



Faculty of Agriculture
End Semester Examination May 2025
AG3CO07 Fundamentals of Genetics

| | | | | | |
|------------------|----------|-----------------------|------------------------------|----------|-----------|
| Programme | : | B. Sc. (Hons.) | Branch/Specialisation | : | AG |
| Duration | : | 3 hours | Maximum Marks | : | 50 |

Note: All questions are compulsory. Internal choices, if any, are indicated. Assume suitable data if necessary. Notations and symbols have their usual meaning.

Section 1 (Answer all question(s))

Marks CO BL

Q1. Mendel got recognition in the year-
मंडेल को किस वर्ष मान्यता मिली?

1 1 1

| Rubric | Marks |
|--------|-------|
| 1900 | 1 |

- ☐ 1882 ☐ 1884
☒ 1900 ☐ 1894

Q2. Centromere located at the center of the chromosome-
गुणसूत्र के केंद्र में स्थित सेंट्रोमियर-

1 1 1

| Rubric | Marks |
|-----------------------------|-------|
| Metacentric मेटासेंट्रिक | 1 |

- ☐ Acrocentric एक्रोसेंट्रिक ☒ Metacentric मेटासेंट्रिक
☐ Sub-metacentric सब-मेटासेंट्रिक ☐ Telocentric टेलोसेंट्रिक

Q3. Crossing over takes place during-
क्रॉसिंग ओवर के दौरान होता है-

1 2 2

| Rubric | Marks |
|----------------------|-------|
| Pachytene पैकीटीन | 1 |

- ☐ Leptotene लेप्टोटीन ☐ Zygotene ज़ाइगोटीन
☒ Pachytene पैकीटीन ☐ Diplotene डिप्लोटीन

Q4. The classic example of Multiple alleles is-
मल्टीपल एलील्स का क्लासिक उदाहरण है-

1 2 2

| Rubric | Marks |
|----------------------------------|-------|
| ABO blood group ABO रक्त समूह | 1 |

- ☒ ABO blood group ABO रक्त समूह ☐ Cystic fibrosis सिस्टिक फाइब्रोसिस
☐ Both दोनों ☐ None कोई नहीं

Q5. Chromosomal formula of Double monosomic is-
डबल मोनोसोमिक का गुणसूत्र सूत्र है-

1 3 1

| Rubric | Marks |
|--------|-------|
| 2n-1-1 | 1 |

- ☐ 2n-1
 ☒ 2n-1-1
 ☐ 2n+1
 ☐ 2n+1+1

Q6. X/A ratio of 0.67 will give rise to-
0.67 का X/A अनुपात निम्नलिखित में से किसको जन्म देगा-

1 3 2

| Rubric | Marks |
|-----------------------|-------|
| Intersex इंटरसेक्स | 1 |

- ☐ Maleपुरुष
 ☐ Femaleमहिला
 ☒ Intersexइंटरसेक्स
 ☐ Super femaleसुपर फीमेल

Q7. The sudden heritable change is
अचानक होने वाला आनुवंशिक परिवर्तन है -

1 4 1

| Rubric | Marks |
|-------------------------|-------|
| Mutation उत्परिवर्तन | 1 |

- ☐ Variationपरिवर्तन
 ☐ Migrationप्रवास
 ☒ Mutationउत्परिवर्तन
 ☐ Hybridसंकर

Q8. Flower colour is a-
फूल का रंग

1 4 2

| Rubric | Marks |
|-----------------------------------|-------|
| Qualitative trait गुणात्मक गुण | 1 |

- ☐ Quantitative traitमात्रात्मक गुण
 ☒ Qualitative traitगुणात्मक गुण
 ☐ Mixed traitमिश्रित गुण
 ☐ All of theseये सभी

Q9. The Enzyme is a type of -
एजाइम एक प्रकार का है -

1 5 2

| Rubric | Marks |
|--------------------|-------|
| Protein प्रोटीन | 1 |

- ☐ Carbohydrateकार्बोहाइड्रेट
 ☒ Proteinप्रोटीन
 ☐ Lipidलिपिड
 ☐ Fatवसा

Q10. The synthesis of Protein from mRNA is-
mRNA से प्रोटीन का संश्लेषण होता है-

1 5 1

| Rubric | Marks |
|---------------------------|-------|
| Translation ट्रांसलेशन | 1 |

- ☐ Transcription ट्रांसक्रिप्शन ☒ Translation ट्रांसलेशन
☐ Transfusion ट्रांसफ्यूजन ☐ Transduction ट्रांसडक्शन

Section 2 (Answer all question(s))

Marks CO BL

Q11. Write the reasons of Mendels success.
मेंडेल की सफलता के कारण लिखिए।

2 1 2

| Rubric | Marks |
|---|-------|
| reasons of Mendels success मेंडेल की सफलता के कारण | 2 |

