

## पूरक पाठ्य सामग्री

### इकाई छः - अध्याय 1; 1.1, पृष्ठ 6, प्रथम पैरा के अंत में

विषम परिस्थितियों में *अमीबा* अपने पादाभ संकुचित कर लेता है तथा अपने परिक्षेत्र में एक त्रिस्तरीय कठोर आवरण स्रावित करता है जिसे पुटी (सिस्ट) कहते हैं। इस परिघटना को **पुटीभवन** कहते हैं। अनुकूल परिस्थितियों के पुनरागमन पर पुटीकृत *अमीबा* बहुखंडन द्वारा विभाजित होता है तथा अनेक सूक्ष्म *अमीबा* अथवा बीजाणु *अमीबा*भ (Pseudopodiospores) उत्पन्न करता है। पुटी की भित्ति के फट जाने से ये बीजाणु परिक्षेत्र के माध्यम में विमोचित हो जाते हैं। इनसे अनेक *अमीबा* विकसित होते हैं। इस अभिक्रिया को **बीजाणुजनन** कहते हैं।

### इकाई छः - अध्याय 1; 1.1, पृष्ठ 7, द्वितीय पैरा के अंत में

कुछ जीवों में यदि शरीर अनेक टुकड़ों में विभक्त हो जाता है तो प्रत्येक भाग (टुकड़ा) वृद्धि करके नए जीव में विकसित हो जाता है जो संतति उत्पत्ति में सक्षम होते हैं (उदाहरणतः हाइड्रा)। यह भी अलैंगिक जनन की एक विधि है जिसे **पुनरुद्भवन** कहते हैं।

### इकाई सात - अध्याय 5; पृष्ठ 93 (परिच्छेद 5.3.4 के रूप में)

#### बहुजीनी वंशागति

मेंडल के अध्ययन में मुख्यतः उन विशेषकों (लक्षणों) का वर्णन किया गया था जिनके स्पष्ट विकल्पी रूप होते हैं, जैसे कि पुष्प का रंग जो या तो बैंगनी होता है अथवा श्वेत।



परंतु, यदि आप अपने आस-पास चारों ओर देखेंगे तो आपको पता चलेगा कि ऐसे अनेक लक्षण हैं जो उतने स्पष्ट नहीं हैं तथा प्रवणता में फैले हुए हैं। उदाहरणतः मनुष्यों में हमें केवल लंबे अथवा बौने लोगों के दो विभक्त स्पष्ट विकल्प दृष्टिगत नहीं होते परंतु हमें ऊँचाई (लंबाई) के सभी संभावित परास मिलते हैं। इसे विशेषक (लक्षण) सामान्यतः तीन अथवा अधिक जीनों द्वारा नियंत्रित करते हैं। अतः इन्हें बहुजीनी लक्षण कहते हैं। अनेक जीनों के शामिल होने के अतिरिक्त बहुजीनी वंशागति में पर्यावरण के प्रभाव को भी परखा जाता है। मानव त्वचा का रंग इसका एक अन्य उदाहरण है। बहुजीनी विशेषक (लक्षण) में फीनोटाइप में प्रत्येक अलील का अपना योगदान होता है, अर्थात् प्रत्येक अलील का प्रभाव योजी होता है। इसे भलीभाँति समझने के लिए आइए, कल्पना करें कि तीन जीन A, B, C मनुष्यों में त्वचा के रंग के लिए उत्तरदायी हैं। प्रभावी स्वरूप (अलील) A, B तथा C त्वचा के गहरे रंग का नियमन करते हैं तथा अप्रभावी कारक a, b तथा c त्वचा के उजले रंग के लिए उत्तरदायी हैं। सभी प्रभावी अलील (AABBCC) के जीनोटाइप का रंग सबसे गहरा होगा तथा सारे अप्रभावी अलील (aabbcc) के जीनोटाइप की त्वचा का रंग सबसे हलका होगा। जैसा कि अपेक्षित है, तीन प्रभावी अलील तथा तीन अप्रभावी अलील वाले जीनोटाइप की त्वचा का रंग इनका मध्यवर्ती होगा। इस प्रकार जीनोटाइप में प्रत्येक प्रकार के अलील की उपस्थिति उस व्यक्ति की त्वचा के गहरे अथवा हलके रंग का निर्धारण करेगी।

