No. of Printed Pages : 12 **BBYET–141**

BACHELOR OF SCIENCE

(GENERAL) (BSCG)

(CBCS)

Term-End Examination

June, 2026

BBYET-141 : CELL AND MOLECULAR BIOLOGY

Time : 2 Hours *Maximum Marks : 50*

Note : *(i) Question No.* ***1*** *is compulsory.*

(ii) Attempt any ***four*** *questions from Question Nos.* ***2*** *to* ***7****.*

1. (a) Choose the correct option from those given in the parentheses : 5×1=5

(i) In 1827, Scottish botanist .... (Robert Brown/Robert Hooke) demonstrated the presence of nucleus in the cell.

(ii) Electron microscopy/Chromatography .... is a technique used for separating the components from a mixture.

(iii) (Centrifugation/Electrophoresis) .... is a method by which biomolecules are separated based on their size and charge.

(iv) (Centrioles/Peroxisomes) .... are small, rounded organelles.

(v) The main function of cell (membrane/wall) .... in vascular plants is to provide mechanical strength to the cell.

(b) Define the following : 3×1=3

(i) Endocytosis

(ii) Anticodon

(iii) Operon

(c) Match the following statements of Column A with Column B : 4×1/2=2

	Column A		**Column B**
(i)	Prokaryote	(A)	Capsid to protect the nucleic acid from environment
(ii)	Viruses	(B)	Site of protein synthesis

(iii) Ribosomes	(C) Modification of proteins by the addition of carbohydrates
(iv) Glycosylation	(D) Circular pieces of DNA

2. Differentiate between any *two* of the following : 2×5=10

   (a) Transmission Electron Microscopy and Scanning Electron Microscopy

   (b) Ion Exchange Chromatography and Gel Filtration Chromatography

   (c) Density Gradient Centrifugation and Differential Centrifugation

3. Distinguish between Prokaryotic and Eukaryotic cell structures with the support of suitable diagrams. 10

4. (a) Explain mosaic membrane model of cell. 5

(b) Describe the structure and composition of mitochondria. 5

5. (a) Describe the structural components of cytoskeleton and its function. 5

(b) Explain mechanism of cdk regulation of cell division. 5

6. (a) Differentiate between DNA and RNA. 5

(b) Explain the structure of Watson and Crick Double Helix Model of DNA. 5

7. Write short notes on any *two* of the following : 2×5=10

(a) Types of RNA

(b) Genetic Code

(c) Translation in Eukaryotes

(d) Model systems for Gene Regulation in Prokaryotes

BBYET–141

विज्ञान स्नातक (सामान्य)

(बी. एस.-सी. जी.) (सी. बी. सी. एस.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2026

बी.बी.वाई.ई.टी.-141 : कोशिका और अणु जीवविज्ञान

समय : 2 घण्टे *अधिकतम अंक : 50*

नोट : *(i) प्रश्न संख्या **1** अनिवार्य है।*

*(ii) प्रश्न संख्या **2** से **7** तक किन्हीं **चार** प्रश्नों के उत्तर दीजिए।*

---

1. (a) कोष्ठक में दिए गए विकल्पों में से सही को चुनिये : 5×1=5

(i) 1827 में, स्कॉटलैंड के वनस्पतिविज्ञानी .... (रॉबर्ट ब्राउन/रॉबर्ट हुक) ने कोशिका में केंद्रक की उपस्थिति को प्रदर्शित किया।

(ii) किसी मिश्रण में से घटकों को पृथक करने के लिए (इलैक्ट्रोन सूक्ष्मदर्शिकी/वर्णलेखन) .... नामक तकनीक का उपयोग किया जाता है।

(iii) (अपकेन्द्रीकरण/विद्युत कण संचलन) .... वह विधि है जिसके द्वारा जैवअणुओं को उनके आमाप और आवेश के आधार पर पृथक किया जाता है।

(iv) (सेन्ट्रीओल/परऑक्सीसोम) .... छोटी, गोल संरचनाएँ हैं।

(v) संवहनी पादपों में कोशिका (कला/भित्ति) .... का मुख्य कार्य कोशिका को यांत्रिक शक्ति प्रदान करना है।

(b) निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए : 3×1=3

(i) एन्डोसाइटोसिस

(ii) एन्टीकोडोन

(iii) ओपेरोन

(c) कॉलम ‘A’ के निम्नलिखित कथनों का कॉलम ‘B’ के मिलान कीजिए : 4×1/2=2

	कॉलम A		**कॉलम B**
(i)	प्रोकैरियोट/पूर्वकेंद्रकी जीव	(A)	न्यूक्लिक अम्ल को परिवेश/पर्यावरण से सुरक्षित रखने का कैप्सिड
(ii)	वाइरस/विषाणु	(B)	प्रोटीन संश्लेषण का स्थान
(iii)	राइबोसोम	(C)	कार्बोहाइड्रेट को मिलाने से प्रोटीन का रूपांतरण
(iv)	ग्लाइकोसिलीकरण	(D)	डीएनए के गोल टुकड़े

2. निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** के बीच अन्तर बताइये :

2×5=10

(a) संचरण इलैक्ट्रोन सूक्ष्मदर्शिकी और क्रमवीक्षण (स्केनिंग) इलैक्ट्रोन सूक्ष्मदर्शिकी

(b) आयन विनिमय वर्णलेखन और जेल निस्यंदन वर्णलेखन

(c) घनत्व प्रवणता अपकेन्द्रीकरण और विभेदी अपकेन्द्रीकरण

3. पूर्वकेन्द्रकी (प्रोकैरियोट) और ससीमकेन्द्रकी (यूकैरियोट) कोशिका की सरंचनाओं के बीच उपयुक्त चित्रों की सहायता से अन्तर कीजिए। 10

4. (a) कोशिका के मोजेक कला मॉडल को समझाइए। 5

(b) माइटोकॉन्ड्रिया की संरचना और संघटन का वर्णन कीजिए। 5

5. (a) कोशिका कंकाल के संरचनात्मक घटकों और उसके कार्य का वर्णन कीजिए। 5

(b) कोशिका विभाजन के cdk नियंत्रण की क्रियाविधि को समझाइए। 5

6. (a) डीएनए और आरएनए के बीच अन्तर बताइए। 5

(b) डीएनए के वाटसन और क्रिक के द्विकुंडलिनी मॉडल की संरचना को स्पष्ट कीजिए। 5

7. निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** पर लघु टिप्पणी लिखिए : 2×5=10

(a) आरएनए के प्रकार

(b) आनुवंशिक कूट (जेनेटिक कोड)

(c) ससीमकेन्द्रकी जीवों (यूकैरियोट्स) में ट्रांसलेशन

(d) पूर्वकेन्द्रकी जीवों (प्रोकैरियोट्स) में जीन नियंत्रण के लिए मॉडल सिस्टम

× × × × ×