

6. जनन (Reproduction)

* जनन :- जीव जिस प्रक्रम द्वारा अपनी संख्या में वृद्धि करते हैं, उसे जनन कहते हैं।

→ जीवों के अस्तित्व के लिए जनन जरूरी है।

* जनन के प्रकार :-

जीवों में जनन मुख्यतः दो तरीके से संपन्न होता है -

1. अलैंगिक जनन (Asexual reproduction)

2. लैंगिक जनन (sexual reproduction)

(1) अलैंगिक जनन :-

→ अलैंगिक जनन से पैदा होनेवाली संतानें आनुवंशिक गुणों में दिक जनकों के समान होती हैं, क्योंकि इसमें युग्मकों का संगमन नहीं होता है।

→ इसमें जीवों का सिर्फ एक व्यक्ति भाग लेता है।

→ इसमें युग्मक अर्थात् शुक्राणु और अंडाणु कोई भाग नहीं लेते।

→ जीवों में अलैंगिक जनन कई विधियों से संपन्न होता है -

(a) विखंडन (fission)

(b) मुकुलन (Budding)

(c) पुनर्जनन (Regeneration)

(d) विजाणुजनन (spore formation)

(a) विखंडन :- विखंडन के द्वारा ही मुख्य रूप से एककोशिकीय जीव जनन करते हैं।

जैसे - अमीबा, जीवाणु, पैरामीशियम इत्यादि।

→ विखंडन की क्रिया दो प्रकार से संपन्न होती है -

(i) द्विखंडन (Binary fission)

(ii) बहुखंडन (Multiple fission)

(i) द्विखंडन :- वैसा विभाजन जिसके द्वारा एक व्यक्ति से खंडित होकर दो का निर्माण होता हो, उसे द्विखंडन या द्विविभाजन कहते हैं।

→ इस विधि में कोशिका या संपूर्ण शरीर का दो बराबर भागों में विभाजन हो जाता है।

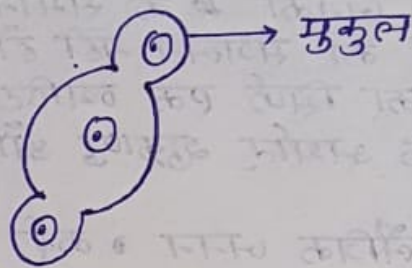
(ii) वहुरखंडन :- वैसा विभाजन जिसके द्वारा एक व्यष्टि खंडित होकर अनेक व्यष्टियों की उत्पत्ति करता हो, उसे वहुरखंडन या बहुविभाजन कहते हैं।

(b) मुकुलन :-

→ मुकुलन एक प्रकार का अलैंगिक जनन है जो जनक के शरीर के धरातल से कलिका फूटने या प्रवर्ध निकलने के फलस्वरूप संपन्न होता है।

E.g → यीस्ट, हाइड्रा, स्पंज इत्यादि।

→ इस विधि में जीवों के शरीर से एक उभार निकलता है, जिसे मुकुल कहते हैं।



(c) पुनर्जनन :-

→ इस प्रकार के जनन में जीवों का शरीर किसी कारण से (प्राकृतिक एवं कृत्रिम) दो या अधिक टुकड़ों में खंडित हो जाता है तथा प्रत्येक खंड अपने स्वोद्भूत भागों का विकास कर पूर्ण विकसित नए जीव में परिवर्तित हो जाता है और सामान्य जीवनयापन करता है।

E.g → स्पाइरोगाइरा, हाइड्रा, लेनेरिया etc.

(d) बीजाणुजनन :-

→ इस प्रकार के जनन में सामान्यतः सूक्ष्म यैनी जैसी बीजाणुधानियों (sporangia or zoosporangia) का निर्माण होता है।

E.g → जीवाणु, शैवाल, कवक etc.

पौधों में कायिक प्रवर्धन :-

- जनन की वह प्रक्रिया जिसमें पादप-शरीर का कोई कायिक या वर्धी भाग (vegetative part) जैसे जड़, तना, पत्ती आदि इससे विलग और परिवर्धित होकर नए पौधों का निर्माण करता है, उसे कायिक प्रवर्धन कहते हैं।
 - कायिक प्रवर्धन मुख्यतः दो प्रकार के होते हैं :-
 - (i) प्राकृतिक
 - (ii) कृत्रिम
 - प्राकृतिक कायिक प्रवर्धन जड़ों द्वारा, तनों द्वारा, पत्तियों द्वारा संपन्न होता है।
 - कृत्रिम कायिक प्रवर्धन की सामान्य विधियाँ हैं - कलम द्वारा, रोपण द्वारा, etc.
- E.g. → ऑरकिड, अंगूर, गुलाब, सजावटी पौधे etc.

