आनुवंशिकता

उत्तर-कुंजी — सभी प्रश्न, सही विकल्प और मॉडल उत्तर

हरे रंग का विकल्प सही उत्तर है। बोर्ड प्रश्नों पर उनकी परीक्षा का वर्ष और पेज लिखा है।

पाठों के जाँच-प्रश्न

जनन के दौरान विभिन्नताओं का संचयन

1 **जनन प्रक्रमों द्वारा उत्पन्न नए जीव जनक के—**

जाँच

a बिल्कुल समान होते हैं

b समान होते हुए भी कुछ भिन्न होते हैं

c पूरी तरह भिन्न होते हैं

d केवल रंग में भिन्न होते हैं

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और ‘याद रखो’ फिर देखो।

समझो:

अध्याय का पहला वाक्य: नए जीव जनक के समान होते हुए भी कुछ भिन्न होते हैं।

2 **अधिकतम संख्या में सफल विभिन्नताएँ किस प्रक्रम द्वारा प्राप्त होती हैं?**

जाँच

a द्विखंडन

b मुकुलन

c अलैंगिक जनन

d **लैंगिक प्रजनन**

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

पुस्तक: अधिकतम संख्या में सफल विभिन्नताएँ लैंगिक प्रजनन द्वारा ही प्राप्त होती हैं।

3 **गन्ने के खेत में व्यष्टिगत पौधों के बीच विभिन्नताएँ—**

जाँच

a **बहुत कम दिखाई पड़ती हैं**

b बहुत अधिक होती हैं

c केवल पत्तियों में होती हैं

d बिल्कुल नहीं होतीं

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

गन्ने के खेत में बहुत कम विभिन्नताएँ दिखती हैं, जबकि मानव में अनेक भिन्नताएँ दिखती हैं।

4 **दूसरी पीढ़ी में कौन-सी विभिन्नताएँ होंगी?**

जाँच

a केवल नई विभिन्नताएँ

b केवल पहली पीढ़ी से आहरित

c **पहली पीढ़ी से आहरित और कुछ नई**

d कोई विभिन्नता नहीं

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

दूसरी पीढ़ी में पहली पीढ़ी से आहरित विभिन्नताएँ एवं कुछ नई विभिन्नताएँ उत्पन्न होंगी।

5 **एक जीवाणु से बने चार जीवाणुओं में थोड़ा अंतर किस कारण होता है?**

जाँच

a लैंगिक जनन

b भोजन की कमी

c डी.एन.ए. प्रतिकृति की न्यून त्रुटियाँ

d गर्म जल

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

अलैंगिक जनन में अंतर केवल डी.एन.ए. प्रतिकृति के समय न्यून त्रुटियों से आते हैं।

6 **चित्र 8.1 किस स्थिति को दर्शाता है?**

जाँच

a एकल जीव जनन करता है, जैसे अलैंगिक जनन में

b दो जनक मिलकर जनन करते हैं

c पौधों में परागण होता है

d जीव का लिंग बदलता है

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

पुस्तक: चित्र 8.1 उस स्थिति को दर्शाता है जब केवल एकल जीव जनन करता है।

7 **विविधता अपेक्षाकृत और अधिक कब होती?**

जाँच

a द्विखंडन में

b एक जीवाणु के विभाजन में

c अलैंगिक जनन में

d लैंगिक जनन में

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

यदि लैंगिक जनन होता तो विविधता अपेक्षाकृत और अधिक होती — आनुवंशिकता के नियमों में देखेंगे।

8 **क्या किसी स्पीशीज में सभी विभिन्नताओं के साथ अस्तित्व में रहने की संभावना एकसमान है?**

जाँच

a हाँ, सदा

b निश्चित रूप से नहीं

c केवल पौधों में

d केवल जंतुओं में

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

पुस्तक: निश्चित रूप से नहीं; विभिन्नता की प्रकृति के आधार पर अलग-अलग लाभ होते हैं।

9 **ऊष्णता को सहन करने की क्षमता वाले जीवाणु—**

जाँच

a अधिक गर्मी में बचने की संभावना अधिक रखते हैं

b अधिक गर्मी में तुरंत मर जाते हैं

c जनन नहीं कर पाते

d केवल ठंडे जल में रहते हैं

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

ऐसी विभिन्नता गर्मी में लाभ देती है, इसलिए वे जीवाणु अधिक बचते हैं।

10 **अलैंगिक जनन वाली समष्टि में लक्षण A 10% और लक्षण B 60% जीवों में है। कौन-सा लक्षण पहले उत्पन्न हुआ होगा?**

जाँच

a लक्षण A

b लक्षण B

c दोनों एक साथ

d बताना संभव नहीं

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

अलैंगिक जनन में नया लक्षण पीढ़ी-दर-पीढ़ी धीरे फैलता है; 60% में फैला लक्षण B अधिक पीढ़ियों से है, इसलिए पहले उत्पन्न हुआ।

वंशागत लक्षण

1 **जनन प्रक्रम का सबसे महत्वपूर्ण परिणाम क्या है?**

जाँच

a संतति के जीवों का समान डिज़ाइन

b जनक की मृत्यु

c नई स्पीशीज बनना

d सभी जीवों का एक-जैसा होना

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

पुस्तक: जनन का सबसे महत्वपूर्ण परिणाम संतति के जीवों के समान डिज़ाइन का होना है।

2 **आनुवंशिकता नियम किस बात का निर्धारण करते हैं?**

जाँच

a जीव की आयु

b भोजन का पाचन

c लक्षण किस प्रकार विश्वसनीयता से वंशागत होते हैं

d ऋतु परिवर्तन

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

ये नियम बताते हैं कि लक्षण और गुण पीढ़ी-दर-पीढ़ी विश्वसनीयता से कैसे जाते हैं।

3 **शिशु के बारे में कौन-सा कथन सही है?**

जाँच

a उसमें मानव के आधारभूत लक्षण नहीं होते

b वह ठीक-ठीक माँ जैसा दिखता है

c वह ठीक-ठीक पिता जैसा दिखता है

d उसमें मानव के सभी आधारभूत लक्षण होते हैं, पर वह पूर्ण रूप से जनकों जैसा नहीं दिखता

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

समानता (आधारभूत लक्षण) और विभिन्नता (ठीक जनक जैसा नहीं) — दोनों साथ होती हैं।

4 **कर्णपालि किसे कहते हैं?**

जाँच

a कान का ऊपरी भाग

b कान का निचला भाग

c कान के भीतर की नली

d कान की हड्डी

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

चित्र 8.2 का कैप्शन: कान के निचले भाग को कर्णपालि कहते हैं।

5 **जुड़े कर्णपालि में कर्णपालि—**

जाँच

a सिर के पार्श्व से पूर्ण रूप से जुड़ा होता है

b नीचे स्वतंत्र लटकता है

c होता ही नहीं

d कान के ऊपर होता है

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

कुछ लोगों में कर्णपालि सिर के पार्श्व में पूर्ण रूप से जुड़ा होता है, कुछ में नहीं।

6 **स्वतंत्र और जुड़े कर्णपालि मानव समष्टि में क्या हैं?**

जाँच

a रोग

b दो परिवर्त

c एक ही प्रकार

d केवल बच्चों में

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

पुस्तक: स्वतंत्र एवं जुड़े कर्णपालि मानव समष्टि में पाए जाने वाले दो परिवर्त हैं।

