

1. जीवों में जनन

प्रश्न 1. महत्वपूर्ण क्षमता को परिभाषित करें। इसका महत्व क्या है?

उत्तर: जीवों के लिए प्रजनन आवश्यक है क्योंकि प्रजनन के माध्यम से हम अपने बच्चों को पुनः उत्पन्न कर सकते हैं जो हमारे अधिकांश पात्रों में हमारे समान हैं। प्रजनन हमें हमारी मृत्यु के बाद भी प्रजातियों के जीवन को जारी रखने में सक्षम बनाता है।

प्रश्न 2। प्रजनन का कौन सा तरीका बेहतर है: अलैंगिक या यौन? क्यों?

उत्तर: लैंगिक प्रजनन प्रजनन का एक बेहतर तरीका है। यह दो अलग-अलग व्यक्तियों से डीएनए के संयोजन से नए रूपों के गठन की अनुमति देता है, आमतौर पर प्रत्येक लिंग में से एक। इसमें नर और मादा युग्मक का संलयन शामिल होता है, जो कि उनके माता-पिता के साथ-साथ आपस में समान नहीं होते हैं। ये विविधताएं व्यक्ति को लगातार बदलते और चुनौतीपूर्ण वातावरण के अनुकूल होने की अनुमति देती हैं। इसके अलावा, यह बेहतर अनुकूल जीवों के विकास की ओर ले जाता है जो एक प्रजाति के अधिक से अधिक अस्तित्व को सुनिश्चित करता है। इसके विपरीत, अलैंगिक प्रजनन बहुत कम या बिल्कुल भी भिन्नता की अनुमति नहीं देता है। नतीजतन, उत्पादित व्यक्ति अपने माता-पिता की सटीक प्रतियां हैं और बिल्कुल एक-दूसरे के समान हैं।

प्रश्न 3। अलैंगिक जनन से बनने वाली संतान को क्लोन क्यों कहा जाता है?

उत्तर: क्लोन को रूपात्मक और आनुवंशिक रूप से समान व्यक्तियों के समूह के रूप में परिभाषित किया गया है। अलैंगिक प्रजनन की प्रक्रिया में, केवल एक माता-पिता माता-पिता से रूपात्मक और आनुवंशिक रूप से समान ऑफ स्प्रिंग उत्पन्न करने के लिए शामिल होते हैं और इस प्रकार क्लोन कहलाते हैं।

प्रश्न 4. यौन प्रजनन के कारण बनने वाली संतानों के जीवित रहने की बेहतर संभावना होती है। क्यों? क्या यह कथन हमेशा सत्य है?

उत्तर: हाँ, यह सच है कि यौन प्रजनन से पैदा होने वाली संतानों की जीवित रहने की दर अलैंगिक प्रजनन की तुलना में बेहतर होती है। ऐसा इसलिए है क्योंकि यौन प्रजनन के दौरान, दो माता-पिता, नर और मादा के युग्मक एक साथ आते हैं और फ्यूज हो जाते हैं। इस प्रकार, संतान में माता-पिता दोनों की आनुवंशिक सामग्री होती है। इसके अलावा, संतानों में विविधताएं भी पेश की जाती हैं। नतीजतन, वे पर्यावरण के लिए बेहतर रूप से अनुकूलित होते हैं क्योंकि ये विविधताएं उन्हें बेहतर तरीके से जीवित रहने में मदद करती हैं।

प्रश्न 5. अलैंगिक जनन से बनने वाली संतति लैंगिक जनन से बनने वाली संतति से किस प्रकार भिन्न होती है?

उत्तर: अलैंगिक प्रजनन में, संतानों का निर्माण एकल माता-पिता द्वारा युग्मक गठन और संलयन की भागीदारी के बिना किया जाता

है। इस प्रकार संतान आनुवंशिक और रूपात्मक रूप से माता-पिता से मिलती जुलती है। यौन प्रजनन में, युग्मकों का संलयन होता है और निषेचन और अर्धसूत्रीविभाजन आवश्यक घटनाएँ हैं। यहां, विविधताओं की उपस्थिति के कारण संतान माता-पिता से भिन्न होते हैं।

प्रश्न 6. यौन और अलैंगिक प्रजनन के बीच भेद। कायिक जनन को भी अलैंगिक जनन का एक प्रकार क्यों माना जाता है?