ऊतक संवर्धन :-

- इस प्रकार के कृत्रिम कायिक प्रवर्धन में स्पष्ट वृद्धि पौधों से ऊतक का एक छोटा टुकड़ा काटकर ले लिया जाता है। इसे किसी बरतन में रखें पौषक पदार्थ के घोल में रखा जाता है। बाद में यह पिंड बन जाता है, जिसे कॅलस (callus) कहते हैं।
- इस विधि से अनेक पौधों, जैसे गुलाब (Chrysanthemum), शतावरी (Asparagus), ऑरकिड (orchids) आदि में नए पौधे पैदा किए जाते हैं।
- इस विधि से तैयार किए गए पौधों को एकपूर्वजक या क्लोन कहते हैं।

लैंगिक जनन :-

- जनन की उस विधि को, जिसमें दो भिन्न लिंग अर्थात् नर और मादा भाग लेते हैं, लैंगिक जनन (sexual reproduction) कहते हैं।
- नर युग्मक (male gamete) को शुक्राणु (sperm) तथा मादा युग्मक (female gamete) को अंडाणु (ovum) कहते हैं।

- नर शुक्रमक आकार में होता जबकि मादा शुक्रमक आकार में बड़ा होता है।
- नर शुक्रमक तथा मादा शुक्रमक का संगमन निषेचन कहलाता है।
- निषेचन के फलस्वरूप शुक्रमज ~~का~~ (zygote) का निर्माण होता है।
- जाइगोट विभाजित, विकसित एवं विभेदित होकर मरुत जीव का निर्माण करता है।
- लिंग के आधार पर जीवों को दो वर्गों में बाँटा गया है :-

(i) एकलिंगी (unisexual)

(ii) द्विलिंगी (Bisexual)

(i) एकलिंगी :- जब नर या मादा लिंग अलग-अलग व्यष्टियों में पाए जाते हैं, तब ऐसे जीव एकलिंगी कहलाते हैं।

जैसे → पपीता, तरबूज, मनुष्य, घोड़ा, बंदर इत्यादि।

→ जो जीव केवल शुक्राणु उत्पन्न करते हैं, उन्हें नर जीव कहते हैं।

→ जो जीव केवल अंडाणु उत्पन्न करते हैं, उन्हें मादा जीव कहते हैं।

(ii) द्विलिंगी :-

जब नर और मादा लिंग एक ही व्यष्टि में होते हैं, तो उसे द्विलिंगी या उभयलिंगी कहते हैं।

जैसे - सरसों, गुड़हल, केंचुआ इत्यादि।

पुष्पी पौधों में लैंगिक जनन :-

लैंगिक जनन के लिए पुष्पी पौधों में फूल या पुष्प ही वास्तविक जनन भाग है, क्योंकि इनमें जनन अंग उपस्थित होते हैं जो जनन क्रिया के लिए आवश्यक हैं।

• पुष्प एवं इसके जनन भाग :- सामान्यतः फूल एक डंढल के द्वारा तने से जुड़ा रहता है, जिसे वृंत या पैडिसैल (Pedicel) कहते हैं।

- वृंत के सिरे पर स्थित फुला हुआ भाग तथा चपटा भाग 'पुष्पासन या रैलेमस' कहलाता है।
- एक सामान्य पुष्प के चार भाग होते हैं -
 - (i) बाह्यदलपुंज (calyx)
 - (ii) दलपुंज (corolla)
 - (iii) पुमंग (androcium)
 - (iv) जायांग (gynocium)
- बाह्यदलपुंज और दलपुंज को सहायक अंग (accessory organs) कहते हैं।
- पुमंग और जायांग को आवश्यक अंग (essential organs) कहते हैं।
- सहायक अंग फूलों को आकर्षक बनाने के साथ आवश्यक अंगों की रक्षा भी करते हैं।
- आवश्यक अंग जनन का कार्य करते हैं।
- जब फूल में सिर्फ पुमंग या जायांग रहते हैं, तो उन्हें एकलिंगी एवं दोनों की उपस्थिति होने पर उन्हें उभयलिंगी कहते हैं।

* पुमंग :- यह पुष्प का नर भाग है। इसमें कई लंबी-लंबी रचनाएँ होती हैं, जिन्हें पुकेसर (stamens) कहते हैं।

