

**BO-06****Cell Biology, Genetics and Plant Breeding**

कोशिका विज्ञान, आनुवंशिकी एवं पादप प्रजनन

Bachelor of Science (BOTANY) (BSCG-12/16)

Second Year, Examination, 2018

**Time : 3 Hours**

**Max. Marks : 40**

**Note :** This paper is of **forty (40)** marks containing **three (03)** sections A, B and C. Learners are required to attempt the questions contained in these sections according to the detailed instructions given therein.

नोट : यह प्रश्न पत्र चालीस (40) अंकों का है जो तीन (03) खण्डों 'क', 'ख' तथा 'ग' में विभाजित है। शिक्षार्थियों को इन खण्डों में दिए गए विस्तृत निर्देशों के अनुसार ही प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

**Section-A / खण्ड-क**

**(Long Answer Type Questions) / (दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)**

**Note :** Section 'A' contains four (04) long answer type questions of nine and half ( $9\frac{1}{2}$ ) marks each. Learners are required to answer *two* (02) questions only.

नोट : खण्ड 'क' में चार (04) दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए साढ़े नौ ( $9\frac{1}{2}$ ) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Give an account of meiosis with particular emphasis on Prophase I.  
अर्धसूत्री विभाजन के प्रोफेज प्रथम पर विशेष बल देते हुए विस्तृत विवरण दीजिए।
2. What is Gene ? Discuss the classical and modern concept of gene.  
जीन क्या है ? जीन की पुरातन एवं आधुनिक संकल्पना की विवेचना कीजिए।
3. Describe the ultrastructure and functions of nucleus.  
केन्द्रक की अन्तःसंरचना एवं कार्यों का वर्णन कीजिए।
4. What are the methods of techniques used to produce disease resistant varieties of crop plants ? Discuss the best method and technique in detail.  
रोग अवरोधक जातियों की फसलों की उत्पत्ति की विधियाँ कौन-कौन सी हैं ? उनमें से सर्वश्रेष्ठ विधि की विस्तृत व्याख्या कीजिए।

### Section-B / खण्ड-ख

#### (Short Answer Type Questions) / (लघु उत्तरीय प्रश्न)

**Note :** Section 'B' contains eight (08) short answer type questions of four (04) marks each. Learners are required to answer *four* (04) questions only.

नोट : खण्ड 'ख' में आठ (08) लघु उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए चार (04) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल चार (04) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Write main aims and objectives of Plant Breeding.  
पादप अभिजनन के मुख्य उद्देश्य बताइए।

2. Mendel is called the 'Father of Genetics'. Justify the statement.  
मेण्डल 'आनुवंशिकी के जनक' कहे जाते हैं। उक्त कथन की विवेचना कीजिए।
3. Write a detailed account of DNA replication.  
डी. एन. ए. प्रतिकृति का विस्तार से वर्णन कीजिए।
4. Write short note on any *one* of the following :
  - (i) Linkage
  - (ii) Crossing overनिम्नलिखित में से किसी एक पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :
  - (i) सहलग्नता
  - (ii) क्रॉसिंग ओवर
5. What is Wobble hypothesis ?  
वोबल परिकल्पना क्या है ?
6. Differentiate between any *one* of the following :
  - (i) *m*-RNA and *t*-RNA
  - (ii) Prokaryotic genome and eukaryotic genomeनिम्नलिखित में से किसी एक में विभेद कीजिए :
  - (i) *m*-आर. एन. ए. एवं *t*-आर. एन. ए.
  - (ii) प्रोकैरियोटिक जीनोम एवं यूकैरियोटिक जीनोम
7. What is hybrid vigour ? Explain.  
संकर ओज क्या है ? समझाइए।
8. Describe the functions of mitochondrial DNA.  
माइटोकॉण्ड्रियल डी. एन. ए. के कार्यों का विवरण दीजिए।

**Section-C / खण्ड-ग****(Objective Type Questions) / (वस्तुनिष्ठ प्रश्न)**

**Note :** Section 'C' contains ten (10) objective type questions of half ( $\frac{1}{2}$ ) mark each. All the questions of this section are compulsory.

नोट : खण्ड 'ग' में दस (10) वस्तुनिष्ठ प्रश्न दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए आधा ( $\frac{1}{2}$ ) अंक निर्धारित है। इस खण्ड के सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

Write the correct options :

उपयुक्त विकल्प लिखिए :

1. Protoplasm is :

- (i) Solution residue
- (ii) Emulsion
- (iii) Suspension
- (iv) Colloidal solution

जीवद्रव्य है :

- (i) विलयन अवशेष
- (ii) पायस
- (iii) निलम्बन
- (iv) कोलायडी विलयन

2. Diameter of B-DNA helix is :

- (i) 18 Å
- (ii) 22 Å
- (iii) 20 Å
- (iv) 20 nm

बी-डी. एन. ए. हेलिक्स का व्यास है :

- (i) 18 Å
- (ii) 22 Å
- (iii) 20 Å
- (iv) 20 nm

3. Number of contrasting traits studied in pea plant by Mendel was :

- (i) Two
- (ii) Four
- (iii) Seven
- (iv) Five

मेण्डल द्वारा मटर-पादप में अध्ययनित विपरीत लक्षणों की संख्या थी :

- (i) दो
- (ii) चार
- (iii) सात
- (iv) पाँच

4. The codon for initiation of protein synthesis in eukaryotic is :

- (i) AUG
- (ii) UAA
- (iii) UGA
- (iv) AGA

ससीमकेन्द्रकी में प्रोटीन संश्लेषण प्रारम्भकर्ता प्रकूट है :

- (i) ए. यू. जी.
- (ii) यू. ए. ए.
- (iii) यू. जी. ए.
- (iv) ए. जी. ए.

5. D. N. A. fingerprinting is useful :

- (i) In the study of polymorphism
- (ii) In forensic chemical analysis
- (iii) In the analysis of identity and relationship
- (iv) All of the above

डी. एन. ए. फिंगरप्रिंटिंग उपयोगी है :

- (i) बहुरूपता के अध्ययन में
- (ii) विधि रासायनिक विश्लेषण में
- (iii) पहचान एवं सम्बन्ध विश्लेषण में
- (iv) उपर्युक्त सभी में

Indicate whether the following statements are True *or* False :

निम्नलिखित कथन सत्य हैं अथवा असत्य बताइए :

6. Mass selection is a method of selection in vegetatively propagated plants.

कायिक प्रजनन वाले पौधों में मास सलेक्शन का तरीका।

7. Mutagenic effect of X-rays were discovered by H. J. Muller.

एक्स किरणों में म्यूटाजेनिक प्रभाव का आविष्कार एच. जे. मुलर ने किया था।

8. Part of DNA which switch their positions are called Exons.

डी. एन. ए. के भाग जो अपना स्थान बदलते रहते हैं, उन्हें एक्सॉन कहते हैं।

9. The function of Golgi body is the secretion of polysaccharides.

गॉल्जी काय का कार्य पॉलीसैकेराइड का स्रावण है।

10. NBPGR is situated in Dehradun.

एन. बी. पी. जी. आर. देहरादून में अवस्थित है।