### इकाई सात - अध्याय 5; पृष्ठ 93 (परिच्छेद 5.3.5 के रूप में )

#### बहुप्रभाविता

हमने अब तक एक दृश्य प्रारूप (फीनोटाइप) अथवा अभिलक्षण के प्रभाव के विषय में ही जाना है। परंतु ऐसे भी दृष्टांत हैं जहाँ एक एकल जीन अनेक दृश्य प्रारूप (फीनोटाइप) लक्षणों को प्रकट कर सकता है। ऐसे जीन को बहुप्रभावी जीन कहते हैं। अधिकतर मामलों में बहुप्रभाविता का मुख्य कारण एक जीन का उपापचयी परिपथ पर प्रभाव है जिससे विभिन्न दृश्य प्रारूप (फीनोटाइप) लक्षण उत्पन्न होते हैं। मनुष्य में होने वाली फेनिलकीटोमेह व्याधि इसका एक उदाहरण है। यह रोग फेनिल-एलेनीन हाइड्रॉक्सीलेज नामक एंजाइम के लिए उत्तरदायी जीन में उत्परिवर्तन (एकल जीन उत्परिवर्तन) के कारण होता है। यह अनेक दृश्य प्रारूपिक लक्षणों (फीनोटाइपिक लक्षणों) मानसिक मंदन, बालों के कम होने तथा त्वचीय रंजन द्वारा अभिव्यक्त होता है।

### इकाई सात - अध्याय 5; 5.4, पृष्ठ 95 नए पैरा के रूप में, दूसरी पंक्ति के बाद

#### मधुप ( मधुमक्खी ) में लिंग निर्धारण

मधुमक्खी में लिंग निर्धारण उस मधुप द्वारा प्राप्त क्रोमोसोम (गुणसूत्र) समुच्चय की संख्या पर निर्भर करता है। एक शुक्राणु एवं अंड के युग्मन से उत्पन्न संतति एक मादा (रानी

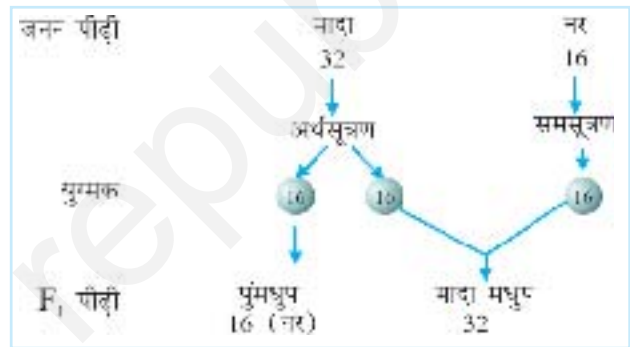


तथा श्रमिक मधुप) में विकसित होते हैं, तथा एक अनिषेचित अंड, अनिषेचकजनन (पार्थेनोजिनेसिस) द्वारा पुंमधुप (नर-ड्रोन) में विकसित होते हैं। इसका अर्थ यह है कि नर (पुंमधुप) में क्रोमोसोम की संख्या मादा मधुप की अपेक्षा आधी होती है। मादा मधुप द्विगुणित होती है जिसमें 32 क्रोमोसोम होते हैं तथा पुंमधुप अगुणित अर्थात् 16 क्रोमोसोम से युक्त होते हैं, इसे अगुणित-द्विगुणित लिंग निर्धारण प्रणाली कहते हैं तथा इसके विशिष्ट अभिलक्षण होते हैं। जैसे कि नर समसूत्री विभाजन द्वारा शुक्राणु उत्पादित करते हैं (चित्र 5.13)। उनके पिता नहीं होते। अतः उनके पुत्र (नर संतति) नहीं हो सकते हैं परन्तु उनके दादा होते हैं तथा पोते हो सकते हैं।

## इकाई सात - अध्याय 5; 5.6.2, पृष्ठ 97, द्वितीय पैरा के बाद

### वर्णाधता

यह लिंग सहलग्न अप्रभावी विकार है। यह विकार लाल अथवा हरे वर्ण संवेदी शंकु के त्रुटिपूर्ण होने के कारण होता है। परिणामतः व्यक्ति लाल एवं हरे वर्ण (रंग) में विभेद नहीं कर पाता। यह विकार X-क्रोमोसोम पर स्थित कुछ जीनों में उत्परिवर्तन के कारण आता है। लगभग 8% पुरुषों एवं मात्र 0.4% नारियों में यह विकार पाया जाता है। इसका कारण है, लाल-हरी वर्णाधता के लिए उत्तरदायी जीनों का X-क्रोमोसोम पर उपस्थित होना। नर (पुरुष) की कोशिकाओं में केवल एक X-क्रोमोसोम होता है, परन्तु नारियों में दो X-क्रोमोसोम होते हैं। किसी ऐसे जीन की वाहक नारी के पुत्र के वर्णाध होने की संभावना 50% है क्योंकि X-संलग्न जीन अप्रभावी है। अतः विषमयुग्मजी जननी स्वयं वर्णाध नहीं होती है। इसका अर्थ यह है कि इसका प्रभाव दूसरे विकल्पी अलील के प्रभावी होने के कारण निरुद्ध हो जाता है। पुत्री (मादा संतति) सामान्यतः वर्णाध नहीं होगी, जब तक कि माँ वाहक एवं पिता वर्णाध न हो।