• प्रत्येक पुकेसर के दो मुख्य भाग होते हैं -

(a) तंतु (filament) :- जो लचीला, पतला तथा ऊँचे के समान होता है

और पुष्पासन से जुड़ा रहता है।

(b) परागकौष (anther) :- इसमें पीले रंग का कण पाया जाता है,

जिसे परागकण कहा जाता है।

* जायांग :- यह पुष्प का मादा भाग है। यह स्त्रीकेसर (carpel) का बना होता है।

→ स्त्रीकेसर में तीन भाग होते हैं :-

(a) अंडाशय (ovary) :- यह स्त्रीकेसर का आधारीय भाग है जो पुष्पासन से जुड़ा रहता है।

(b) वर्तिका (style) :- अंडाशय में एक पतली वृंत जैसी रचना होती है, जिसे वर्तिका कहते हैं।

(c) वर्तिकाग्र (stigma) :- वर्तिका के शिखर पर फूली हुई छोटी, चिपटी एवं चिपचिपी रचना होती है, जिसे वर्तिकाग्र कहते हैं।

परागण (Pollination) :-

परागणों के परागकौष से निकलकर उसी पुष्प या उस जाति के दूसरे पुष्पों के वर्तिकाग्र तक पहुँचने की क्रिया को 'परागण' कहते हैं।

→ यह दो प्रकार का होता है :-

(i) स्व-परागण (self-pollination) :-

→ जब एक ही पुष्प के परागकण उसी पुष्प के वर्तिकाग्र पर पहुँचते हों या उसी पौधे के अन्य पुष्प के वर्तिकाग्र पर पहुँचते हों, तो इसे स्व-परागण कहा जाता है।

(ii) पर-परागण (cross-pollination) :-

जब एक पौधे के पुष्प के परागकण दूसरे पौधे पर स्थित पुष्प के वर्तिकाग्र तक पहुँचते हों, तो इसे पर-परागण कहा जाता है। इसके लिए किसी बाहरी कारक (जैसे- कीट, पक्षी, मनुष्य, वायु, जल etc) की आवश्यकता होती है।

निषेचन (fertilization) :-

नर युग्मक और मादा युग्मक अर्थात् शुक्राणु और अंडाणु के संयोजन (fusion) को निषेचन कहा जाता है।

मनुष्य का प्रजनन तंत्र

(Reproductive System of Humans) :-

- मनुष्य एकलिंगी प्राणी है अर्थात् नर-जनन अंग (male reproductive organs) तथा मादा-जनन अंग (female reproductive organs) अलग-अलग व्यक्तियों में पाए जाते हैं। इन्हीं जनन अंगों के आधार पर मनुष्य पुरुष या नारी कहलाते हैं।
- मनुष्य जननांग साधारणतः लगभग 12 वर्ष की आयु में परिपक्व एवं क्रियाशील होने लगते हैं। इस अवस्था में बालक-बालिकाओं के शरीर में कुछ परिवर्तन होना प्रारंभ हो जाता है। यह अवस्था 'किशोरावस्था' कहलाती है।
- किशोरावस्था में होने वाले परिवर्तन जैसे कौंसप एवं दोनों जांघों के बीच तथा बाह्य जनन अंग के समीप बाल आने लगते हैं। त्वचा कुछ तैलीय (oily) होने लगती है। चेहरे पर फुंसियाँ (Pimples) का निकलना प्रारंभ हो सकता है तथा विपरीत लिंग वाले व्यक्तियों के प्रति आकर्षक उत्पन्न होने लगता है।
- इस अवस्था में किशोर बालिकाओं के स्तनों में उभार आने लगता है। मासिक चक्र प्रारंभ हो जाता है।
- किशोर बालक में मूँछ एवं दाढ़ी का उगना प्रारंभ हो जाता है। वृषण में नर-भ्रूणक (शुक्राणु) बनने लगते हैं। नर मैथुन अंग बिशान (Penis) के आकार में वृद्धि होने लगते हैं।
- किशोरावस्था में होनेवाले परिवर्तन की अवस्था यौवनारंभ (Puberty) कहलाता है। यौवनारंभ के समय शरीर में होनेवाले परिवर्तन अंतः स्त्रावी ग्रंथियों द्वारा स्त्रावित हार्मोन के प्रभाव से होता है।

#1 नर जनन अंग (Male Reproductive Organs) :-

→ नर जनन अंग में दो वृषण (Testes), कई शुक्र अपवाहिकाएँ (Vasa efferentia), अधिवृषण (epididymis), शुक्रवाहिनी (Vas deferens), शुक्राशय (Seminal), मूत्रमार्ग (Urethra), तथा शिरान (Penis) एवं कुछ सहायक ग्रंथियाँ होती हैं -