उत्तर: लैंगिक और अलैंगिक प्रजनन के बीच अंतर इस प्रकार है:

अलैंगिक प्रजनन	यौन प्रजनन
इसमें एकल माता-पिता शामिल हैं	इसमें दो माता-पिता शामिल हैं
यौन अंगों और युग्मकों की कोई आवश्यकता नहीं है	युग्मक का निर्माण यौन अंगों में होता है
इसमें शरीर की दैहिक कोशिकाएं शामिल होती हैं	इसमें शरीर की रोगाणु कोशिकाएं शामिल होती हैं
अलैंगिक प्रजनन में उत्पन्न होने वाली संतानें बिल्कुल अपने माता-पिता के समान होती हैं	लैंगिक जनन में उत्पन्न होने वाली संतानें अपने माता-पिता से भिन्न होती हैं
यह तेजी से होता है	यह एक धीमी प्रक्रिया है
यह एककोशिकीय जीवों, निचले अकशेरुकी जीवों, पौधों आदि में होता है।	यह उच्च जीवों में होता है

वानस्पतिक प्रजनन को एक प्रकार का अलैंगिक प्रजनन माना जाता है क्योंकि

1. कायिक जनन एक जनक होता है अर्थात् इसमें एकल जनक शामिल होता है।
2. कायिक जनन के जनन जनन दैहिक कोशिकाएँ हैं जैसे कि अलैंगिक जनन में।
3. कायिक जनन में अर्धसूत्रीविभाजन और निषेचन अनुपस्थित होते हैं।
4. वानस्पतिक प्रजनन में भिन्नता नहीं होती है। उत्पादित संतान अपने माता-पिता के समान होती है

प्रश्न 7. वानस्पतिक प्रसार क्या है? दो उपयुक्त उदाहरण दीजिए।

उत्तर: कायिक प्रवर्धन अलैंगिक जनन की एक विधा है जिसमें पौधों के कायिक भागों से नए पौधे प्राप्त होते हैं। इसमें नए पौधों के

प्रसार के लिए बीज या बीजाणुओं का उत्पादन शामिल नहीं है। पौधों के वानस्पतिक भाग जैसे रजर, राइज़ोम, सकर, कंद आदि को नए पौधे उगाने के लिए प्रोपेग्यूल के रूप में उपयोग किया जा सकता है। वानस्पतिक प्रजनन के उदाहरण हैं:

1. आलू की आंखें आलू की सतह पर कई कलियां होती हैं जिन्हें आंखें कहते हैं। इनमें से प्रत्येक कली जब मिट्टी में दब जाती है तो एक नए पौधे में विकसित हो जाती है, जो मूल पौधे के समान होती है।
2. ब्रायोफिलम की पत्ती की कलियाँ: ब्रायोफिलम पौधों की पत्तियों के किनारों पर कई साहसिक कलियाँ होती हैं। जब पत्तियां पौधे से अलग हो जाती हैं और नम मिट्टी के संपर्क में आती हैं तो इन पत्तों की कलियों में बढ़ने और छोटे पौधों में विकसित होने की क्षमता होती है।

प्रश्न 8. परिभाषित करें:

- I. किशोर अवस्था
- II. प्रजनन चरण
- III. सेन्सेंट चरण

उत्तर:

(i) किशोर अवस्था किसी व्यक्ति के जन्म के बीच परिपक्वता तक की वृद्धि की अवधि है।

(ii) प्रजनन चरण किशोर अवस्था के बाद शुरू होता है और उस अवस्था तक बना रहता है जब कोई जीव प्रजनन में सक्षम होता है।

(iii) सेन्सेंट चरण उग्र बढ़ने का चरण है जब कोई जीव प्रजनन की अपनी क्षमता खो देता है। पौधों में, यह पीलेपन और पत्ती गिरने की विशेषता है।

प्रश्न 9. उच्च जीवों ने अपनी जटिलता के बावजूद यौन प्रजनन का सहारा लिया है। क्यों?

उत्तर: उच्च जीवों ने यौन प्रजनन का सहारा लिया है क्योंकि यह विभिन्न युग्मकों के संयोजन के माध्यम से आनुवंशिक विविधताओं की अनुमति देता है और संतानों में आनुवंशिक संरचना में सुधार करता है। ये कारक प्रजातियों पर उत्तरजीविता लाभ को जन्म दे सकते हैं और विकास में योगदान कर सकते हैं।

प्रश्न 10. बताएं कि अर्धसूत्रीविभाजन और युग्मकजनन हमेशा परस्पर जुड़े क्यों होते हैं?