7 **क्रियाकलाप 8.1 में छात्रों की सूची बनाने के बाद क्या गणना करनी है?**

जाँच

a उनकी ऊँचाई

b उनका भार

c दोनों प्रकार के कर्णपालि वाले छात्रों का प्रतिशत

d उनकी आयु

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

क्रियाकलाप: जुड़े और स्वतंत्र कर्णपालि वाले छात्रों के प्रतिशत की गणना कीजिए।

8 **क्रियाकलाप 8.1 में हर छात्र के कर्णपालि के प्रकार को किससे मिलाकर देखना है?**

जाँच

a उनके मित्रों से

b उनके शिक्षक से

c उनके भाई-बहन की ऊँचाई से

d उनके जनक के कर्णपालि से

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

जनक से मिलाने पर ही वंशागति का नियम सुझाया जा सकता है।

9 **क्रियाकलाप 8.1 का अंतिम लक्ष्य क्या है?**

जाँच

a कान की सफाई

b कर्णपालि के वंशागति के संभावित नियम का सुझाव

c कान का रंग देखना

d सुनने की शक्ति मापना

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

प्रेक्षण के आधार पर कर्णपालि के वंशागति के संभावित नियम का सुझाव देना है।

10 **मानव समष्टि में विभिन्नता के बारे में पुस्तक क्या कहती है?**

जाँच

a बिल्कुल नहीं दिखती

b केवल पौधों में दिखती है

c **स्पष्ट दिखाई देती है**

d केवल वयस्कों में दिखती है

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

मानव समष्टि में यह विभिन्नता स्पष्ट दिखाई देती है।

मेंडल का योगदान

1 **संतति में आनुवंशिक पदार्थ का योगदान कौन करता है?**

जाँच

a केवल माता

b केवल पिता

c **माता एवं पिता दोनों, लगभग समान मात्रा में**

d कोई नहीं

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

वंशागति के नियम इसी पर आधारित हैं कि माता-पिता दोनों समान मात्रा में आनुवंशिक पदार्थ देते हैं।

2 **प्रत्येक लक्षण के लिए प्रत्येक संतति में कितने विकल्प होंगे?**

जाँच

a एक

b दो

c तीन

d चार

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

प्रत्येक लक्षण पिता और माता दोनों के डी.एन.ए. से प्रभावित होता है — इसलिए दो विकल्प।

3 **मेंडल ने विज्ञान एवं गणित का अध्ययन कहाँ किया?**

जाँच

a वियना विश्वविद्यालय में

b पेरिस में

c लंदन में

d कोलकाता में

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

बॉक्स: वह विज्ञान एवं गणित के अध्ययन के लिए वियना विश्वविद्यालय गए।

4 **अध्यापन सर्टिफिकेट की परीक्षा में असफल होने के बाद मेंडल ने क्या किया?**

जाँच

a विज्ञान छोड़ दिया

b शहर चले गए

c चिकित्सक बन गए

d मोनेस्ट्री लौटकर मटर पर प्रयोग शुरू किए

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

असफलता उनकी वैज्ञानिक खोज की प्रवृत्ति को दबा नहीं सकी।

5 **मेंडल को वंशागत नियमों तक पहुँचने में किस बात से सहायता मिली?**

जाँच

a **उन्होंने हर पीढ़ी में लक्षण दिखाने वाले पौधों की गणना की**

b उन्होंने केवल एक पौधा देखा

c उन्होंने जंतुओं पर प्रयोग किए

d उन्होंने सूक्ष्मदर्शी से गुणसूत्र देखे

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

वह पहले वैज्ञानिक थे जिन्होंने हर पीढ़ी के पौधों के लक्षणों का रिकॉर्ड रखा और गणना की।

6 **मेंडल ने अपने किन दो ज्ञानों को समिश्रित किया?**

जाँच

a इतिहास और भूगोल

b **विज्ञान और गणित**

c संगीत और चित्रकला

d भाषा और खेल

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

बॉक्स: मेंडल ने अपने विज्ञान एवं गणितीय ज्ञान को समिश्रित किया।

7 **निम्न में कौन मटर का विपर्यासी लक्षण-जोड़ा है?**

जाँच

a लाल/नीले पत्ते

b मीठे/खट्टे फल

c **गोल/झुर्रीदार बीज**

d छोटी/लंबी जड़ें

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

पुस्तक के उदाहरण: गोल/झुर्रीदार बीज, लंबे/बौने पौधे, सफेद/बैंगनी फूल।

8 **मेंडल ने फूलों के किस विपर्यासी जोड़े का अध्ययन किया?**

जाँच

- **a** **सफेद/बैंगनी**
- **b** लाल/पीला
- **c** नारंगी/गुलाबी
- **d** नीला/हरा

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

मटर के फूल सफेद या बैंगनी — पुस्तक का उदाहरण।

9 **मेंडल की प्रारंभिक शिक्षा कहाँ हुई थी?**

जाँच

- **a** एक कारखाने में
- **b** एक अस्पताल में
- **c** एक सेना-शिविर में
- **d** **एक गिरजाघर (मोनेस्ट्री) में**

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

बॉक्स: मेंडल की प्रारंभिक शिक्षा एक गिरजाघर में हुई थी।

10 **'विपर्यासी (विकल्पी) लक्षण' का अर्थ है—**

जाँच

- **a** **एक लक्षण के दो स्पष्ट दिखने वाले विपरीत रूप**
- **b** दो अलग पौधे
- **c** एक ही रूप
- **d** केवल बीज का रंग

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

जैसे लंबा/बौना — एक ही लक्षण (ऊँचाई) के दो विपरीत रूप, जो स्थूल रूप से दिखते हैं।

एक लक्षण की वंशागति

1 **लंबे और बौने मटर के संकरण से F1 पीढ़ी में कैसे पौधे मिले?**

जाँच

a सभी बौने

b सभी बीच की ऊँचाई के

c **सभी लंबे**

d आधे लंबे, आधे बौने

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

F1 में कोई पौधा बीच की ऊँचाई का नहीं था; सभी लंबे थे।

2 **F1 पीढ़ी के परिणाम से क्या पता चला?**

जाँच

a दोनों लक्षण मिलकर बीच का लक्षण बनाते हैं

b **दो लक्षणों में से केवल एक पैतृक लक्षण दिखाई देता है**

c कोई लक्षण वंशागत नहीं होता

d बौनापन नष्ट हो गया

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

केवल एक पैतृक लक्षण दिखता है, दोनों का मिश्रण नहीं।

3 **F1 पौधे पैतृक लंबे पौधों जैसे हैं या नहीं — इसकी जाँच मेंडल ने कैसे की?**

जाँच

a पौधों को काटकर

b पौधों को रंगकर

c पौधों को धूप से हटाकर

d **पैतृक पौधों और F1 पौधों का स्वपरागण कराकर**

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

दोनों का स्वपरागण कराया गया; पैतृक लंबे पौधों की संतति सभी लंबी रही।

4 **F1 लंबे पौधों की F2 संतति में कितने पौधे बौने थे?**

जाँच

a **एक चौथाई**

b आधे

c कोई नहीं

d तीन चौथाई

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

F2 के सभी पौधे लंबे नहीं थे; एक चौथाई बौने थे।

5 **F2 में बौने पौधे आने का अर्थ क्या है?**

जाँच

a F1 में केवल लंबाई वंशागत हुई

b **F1 में लंबाई और बौनापन दोनों वंशागत हुए, पर केवल लंबाई व्यक्त हुई**

c बौनापन वातावरण से आया

d F1 पौधे रोगी थे

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

बौनापन F1 में छिपा था; व्यक्त केवल लंबाई हुई।

6 **मेंडल के अनुसार लैंगिक जनन वाले जीवों में किसी लक्षण को नियंत्रित करने वाले कारक की कितनी प्रतिकृतियाँ होती हैं?**

