

अध्याय - 4 | वंशागति तथा विविधता के सिद्धांत

QUIZ
PART-02

1. मेंडल ने एक जोड़ी विपर्यासीय लक्षणों के संकरण से क्या निष्कर्ष निकाला?

- A. सभी पौधे बौने होते हैं
- B. सभी पौधे लंबे होते हैं
- C. आधे लंबे और आधे बौने होते हैं
- D. कोई भी नहीं (B)

व्याख्या: मेंडल के एकल लक्षणीय संकरण (monohybrid cross) में प्रथम संतति (F1) पीढ़ी के सभी पौधे लंबे निकले, जिससे यह सिद्ध हुआ कि लंबाई का लक्षण प्रभावी (dominant) है।

2. F2 पीढ़ी में लंबे और बौने पौधों का अनुपात क्या पाया गया?

- A. 1:1
- B. 2:1
- C. 3:1
- D. 4:1 (C)

व्याख्या: F2 पीढ़ी में 75% पौधे लंबे और 25% पौधे बौने पाए गए, अर्थात् उनका फीनोटाइपिक अनुपात 3:1 था।

3. F2 पीढ़ी का जीनोटाइपिक अनुपात क्या था?

- A. 1:1
- B. 1:2:1
- C. 3:1
- D. 2:1:1 (B)

व्याख्या: F2 पीढ़ी के जीनोटाइपिक अनुपात $TT : Tt : tt = 1 : 2 : 1$ था, जिससे यह पता चलता है कि लक्षणों का पृथक्करण जनन के समय होता है।

4. मेंडल ने किस विधि का उपयोग F2 पीढ़ी के पौधों के जीनोटाइप निर्धारण के लिए किया?

- A. स्वपरागण
- B. पनिकरण विधि
- C. परीक्षार्थ संकरण
- D. पुनः संकरण (C)

व्याख्या: मेंडल ने F2 पीढ़ी के लंबे पौधों को बौने पौधों से संकरण कर जीनोटाइप की पहचान की, जिसे परीक्षार्थ संकरण कहा जाता है।

5. परीक्षार्थ संकरण में एक अज्ञात जीनोटाइप वाले जीव को किससे संकरण कराया जाता है?

- A. समरुग्मजी प्रभावी जनक
- B. विषमरुग्मजी जनक
- C. समरुग्मजी अप्रभावी जनक
- D. किसी भी जनक से (C)

व्याख्या: किसी भी अज्ञात जीनोटाइप वाले जीव का संकरण समरुग्मजी अप्रभावी जनक से किया जाता है ताकि उसका आनुवंशिक रूप स्पष्ट हो सके।

6. F2 पीढ़ी में अप्रभावी लक्षण की अभिव्यक्ति का कारण क्या है?

- A. लक्षणों का मिश्रण
- B. अलीलों का अलग होना
- C. नए जीन का निर्माण
- D. प्रभावी जीन का नाश (B)

व्याख्या: अप्रभावी लक्षण F2 पीढ़ी में इसलिए प्रकट होते हैं क्योंकि मियोज़िस के दौरान अलीलों का पृथक्करण (segregation) होता है।

7. पनेट वर्ग (Punnett Square) का प्रयोग किसके लिए किया जाता है?

- A. गुणसूत्रों की संख्या ज्ञात करने हेतु
- B. जीनोटाइप एवं फीनोटाइप की संभावनाएँ ज्ञात करने हेतु
- C. कोशिका विभाजन के प्रकार जानने हेतु
- D. जीन की लंबाई मापने हेतु (B)

व्याख्या: पनेट वर्ग आनुवंशिक संकरणों में संतानों के संभावित जीनोटाइप और फीनोटाइप की गणना के लिए प्रयोग किया जाता है।

8. F1 पीढ़ी के सभी पौधे लंबे क्यों थे?

- A. क्योंकि बौना लक्षण प्रभावी था
- B. क्योंकि लंबाई का जीन प्रभावी था
- C. क्योंकि लंबा जीन अनुपस्थित था
- D. क्योंकि सभी पौधे समरुग्मजी थे (B)

व्याख्या: F1 पीढ़ी में सभी पौधे लंबे थे क्योंकि लंबाई का जीन (T) प्रभावी था और बौना जीन (t) अप्रभावी था।

9. मेंडल के अनुसार अलील एक-दूसरे से कब अलग होते हैं?

- A. निषेचन के समय
- B. मियोज़िस के समय
- C. कोशिका विभाजन के अंत में
- D. निषेचित अंडाणु के बनने के बाद (B)

व्याख्या: मेंडल के अनुसार अलील मियोज़िस के दौरान अलग हो जाते हैं, जिससे प्रत्येक युग्मक में एक अलील पहुँचता है।

10. पनेट वर्ग के अनुसार F2 पीढ़ी का फीनोटाइपिक अनुपात क्या है?

- A. 1:1
- B. 1:2:1
- C. 3:1
- D. 9:3:3:1 (C)

व्याख्या: पनेट वर्ग द्वारा प्रदर्शित F2 पीढ़ी में लंबे और बौने पौधों का फीनोटाइपिक अनुपात 3:1 होता है।