

2. पुष्पीय पौधों में लैंगिक जनन

प्रश्न 1. एक एंजियोस्पर्म फूल के उन हिस्सों के नाम बताइए जिनमें नर और मादा गैमेटोफाइट का विकास होता है।

उत्तर: नर गैमेटोफाइट या परागकण परागकोश के पराग कक्ष के अंदर विकसित होता है, जबकि मादा गैमेटोफाइट (जिसे भ्रूण थैली भी कहा जाता है) कार्यात्मक मेगास्पोर से बीजांड के न्युकेलस के अंदर विकसित होती है।

प्रश्न 2. माइक्रोस्पороजेनेसिस और मेगास्पороजेनेसिस के बीच अंतर। इन घटनाओं के दौरान किस प्रकार का कोशिका विभाजन होता है? इन दो घटनाओं के अंत में बनने वाली संरचनाओं के नाम लिखिए।

उत्तर:

चरित्र	माइक्रोस्पороजेनेसिस	मेगास्पороजेनेसिस
1. परिभाषा	यह अर्धसूत्रीविभाजन के कारण बीजाणुजन उतक (सूक्ष्मबीजाणु मातृ कोशिका) में सूक्ष्मबीजाणुओं का निर्माण है।	यह अर्धसूत्रीविभाजन के कारण मेगास्पोर मदर सेल में मेगास्पोर का निर्माण है।
2. शामिल बीजाणु मातृ कोशिकाओं की संख्या	कई एका	एका
3. बीजाणु का भाग्य	माइक्रोस्पोर से नर गैमेटोफाइट का विकास होता है।	मादा गैमेटोफाइट (भ्रूण थैली) का निर्माण होता है।
4. घटना स्थल	परागकोष (माइक्रोस्पोरैंगिया) परागकोश में।	बीजांड के केन्द्रक में।

माइक्रोस्पороजेनेसिस और मेगास्पороजेनेसिस अर्धसूत्रीविभाजन के दौरान कोशिका विभाजन का प्रकार।

गठित संरचना - (ए) माइक्रोस्पороजेनेसिस के कारण। माइक्रोस्पोरस (पराग कण) बनते हैं जो नर गैमेटोफाइट के विकास की ओर ले जाते हैं।

(बी) मेगास्पोरोजेनेसिस के कारण। मेगास्पोर्स बनते हैं। उनमें से एक मेगास्पोर से मादा गैमेटोफाइट (भ्रूण थैली) का विकास होता है।

प्रश्न 3. निम्नलिखित शब्दों को सही विकास क्रम में व्यवस्थित करें: परागकण, बीजाणुजन ऊतक, माइक्रोस्पोर टेट्राड, पराग मातृ कोशिका, नर युग्मक

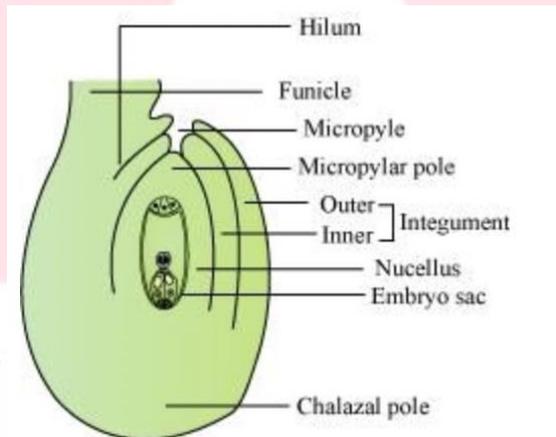
उत्तर: सही विकास क्रम इस प्रकार है:

स्पोरोजेनस ऊतक - पराग मातृ कोशिका - माइक्रोस्पोर टेट्राड - पराग कण - नर युग्मक

माइक्रोस्पोरेंगियम के विकास के दौरान, स्पोरोजेनस ऊतक की प्रत्येक कोशिका पराग मातृ कोशिका के रूप में कार्य करती है और एक माइक्रोस्पोर टेट्राड को जन्म देती है, जिसमें अर्धसूत्रीविभाजन (माइक्रोस्पोरोजेनेसिस) की प्रक्रिया द्वारा चार अगुणित माइक्रोस्पोर होते हैं। जैसे-जैसे परागकोश परिपक्व होता है, ये सूक्ष्मबीजाणु अलग हो जाते हैं और परागकणों में विकसित हो जाते हैं। परागकण परिपक्व होकर नर युग्मक को जन्म देते हैं।

