BACHELOR OF SCIENCE (GENERAL) (BSCG) (CBCS)

Term-End Examination

December, 2025

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 given in the parentheses : 5×1=5

(i) (Magnification/Resolution) .... gives a measure of how much bigger an object appears under microscope.

(ii) In (Transmission Electron Microscopy/Scanning Electron Microscopy) .... electron beam moves over the specimen, the molecules get excited and move to higher energy and emit secondary electrons that form image.

(iii) (Endoplasmic reticulum/ Microtubule) .... is a network of short tubular interconnected structures scattered in the cytoplasm.

(iv) Mitochondria are .... (semi-autonomous/autonomous) organelles found in the cell.

(v) Cyclin-dependent kinases regulate cell division in .... (prokaryotes/ eukaryotes).

(b) Define the following : $3 \times 1 = 3$

(i) Genome

(ii) Synapses

(iii) Catabolite activator proteins

(c) Match the items of Column A with those of Column B : $4 \times \frac{1}{2} = 2$

Column A	Column B
(i) DNA polymerase III	(1) RNA containing enzyme
(ii) Telomerase	(2) folding of peptides

(iii)	Molecular chaperones	(3)	regulation of gene expression
(iv)	Gene silencing	(4)	holoenzyme

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

(a) Phase Contrast Microscopy and Confocal Microscopy

(b) Paper Chromatography and Thin Layer Chromatography

(c) Density Gradient Centrifugation and Differential Centrifugation

3. Describe the different models proposed for the structure of cell membrane with the help of suitable diagrams. 10

4. Discuss the structure and function of chloroplast with the emphasis of its semi-autonomous nature. 5+5

5. (a) Explain unidirectional and bidirectional replications of DNA. 5

   (b) Explain the structure of RNA with the help of a diagram. 5

6. (a) Describe the mechanism of termination of translation. 5

   (b) Explain the mechanism of transcription regulation through attenuation. 5

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

   (a) Plant cells

(b) Peroxisomes

(c) Role of regulator molecules of the cell cycle

(d) Griffith's experiment

BBYET–141

विज्ञान स्नातक (सामान्य)

(बी.एस.-सी.जी.) (सी.बी.सी.एस.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2025

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

समय : 2 घण्टे *अधिकतम अंक : 50*

नोट : *(i) प्रश्न सं. **1** अनिवार्य है।*

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

1. (क) कोष्ठकों में दिए गए विकल्पों में से सही को चुनिए : 5×1=5

(i) (आवर्धन/विभेदन) .... इसका माप देता है कि सूक्ष्मदर्शी में वस्तु कितनी अधिक बड़ी दिखाई देती है।

(ii) (संचरण इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शिकी/क्रमवीक्षण इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शिकी) .... में इलेक्ट्रॉन किरणपुंज स्पेशीमेन (प्रतिदर्श) पर गति करता है, और अणु उत्तेजित होकर उच्चतर ऊर्जा स्तर पर चले जाते हैं और द्वितीयक इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित करते हैं जो प्रतिबिंब बनाते हैं।

(iii) (एण्डोप्लाडिमक रेटिकुलम/माइक्रोट्यूबल) .... परस्पर संबंधित छोटी नलिकीय संरचनाओं का एक संजाल है जो कोशिकाद्रव्य में बिखरी रहती हैं।

(iv) माइटोकॉन्ड्रिया (अर्धस्वायत्त/स्वायत्त) .... अंगक हैं जो कोशिकाओं में पाए जाते हैं।

(v) साइक्लिन–डिपेन्डेण्ट काइनेज (पूर्वकेन्द्रकी/ ससीमकेन्द्रकी जीवों) में कोशिका विभाजन को नियंत्रित करते हैं।

(ख) निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए : $3 \times 1 = 3$

(i) जीनोम

(ii) सिनेप्स

(iii) केटाबोलाइट एक्टीवेटर प्रोटीन

(ग) 'कॉलम A' के निम्नलिखित मदों का 'कॉलम B' से मिलान कीजिए : $4 \times \frac{1}{2} = 2$

कॉलम A	**कॉलम B**
(i) डी. एन. ए. पॉलीमरेज III	(1) आर. एन. ए. युक्त एन्जाइम
(ii) टीलोमरेज	(2) पेप्टाइडों का वलन (फोल्डिंग)

(iii) आण्विक चैपेरोन (3) जीन अभिव्यक्ति का नियंत्रण

(iv) जीन साइलेन्सिंग (4) होलोएन्जाइम

2. निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** के मध्य अन्तर बताइए : 2×5=10

(क) फेज कंट्रास्ट/कला विपर्यास सूक्ष्मदर्शिकी और कन्फोकल/संनाभि सूक्ष्मदर्शिकी

(ख) पत्र वर्णलेखन और पतली परत (थिन लेयर) वर्णलेखन

(ग) घनत्व प्रवणता अपकेन्द्रीकरण और विभेदी अपकेन्द्रीकरण

3. कोशिका कला की संरचना के लिए प्रस्तुत किए गए विभिन्न मॉडलों का उपयुक्त चित्रों सहित वर्णन कीजिए। 10

4. क्लोरोप्लास्ट (हरितलवक) की संरचना और कार्यों की विवेचना उसकी अर्ध–स्वायत्त प्रकृति के महत्व को बताते हुए कीजिए। 5+5

5. (क) डी. एन. ए. की एकदिशीय और द्विदिशीय प्रतिकृति को समझाइए। 5

   (ख) चित्र की सहायता से आर. एन. ए. की संरचना को समझाइए। 5

6. (क) ट्रांसलेशन (अनुवादन) के समापन की क्रियाविधि का वर्णन कीजिए। 5

   (ख) क्षीणीकरण के द्वारा अनुलेखन के नियंत्रण की क्रियाविधि को स्पष्ट कीजिए। 5

7. निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** पर लघु टिप्पणियाँ लिखिए :

$2 \times 5 = 10$

(क) पादप कोशिका

(ख) परॉक्सीसोम

(ग) कोशिका चक्र में नियंत्रक (रेगुलेटर) अणुओं की भूमिका

(घ) ग्रिफिथ का परीक्षण

× × × × ×