चित्र 5.13 मधुमक्खी में लिंग निर्धारण।

## इकाई सात - अध्याय 5; 5.6.2, पृष्ठ 98, द्वितीय पैरा के बाद

### थैलासीमिया

यह भी एक अलिंग क्रोमोसोम संलग्न अप्रभावी जीन रक्त विकार है जो जनकों से संतति को वंशानुगत प्राप्त होता है, जबकि जनक युगल के दोनों सदस्य अप्रभावी जीन के वाहक (अथवा विषम युग्मजी) होने के कारण अप्रभावित रहते हैं। यह विकार या तो उत्परिवर्तन अथवा विलोपन के परिणामस्वरूप उत्पन्न होता है जिसमें हीमोग्लोबिन बनाने वाले ग्लोबिन की किसी एक शृंखला (á एवं â) की संश्लेषण दर में कमी आ जाती है। परिणामतः विकृत हीमोग्लोबिन का संश्लेषण होता है तथा रक्ताल्पता (एनीमिया) हो जाती है जो इस



रोग का अभिलक्षण है। थैलासीमिया रोग का वर्गीकरण इस आधार पर किया जाता है कि हीमोग्लोबिन अणु की कौन-सी शृंखला प्रभावित हुई है।  $\hat{a}$  थैलासीमिया में  $\hat{a}$ -ग्लोबिन शृंखला का उत्पादन प्रभावित होता है जबकि  $\hat{b}$ -थैलासीमिया में  $\hat{b}$ -ग्लोबिन शृंखला प्रभावित होती है।  $\hat{a}$ -थैलासीमिया रोग का नियंत्रण प्रत्येक जनक के क्रोमोसोम 16 पर दो सन्निकट लग्न जीन HBA1 एवं HBA2 द्वारा नियंत्रित होता है तथा यह चार विकल्पी एलील (जीनों) में से किसी एक अथवा अधिक जीनों के उत्परिवर्तन अथवा विलोपन (हट जाने) के कारण अभिलक्षित होता है। जितने अधिक जीन प्रभावित होंगे, उतनी ही कम मात्रा में अल्फा-ग्लोबिन संश्लेषित होगा; जबकि  $\hat{b}$ -थैलासीमिया प्रत्येक जनक के क्रोमोसोम 11 स्थित एकल जीन द्वारा नियंत्रित होता है तथा यह रोग एक अथवा दोनों जीनों के उत्परिवर्तन के कारण होता है। थैलासीमिया विकार, दात्र कोशिका अरक्तता (सिकल सेल एनीमिया रोग से इस रूप में भिन्न है कि पहले वाला रोग एक परिमाणात्मक समस्या है जिसमें ग्लोबिन अणु अत्यल्प मात्रा में संश्लेषित होते हैं जबकि दूसरा विकृत ग्लोबिन संश्लेषण की गुणात्मक समस्या है।

### इकाई सात - अध्याय 7; 7.3, पृष्ठ 140, प्रथम पैरा के अंत में

विकास के लिए भ्रूणात्मक समर्थन भी अर्नेस्ट हेकल द्वारा प्रस्तावित किया गया। ये प्रमाण कुछ विशिष्ट संरचनाओं के प्रेक्षण पर आधारित थे जो सभी कशेरुकी जीवों के भ्रूण में उभयनिष्ठ रूप से पाए जाते हैं, परंतु वयस्क जंतुओं में अनुपस्थित होते हैं। उदाहरणतः मनुष्य सहित सभी कशेरुकी जंतुओं के भ्रूण में सिर के ठीक पीछे अवशेषी गलफड़ों की शृंखला विकसित होती है। गलफड़े केवल मत्स्य में ही क्रियाशील होते हैं तथा किसी अन्य वयस्क कशेरुकी जंतुओं में अनुपस्थित होते हैं परंतु यह प्रस्ताव कार्ल-अर्नेस्ट बेयर द्वारा सावधानीपूर्वक किए गए गहन अध्ययन के आधार पर अस्वीकार कर दिया गया। उसने देखा कि भ्रूण कभी भी अन्य जंतुओं की वयस्क अवस्थाओं से नहीं गुजरता।

### इकाई दस - अध्याय 13; 13.1, पृष्ठ 240, द्वितीय पैरा के बाद 13.1 के अंत में

प्रत्येक जीव का उन परिस्थितियों का एक निश्चित परास होता है जिसे वह सहन कर सकता है। उपयोग किए जाने वाले संसाधनों की विविधता तथा पारितंत्र में उसकी एक विशिष्ट क्रियात्मक भूमिका होती है। यह सब सामूहिक रूप से उसका निकेत बनाते हैं।

### इकाई दस - अध्याय 15; 15.22, पृष्ठ 291, द्वितीय पंक्ति, 'संकट' शब्द के बाद

वे जीव जिनके निकट भविष्य में वन से विलुप्त होने का बहुत अधिक संकट (खतरा) है।



टिप्पणी

© NCERT  
not to be republished



टिप्पणी

© NCERT  
not to be republished