जाँच

a एक

b तीन

c **दो**

d चार

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

लक्षण के दो प्रतिरूप — एकसमान या भिन्न, जनक पर निर्भर।

7 **मेंडल के 'कारक' को अब क्या कहते हैं?**

जाँच

a एंजाइम

b हार्मोन

c कोशिका

d **जीन**

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

पुस्तक: two copies of factor (now called genes)।

8 **चित्र 8.3 में F1 पौधों (Tt) का स्वरूप कैसा है?**

जाँच

a **लंबे**

b बौने

c बीच की ऊँचाई के

d कुछ लंबे, कुछ बौने

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

TT × tt से सभी Tt बनते हैं, और सभी लंबे दिखते हैं।

9 **क्रियाकलाप 8.2 के अनुसार F2 में TT, Tt और tt का अनुपात क्या है?**

जाँच

- **a** 3 : 1 : 0
- **b** 1 : 1 : 1
- **c** **1 : 2 : 1**
- **d** 2 : 1 : 1

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

चित्र 8.3: TT, Tt, Tt, tt — अर्थात 1 : 2 : 1।

10 **F2 में TT और Tt पौधों को अलग पहचानने का प्रयोग कौन-सा है?**

जाँच

- **a** पौधों की ऊँचाई नापना
- **b** **हर F2 पौधे का स्वपरागण कराकर उसकी संतति देखना**
- **c** पत्तियाँ गिनना
- **d** फूल का रंग देखना

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

TT से केवल लंबे, Tt से लंबे और बौने दोनों — यही अंतर दिखाता है।

प्रभावी और अप्रभावी लक्षण

1 **कौन-सा पौधा बौना होगा?**

जाँच

- **a** TT
- **b** Tt
- **c** **tt**
- **d** tT

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

बौनेपन के लिए दोनों प्रतियाँ 't' होनी चाहिए।

2 **पौधे को लंबा बनाने के लिए 'T' की कितनी प्रतियाँ पर्याप्त हैं?**

जाँच

- **a** **एक**
- **b** दो
- **c** तीन
- **d** कोई नहीं

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

'T' की एक प्रति ही पौधे को लंबा बनाने के लिए पर्याप्त है।

3 **‘T’ जैसे लक्षण क्या कहलाते हैं?**

जाँच

a अप्रभावी

b मिश्रित

c स्वतंत्र

d **प्रभावी**

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और ‘याद रखो’ फिर देखो।

समझो:

‘T’ जैसे लक्षण प्रभावी कहलाते हैं।

4 **‘t’ की तरह व्यवहार करने वाले लक्षण क्या कहलाते हैं?**

जाँच

a प्रभावी

b **अप्रभावी**

c नए

d पैतृक

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और ‘याद रखो’ फिर देखो।

समझो:

‘t’ की तरह व्यवहार करने वाले लक्षण अप्रभावी कहलाते हैं।

5 **चित्र 8.4 में कौन-सा लक्षण प्रभावी है?**

जाँच

a **बैंगनी फूल**

b सफेद फूल

c दोनों

d कोई नहीं

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और ‘याद रखो’ फिर देखो।

समझो:

F1 में सभी फूल बैंगनी — इसलिए बैंगनी प्रभावी है।

6 **चित्र 8.4 में F2 पीढ़ी का अनुपात क्या है?**

जाँच

a 1 : 1

b 1 : 2 : 1

c 9 : 3 : 3 : 1

d **3 : 1**

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

स्वनिषेचन से F2 में 3 बैंगनी : 1 सफेद — 3 : 1 अनुपात।

7 **चित्र 8.4 में बैंगनी और सफेद फूलों वाले पौधों को मिलाने की क्रिया को क्या कहा गया है?**

जाँच

a स्वनिषेचन

b **संकरण**

c विखंडन

d मुकुलन

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

दो भिन्न जनकों का मेल संकरण है; F1 से F2 स्वनिषेचन से।

8 **जीन के दो प्रतिरूप एकसमान न हों, तो जो अभिलक्षण व्यक्त होता है वह—**

जाँच

a अप्रभावी लक्षण

b नया लक्षण

c **प्रभावी लक्षण**

d मिश्रित लक्षण

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

आपने क्या सीखा: व्यक्त होने वाला प्रभावी, दूसरा अप्रभावी।

9 **पाठ्य-प्रश्न: मेंडल के प्रयोगों से कैसे पता चला कि लक्षण प्रभावी अथवा अप्रभावी होते हैं?**

जाँच

a F1 में दोनों लक्षण बराबर दिखे

b F1 में बीच का लक्षण दिखा

c F2 में कोई बौना नहीं आया

d **F1 में केवल एक लक्षण (लंबाई) दिखा और दूसरा (बौनापन) F2 में लौटा**

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

F1 में छिपा लक्षण F2 में लौटना बताता है कि एक प्रभावी है और दूसरा अप्रभावी।

10 **पाठ्य-प्रश्न: A रुधिर वर्ग वाला पुरुष × O रुधिर वर्ग वाली स्त्री, पुत्री का रुधिर वर्ग O। क्या इससे बताया जा सकता है कि कौन-सा प्रभावी है?**

जाँच

a **नहीं, यह सूचना पर्याप्त नहीं**

b हाँ, O प्रभावी है

c हाँ, A प्रभावी है

d हाँ, दोनों प्रभावी हैं

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

केवल एक संतान से अनुपात नहीं बनता; पिता में A के साथ O का कारक भी छिपा हो सकता है। अधिक संतति की गिनती चाहिए।

लक्षणों की स्वतंत्र वंशानुगति

1 **गोल बीज वाले लंबे पौधे × झुर्रीदार बीज वाले बौने पौधे: F1 के पौधे कैसे होंगे?**

जाँच

a सभी बौने, झुर्रीदार बीज

b सभी लंबे, गोल बीज

c आधे लंबे, आधे बौने

d सभी लंबे, झुर्रीदार बीज

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

F1 में दोनों प्रभावी लक्षण दिखते हैं: लंबाई और गोल बीज।

2 **इस प्रयोग के अनुसार कौन-से लक्षण प्रभावी हैं?**

जाँच

a बौनापन और झुर्रीदार बीज

b बौनापन और गोल बीज

c लंबाई और झुर्रीदार बीज

d लंबाई और गोल बीज

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

पुस्तक: लंबाई तथा गोल बीज 'प्रभावी' लक्षण हैं।

3 **F2 में कौन-सा नया संयोजन मिला?**

जाँच

- **a** **लंबे पौधे, झुर्रीदार बीज** ✓
- **b** लंबे पौधे, गोल बीज
- **c** बौने पौधे, झुर्रीदार बीज
- **d** कोई नया संयोजन नहीं

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

लंबे-झुर्रीदार और बौने-गोल — ये जनकों में नहीं थे।

4 **F2 में नए संयोजन कैसे बनते हैं?**

जाँच

- **a** वातावरण बदलने से
- **b** **कारकों के पुनर्संयोजन से युग्मनज बनने पर** ✓
- **c** पौधे के कटने से
- **d** केवल F1 में

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

बीज के आकार व रंग के कारक पुनर्संयोजन से युग्मनज बनाते हैं।

5 **पाठ्य-प्रश्न: मेंडल के प्रयोगों से कैसे पता चला कि लक्षण स्वतंत्र रूप से वंशानुगत होते हैं?**