उत्तर: अर्धसूत्रीविभाजन कोशिका विभाजन को संदर्भित करता है जिसके कारण गुणसूत्रों की संख्या आधी हो जाती है और युग्मकजनन नर और मादा युग्मकों का निर्माण होता है। इन दोनों शब्दों को अक्सर आपस में जोड़ा जाता है क्योंकि द्विगुणित जीवों में युग्मक का निर्माण अर्धसूत्रीविभाजन के माध्यम से ही होता है। द्विगुणित जीवों में गुणसूत्रों की संख्या को घटाकर आधा कर देना चाहिए क्योंकि यदि ऐसा नहीं होता है तो निषेचन के बाद युग्मनज में $4n$ प्लोइड होगा। इस प्रकार, युग्मकजनन और अर्धसूत्रीविभाजन परस्पर जुड़े हुए हैं।

प्रश्न 11. फूल वाले पौधे के प्रत्येक भाग को पहचानिए और लिखिए कि यह अगुणित (n) है या द्विगुणित (2n)।

1. अंडाशय
2. परागकेशर रखनेवाला फूल का पाग
3. अंडा
4. पराग
5. नर युग्मक
6. युग्मनज

उत्तर:

(ए) अंडाशय - द्विगुणित

(बी) एथेर - डिप्लोइड

(सी) अंडा - अगुणित

(डी) पराग - अगुणित

(ई) नर युग्मक - अगुणित

(च) युग्मनज - द्विगुणित

प्रश्न 12. बाह्य निषेचन को परिभाषित कीजिए। इसकी हानियों का उल्लेख कीजिए।

उत्तर: बाह्य निषेचन वह प्रक्रिया है जिसमें नर और मादा युग्मक का संलयन मादा शरीर के बाहर बाहरी माध्यम, आमतौर पर पानी में होता है। मछली, मेंढक, तारामछली कुछ ऐसे जीव हैं जो बाह्य निषेचन प्रदर्शित करते हैं। बाह्य निषेचन के नुकसान: बाह्य निषेचन में, अंडों में निषेचन की संभावना कम होती है। इससे बड़ी संख्या में की बर्बादी हो सकती है प्रक्रिया के दौरान उत्पादित अंडे। इसके अलावा, संतानों को उचित माता-पिता की देखभाल का अभाव होता है, जिसके परिणामस्वरूप संतानों में जीवित रहने की दर कम होती है।

प्रश्न 13. जूस्पोर और युग्मनज के बीच अंतर करें।

उत्तर:

जूस्पोर और ज़ीगोट निम्नानुसार विभेदित हैं:

जोस्पोर	युग्मनज
कवक और शैवाल की कुछ प्रजातियों द्वारा उत्पन्न अलैंगिक बीजाणु	लैंगिक रूप से पुनरुत्पादित कोशिकाएं, जहां मादा और नर युग्मक एकजुट होते हैं
यह ध्वजांकित और प्रेरक है	यह गैर ध्वजांकित और गतिशील या गैर-प्रेरक है
द्विगुणित या अगुणित	द्विगुणित
अंकुरण के बाद व्यक्तियों का उत्पादन करता है	नए व्यक्तियों को पैदा करने वाले भ्रूण का निर्माण करते हुए विकास से गुजरता है
निचली संस्थाओं में गठित	उच्च पौधे और पशु संस्थाओं में गठित
जोस्पोरैंगियम के अंदर बना	युग्मक संलयन द्वारा निर्मित

प्रश्न 14. युग्मकजनन और भ्रूणजनन में अंतर स्पष्ट कीजिए।

उत्तर: युग्मकजनन और भ्रूणजनन के बीच अंतर इस प्रकार है:

युग्मकजनन	भ्रूणजनन
युग्मकों के निर्माण की प्रक्रिया को युग्मकजनन कहते हैं	भ्रूण के बनने की प्रक्रिया को भ्रूणजनन कहते हैं

इस प्रक्रिया में अर्धसूत्रीविभाजन शामिल होते हैं जो युग्मकों के निर्माण की ओर ले जाते हैं	इस प्रक्रिया में माइटोटिक विभाजन शामिल होता है जो एक युग्मज के विकास को एक भ्रूण में ले जाता है
युग्मकजनन से निषेचन होता है	भ्रूणजनन के बाद ऑर्गोजेनेसिस होता है

प्रश्न 15. एक फूल में निषेचन के बाद होने वाले परिवर्तनों का वर्णन कीजिए।

उत्तर फूल वाले पौधों में बीजांड के अंदर युग्मजनन बनता है। निषेचन के बाद फूल के बाह्यदल, पंखुड़ियां और पुंकेसर मुरझाकर गिर जाते हैं। स्त्रीकेसर फूल से जुड़ा रहता है। जाइगोट भ्रूण बनाता है और बीजांड जिसमें भ्रूण होता है वह बीज बनाता है। अंडाशय की दीवार फल की दीवार (पेरीकार्प) में विकसित होती है। अंडाशय फल में विकसित होता है। पेरीकार्प कार्य में सुरक्षात्मक है। फलों और बीजों के प्रकीर्णन के बाद, बीज अंकुरित होकर नए पौधे और उपयुक्त अंकुरण स्थितियाँ बनाते हैं।

