

Roll No.

**Bachelor of Science (Honours) Agriculture/B.Sc. (Ag.) and MBA (ABM) Part-I
Examination of the Four/Five-Year Degree Course, 2018-19**

SEMESTER-II

FUNDAMENTALS OF GENETICS

(GPB-121)

Time : 2 Hours

Maximum Marks : 70 { Section-I : 10
Section-II : 60

Attempt *all* questions.

Answer of Question No. 1 and 2 be written in the space provided alongwith the questions in Question-booklet. Answers of Question Nos. 3, 4, 5, 6 and 7 be written in the Answer-book provided for writing answers.

In case of any discrepancy in English and Hindi versions of the paper, only the English version be taken as correct.

सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं।

प्रश्न संख्या 1 एवं 2 का उत्तर प्रश्न-पुस्तिका में ही दिये गये स्थान पर लिखना है।

प्रश्न संख्या 3, 4, 5, 6 एवं 7 के उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका में लिखें।

यदि किसी प्रश्न के अंग्रेजी व हिन्दी भाषा में किसी प्रकार की असंगति हो तो

अंग्रेजी के प्रश्न को ही सही मानकर प्रश्न का उत्तर दें।

SECTION - I

खण्ड - I

Time : 20 Minutes]

[Maximum Marks : 10

The Objective part (Q. Nos. 1 and 2) is to be covered in the Question paper itself and would be collected by the invigilator after 20 minutes of the commencement of the examination.

लघुउत्तरात्मक भाग (प्र. सं. 1 एवं 2) को प्रश्न-पत्र में ही हल करना है जो कि पर्यवेक्षक द्वारा परीक्षा आरम्भ होने के 20 मिनट पश्चात ले लिया जायेगा।

1. Choose the correct answer and write the number of correct answer 1 or 2 or 3 or 4 in the square given against each sub-question. (10×0.5=5)

सही उत्तर चुनते हुए उसकी संख्या 1 या 2 या 3 या 4 प्रत्येक उप-प्रश्न के सामने दिये गये वर्ग में लिखिए।

- (i) One-gene enzyme theory was given by

- (1) Beadle and Tatum
- (2) Jacob and Monod
- (3) Griffith
- (4) Watson and Crick.

एक-जीन एक-एंजाइम सिद्धांत दिया गया था, के द्वारा

- (1) बीडल एवं टेडम
- (2) जेकोब एवं मोनेड
- (3) ग्रिफीथ
- (4) वाटसन एवं क्रिक।

- (ii) $2n+1+1$ condition is known as

- (1) Trisomic
- (2) Tetrasomic
- (3) Double trisomic
- (4) Double tetrasomic.

$2n+1+1$ अवस्था कहलाती है

- (1) एकाधिसूत्रता
- (2) द्विधिसूत्रता
- (3) द्विएकाधिसूत्रता
- (4) द्विद्विधिसूत्रता।

- (iii) Rh-factor was discovered by

- (1) Landsteiner
- (2) Levine
- (3) Wiener
- (4) Landsteiner and Wiener.

Rh-कारक खोजा गया था, के द्वारा

- (1) लैंडस्टीनर
- (2) लेविन
- (3) वीनर
- (4) लैंडस्टीनर एवं वीनर।

(iv) The exchange of chromosomal segments between non-homologous chromosome is known as ☐

- (1) Inversion
- (2) Heterozygosity
- (3) Translocation
- (4) Deletion.

गुणसूत्र खंडों का असमजात गुणसूत्रों में आदान-प्रदान कहलाता है

- (1) प्रतिलोमन
- (2) विषमयुग्मजी
- (3) स्थानान्तरण
- (4) न्यूनतम।

(v) The first case of cytoplasmic inheritance was reported by ☐

- (1) Correns
- (2) Sturtevant
- (3) Renner
- (4) Caspari.

कोशिकाद्रव्ययी वंशानुगति का पहला मामला रिपोर्ट किया गया, के द्वारा

- (1) कोरेन्स
- (2) स्टर्टीवेंट
- (3) रेनर
- (4) केस्परी।

(vi) The operon concept was developed on ☐

- (1) *Neurospora*
- (2) *Drosophilla*
- (3) *E.coli*
- (4) Pea.