जाँच

- **a** F1 में सभी पौधे एक-जैसे थे
- **b** F2 में केवल जनक जैसे पौधे आए
- **c** **F2 में नए संयोजन (लंबे-झुर्रीदार, बौने-गोल) आए** ✓
- **d** कोई पौधा बौना नहीं हुआ

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

यदि लक्षण साथ बँधे होते तो नए संयोजन नहीं आते।

6 **चित्र 8.5 के जनक बीज कौन-से हैं?**

जाँच

a RRYY × rryy

b RrYy × RrYy

c **RRyy × rrYY**

d Rryy × rrYy

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

RRyy (गोल, हरे) × rrYY (झुर्रीदार, पीले)।

7 **चित्र 8.5 में F1 बीज कैसे हैं?**

जाँच

a झुर्रीदार, हरे

b गोल, हरे

c झुर्रीदार, पीले

d **गोल, पीले (RrYy)**

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

R और Y प्रभावी हैं, इसलिए RrYy बीज गोल और पीले।

8 **चित्र 8.5 के F2 में 556 बीजों में से गोल, पीले बीज कितने थे?**

जाँच

a **315**

b 108

c 101

d 32

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

315 गोल-पीले, 108 गोल-हरे, 101 झुर्रीदार-पीले, 32 झुर्रीदार-हरे।

9 **चित्र 8.5 में F2 का अनुपात क्या है?**

जाँच

a 3 : 1

b **9 : 3 : 3 : 1**

c 1 : 2 : 1

d 1 : 1 : 1 : 1

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

16 खानों में 9 : 3 : 3 : 1।

10 **F1 पौधा (RrYy) कितने प्रकार के युग्मक बनाता है?**

जाँच

a एक

b दो

c **चार (RY, Ry, rY, ry)**

d सोलह

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

R/r और Y/y स्वतंत्र रूप से मिलते हैं: RY, Ry, rY, ry।

लक्षणों की अभिव्यक्ति

1 **कोशिका में प्रोटीन संश्लेषण का सूचना स्रोत क्या है?**

जाँच

a कोशिका भित्ति

b डी.एन.ए.

c कोशिका द्रव्य

d जल

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

पुस्तक: कोशिका के डी.एन.ए. में प्रोटीन संश्लेषण के लिए सूचना स्रोत होता है।

2 **जीन किसे कहते हैं?**

जाँच

a एक प्रकार का हार्मोन

b एक पूरी कोशिका

c डी.एन.ए. का वह भाग जिसमें किसी प्रोटीन के संश्लेषण की सूचना होती है

d एक एंजाइम

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

डी.एन.ए. का वह भाग जो एक प्रोटीन की सूचना देता है, उस प्रोटीन का जीन है।

3 **पौधे की लंबाई किस पर निर्भर करती है?**

जाँच

- **a** **एक विशेष हार्मोन की मात्रा पर**
- **b** पत्तियों के रंग पर
- **c** जड़ों की संख्या पर
- **d** फूलों के आकार पर

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

पौधों में हार्मोन वृद्धि कराते हैं; लंबाई उस हार्मोन की मात्रा पर निर्भर।

4 **बनने वाले हार्मोन की मात्रा किस पर निर्भर करती है?**

जाँच

- **a** मिट्टी के रंग पर
- **b** बीज के आकार पर
- **c** फूल की गंध पर
- **d** **उस प्रक्रम की दक्षता पर, जिससे वह बनता है**

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

हार्मोन की मात्रा उत्पादन प्रक्रम की दक्षता पर निर्भर करती है।

5 **यदि एंजाइम दक्षता से कार्य करे तो पौधा—**

जाँच

- **a** बौना होगा
- **b** **लंबा होगा**
- **c** सूख जाएगा
- **d** फूल नहीं देगा

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

दक्ष एंजाइम → पर्याप्त हार्मोन → लंबा पौधा।

6 **एंजाइम के जीन में परिवर्तन से एंजाइम कम दक्ष हो जाए तो—**

जाँच

a हार्मोन अधिक बनेगा

b पौधा और लंबा होगा

c **हार्मोन कम बनेगा और पौधा बौना होगा**

d कोई प्रभाव नहीं

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

कम दक्ष एंजाइम → कम हार्मोन → बौना पौधा।

7 **इस उदाहरण से क्या निष्कर्ष निकलता है?**

जाँच

a **जीन लक्षणों को नियंत्रित करते हैं**

b हार्मोन जीन बनाते हैं

c लक्षण वातावरण से आते हैं

d एंजाइम जीन होते हैं

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

पुस्तक: अतः जीन लक्षणों (traits) को नियंत्रित करते हैं।

8 **पुस्तक के उदाहरण में हार्मोन बनाने वाले प्रक्रम के लिए क्या महत्वपूर्ण है?**

जाँच

a एक वसा

b एक खनिज

c एक विटामिन

d **एक एंजाइम (प्रकिण्व)**

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

एक एंजाइम हार्मोन बनाने के प्रक्रम के लिए महत्वपूर्ण है।

9 **जीन और लक्षण के बीच सही क्रम कौन-सा है?**

जाँच

a हार्मोन → जीन → लंबाई → एंजाइम

b जीन → एंजाइम (प्रोटीन) → हार्मोन → लंबाई

c लंबाई → हार्मोन → एंजाइम → जीन

d एंजाइम → लंबाई → जीन → हार्मोन

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

जीन प्रोटीन (एंजाइम) की सूचना देता है; एंजाइम हार्मोन बनाता है; हार्मोन लंबाई तय करता है।

10 **एंजाइम क्या है?**

जाँच

a वसा

b शर्करा

c प्रोटीन

d खनिज लवण

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

पुस्तक एंजाइम को 'इस प्रोटीन' कहती है, जिसका जीन बदल सकता है।

जीन के दो सेट और गुणसूत्र

1 **लैंगिक प्रजनन में संतति के डी.एन.ए. में योगदान—**

जाँच

a केवल माता का

b दोनों जनकों का समान रूप से

c केवल पिता का

d किसी का नहीं

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

मेंडल की व्याख्या सही हो तो दोनों जनक समान रूप से योगदान करते हैं।

2 **मटर के प्रत्येक पौधे में सभी जीन के कितने सेट होते हैं?**

जाँच

a एक

b तीन

c चार

d दो — प्रत्येक जनक से एक

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

प्रत्येक पौधे में सभी जीन के दो सेट, प्रत्येक जनक से एक।

3 **प्रत्येक जनन कोशिका में जीन के कितने सेट होने चाहिए?**

जाँच

a **केवल एक**

b दो

c चार

d कोई नहीं

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

दो जनन कोशिकाओं के मेल से फिर दो सेट बनें — इसलिए हर एक में केवल एक सेट।

4 **यदि संतति को जनक से जीनों का एक पूरा सेट एक टुकड़े में मिलता, तो क्या होता?**

जाँच

a लक्षण और स्वतंत्र हो जाते

b **'R' और 'y' बँधे रहते और चित्र 8.5 का प्रयोग सफल नहीं होता**

c सभी पौधे बौने होते

d कोई अंतर नहीं पड़ता

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

तब 'R' और 'y' एक-दूसरे से संलग्न रहते और स्वतंत्र रूप से आहरित नहीं हो सकते।

5 **गुणसूत्र क्या है?**

जाँच

a एक हार्मोन

b एक पूरी कोशिका

c **जीन सेट का एक अलग, स्वतंत्र डी.एन.ए. टुकड़ा**

d एक एंजाइम

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

जीन सेट एक लंबी डी.एन.ए. शृंखला नहीं, अलग-अलग स्वतंत्र टुकड़े हैं — प्रत्येक एक गुणसूत्र।