प्रश्न 16. उभयलिंगी फूल क्या है? अपने आस-पड़ोस से पाँच उभयलिंगी फूल लीजिए और उनके वैज्ञानिक नाम लिखिए।

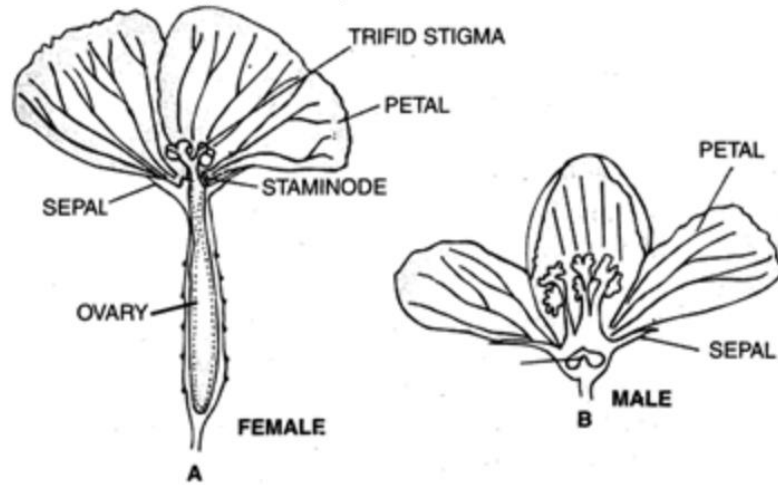
उत्तर: एक फूल जिसमें नर और मादा दोनों प्रजनन संरचना (पुंकेसर और स्त्रीकेसर) होते हैं, उभयलिंगी फूल कहलाते हैं। उभयलिंगी फूल वाले पौधों के उदाहरण हैं:

- (१) जल लिली (*Nymphaea odorata*)
- (2) गुलाब (रोजा मल्टीफ्लोरा)
- (3) हिबिस्कस (हिबिस्कस रोजा-सिनेंसिस)
- (4) सरसों (ब्रासिका निग्रा)
- (५) पेटुनिया (पेटुनिया हाइब्रिडा)

प्रश्न 17. किसी भी खीरा के पौधे के कुछ फूलों का परीक्षण करें और स्टैमिनेट और पिस्टिलेट फूलों की पहचान करने का प्रयास करें। क्या आप किसी अन्य पौधे को जानते हैं जिसमें एकलिंगी फूल होते हैं?

उत्तर: ककुरबिटेसी (लौकी परिवार) परिवार के एक फूल वाले पौधे का अध्ययन करें जैसे लफ्फा एजिपियाका (धिया तोरी)। यह देखा गया है कि नर फूल शिखर पेडुनेल्स पर मौजूद होते हैं और मादा फूल एकान्त होते हैं। नर

और मादा दोनों फूल एक ही पौधे (एकल) पर पैदा होते हैं। नर फूल में पांच पुंकेसर होते हैं। इन फूलों में गार्मिनोइकियम अनुपस्थित होता है। मादा फूल तीन जुड़े हुए कार्पेल, अवर अंडाशय, एककोशिकीय और पार्श्विका अपरा को धारण करते हैं। ऐसे फूलों में एंड्रोकिम अनुपस्थित होता है।



लफ़ा इजिपियाका (घिया तोरी) एवीएस मादा फूल, बीवीएस नर फूल।

प्रश्न १८. डिंबग्रंथि जंतुओं की संतानों को विविपेरस जंतुओं की संतानों की तुलना में अधिक जोखिम क्यों होता है?

उत्तर: अंडाकार जंतु अपने शरीर के बाहर अंडे देते हैं। नतीजतन, इन जानवरों के अंडे विभिन्न पर्यावरणीय कारकों से लगातार खतरे में हैं। दूसरी ओर, विविपेरस जानवरों में, अंडे का विकास मादा के शरीर के अंदर होता है। इसलिए, एक अंडे देने वाले या डिंबग्रंथि जानवर की संतानों को एक जीवित जानवर की संतान की तुलना में अधिक जोखिम होता है, जो अपने बच्चों को जन्म देता है।