• वृषण :- वृषण पुरुष का सबसे प्रमुख जनन अंग है, क्योंकि नर युग्मक (शुक्राणु) इसी में बनते हैं।

→ प्रत्येक पुरुष में दो अंडाकार वृषण होते हैं जो दोनों जांघों के बीच त्वचा तथा पेशियों से बनी एक थैली में स्थित होते हैं। इस थैली को वृषणकोष (Scrotum) कहते हैं।

• अधिवृषण :- अधिवृषण में शुक्राणु परिपक्व तथा सक्रिय होकर निषेचन के योग्य बनते हैं।

→ अधिवृषण से एक शुक्रवाहिका नामक नलिका निकलती है।

• शुक्रवाहिका :- यह करीब 25cm लंबी नलिका है। इसकी दीवार मांसल और संकुचनशील होती है। शुक्रवाहिका आगे मुत्राशय तक जाती है।

• मूत्रमार्ग :- यह एक लंबी मांसल नली है। इसमें दो सहायक ग्रंथियाँ - पुरःस्थ ग्रंथि तथा काऊपर ग्रंथि की नलिकाएँ भी खुलती हैं।

→ मूत्रमार्ग शिरान के मध्य से होता हुआ मूत्र-जननद्वि द्वारा बाहर खुलता है।

→ मूत्रमार्ग से होकर मूत्र तथा वीर्य दोनों बाहर निकलते हैं।

• शिशान (Penis) :- यह एक मांसल बेलनाकार रचना है जो पुरुष का मैथुन अंग है।

→ शिशान का शिखर भाग ग्लान्स (glans) कहलाता है। ग्लान्स के ऊपर त्वचा का एक हीला आवरण प्रिप्युस (Prepuce) कहलाता है।

→ शिशान का कार्य निषेचन के लिए शुक्राणुओं को स्त्री की योनि में पहुँचाना है।

• शुक्राणु (sperm) :- शुक्राणु सूक्ष्म, सक्रिय, एकगुण कौशिकाएँ हैं जिनका विकास वृषण की शुक्रजनन नलिकाओं में होता है। ये नर युग्मक (male gametes) हैं।

मादा - जनन अंग :-

(Female - Reproductive Organs)

मादा - जननांग में निम्नलिखित रचनाएँ पाई जाती हैं -

अंडाशय (ovary), फैलोपियन नलिका (Fallopian tube), गर्भाशय (uterus), योनि (vagina), बल्वा (vulva).

- अंडाशय :- प्रत्येक स्त्री में एक छोटा अंडाशय पाया जाता है।
→ प्रत्येक अंडाशय एक पतली, पैरिटोनियम की झिल्ली के द्वारा उदरगुहा की पृष्ठीय दीवार से जुड़ी होती है।
- फैलोपियन नलिका :- ये एक छोड़ी-छोड़ी नलिकाएँ हैं जो अंडाशय के ऊपरी भागों से शुरू होकर नीचे की ओर जाती हैं और अंत में गर्भाशय से जुड़ जाती हैं।
→ फैलोपियन नलिका की दीवार मांसल और संकुचनशील होती है। इसकी भीतरी सतह पर नलिका लगी होती है जो अंडाणु को फैलोपियन नलिका में नीचे की ओर बढ़ने में सहायता देती है।
→ इस नलिका के द्वारा अंडाणु गर्भाशय में पहुँचते हैं।
- गर्भाशय :- यह मोटी दीवार वाली पेशीय थैली के समान रचना है।
→ गर्भाशय की गुहा में एही भ्रूण (embryo) का विकास होता है।
→ इसकी गुहा सामान्य स्थिति में 7-8 cm लंबी होती है, परंतु भ्रूण के विकास के समय यह बढ़ जाती है।
→ गर्भाशय का निचला भाग ग्रीवा कहलाता है। ग्रीवा नीचे की ओर योनि में खुलता है।
- योनि :- यह एक पेशीय नली के समान रचना है जो 7-10 cm लंबी होती है।
→ इसकी दीवार पेशी तथा तंतुमय संयोजी ऊतक की बनी होती है।

- यौनि संभोग या मैथुन (Copulation) के समय नर के शिरान (Penis) को ग्रहण करती हैं जिससे स्वतंत्र वीर्य (Semen) मादा जननांग के अंदर पहुँचते हैं।
- जन्म के समय शिशु, मूत्र, मासिक स्राव इसी के द्वारा बाहर निकलते हैं।