6 **प्रत्येक कोशिका में प्रत्येक गुणसूत्र की कितनी प्रतिकृतियाँ होती हैं?**

जाँच

a **दो — एक नर और एक मादा जनक से**

b एक

c तीन

d चार

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

हर गुणसूत्र की दो प्रतियाँ: एक नर से, एक मादा जनक से।

7 **एक जनन कोशिका (युग्मक) में क्या जाता है?**

जाँच

a सभी गुणसूत्र

b केवल पैतृक गुणसूत्र

c केवल मातृक गुणसूत्र

d **हर गुणसूत्र जोड़े का एक गुणसूत्र, जो पैतृक या मातृक हो सकता है**

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

हर जोड़े का केवल एक गुणसूत्र युग्मक में जाता है — पैतृक या मातृक।

8 **दो युग्मकों के संलयन से बने युग्मनज में गुणसूत्रों की संख्या—**

जाँच

a आधी रह जाती है

b **पुनः सामान्य हो जाती है**

c दोगुनी हो जाती है

d शून्य हो जाती है

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

युग्मनज में संख्या सामान्य होती है, जिससे स्पीशीज के डी.एन.ए. का स्थायित्व बना रहता है।

9 **अभ्यास: संतति में नर एवं मादा जनकों का बराबर आनुवंशिक योगदान कैसे सुनिश्चित होता है?**

जाँच

a केवल माता से गुणसूत्र आते हैं

b पिता के गुणसूत्र अधिक होते हैं

c हर युग्मक हर गुणसूत्र जोड़े का एक गुणसूत्र लाता है, इसलिए युग्मनज में दोनों से बराबर गुणसूत्र

d वातावरण तय करता है

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

नर और मादा युग्मक में बराबर (एक सेट) गुणसूत्र होते हैं; उनके संलयन से युग्मनज बनता है।

10 **वंशागति की यह गुणसूत्र क्रियाविधि किन जीवों द्वारा उपयोग होती है?**

जाँच

a लैंगिक जनन वाले सभी जीवों द्वारा

b केवल मटर द्वारा

c केवल मानव द्वारा

d केवल जीवाणुओं द्वारा

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

पुस्तक: इसका उपयोग लैंगिक जनन वाले सभी जीव करते हैं; अलैंगिक जीव भी इन्हीं नियमों का पालन करते हैं।

लिंग निर्धारण

1 **नवजात के लिंग निर्धारण के लिए स्पीशीज—**

जाँच

a सभी एक ही युक्ति अपनाती हैं

b अलग-अलग युक्तियाँ अपनाती हैं

c लिंग निर्धारित नहीं करतीं

d केवल भोजन पर निर्भर हैं

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

पुस्तक: अलग-अलग स्पीशीज इसके लिए अलग-अलग युक्ति अपनाती हैं।

2 **कुछ सरीसृपों में संतति का लिंग किससे तय होता है?**

जाँच

a Y गुणसूत्र से

b माता के भोजन से

c निषेचित अंडे के ऊष्मायन ताप से

d अंडे के रंग से

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

कुछ सरीसृपों में लिंग निर्धारण पर्यावरण (ताप) पर निर्भर है।

3 **कौन-से प्राणी अपना लिंग बदल सकते हैं?**

जाँच

a **घोंघे**

b मनुष्य

c कुत्ते

d मटर

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

घोंघे जैसे प्राणी लिंग बदल सकते हैं — इनमें लिंग आनुवंशिक नहीं।

4 **घोंघों में लिंग बदलना किस बात का संकेत है?**

जाँच

a उनमें लिंग पूरी तरह आनुवंशिक है

b उनमें गुणसूत्र नहीं होते

c उनमें केवल नर होते हैं

d **उनमें लिंग निर्धारण आनुवंशिक नहीं है**

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

पुस्तक: यह इस बात का संकेत है कि इनमें लिंग निर्धारण आनुवंशिक नहीं है।

5 **मानव में ऐसे गुणसूत्रों के कितने जोड़े हैं जिनकी माता और पिता की प्रति होती है (लिंग सूत्रों के अलावा)?**

जाँच

a 23

b **22**

c 46

d 11

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

मानव में ऐसे 22 जोड़े हैं; एक जोड़ा लिंग सूत्र है।

6 **स्त्री में लिंग सूत्र होते हैं—**

जाँच

- **a** **XX**
- **b** XY
- **c** YY
- **d** केवल Y

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

स्त्री में पूर्ण युग्म, दोनों 'X'।

7 **पुरुष के लिंग सूत्र युग्म के बारे में कौन-सा कथन सही है?**

जाँच

- **a** दोनों X, बराबर आकार
- **b** दोनों Y
- **c** **एक सामान्य आकार का X और एक छोटा Y**
- **d** कोई लिंग सूत्र नहीं