Q12. (a) Draw a well labelled diagram of a typical chromosome and describe its parts in brief.
एक विशिष्ट गुणसूत्र का नामांकित चित्र बनाएं तथा उसके भागों का संक्षेप में वर्णन करें

6 1 1

| Rubric | Marks |
|---------------------------|-------|
| Diagramme of chrmosome | 3 |
| Description of chromosome | 3 |

(OR)

(b) Explain the Law of Segregation with suitable examples.
उपयुक्त उदाहरणों के साथ पृथक्करण के नियम की व्याख्या करें।

| Rubric | Marks |
|--|-------|
| Law of Segregation पृथक्करण के नियम की व्याख्या | 4 |
| examples उदाहरण | 2 |

Section 3 (Answer any 2 question(s))

Marks CO BL

Q13. Explain Cell cycle with suitable diagram.
उपयुक्त चित्र के साथ कोशिका चक्र की व्याख्या करें।

4 2 2

| Rubric | Marks |
|--|-------|
| Diagram of cell cycle कोशिका चक्र के चित्र | 2 |
| Description of cell cycle कोशिका चक्र की व्याख्या | 2 |

Q14. Write a note on multiple alleles and Pleiotropism.
बहु-एलील और प्लियोट्रोपिज्म पर एक नोट लिखें।

4 2 2

| Rubric | Marks |
|---------------------------------|-------|
| multiple alleles बहु-एलील | 2 |
| Pleiotropism प्लियोट्रोपिज्म | 2 |

Q15. Write the significance of Mitosis and Meiosis.
समसूत्रीविभाजन और अर्धसूत्रीविभाजन का महत्व लिखें।

4 2 2

| Rubric | Marks |
|--|-------|
| significance of Mitosis समसूत्रीविभाजन का महत्व | 2 |
| significance of Meiosis अर्धसूत्रीविभाजन का महत्व लिखें | 2 |

Section 4 (Answer all question(s))

Marks CO BL

Q16. What is linkage?
लिंगेज क्या है?

2 3 2

| Rubric | Marks |
|-------------------------------------|-------|
| What is linkage? लिंगेज क्या है? | 2 |

Q17. (a) Describe Structural variations in chromosomes using suitable diagrams.
उपयुक्त चित्र का उपयोग करके गुणसूत्रों में संरचनात्मक भिन्नताओं का वर्णन करें।

6 3 1

| Rubric | Marks |
|--|-------|
| Structural variations in chromosomes गुणसूत्रों में संरचनात्मक भिन्नताओं का वर्णन | 4 |
| Diagrams (चित्र) | 2 |

(OR)

(b) Write the uses of haploids, diploids and doubled haploids.
अगुणित, द्विगुणित और द्विगुणित अगुणित के उपयोग लिखें।

| Rubric | Marks |
|--------------------------------------|-------|
| haploids अगुणित | 2 |
| diploids द्विगुणित | 2 |
| doubled haploids द्विगुणित अगुणित | 2 |

Section 5 (Answer all question(s))

Marks CO BL

Q18. Define mutation.
उत्परिवर्तन को परिभाषित करें।

2 4 1

| Rubric | Marks |
|---|-------|
| Define mutation उत्परिवर्तन को परिभाषित करें | 2 |

Q19. (a) Describe multiple factor hypothesis using suitable examples.
उपयुक्त उदाहरणों का उपयोग करते हुए बहुकारक परिकल्पना का वर्णन करें।

6 4 3

| Rubric | Marks |
|--|-------|
| multiple factor hypothesis बहुकारक परिकल्पना का वर्णन | 4 |
| examples उदाहरण | 2 |

(OR)

(b) Explain qualitative and quantitative characters and also write differences between qualitative and quantitative characters.
गुणात्मक एवं मात्रात्मक लक्षणों की व्याख्या कीजिए तथा गुणात्मक एवं मात्रात्मक लक्षणों के अंतर भी लिखिए।

| Rubric | Marks |
|--|-------|
| Explain qualitative and quantitative characters गुणात्मक एवं मात्रात्मक लक्षणों की व्याख्या | 4 |
| differences उनके अंतर | 2 |

Section 6 (Answer any 2 question(s))

Marks CO BL

Q20. Explain the process of transcription.
प्रतिलेखन की प्रक्रिया समझाइए।

4 5 2

| Rubric | Marks |
|--|-------|
| the process of transcription प्रतिलेखन की प्रक्रिया | 4 |

Q21. Write a note on gene structure.
जीन संरचना पर एक नोट लिखें।

4 5 2

| Rubric | Marks |
|--|-------|
| a note on gene structure जीन संरचना पर एक नोट | 4 |

Q22. What is Lac-operon and trp-operon?
लैक-ऑपेरॉन और ट्रिप-ऑपेरॉन क्या हैं?

4 5 2

| Rubric | Marks |
|--|-------|
| What is Lac-operon? लैक-ऑपेरॉन क्या है? | 2 |
| What is trp-operon? ट्रिप-ऑपेरॉन क्या है? | 2 |