मासिक चक्र (Menstrual cycle) :-

स्त्रियों में यौवनारंभ सामान्यतः 10 से 12 वर्ष की आयु में होता है, अर्थात् इस उम्र में नारी में जनन-क्षमता प्रारंभ हो जाती है तथा आंतरिक जननांगों में कुछ चक्रीय क्रियाएँ होती हैं जिसे 'मासिक चक्र' अथवा 'मासिक धर्म' या 'मासिक स्राव' (menses or menstruation) कहते हैं।

- यह चक्र 28 दिनों तक चलता है। सामान्य स्थिति में प्रत्येक 28 दिन पर इसकी पुनरावृत्ति होती है।
- यह क्रिया पिट्यूटरी ग्रंथि द्वारा स्रावित हॉर्मोन के प्रभाव में होता है।
- मासिक चक्र के करीब 14वें दिन केवल एक परिपक्व अंडाणु अंडाशय से बाहर निकलता है।
- यह अंडाणु फॉलोपियन नलिका में पहुँच जाता है। अंडोत्सर्ग के बाद फॉलिकुल का बचा भाग पीले रंग का हो जाता है, अब इसे पितपिंड (Corpus luteum) कहते हैं।
- पितपिंड एक अंतःस्रावी ग्रंथि है। इससे एक हॉर्मोन प्रोजेस्टेरोन (Progesterone) स्रावित होता है। इस हॉर्मोन के प्रभाव से गर्भाशय की दीवार और मोटी हो जाती है।
- 36 घंटों के भीतर अगर यह अंडाणु शुक्राणु के द्वारा निषेचित नहीं होता है, तब यह नष्ट हो जाता है और टूटी हुई नष्ट अंडाणु 2 सप्ताह (14 दिन) बाद यौनि के द्वारा बाहर निकल जाते हैं। इस क्रिया को 'मासिक स्राव' कहते हैं।
- यह करीब 3 से 5 दिनों में समाप्त हो जाता है।

- अगर अंडाणु शुक्राणु से निषेचित होने में सफल हो जाता है तब निषेचित अंडे का आगे विकास गर्भाशय में होने लगता है।
- स्त्रियों में 45 से 50 वर्ष की आयु में मासिक चक्र बंद हो जाती है।

लैंगिक जनन संचारित रोग :-

यौन संबंध से होनेवाले संक्रामक रोग को लैंगिक जनन संचारित रोग कहते हैं।

- ऐसे रोग कई तरह के रोगाणुओं जैसे बैक्टीरिया, वाइरस, प्रोटोजोआ जैसे सूक्ष्म जीवों द्वारा होते हैं।
- मनुष्य में होनेवाले ऐसे प्रमुख रोग निम्नलिखित हैं -

- (i) बैक्टीरिया-जनित रोग = गोनोरिया, सिफलिस, यूरेथ्राइटिस, सर्विसाइडिस
- (ii) वाइरस-जनित रोग = सर्विक्स कैसर, हर्पिस, एड्स
- (iii) प्रोटोजोआ-जनित रोग = ट्राइकोमोनिएसिस।

जनसंख्या-नियंत्रण :-

जनसंख्या को सीमित रखना ही जनसंख्या-नियंत्रण कहलाता है।

- परिवार नियोजन से जनसंख्या को नियंत्रित किया जा सकता है।
- सतान की उत्पत्ति को निम्नलिखित उपायों से नियंत्रित किया जा सकता है :-

(1) प्राकृतिक विधि (Natural Method) :-

मासिक स्त्राव के 14वें दिन के समीप तथा उससे आगे के दिनों में संभोग से दूर रहा जाए तो अंडाणु का निषेचन नहीं होगा।

(2) शारीरिक विधि (Mechanical Method) :-

पुरुष कंडोम का उपयोग कर तथा स्त्री कॉपर - I जैसे परिवार नियोजन के साधन को अपनाकर अंडाणु - निषेचन पर नियंत्रण किया जा सकता है।

(3) रासायनिक - विधियाँ (Chemical Method) :-

ऐसे विधियों में विभिन्न रसायनों से निर्मित गर्भ-निरोधक साधनों का उपयोग किया जाता है।

जैसे - गर्भ निरोधक क्रीम, गर्भ-निरोधक गोमियाँ etc.

(4) सर्जिकल-विधियाँ (Surgical Method) :-

इसके अंतर्गत पुरुष नसबंदी (vasectomy) तथा स्त्री नसबंदी (tubectomy) किया जाता है।

Done 😊