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

पुरुष में बेमेल जोड़ा: एक सामान्य X, एक छोटा Y — XY।

8 **सभी बच्चों को माता से कौन-सा गुणसूत्र मिलता है?**

जाँच

- **a** Y
- **b** कोई नहीं
- **c** X या Y
- **d** **X**

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

माता XX है, इसलिए हर युग्मक में X।

9 **पाठ्य-प्रश्न: मानव में बच्चे का लिंग निर्धारण कैसे होता है?**

जाँच

a माता से मिले गुणसूत्र से

b पिता से मिले गुणसूत्र से — X से लड़की, Y से लड़का

c अंडे के ताप से

d भोजन से

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

माता से सदा X; पिता से X आए तो XX (लड़की), Y आए तो XY (लड़का)।

10 **चित्र 8.6 के अनुसार सामान्यतः बच्चों में—**

जाँच

a सभी लड़के होते हैं

b सभी लड़कियाँ होती हैं

c आधे लड़के और आधी लड़कियाँ

d तीन लड़के : एक लड़की

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

पिता के आधे युग्मकों में X और आधे में Y होते हैं।

समजात अंग, आर्कियोप्टेरिक्स और जीवन की उत्पत्ति

1 **समजात अंगों की पहचान क्या है?**

जाँच · NCERT से बाहर

a संरचना अलग, कार्य एक

b मूल संरचना एक-सी, कार्य अलग

c संरचना और कार्य दोनों अलग

d केवल पौधों में मिलते हैं

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

समजात = मूल संरचना और उत्पत्ति एक-सी, पर कार्य अलग।

2 **समरूप अंगों की पहचान क्या है?**

जाँच · NCERT से बाहर

a संरचना और उत्पत्ति अलग, कार्य एक-सा

b मूल संरचना एक, कार्य अलग

c दोनों एक ही जंतु में

d केवल जीवाश्म में

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

समरूप = बनावट अलग, पर काम एक-सा।

3 **निम्न में कौन समजात अंगों का उदाहरण है?**

जाँच · NCERT से बाहर

a पक्षी का पंख और कीट का पंख

b मछली का गलफड़ा और मनुष्य का फेफड़ा

c **मेंढक, छिपकली और पक्षी के अग्रपाद**

d आलू और शकरकंद

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

अग्रपादों में हड्डियों की योजना एक-सी है, पर उपयोग अलग।

4 **पक्षी का पंख और कीट का पंख किस प्रकार के अंग हैं?**

जाँच · NCERT से बाहर

a समजात अंग

b अवशेषी अंग

c जनन अंग

d **समरूप अंग**

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

दोनों उड़ने में काम आते हैं, पर बनावट अलग — समरूप।

5 **पक्षी और कीट के पंख की संरचना में अंतर क्या है?**

जाँच · NCERT से बाहर

a **पक्षी के पंख में हड्डियाँ और पर, कीट के पंख में पतली झिल्ली**

b दोनों में हड्डियाँ

c दोनों में पर

d कोई अंतर नहीं

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

काम एक (उड़ना), बनावट अलग — इसलिए समरूप अंग।

6 **वस्तुनिष्ठ (2026 मॉडल Q76 के आधार पर): आर्कियोप्टेरिक्स क्या है?**

जाँच · NCERT से बाहर

a एक जीवित पक्षी

b एक कीट

c **एक जीवाश्म**

d एक पौधा

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

आधिकारिक विकल्प (A): यह एक जीवाश्म है।

7 **आर्कियोप्टेरिक्स में कौन-से सरीसृप जैसे लक्षण थे?**

जाँच · NCERT से बाहर

a डैने और पंख

b **जबड़े में दाँत और अँगुलियों में नख**

c गलफड़े

d पत्तियाँ

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

दाँत और नख सरीसृप जैसे; डैने और पंख पक्षी जैसे।

8 **आर्कियोप्टेरिक्स को किनके बीच की कड़ी माना जाता है?**

जाँच · NCERT से बाहर

a मछली और मेंढक

b कीट और पक्षी

c पौधे और जंतु

d **सरीसृप और पक्षी**

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

इसमें दोनों समूहों के लक्षण एक साथ हैं।

9 **जीवन की उत्पत्ति से पहले पृथ्वी के वातावरण में कौन-सी गैस स्वतंत्र रूप में नहीं थी?**

जाँच · NCERT से बाहर

- **a** **ऑक्सीजन (O_2)**
- **b** मीथेन
- **c** अमोनिया
- **d** हाइड्रोजन सल्फाइड

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

उस समय स्वतंत्र O_2 नहीं थी — 2026 मॉडल Q75 का उत्तर (C) O_2।

10 **किस प्रयोग में आदिम पृथ्वी जैसे गैस-मिश्रण से सरल कार्बनिक अणु बने?**

जाँच · NCERT से बाहर

- **a** मेंडल का
- **b** डार्विन का
- **c** **यूरे और मिलर का**
- **d** फॉक्स और डार्विन का

💡 **संकेत:** इस पाठ के नोट्स, चित्र और 'याद रखो' फिर देखो।

समझो:

हेरोल्ड यूरे और स्टेनले मिलर के प्रयोग में; यूरे का नाम 2025 पत्र के Q75 के विकल्प में भी है।

(क) बोर्ड प्रश्न · वार्षिक माध्यमिक परीक्षा 2025 (विज्ञान, विषय कोड 112)

स्रोत: BSEB वार्षिक माध्यमिक परीक्षा 2025, विज्ञान (112) — आधिकारिक प्रश्न-पत्र; प्रश्न-संख्या और पेज उसी पेपर के हैं। उत्तर Study With Me के हैं। तने और विकल्प पेपर के शब्दों में हैं।

1 **'आनुवंशिकता' का पिता किसे कहा जाता है?**

BSEB 2025 · बोर्ड प्रश्न · Q75 · पेज 24–25 · 1 अंक

- a हैरोल्ड यूरे को
- **b ग्रेगर जॉन मेंडल को**
- c चार्ल्स रॉबर्ट डार्विन को
- d सिडने फॉक्स

समझो:

मेंडल ने मटर पर प्रयोग करके वंशागति के नियम दिए (पाठ 3)। «आनुवंशिकता का पिता» उपाधि पुस्तक में नहीं है (बोर्ड के लिए अतिरिक्त)। यूरे और फॉक्स जीवन की उत्पत्ति पर, डार्विन विकास पर काम के लिए जाने जाते हैं।

2 **मेंडल किस देश में ईसाइयों के एक मठ के पादरी थे?**

BSEB 2025 · बोर्ड प्रश्न · Q76 · पेज 25 · 1 अंक

- a फ्रांस
- **b ऑस्ट्रिया**
- c आस्ट्रेलिया
- d इंगलैंड

समझो:

पुस्तक के बॉक्स में मेंडल की मोनेस्ट्री (गिरजाघर) और वियना विश्वविद्यालय हैं (पाठ 3); देश ऑस्ट्रिया पुस्तक में नहीं लिखा (बोर्ड के लिए अतिरिक्त)।

3 **समजात अंग एवं समरूप अंग से आप क्या समझते हैं?**

BSEB 2025 · बोर्ड प्रश्न · Q27 (लघु उत्तरीय) · पेज 30 · 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

समजात अंग: जिन अंगों की मूल संरचना और उत्पत्ति एक-सी हो, पर कार्य अलग हों — जैसे मेंढक, छिपकली, पक्षी और मनुष्य के अग्रपाद।

समरूप अंग: जिन अंगों की संरचना और उत्पत्ति अलग हो, पर कार्य एक-सा हो — जैसे पक्षी का पंख और कीट का पंख (दोनों उड़ने के लिए)।

(बोर्ड के लिए अतिरिक्त — NCERT से बाहर; पाठ 10)

(क) बोर्ड प्रश्न · BSEB मॉडल प्रश्न-पत्र 2026 (वार्षिक परीक्षा नहीं)

स्रोत: BSEB मॉडल प्रश्न-पत्र 2026, विज्ञान (112) — आधिकारिक मॉडल; यह वार्षिक परीक्षा का पत्र नहीं है। तने और विकल्प पेपर के शब्दों में हैं।

1 **जीवों के उत्पत्ति के पहले पृथ्वी पर निम्नलिखित में क्या नहीं था?**

BSEB मॉडल सेट 2026 (वार्षिक नहीं) · Q75 · पेज 24 · 1 अंक

- a CO_2
- b NO_2
- c **O_2**
- d इनमें से सभी

समझो:

जीवन की उत्पत्ति से पहले वातावरण में स्वतंत्र ऑक्सीजन (O_2) नहीं थी, इसलिए अपेक्षित उत्तर (C) है (पाठ 10, बोर्ड के लिए अतिरिक्त — NCERT से बाहर)।

2 **आर्कियोप्टेरिक्स के संबंध में निम्नांकित कौन कथन सत्य है?**

BSEB मॉडल सेट 2026 (वार्षिक नहीं) · Q76 · पेज 24 · 1 अंक

- a यह एक जीवाश्म है
- b इसके जबड़े में दाँत और अँगुलियों में नख थे
- c इसमें डैने तथा पंख विद्यमान थे
- d **इनमें से सभी**

समझो:

तीनों कथन सही हैं: जीवाश्म, दाँत और नख (सरीसृप जैसे), डैने और पंख (पक्षी जैसे) — पाठ 10, बोर्ड के लिए अतिरिक्त।

3 **निम्नलिखित में से कौन प्राणी अपना लिंग बदल सकते हैं?**

BSEB मॉडल सेट 2026 (वार्षिक नहीं) · Q77 · पेज 25 | 1 अंक

- **a** **घोंघे**
- **b** कुछ सरीसृप
- **c** पंछी
- **d** मधुमख्खी

समझो:

पुस्तक: घोंघे जैसे कुछ प्राणी अपना लिंग बदल सकते हैं (पाठ 9)। कुछ सरीसृपों में लिंग निषेचित अंडे के ऊष्मायन ताप से तय होता है — वे लिंग बदलते नहीं।

