

अंतःस्रावी संकेत कहाँ उत्सर्जित होते हैं?

(a) बाह्य सतह पर

AC-234679/150

( 5 )

[P.T.O.]



- (b) रक्त प्रवाह में
- (c) रिक्तिकाओं में
- (d) नाभिक में

(ix) How many alleles control the human ABO blood group system?

- (a) 2
- (b) 3
- (c) 4
- (d) 5

ABO रक्त समूह में कुल कितने एलील पाए जाते हैं?

- (a) 2
- (b) 3
- (c) 4
- (d) 5

(x) Which gene does not express its trait in the presence of a dominant allele?

- (a) Dominant gene

AC-234679/150

( 6 )

- (b) Recessive gene
- (c) Regulatory gene
- (d) Allelic gene

वह जीन जो प्रभावी एलील की उपस्थिति में अभिव्यक्त नहीं होता :

- (a) प्रभावी जीन
- (b) अप्रभावी जीन
- (c) नियामक जीन
- (d) एलीलिक जीन

(xi) Cilia and flagella obtain movement using:

- (a) Sliding of microtubules
- (b) Actin polymerization
- (c) DNA rotation
- (d) Cell division

सिलिया और फ्लैजला की गति किस कारण से होती है?

- (a) माइक्रोट्यूबूल की स्लाइडिंग
- (b) एक्टिन की पॉलिमराइजेशन

AC-234679/150

( 7 )

[P.T.O.]



- (c) DNA घूर्णन  
 (d) कोशिका विभाजन
- (xii) G-proteins are involved in:
- (a) Protein synthesis  
 (b) Signal transduction  
 (c) Golgi transport  
 (d) Transcription

G-प्रोटीन किसमें शामिल होते हैं?

- (a) प्रोटीन संश्लेषण  
 (b) संकेत संचरण  
 (c) गोल्जी परिवहन  
 (d) अनुवांशिक प्रतिलेखन

**Section-B / खण्ड-ब**

**(Very Short Answer Type Questions)**

**(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)**

**Note : Attempt any five questions. Each question carries 2 marks. (Word limit : 25-30 words) [5×2=10]**

AC-234679/150

( 8 )

किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।  
 (शब्द सीमा : 25-30 शब्द)

2. (i) What is the function of lysosomes?  
 लाइसोसोम का क्या कार्य है?
- (ii) Define nucleolus.  
 न्यूक्लिओलस क्या है?
- (iii) What is intracellular protein trafficking?  
 अंतरकोशिकीय प्रोटीन ट्रेफिकिंग क्या है?
- (iv) What are microtubules.  
 माइक्रोट्यूबूल क्या है?
- (v) What is the role of cyclin-Cdk complexes  
 साइक्लिन-Cdk कॉम्प्लेक्स की भूमिका क्या है?
- (vi) What are lethal genes? Give one example.  
 घातक जीन क्या है? एक उदाहरण दीजिए।
- (vii) Define quorum sensing  
 क्वोरम सेंसिंग क्या है?

AC-234679/150

( 9 )

[P.T.O.]



Section-C / खण्ड-स

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt any five questions. Each question carries 4 marks. (Word limit : 250 words) [5×4=20]

किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 4 अंकों का है।  
(शब्द सीमा : 250 शब्द)

3. (i) Explain the fluid mosaic model of membrane structure.  
फ्लूइड मोज़ेक मॉडल का वर्णन कीजिए।
- (ii) Describe the functions of Golgi apparatus.  
गोल्जी तंत्र के कार्य लिखिए।
- (iii) Differentiate between active and passive transport.  
सक्रिय और निष्क्रिय परिवहन में अंतर लिखिए।
- (iv) Write a short note on microtubules.  
माइक्रोट्यूब्यूल पर संक्षिप्त नोट लिखिए।

AC-234679/150

( 10 )

- (v) Write a short note on cytokinesis.  
साइटोकाइनेसिस पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
- (vi) Explain the inheritance pattern of color blindness.  
रंग-अंधता के वंशानुगत तरीके को समझाइये।
- (vii) Describe the role of G-protein in signal transduction.  
सिग्नल ट्रांसडक्शन में G-प्रोटीन की भूमिका लिखिए।

Section-D / खण्ड-द

(Essay Type Questions)

(निबंधात्मक प्रश्न)

Note : Attempt any three questions. Each question carries 10 marks. (Word limit : 500 words) [3×10=30]

किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है। (शब्द सीमा : 500 शब्द)

4. (i) Describe the structure and function of endoplasmic reticulum and mitochondria.  
एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम और माइटोकॉन्ड्रिया की संरचना एवं कार्य का वर्णन कीजिए।

AC-234679/150

( 11 )

[P.T.O.]



- (ii) Explain in detail the different mechanisms of membrane transport with suitable examples.

झिल्ली परिवहन की विभिन्न विधियों को उदाहरण सहित समझाइये।

- (iii) Discuss oncogenes and tumor suppressor genes with reference to cancer.

कैंसर से सम्बन्धित ऑन्कोजीन एवं ट्यूमर सप्रेसर जीन पर विस्तृत नोट लिखिए।

- (iv) Explain the concept of linkage and crossing over. Discuss their significance in heredity and genetic variation.

लिंगेज एवं क्रॉसिंग ओवर की अवधारणा को समझाइये तथा वंशानुक्रम एवं आनुवंशिक विविधता में इनके महत्व पर चर्चा कीजिए।

-----X-----