No. of Printed Pages : 9 **BBYET–141**

BACHELOR OF SCIENCE

(UGC) (B. SC.) (CBCS)

Term-End Examination

December, 2024

BBYET-141 : CELL AND MOLECULAR BIOLOGY

Time : 2 Hours *Maximum Marks : 50*

Note **:** (*i*) *Question No.* ***1*** *is compulsory. Marks are indicated against each question.*

(*ii*) *Answer any* ***four*** *questions from Q. No.* ***2*** *to* ***8****.*

---

1. (a) Fill in the blanks with the correct option given in the parentheses : 1×5=5

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

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

(ii) Electron microscopy is a technique that helps in getting .... (low/high) resolution images of specimen.

(iii) .... (Positive/Negative) staining method is used for examining very small objects in transmission electron microscope.

(iv) X-ray diffraction is a technique used to analyse the structure of .... (crystalline/liquid) materials.

(v) The principle of gel electrophoresis is based on the fact that .... (larger/smaller) molecules move faster when present in gel matrix.

(b) Define the following terms : 1×3=3

(i) Genome

(ii) Synapses

(iii) Anticodon

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

(c) State whether the following statements are 'True' *or* 'False' : $\frac{1}{2} \times 4=2$

(i) Polarizer is a device that transmits polarized light through the specimens.

(ii) Different organic compounds are used to preserve different tissues.

(iii) A point at which the progression of a cell to the next stage in the cell cycle goes smoothly is called a check point.

(iv) During G_1 phase many genes become active, RNA and proteins are synthesized.

2. Describe the chromatographic techniques used for separation of biomolecules and explain in detail the column chromatography. 4+6=10

3. Describe the Fluid Mosaic Membrane Model with the help of diagrams. 10

4. Explain the structure and functions of peroxisomes. 5+5=10

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

5. Describe transformation experiments for confirmation of DNA as a genetic material. 10

6. Describe the process of transcription in eukaryotes. 10

7. Explain model system for gene regulation in prokaryotes. 10

8. Write short notes on any *two* of the following : $2\times5=10$

   (i) Shadow casting

   (ii) Eukaryotic nucleus

   (iii) Types of DNA

   (iv) Ribosomes

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

BBYET–141

विज्ञान स्नातक (यू. जी. सी.)

(बी. एस–सी.) (सी. बी. सी. एस.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2024

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

समय : 2 घण्टे *अधिकतम अंक : 50*

नोट : (*i*) *प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न के समक्ष अंक अंकित हैं।*

(*ii*) *प्रश्न संख्या 2 से 8 तक किन्हीं* **चार** *प्रश्नों को हल कीजिए।*

---

1. (क) रिक्त स्थानों को कोष्ठक में दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प से भरिए : 1×5=5

(i) 1827 में स्कॉटलैंड के एक वनस्पति विज्ञानी .... (रॉबर्ट हुक/रॉबर्ट ब्राउन) ने केंद्रक की उपस्थिति को प्रदर्शित किया था।

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

(ii) इलैक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शिकी एक ऐसी तकनीक है, जिससे नमूने/स्पेशीमेन के .... (अल्प/उच्च) आवर्धन प्रतिबिंबों को प्राप्त करना संभव होता है।

(iii) संचरण (ट्रांसमिशन) इलैक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी में बहुत छोटे ऑब्जेक्ट/वस्तु की जाँच के लिए .... (पॉजिटिव/निगेटिव) अभिरंजन का उपयोग किया जाता है।

(iv) एक्स–रे विवर्तन .... (क्रिस्टलीय/जलीय) पदार्थों की संरचना का विश्लेषण करने के लिए उपयोग की जाने वाली तकनीक है।

(v) जेल विद्युतकणसंचलन (इलैक्ट्रोफोरेसिस) का सिद्धान्त इस तथ्य पर आधारित है कि .... (अपेक्षाकृत बड़े/छोटे) अणु जेल मैट्रिक्स में उपस्थित होने पर अधिक तेजी से गति करते हैं।

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

(ख) निम्नलिखित पदों को परिभाषित कीजिए : 1×3=3

(i) जीनोम

(ii) सिनेप्सेस

(iii) एन्टीकोडॉन

(ग) बताइए कि निम्नलिखित कथन 'सत्य' हैं **अथवा** 'असत्य' : $\frac{1}{2}\times4=2$

(i) पोलराइजर (ध्रुवक) एक युक्ति है जो नमूनों/स्पेशीमेन में से ध्रुवीकृत प्रकाश को संचरित करती है।

(ii) विभिन्न कार्बनिक यौगिकों का उपयोग भिन्न ऊतकों को परिरक्षित रखने के लिए किया जाता है।

(iii) वह बिन्दु जहाँ पर कोशिका चक्र का अगले चरण में आसानी से प्रवेश होता है, चेक पॉइन्ट कहलाता है।

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

(iv) G_1 प्रावस्था के समय अनेक जीन सक्रिय हो जाते हैं और आर. एन. ए. तथा प्रोटीन का संश्लेषण होता है।

2. जैवअणुओं के पृथक्करण के लिए उपयोग की जाने वाली वर्णलेखनी तकनीकों का वर्णन कीजिए और स्तंभ वर्णलेखन (कॉलम क्रोमेटोग्राफी) को विस्तार से बताइए। 4+6=10

3. तरल मोजैक झिल्ली मॉडल को चित्रों सहित वर्णित कीजिए। 10

4. परऑक्सीसोम की संरचना और कार्यों का वर्णन कीजिए। 5+5=10

5. आनुवंशिक पदार्थ के रूप में डी. एन. ए. की पुष्टि के लिए किए गए रूपांतरण परीक्षणों का वर्णन कीजिए। 10

6. ससीमकेंद्रकी जीवों (यूकैरियोट्स) में अनुलेखन (ट्रांसक्रिप्शन) की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए। 10

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

7. पूर्वकेंद्रकी जीवों (प्रोकैरियोट्स) में जीन नियंत्रण के लिए मॉडल सिस्टम (प्रणाली) का वर्णन कीजिए। 10

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

(i) शेडो कॉस्टिंग/छाया क्षेपण

(ii) ससीमकेंद्रकी केंद्रक

(iii) डी. एन. ए. के प्रकार

(iv) राइबोसोम

× × × × × × ×

Downloaded from www.IGNOUBABA.com