4 **समजात अंग और समरूप अंग से आप क्या समझते हैं?**

BSEB मॉडल सेट 2026 (वार्षिक नहीं) · Q27 (लघु उत्तरीय) · पेज 30 | 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

समजात अंग: जिन अंगों की मूल संरचना और उत्पत्ति एक-सी हो, पर कार्य अलग हों — जैसे मेंढक, छिपकली, पक्षी और मनुष्य के अग्रपाद।

समरूप अंग: जिन अंगों की संरचना और उत्पत्ति अलग हो, पर कार्य एक-सा हो — जैसे पक्षी का पंख और कीट का पंख (दोनों उड़ने के लिए)।

(बोर्ड के लिए अतिरिक्त — NCERT से बाहर; पाठ 10)

(ख) NCERT पाठ्य-प्रश्न — सभी 6

1 **यदि एक 'लक्षण - A' अलैंगिक प्रजनन वाली समष्टि के 10 प्रतिशत सदस्यों में पाया जाता है तथा 'लक्षण - B' उसी समष्टि में 60 प्रतिशत जीवों में पाया जाता है, तो कौन-सा लक्षण पहले उत्पन्न हुआ होगा?**

NCERT पाठ्य-प्रश्न | 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

लक्षण B। अलैंगिक जनन में नई विभिन्नता डी.एन.ए. प्रतिकृति की न्यून त्रुटियों से आती है और केवल उस जीव की संतति में आगे जाती है। जो लक्षण अधिक पीढ़ियों से है, वह अधिक (60%) जीवों तक फैल चुका होगा (पाठ 1)।

2 **विभिन्नताओं के उत्पन्न होने से किसी स्पीशीज का अस्तित्व किस प्रकार बढ़ जाता है?**

NCERT पाठ्य-प्रश्न · 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

सभी विभिन्नताओं के बचने की संभावना एकसमान नहीं होती; कुछ विभिन्नताएँ बदलते पर्यावरण में लाभ देती हैं। जैसे ऊष्णता सहने वाले जीवाणु अधिक गर्मी में बच जाते हैं। इस प्रकार स्पीशीज का कुछ भाग बचा रहता है (पाठ 1)।

3 **मेंडल के प्रयोगों द्वारा कैसे पता चला कि लक्षण प्रभावी अथवा अप्रभावी होते हैं?**

NCERT पाठ्य-प्रश्न · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

लंबे × बौने पौधों से F1 में सभी लंबे पौधे मिले — केवल एक लक्षण दिखा। F1 के स्वपरागण से F2 में एक चौथाई बौने पौधे लौट आए, अर्थात बौनेपन का कारक F1 में था पर व्यक्त नहीं हुआ। जो लक्षण F1 में व्यक्त हुआ (लंबाई, T) प्रभावी और जो छिपा रहा (बौनापन, t) अप्रभावी है (पाठ 4–5)।

4 **मेंडल के प्रयोगों से कैसे पता चला कि विभिन्न लक्षण स्वतंत्र रूप से वंशानुगत होते हैं?**

NCERT पाठ्य-प्रश्न · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

गोल बीज वाले लंबे पौधे × झुर्रीदार बीज वाले बौने पौधे से F1 में सभी लंबे-गोल मिले। F2 में पुराने संयोजनों के साथ नए संयोजन भी आए — लंबे-झुर्रीदार और बौने-गोल। यदि दोनों लक्षण साथ बँधे होते तो नए संयोजन नहीं आते; अतः लक्षण स्वतंत्र रूप से वंशानुगत होते हैं (चित्र 8.5, पाठ 6)।

5 **एक 'A-रुधिर वर्ग' वाला पुरुष एक स्त्री जिसका रुधिर वर्ग 'O' है, से विवाह करता है। उनकी पुत्री का रुधिर वर्ग - 'O' है। क्या यह सूचना पर्याप्त है यदि आपसे कहा जाए कि कौन सा विकल्प लक्षण- रुधिर वर्ग- 'A' अथवा 'O' प्रभावी लक्षण हैं? अपने उत्तर का स्पष्टीकरण दीजिए।**

NCERT पाठ्य-प्रश्न · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

नहीं। केवल एक संतान से कोई अनुपात नहीं बनता। यदि A प्रभावी हो तो पिता में A के साथ O का कारक छिपा हो सकता है और पुत्री को माता-पिता दोनों से O मिल सकता है; यदि O प्रभावी हो तब भी पुत्री O हो सकती है। निर्णय के लिए अनेक संततियों की गणना चाहिए, जैसी मेंडल ने की (पाठ 5)।

6 **मानव में बच्चे का लिंग निर्धारण कैसे होता है?**

NCERT पाठ्य-प्रश्न · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

स्त्री में लिंग सूत्र XX और पुरुष में XY होते हैं। माता के सभी युग्मकों में X होता है; पिता के आधे युग्मकों में X और आधे में Y। पिता से X मिले तो बच्चा XX — लड़की; Y मिले तो XY — लड़का। अतः बच्चे का लिंग पिता से मिले गुणसूत्र पर निर्भर है (चित्र 8.6, पाठ 9)।

(ख) NCERT अभ्यास — सभी 4

1 **मेंडल के एक प्रयोग में लंबे मटर के पौधे जिनके बैंगनी पुष्प थे, का संकरण बौने पौधों जिनके सफेद पुष्प थे, से कराया गया। इनकी संतति के सभी पौधों में पुष्प बैंगनी रंग के थे। परंतु उनमें से लगभग आधे बौने थे। इससे कहा जा सकता है कि लंबे जनक पौधों की आनुवंशिक रचना निम्नलिखित थी—**

NCERT अभ्यास · 1 अंक

a TTWW

b TTww

c **TtWW**

d TtWw

समझो:

(c) TtWW। सभी संतति बैंगनी → लंबे जनक में दोनों प्रतियाँ W (WW)। लगभग आधे बौने → लंबे जनक में एक t भी था (Tt), क्योंकि Tt × tt से आधे Tt (लंबे) और आधे tt (बौने) बनते हैं (पाठ 5–6)।

2 **एक अध्ययन से पता चला कि हल्के रंग की आँखों वाले बच्चों के जनक (माता-पिता) की आँखें भी हल्के रंग की होती हैं। इसके आधार पर क्या हम कह सकते हैं कि आँखों के हल्के रंग का लक्षण प्रभावी है अथवा अप्रभावी? अपने उत्तर की व्याख्या कीजिए।**

NCERT अभ्यास · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

नहीं। यह केवल बताता है कि लक्षण वंशागत है। हल्का रंग प्रभावी हो या अप्रभावी — दोनों स्थितियों में हल्के रंग वाले जनकों के बच्चे हल्के रंग के हो सकते हैं। प्रभावी/अप्रभावी जानने के लिए विपरीत लक्षण वाले जनकों (हल्का × गहरा) की संतति और अगली पीढ़ी के अनुपात चाहिए (पाठ 4–5)।

3 **कुत्ते की खाल का प्रभावी रंग ज्ञात करने के उद्देश्य से एक प्रोजेक्ट बनाइए।**

NCERT अभ्यास · 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

1. दो विपरीत रंगों (जैसे काली और सफेद खाल) वाले शुद्ध कुत्ते चुनो — जिनकी पीढ़ियों से एक ही रंग की संतति होती रही हो।
2. उनका संकरण कराओ और F1 पिल्लों का रंग लिखो — F1 में दिखने वाला रंग प्रभावी होगा।
3. F1 कुत्तों के आपस में जनन से F2 पिल्ले गिनो; लगभग 3 : 1 अनुपात पुष्टि करेगा कि बहुसंख्या वाला रंग प्रभावी और एक-चौथाई वाला अप्रभावी है।
4. अधिक जोड़ों पर दोहराकर गणना रखो, जैसे मेंडल ने रखी (पाठ 4–5)।

