

BACHELOR OF SCIENCE
(UGC) (CBCS)
Term-End Examination
December, 2022

BBYET-141 : CELL AND MOLECULAR BIOLOGY

Time : 2 hours

Maximum Marks : 50

Note : Question no. 1 is **compulsory**. Marks are indicated against each question. Attempt any **four** questions from questions no. 2 to 8.

1. (a) Fill in the blanks. $5 \times 1 = 5$
- (i) Fluid mosaic model was proposed by _____ and _____ .
- (ii) A DNA structure in which two strands can be separated is defined as _____ .
- (iii) Lysosomes were discovered by _____ .
- (iv) DNA consists of _____ types of nitrogenous bases.
- (v) In plants, cell wall is mainly composed of _____ .

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

(i) Retention factor

(ii) Somatic cell

(iii) Bacteriophages

(c) State whether the following statements are

'True' or *'False'* : $4 \times \frac{1}{2} = 2$

(i) Lens which is used to observe image in a microscope is known as 'eyepiece'.

(ii) Cells like leucocytes cannot change their shape.

(iii) Gel electrophoresis is used to separate nucleic acids of different charges.

(iv) Euchromatin is less condensed as compared to heterochromatin.

2. (a) Enlist the major differences between plant and animal cell.

(b) Explain Chargaff's Rule. 5×2=10

3. Describe the structure, composition and functions of mitochondria along with well-labelled diagram. 10

4. Describe various stages of Meiosis I with the help of a well-labelled diagram. 6+4=10

5. Describe Meselson and Stahl experiments to explain semi-conservative mode of replication in DNA. 10
6. Explain Operon concept. Describe its structure and discuss its role in gene regulation. 10
7. (a) Describe double helix model of DNA with a neat well-labelled diagram.
- (b) How is organization of DNA in Prokaryotes different from Eukaryotes ? Discuss. 5×2=10
8. Write short notes on the following : $4 \times 2 \frac{1}{2} = 10$
- (a) Peroxisomes
- (b) tRNAs
- (c) Endosymbiotic theory
- (d) Replication fork
-

विज्ञान स्नातक
(यू.जी.सी.) (सी.बी.सी.एस.)
सत्रांत परीक्षा
दिसम्बर, 2022

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

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

नोट : प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न के अंक उनके सामने दिए गए हैं। प्रश्न सं. 2 से 8 में से किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. (क) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए : 5×1=5
- (i) तरल मोज़ेक मॉडल _____ और _____ द्वारा प्रस्तावित किया गया था।
- (ii) डी.एन.ए. संरचना जिसमें दोनों रज्जुकों (स्ट्रैन्ड्स) को पृथक् किया जा सकता है, _____ कहलाती है।
- (iii) लाइसोसोम की खोज _____ ने की थी।
- (iv) डी.एन.ए. में _____ प्रकार के नाइट्रोजनी बेस होते हैं।
- (v) पौधों में, कोशिका भित्ति मुख्य रूप से _____ की बनी होती है।

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

- (i) प्रतिधारण कारक
- (ii) कायिक कोशिका
- (iii) जीवाणुभोजी/बैक्टीरियोफेज

(ग) बताइए कि निम्नलिखित कथन 'सत्य' हैं या 'असत्य' : $4 \times \frac{1}{2} = 2$

- (i) सूक्ष्मदर्शी में बिंब को देखने के लिए उपयोग किए जाने वाले लेंस को 'आईपीस' कहते हैं ।
- (ii) श्वेताणु/ल्यूकोसाइट जैसी कोशिकाएँ अपने आकार में परिवर्तन नहीं कर सकती हैं ।
- (iii) जेल वैद्युत-कण-संचलन का उपयोग भिन्न आवेशों के न्यूक्लीक अम्लों को पृथक् करने के लिए किया जाता है ।
- (iv) यूक्रोमैटिन, हैटैरोक्रोमैटिन की तुलना में कम सघन होता है ।

2. (क) पादप और जंतु कोशिका के बीच मुख्य अन्तरों को सूचीबद्ध कीजिए ।

(ख) चारगाफ नियम को समझाइए । $5 \times 2 = 10$

3. माइटोकॉन्ड्रिया की संरचना, संयोजन और कार्यों का सुनामांकित चित्र के साथ वर्णन कीजिए । 10

4. सुनामांकित चित्र की सहायता से अर्धसूत्री विभाजन I के विभिन्न चरणों का वर्णन कीजिए । $6 + 4 = 10$

5. डी.एन.ए. में अर्ध-संरक्षी प्रतिकृति-विधि को समझाने के लिए मेसल्सन-स्टाहल परीक्षणों का वर्णन कीजिए । 10
6. ओपेरॉन संकल्पना को समझाइए । इसकी संरचना का वर्णन कीजिए और जीन नियंत्रण में इसकी भूमिका की चर्चा कीजिए । 10
7. (क) स्वच्छ सुनामांकित चित्र के साथ डी.एन.ए. के द्विकुंडलिनी मॉडल (संरचना) का वर्णन कीजिए ।
- (ख) पूर्वकेन्द्रकी जीवों में डी.एन.ए. का संगठन किस प्रकार ससीमकेन्द्रकी जीवों के संगठन से भिन्न है ? चर्चा कीजिए । $5 \times 2 = 10$
8. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : $4 \times 2 \frac{1}{2} = 10$
- (क) परऑक्सीसोम
- (ख) स्थानांतरण आर.एन.ए. (tRNAs)
- (ग) अंतःसहजीवी सिद्धांत
- (घ) प्रतिकृति द्विशाख
-