ऑपेरॉन संकल्पना विकसित की गई

- (1) न्यूरोस्पोरा पर
- (2) ड्रोसोफिला पर
- (3) ई.कोलाई पर
- (4) मटर पर।

(vii) The coupling and repulsion phase of linkage were given by ☐

- (1) Bateson and Punnett
- (2) T.H. Morgan
- (3) H.J. Muller
- (4) Hutchinson.

सहलग्न की युग्मन और प्रतिकर्षण अवस्था दी गई, के द्वारा

- (1) बेटसन और पुनेट
- (2) टी.एच. मॉर्गन
- (3) एच.जे. मुलर
- (4) हचकिंसन।

(viii) Chemical analysis of DNA was done by ☐

- (1) Robert Hook
- (2) Chargaff
- (3) Muller
- (4) McClintock.

डी.एन.ए. का रासायनिक विश्लेषण किया गया था, के द्वारा

- (1) रॉबर्ट हुक
- (2) चारगॉफ
- (3) मूलर
- (4) मैक्क्लिंटॉक।

(ix) Reverse transcription was first reported by ☐

- (1) Watson and Crick
- (2) Jacob and Monod
- (3) Temin and Baltimore
- (4) None of the above.

रिवर्स ट्रांसक्रिप्शन को पहली बार रिपोर्ट किया गया था, के द्वारा

- (1) वॉटसन और क्रिक
- (2) जैकब और मोनेड
- (3) टेमिन और बाल्टीमोर
- (4) उपरोक्त में से कोई नहीं।

(x) The change in chromosome number which involves entire set of genome is known as

- (1) Aneuploidy
- (2) Euploidy
- (3) Trisomy
- (4) All the above.

गुणसूत्रों की संख्या में परिवर्तन जिसमें जीनोम का पूरा सेट शामिल है, कहलाता है

- (1) असुगुणिता
- (2) सुगुणिता
- (3) ट्राईसेमी
- (4) उपरोक्त सभी।

2. Fill in the blanks :

(10×0.5=5)

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

(i) A diagram which is used to represent karyotype is known as
एक रेखाचित्र जो कि क्रोमोसोमप्रारूप को प्रदर्शित करता है उसे कहते हैं।

(ii) A gene affecting more than one trait is called as
एक से अधिक लक्षणों को प्रभावित करने वाला जीन कहलाता है।

(iii) The term "Gene" was coined by
“जीन” शब्द के द्वारा दिया गया था।

(iv) Genic balance system of sex determination was given by
लिंग निर्धारण की जेनिक संतुलन प्रणाली के द्वारा दी गई थी।

(v) Polyploidy is mainly induced by a chemical known as
एक रसायन जिसके द्वारा बहुगुणिता मुख्यतः प्रेरित होती है, कहलाता है

(vi) The frequency of crossing over never exceed

जीन विनिमय की आवृत्ति से अधिक कभी नहीं हो सकती।

(vii) Complementary gene action gives rise to phenotypic ratio in F_2 generation.

F_2 पीढ़ी में पूरक जीन क्रिया का लक्षण प्रारूपी अनुपात देता है।

(viii) DNA polymerase-I was discovered by

डी.एन.ए. पोलिमेरेज-I के द्वारा खोजा गया था।

(ix) The genetic origin of tetraploid species *Brassica* was traced by

ब्रेसिका की टेट्राप्लोइड प्रजातियों की आनुवंशिक उत्पत्ति का पता के द्वारा लगाया गया।

(x) Theory of epigenesis was proposed by

एपीजेनेसिस वाद के द्वारा प्रस्तावित किया गया था।

(xi) Reverse transcription was first reported by

(1) Watson and Crick The term "Gene" was coined by

(2) Jacob and Monod The term "Gene" was coined by

(3) Temin and Baltimore

(4) None of the above

(xii) Genetic balance system of sex determination was given by

(1) Morgan and Bridges

(2) Sturtevant and Bridges *Eukaryotes* is mainly induced by a chemical known as

(3) Sturtevant and Bridges *Eukaryotes* is mainly induced by a chemical known as

Bachelor of Science (Honours) Agriculture/B.Sc. (Ag.) and MBA (ABM) Part-I
Examination of the Four/Five-Year Degree Course, 2018-19

SEMESTER-II
FUNDAMENTALS OF GENETICS
(GPB-121)

SECTION - II

खण्ड - II

Time : 1 Hour 40 Minutes]

[Maximum Marks : 60

The Subjective part (Q. Nos. 3, 4, 5, 6 and 7) is to be covered in the Answer-book provided for writing answers. The Answer-book would be collected by the invigilator when the candidate finishes as per rules.