प्रश्न 4. एक साफ, नामांकित आरेख के साथ, एक विशिष्ट एंजियोस्पर्म बीजांड के भागों का वर्णन करें।

उत्तर: एक विशिष्ट एंजियोस्पर्म बीजांड का आरेख इस प्रकार है:



एक बीजांड में फनीकल, माइक्रोपाइल, पूर्णांक, न्युकेलस, भ्रूण थैली, हिलम, चालाजा आदि होते हैं।

फ्युनिकल (Funicle)- यह बीजांड का डंठल है जो बीजांड को नाल से जोड़ता है। फनल छोटा और बहुकोशिकीय होता है।

हिलम (Hilum) - यह वह बिंदु है जहां फंकी बीजांड के मुख्य शरीर को जोड़ता है।

पूर्णांक - ये वे परतें हैं जो बीजांड को घेर रही हैं। बाहरी पूर्णांक और आंतरिक हो सकता है।

पूर्णांक पूर्णांक का मुख्य कार्य आंतरिक ऊतकों की रक्षा करना है।

माइक्रोपाइल (Micropyle)- वह छिद्र जो अध्यावरण के शीर्ष पर होता है, माइक्रोपाइल कहलाता है। माइक्रोपाइल का मुख्य कार्य पराग नली को बीजांड में प्रवेश करने देना है।

Nucellus - पूर्णांक पैरेन्काइमेटस ऊतक को घेर लेते हैं जो बीजांड के मुख्य शरीर का निर्माण करते हैं और इसे न्युकेलस कहा

जाता है। न्युसेलस का प्राथमिक कार्य विकासशील भ्रूण को पोषण प्रदान करना है।

चालाजा - बीजांड का सूजा हुआ भाग जो माइक्रोपाइल के विपरीत उपस्थित होता है, चालाजा कहलाता है।

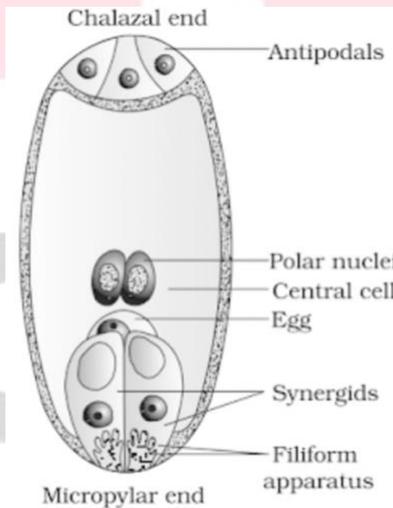
भ्रूण थैली- यह न्युसेलस में मौजूद होता है और इसमें मादा युग्मक होता है जिसे अंडा कहा जाता है।

प्रश्न 5. मादा गैमेटोफाइट के मोनोस्पोरिक विकास से क्या तात्पर्य है?

उत्तर: मेगास्पोर मादा गैमेटोफाइट की पहली कोशिका है। मेगास्पोर्स की संख्या के आधार पर मादा गैमेटोफाइट के विकास को मोनोस्पोरिक, बिस्पोरिक या टेट्रास्पोरिक कहा जाता है। मोनोस्पोरिक विकास मेगास्पोर मदर सेल में अर्धसूत्रीविभाजन से शुरू होकर एक डाईड और फिर मेगास्पोर्स का टेट्राड बनाता है। चार में से एक कार्यात्मक है जो एक साथ तीन विभाजनों से होकर 2-, 4- और अंत में 8-न्यूक्लियेट और 7-कोशिका वाले भ्रूण थैली का निर्माण करता है।

प्रश्न 6. मादा युग्मकोद्भिद की 7-कोशिका, 8 केन्द्रक प्रकृति की व्याख्या कीजिए।

उत्तर: फूल वाले पौधों की आठ केन्द्रक मादा युग्मकोद्भिदों में एक अंडा तंत्र होता है जो एक अंड कोशिका से बना होता है और दो पार्श्व कोशिकाएं माइक्रोपाइलर सिरे पर होती हैं। प्रलैंकिंग कोशिकाओं को सिनर्जिड के रूप में जाना जाता है और दीवार पर उंगलियों जैसे प्रोजेक्शन होते हैं जो फिलीफॉर्म उपकरण बनाते हैं। भ्रूणकोश के चालाजल सिरे पर मौजूद तीन कोशिकाओं को प्रतिपादक कहा जाता है। बड़ी केंद्रीय कोशिका में दो ध्रुवीय नाभिक होते हैं। यह भ्रूणकोश को 7 कोशिकीय और 8 केन्द्रक संरचना बनाता है।