4 **संतति में नर एवं मादा जनकों द्वारा आनुवंशिक योगदान में बराबर की भागीदारी किस प्रकार सुनिश्चित की जाती है।**

NCERT अभ्यास · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

हर कोशिका में हर गुणसूत्र की दो प्रतियाँ होती हैं — एक पैतृक, एक मातृक। जनन कोशिका (युग्मक) बनते समय हर गुणसूत्र जोड़े का केवल एक गुणसूत्र युग्मक में जाता है, इसलिए नर और मादा युग्मक दोनों में जीनों का एक-एक सेट होता है। दोनों के संलयन से बने युग्मनज में गुणसूत्रों की संख्या पुनः सामान्य होती है, जिसमें आधे पिता से और आधे माता से आते हैं (पाठ 8)।

बहुविकल्पी अभ्यास

1 **मटर के पौधे में लंबाई (T) बौनेपन (t) पर प्रभावी है। Tt × tt की संतति में बौने पौधे होंगे—**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

a शून्य

b एक चौथाई

c **आधे**

d सभी

समझो:

Tt से T या t, tt से केवल t → आधे Tt (लंबे), आधे tt (बौने) — अभ्यास प्रश्न 1 जैसा तर्क (पाठ 5)।

2 **मानव में कुल लिंग सूत्रों का एक जोड़ा और अन्य गुणसूत्रों के कितने जोड़े होते हैं?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

- **a** **22**
- **b** 23
- **c** 21
- **d** 44

समझो:

पुस्तक: 22 जोड़े + एक जोड़ा लिंग सूत्र (पाठ 9)।

3 **डी.एन.ए. का वह भाग जो एक प्रोटीन की सूचना देता है, कहलाता है—**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

- **a** गुणसूत्र
- **b** हार्मोन
- **c** एंजाइम
- **d** **जीन**

समझो:

यह उस प्रोटीन का जीन है (पाठ 7)।

4 **F1 पीढ़ी में कौन-सा लक्षण दिखाई देता है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

- **a** अप्रभावी
- **b** **प्रभावी**
- **c** दोनों का मिश्रण
- **d** कोई नहीं

समझो:

F1 में केवल प्रभावी लक्षण व्यक्त होता है (पाठ 4–5)।

5 **किस जीव में लिंग आनुवंशिक रूप से निर्धारित नहीं होता?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

a मनुष्य

b मटर

c **घोंघा**

d कुत्ता

समझो:

घोंघे लिंग बदल सकते हैं (पाठ 9)।

6 **मेंडल ने अपने प्रयोग किस पौधे पर किए?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

a **मटर**

b गन्ना

c सरसों

d गेहूँ

समझो:

मोनेस्ट्री लौटकर मटर पर प्रयोग (पाठ 3)।

7 **RrYy पौधे के स्वपरागण से F2 में झुर्रीदार, हरे (rryy) बीजों का भाग होगा—**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

a 9/16

b 3/16

c 1/4

d **1/16**

समझो:

16 खानों में केवल एक rryy (32 बीज, पाठ 6)।

8 **अलैंगिक जनन से बने जीवों में अंतर बहुत कम क्यों होता है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

a उनमें डी.एन.ए. नहीं होता

b केवल डी.एन.ए. प्रतिकृति की न्यून त्रुटियाँ अंतर लाती हैं

c उनमें दो जनक होते हैं

d वे जनन नहीं करते

समझो:

एकल जनक; अंतर केवल प्रतिकृति की त्रुटियों से (पाठ 1)।

सही / गलत

1 **F1 पीढ़ी में बीच की ऊँचाई वाले मटर के पौधे मिले।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

✓ सही

✗ गलत

समझो:

गलत। F1 में सभी पौधे लंबे थे (पाठ 4)।

2 **सभी बच्चों को माता से X गुणसूत्र मिलता है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

✓ सही

✗ गलत

समझो:

सही। माता XX है (पाठ 9)।

3 **प्रत्येक जनन कोशिका में जीन के दो सेट होते हैं।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत। हर जनन कोशिका में केवल एक सेट होता है (पाठ 8)।

4 **'T' की एक प्रति मटर के पौधे को लंबा बनाने के लिए पर्याप्त है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही। TT और Tt दोनों लंबे (पाठ 5)।

5 **कुछ सरीसृपों में संतति का लिंग निषेचित अंडे के ऊष्मायन ताप पर निर्भर करता है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही (पाठ 9)।

रिक्त स्थान

1 **कान के निचले भाग को _____ कहते हैं।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

उत्तर: कर्णपालि

समझो:

पुस्तक की वर्तनी: कर्णपालि (चित्र 8.2, पाठ 2)।

2 **पुरुष में लिंग सूत्र _____ होते हैं।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

उत्तर: XY

> **समझो:**
> पुरुष XY, स्त्री XX (पाठ 9)।

3 **जीन सेट के अलग-अलग स्वतंत्र डी.एन.ए. टुकड़े _____ कहलाते हैं।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

उत्तर: गुणसूत्र

> **समझो:**
> पुस्तक की वर्तनी: गुणसूत्र (पाठ 8)।

4 **दो युग्मकों के संलयन से _____ बनता है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

उत्तर: युग्मनज

> **समझो:**
> पुस्तक: युग्मनज (पाठ 8)।

लघु उत्तर अभ्यास

1 **प्रभावी और अप्रभावी लक्षण में अंतर एक उदाहरण सहित लिखिए।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 2 अंक

> **मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)**
> एक लक्षण के जीन की दो प्रतियाँ भिन्न हों तो जो लक्षण व्यक्त होता है वह प्रभावी, और जो छिपा रहता है वह अप्रभावी। मटर में लंबाई (T) प्रभावी है: TT और Tt दोनों लंबे; बौनापन (t) अप्रभावी है: केवल tt बौना (पाठ 5)।

2 **जीन लक्षणों को कैसे नियंत्रित करते हैं? पौधे की लंबाई का उदाहरण दीजिए।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

जीन एक प्रोटीन (एंजाइम) की सूचना देता है। यह एंजाइम उस हार्मोन को बनाने के प्रक्रम के लिए महत्वपूर्ण है जो लंबाई बढ़ाता है। एंजाइम दक्ष → अधिक हार्मोन → लंबा पौधा; जीन में परिवर्तन → कम दक्ष एंजाइम → कम हार्मोन → बौना पौधा (पाठ 7)।

3 **लिंग निर्धारण की दो भिन्न युक्तियाँ उदाहरण सहित लिखिए।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

(1) पर्यावरण: कुछ सरीसृपों में निषेचित अंडे का ऊष्मायन ताप तय करता है कि संतति नर होगी या मादा; घोंघे अपना लिंग बदल सकते हैं। (2) आनुवंशिक: मानव में पिता से X मिले तो लड़की (XX), Y मिले तो लड़का (XY) (पाठ 9)।

रोज़ के महत्वपूर्ण प्रश्न WhatsApp पर पाएँ

हमारे WhatsApp चैनल से जुड़ें — मुफ़्त, हर दिन नए प्रश्न:

https://whatsapp.com/channel/0029VbDbQlmJP20z0t5FjS2e

पूरे अध्याय, वीडियो और प्रश्न ऑनलाइन:

studyswm.in

Made with ❤️ by Appu