The question paper containing the Subjective part can be taken by the candidates alongwith them. विषयात्मक भाग (प्रश्न संख्या 3, 4, 5, 6 एवं 7) के उत्तर दी गयी उत्तर-पुस्तिका में लिखने हैं। उत्तर-पुस्तिका परीक्षार्थी द्वारा प्रश्न-पत्र पूर्ण करने के बाद पर्यवेक्षक द्वारा नियमानुसार ले ली जायेगी। विषयात्मक भाग का प्रश्न-पत्र परीक्षार्थी अपने साथ ले जा सकते हैं।

3. Define the following :

(5×1=5)

निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए :

(i) Linkage group.

सहलग्न समूह।

(ii) Central Dogma

सेन्ट्रल डोग्मा।

(iii) Co-dominance.

सह-प्रभाविता।

(iv) Epistasis.

जीन प्रबलता।

(v) Transition.

ट्रांजिशन।

4. Differentiate the following :

(2×3.5=7)

निम्नलिखित में अन्तर कीजिए :

(i) B-form and Z-form DNA.

B-प्रकार एवं Z-प्रकार का डी.एन.ए।

(ii) Oligogenic trait and Polygenic trait.

ओलिगोजेनिक लक्षण और पॉलीजेनिक लक्षण।

5. Write short notes/comment/justify the following :

(2×6=12)

निम्नलिखित की संक्षेप में टिप्पणी/वर्णन/व्याख्या कीजिए :

(i) Origin of hexaploid wheat.

निम्नलिखित गेहूं की उत्पत्ति।

(ii) Nucleosome-solenoid model of chromosome.

गुणसूत्र का न्यूक्लिओसोम-सोलेनाइड प्रतिरूप।

6. Explain any two of the following three questions in 1-1½ pages.

(2×8=16)

निम्नलिखित तीन प्रश्नों में से किन्हीं दो के उत्तर 1-1½ पेजों में दीजिए।

(i) What is cell division? Describe various stages of mitotic cell division with suitable diagram.

कोशिका विभाजन क्या है? समसूत्री कोशिका विभाजन की विभिन्न अवस्थाओं का संक्षेप में सचित्र वर्णन कीजिए।

- (ii) What are multiple alleles? Enlist examples of multiple alleles and explain it with the example of ABO blood group system in human.

बहुविकल्पी क्या है? बहुविकल्पी के उदाहरणों को सूचीबद्ध कीजिए एवं इसे मानव में ABO रूधिर वर्ग तंत्र के उदाहरण के साथ समझाइये।

- (iii) What is DNA? Describe an experiment which support that DNA is the genetic material. डी.एन.ए. क्या है? एक प्रयोग का सविस्तर वर्णन करें जो यह प्रदर्शित करता है कि डी.एन.ए. आनुवंशिक पदार्थ है।

7. Explain/describe in detail any *two* out of the following three questions in 2-3 pages. (2×10=20)

निम्नलिखित तीन प्रश्नों में से किन्हीं दो के उत्तर 2-3 पेजों में दीजिए।

- (i) What is cytoplasmic inheritance? Describe briefly the various features of such inheritance. Explain its maternal effect with one suitable example.

कोशिकाद्रव्यीय वंशागति क्या है? इस तरह के वंशागति की विभिन्न विशेषताओं का संक्षेप में वर्णन करें। एक उपयुक्त उदाहरण के साथ इसके मातृ प्रभाव की व्याख्या करें।

- (ii) What are the reasons for overlooking Mendel's results? Explain Mendel's law of inheritance with the help of suitable examples.

मेण्डल के परिणाम उपेक्षित रहने के क्या कारण हैं? मेण्डल के वंशागति के नियमों को उचित उदाहरणों के साथ समझाइये।

- (iii) Give a brief account of various characteristics of mutation. Enlist different types of physical and chemical mutagens. Describe briefly the role of induced mutations in crop improvement.

उत्परिवर्तन के विभिन्न अभिलक्षणों को संक्षेप में बताइये। विभिन्न प्रकार के भौतिक एवं रसायनिक उत्परिवर्तकों को सूचीबद्ध करें। फसल सुधार में प्रेरित उत्परिवर्तन की भूमिका का संक्षेप में वर्णन करें।