प्रश्न 7. चैस्मोगैमस फूल क्या हैं? क्या क्लिस्टोगैमस फूलों में पर-परागण हो सकता है? अपने जवाब के लिए कारण दें।

उत्तर: पौधों में दो प्रकार के फूल मौजूद होते हैं जैसे ऑक्सालिस और वायोला - चैस्मोगैमस और क्लिस्टोगैमस फूल। Chasmogamous फूलों ने अन्य प्रजातियों के फूलों के समान परागकोश और स्टिग्मटा को उजागर किया है। क्लिस्टोगैमस फूलों में क्रॉस-परागण नहीं हो सकता है। ऐसा इसलिए है क्योंकि क्लिस्टोगैमस फूल कभी नहीं खुलते। साथ ही, इन फूलों में परागकोश और वर्तिकाग्र एक दूसरे के निकट स्थित होते हैं। अतः इन फूलों में केवल स्वपरागण ही संभव है।

प्रश्न 8. फूलों में स्व-परागण को रोकने के लिए विकसित की गई दो रणनीतियों का उल्लेख कीजिए।

उत्तर: फूलों में स्व-परागण को रोकने के लिए विकसित रणनीतियाँ हैं:

- 1) द्विविवाह- एक द्विलिंगी फूल में अलग-अलग समय पर परागकोशों का परिपक्व होना और वर्तिकाग्र की परिपक्वता जो आत्म-परागण को रोकती है।
- 2) स्व-असंगति: एक फूल के परागकण उसी फूल के वर्तिकाग्र पर विकास को पूरा करने में सक्षम नहीं होते हैं।

प्रश्न 9. आत्म-असंगति क्या है? स्व-परागण से स्व-असंगत प्रजातियों में बीज निर्माण क्यों नहीं होता है?

उत्तर: स्व-असंगति को स्व-बाँझपन भी कहा जाता है। यह स्व-परागण को रोकने की प्राकृतिक अक्षमता है जिसमें एक ही फूल के परागकण एक ही फूल या पौधे के बीजांडों को निषेचित करने में असमर्थ होते हैं।

यह कई जटिल तंत्रों के कारण होता है। ये सैप्रोफाइटिक या गैमेटोफाइटिक असंगति हो सकते हैं। पराग के अंकुरण को रोकना, विकास की मंदता, पराग नली का पुनः अभिविन्यास, परमाणु संलयन की विफलता एक कारण हो सकता है।

प्रश्न 10. बैगिंग तकनीक क्या है? पादप प्रजनन कार्यक्रम में यह किस प्रकार सहायक है?

उत्तर:

i) परागकोश तथा वर्तिकाग्र दोनों वाले पुष्पों में परागकोश परिपक्वता से पूर्व संदंश का प्रयोग करते हुए सावधानीपूर्वक हटा दिया जाता है।

ii) फूल को फिर बटर पेपर से बने बैग से ढक दिया जाता है।

iii) मुरझाए हुए फूलों को उपयुक्त आकार के बैग से, जो आमतौर पर बटर पेपर से बना होता है, अपने वर्तिकाग्र को अवांछित परागकणों से दूषित होने से बचाने के लिए ढकना बैगिंग तकनीक कहलाता है।

iv) जब वर्तिकाग्र परिपक्व हो जाता है, तो वांछित फूल के परागकणों को पूर्व-निष्फल ब्रश की सहायता से वर्तिकाग्र पर धूल दिया जाता है और फल के विकसित होने तक फूल को फिर से घेर लिया जाता है।

v) इस तकनीक को कृत्रिम संकरण कहा जाता है। पादप प्रजनक अक्सर इस विधि का उपयोग अवांछित परागकों से फूलों के वर्तिकाग्र के संदूषण को रोकने के लिए करते हैं। वांछित किस्म के पौधे को विकसित करने में भी यह तकनीक सहायक है।

प्रश्न 11. ट्रिपल फ्यूजन क्या है? यह कहाँ और कैसे होता है? त्रिक संलयन में शामिल नाभिकों का नाम बताइए।

उत्तर: ट्रिपल फ्यूजन एंजियोस्पर्म के भ्रूण थैली के अंदर दो ध्रुवीय नाभिक के साथ नर युग्मक का संलयन है।

संलयन की यह प्रक्रिया भ्रूण थैली के अंदर होती है।

जब परागकण वर्तिकाग्र पर गिरते हैं, तो वे अंकुरित होते हैं और पराग नली को जन्म देते हैं जो शैली से गुजरती है और बीजांड में प्रवेश करती है। इसके बाद, पराग नली एक सहक्रियाज में प्रवेश करती है और वहां दो नर युग्मक छोड़ती है। दो नर युग्मकों में से एक युग्मक अंड कोशिका के केंद्रक के साथ जुड़ जाता है और युग्मनज (समानार्थी) बनाता है। अन्य नर युग्मक केंद्रीय कोशिका में मौजूद दो ध्रुवीय नाभिकों के साथ मिलकर एक ट्रिपलोइड प्राथमिक एंडोस्पर्म नाभिक बनाते हैं। चूंकि इस प्रक्रिया में तीन अगुणित नाभिकों का संलयन शामिल होता है, इसलिए इसे ट्रिपल फ्यूजन के रूप में जाना जाता है। इसके परिणामस्वरूप एंडोस्पर्म का निर्माण होता है।

इस प्रक्रिया में एक नर युग्मक नाभिक और दो ध्रुवीय नाभिक शामिल होते हैं।

प्रश्न 12. आपको क्या लगता है कि एक निषेचित बीजांड में युग्मनज कुछ समय के लिए निष्क्रिय क्यों रहता है?

उत्तर: युग्मनज का आगे भ्रूण में विकास और बाद में भ्रूण के विकास के लिए खाद्य संसाधनों की आवश्यकता होती है। भोजन एंडोस्पर्म द्वारा प्रदान किया जाता है। इसलिए, भ्रूण के विकास को सुनिश्चित करने के लिए एंडोस्पर्म को विकसित करने की आवश्यकता है। इसलिए, भ्रूणपोष विकसित होने तक युग्मनज कुछ समय के लिए निष्क्रिय रहता है।

प्रश्न 13. के बीच में अंतर करो:

1. एपिकोटिल और हाइपोकोटिल
2. कोलोप्टाइल और कोलोरिजा
3. पूर्णांक और टेस्टा
4. पेरिस्पर्म और पेरिकारप

उत्तर:

(ए) हाइपोकोटिल और एपिकोटिल

हाइपोकोटिल	एपिकोटिल
भ्रूणीय अक्ष का वह भाग जो द्विबीजपत्री भ्रूण में बीजपत्र के नीचे होता है, हाइपोकोटिल कहलाता है।	भ्रूणीय अक्ष का वह भाग जो द्विबीजपत्री भ्रूण में बीजपत्र के ऊपर स्थित होता है, एपिकोटिल कहलाता है।
यह रेडिकल के साथ समाप्त होता है।	यह प्लम्यूल के साथ समाप्त होता है।

(बी) कोलोप्टाइल और कोलोरिजा

कोलोप्टाइल	कोलोरिज़ा
यह एक शंक्वाकार सुरक्षात्मक म्यान है जो प्लम्यूल को एकबीजपत्री बीज में बंद कर देता है।	यह एक अविभाजित म्यान है जो एकबीजपत्री बीज में मूलांकुर और मूल टोपी को घेरता है।
यह मिट्टी से निकलता है।	यह मिट्टी के अंदर रहता है।
यह बीज कोट को तोड़ता है और बढ़ता है।	यह बीज आवरण को तोड़ता है और विकास को रोकता है।

(सी) पूर्णांक और टेस्टा

झिल्ली	टेस्टा
यह बीजांड का सबसे बाहरी आवरण है। यह इसे सुरक्षा प्रदान करता है।	यह बीज का सबसे बाहरी आवरण होता है।
यह जीवित कोशिकाओं से बना है।	यह मृत कोशिकाओं से बना होता है।
आमतौर पर एक या दो स्तरित।	यह सिंगल लेयर्ड है।

(डी) पेरिस्पर्म और पेरिकारप

पेरिस्पर्म	फली
यह अवशिष्ट न्युकेलस है जो बनी रहती है। यह कुछ बीजों जैसे चुकंदर और काली मिर्च में मौजूद होता है।	यह एक फल की पकने वाली दीवार है, जो एक अंडाशय की दीवार से विकसित होती है।
यह आमतौर पर सूखा होता है।	यह सूखा या मांसल हो सकता है।
यह बीजों में गैर-कार्यात्मक है।	यह कार्यात्मक है।

प्रश्न 14. सेब को झूठा फल क्यों कहा जाता है? फूल का कौन सा भाग फल बनाता है?

उत्तर: अंडाशय और अन्य सहायक पुष्प भागों से प्राप्त फल झूठे फल कहलाते हैं। इसके विपरीत, सच्चे फल वे फल होते हैं जो अंडाशय से विकसित होते हैं, लेकिन थैलेमस या किसी अन्य पुष्प भाग से युक्त नहीं होते हैं। एक सेब में, मांसल पात्र मुख्य खाद्य भाग बनाता है। अतः यह मिथ्या फल है।

प्रश्न 15. वीर्यपात से क्या तात्पर्य है ? एक पादप प्रजनक इस तकनीक का प्रयोग कब और क्यों करता है?

उत्तर: स्खलन एक उभयलिंगी फूल से पुंकेसर को हटाने की प्रक्रिया है, इससे पहले कि वे पराग को बहाते हैं ताकि स्व-परागण को रोका जा सके और के पार-परागण की अनुमति दी जा सके। अवांछित पराग के साथ कलंक। प्रजनन के दौरान, ब्रीडर यह सुनिश्चित करना चाहता है कि परागण के लिए वांछित परागकों का उपयोग किया जाता है और कलंक को संदूषण (अवांछित पराग से) से बचाया जाता है। इस तकनीक को परागण से पहले पहले चरण के रूप में नियोजित किया जाता है। रोग प्रतिरोधी पौधे प्राप्त करने के लिए विशिष्ट लक्षणों का चयन करने के लिए एक पादप प्रजनक इस तकनीक का उपयोग करता है।

प्रश्न 16. यदि कोई वृद्धि पदार्थों के उपयोग के माध्यम से पार्थेनोकार्पी को प्रेरित कर सकता है, तो आप पार्थेनोकार्पी को प्रेरित करने के लिए किन फलों का चयन करेंगे और क्यों?

उत्तर: पार्थेनोकार्पी निषेचन या बीज निर्माण की प्रणाली को शामिल किए बिना फल विकसित करने की प्रणाली है। नतीजतन, आर्थिक रूप से आवश्यक परिणति की बीज रहित किस्में जैसे नारंगी, नींबू, तरबूज और कई अन्य। इस तकनीक के उपयोग से उत्पादित किया जाता है। इस तकनीक में ऑक्सिन सहित प्लांट बूम हार्मोन की उपयोगिता का उपयोग करके फल निर्माण को प्रेरित किया जाता है।

प्रश्न 17. परागकण भित्ति के निर्माण में टेपेटम की भूमिका को स्पष्ट कीजिए।

उत्तर: माइक्रोस्पॉरैंगियम की सबसे भीतरी दीवार परत टेपेटम कहलाती है। टेपेटम की कोशिकाओं में घने साइटोप्लाज्म होते हैं और आम तौर पर एक से अधिक नाभिक होते हैं।

टेपेटम के कार्य -

- यह विकासशील परागकों को पोषण प्रदान करता है।
- एक्साइन (पराग कण की कठोर बाहरी परत) के निर्माण में मदद करता है जो स्पोरोपोलेनिन से बना होता है।
- यह हार्मोन और एंजाइम स्रावित करता है।

प्रश्न 18. अपोमिक्सिस क्या है और इसका महत्व क्या है?

उत्तर: एपोमिक्सिस बिना निषेचन के बीज उत्पादन की क्रियाविधि है। यह एक प्रकार का अलैंगिक प्रजनन है जो यौन प्रजनन की नकल करता है, जहां मादा गैमेटोफाइट या फूल में बीजांड सीधे अर्धसूत्रीविभाजन और पर्यायवाची लंघन भ्रूण में विकसित होता है। इस प्रकार एपोमिक्सिस मातृ जीनोटाइप के साथ एक क्लोनल संतान पैदा करता है।

Apomixis के रूप में उच्च महत्व का है;

- यह बीज संतान पैदा करता है जो बिल्कुल मटर प्लांट के समान होता है। इस प्रकार एपोमिक्सिस फसल पौधों के लिए पीढ़ियों से अच्छे गुणों के संरक्षण में मदद करता है।
- यह वांछनीय लक्षणों के संयोजन के साथ संकर बीजों के उत्पादन में मदद करता है। यह एक संकर से विशिष्ट वर्णों के नुकसान को भी रोकता है।
- यह बीजों के लागत प्रभावी और समय-कुशल उत्पादन में मदद करता है।



adda 247