3. सजीवों में जीवनप्रक्रिया भाग – 2

- प्रजनन – अलैंगिक और लैंगिक प्रजनन
- प्रजनन और आधुनिक तकनिक
- लैंगिक स्वास्थ्य
- जनसंख्या विस्फोट

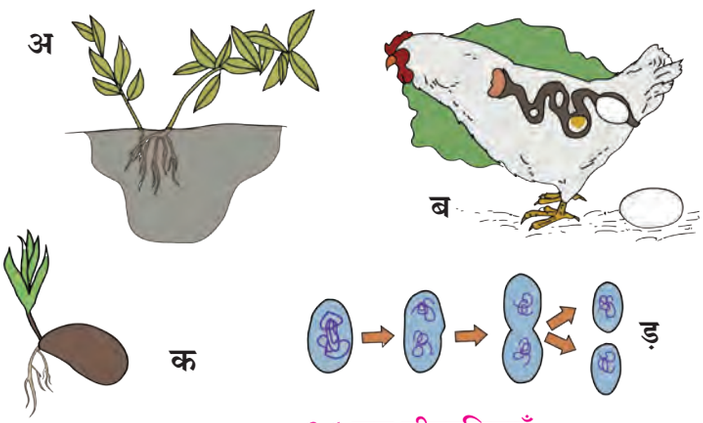
थोड़ा याद कीजिए

1. सजीवो में पाई जानेवाली महत्त्वपूर्ण जीवनप्रक्रियाएँ कौन सी है?
2. शरीर में ऊर्जानिर्माण हेतू कौन–कौन सी जीवनप्रक्रियाएँ आवश्यक है?
3. कोशिका विभाजन के मुख्य प्रकार कौन–कौनसे है? उनमें क्या अंतर है?
4. कोशिका विभाजन में गुणसूत्रों की क्या भूमिका होती है?

पिछली कक्षाओं में हमने विभिन्न जीवनप्रक्रियाओं का अध्ययन किया। वे जीवनप्रक्रियाएँ अर्थात पोषण, श्वसन, रक्तपरिसंचरण, उत्सर्जन, संवहन, संवेदनशीलता, वृद्धि आदि। प्रत्येक सजीव को जीवित रहने के लिए सभी जीवनप्रक्रियाएँ आवश्यक है। इन भिन्न–भिन्न जीवनप्रक्रियाओं जैसी ही एक और जीवनप्रक्रिया सजीवों में पाई जाती है, वो है प्रजनन। लेकिन प्रजनन उस सजीव के जीवित रहने के लिए उपयोगी नहीं होता अपितु वह सजीव जिस प्रजाती का है उस प्रजाति को जीवित रखने के लिए सहायता करती है।

निरीक्षण कीजिए

साथ की आकृतियों का निरीक्षण कीजिए। इस आधार पर कौनसी जीवन–प्रक्रिया तुम्हारे ध्यान में आयी?



3.1 कुछ जीवनक्रियाएँ

बताइए तो !

1. प्रजाति का अस्तित्व बने रहना क्या है?
2. एक सजीव से बना उसी प्रजाति का दूसरा सजीव क्या जनुकीय दृष्टि से बिल्कुल पहले सजीव जैसा ही होता है?
3. एक ही प्रजाति के दो सजीवों में पूर्ण रुप से समानता होना या ना होना किस बात पर निर्भर होता है ?
4. एक सजीव से उसी प्रजाति का नया सजीव बनना और कोशिका विभाजन होना इन दोनों में क्या संबंध है ?

एक सजीव से उसी प्रजाति का नया सजीव बनने की प्रक्रिया को प्रजनन कहते है। प्रत्येक प्रजाति के उत्क्रांती के लिए जिम्मेंदार घटकों में प्रजनन एक महत्वपुर्ण घटक है।

सजीवों में प्रजनन मुख्य रुप से दो प्रकार से होता है। ये दो प्रकार अर्थात अलैंगिक प्रजनन और लैंगीक प्रजनन।

अलैंगिक प्रजनन (Asexual reproduction)

युग्माणू का निर्माण किए बिना किसी प्रजाति के एक ही सजीव ने अपने समान नवजात सजीव निर्माण के लिए अपनाई हुई प्रक्रिया को अलैंगिक प्रजनन कहते है। दो भिन्न कोशिकाओं (युग्माणूओं) के संयोग के बिना यह प्रजनन होता है। इसलिए नवजात सजीव बिल्कूल मूल सजीव के जैसाही होता है। इस प्रजनन में एक जनक से नए सजीव का निर्माण गुणसूत्री विभाजन द्वारा होता है। जननिक विचरण का अभाव यह अलैंगिक प्रजनन की हानी है तो तीव्र गती से होनेवाला प्रजनन यह इस पद्धती का लाभ है।

अ. एककोशिकीय सजीवों में अलैंगिक प्रजनन (Asexual reproduction in unicellular organisms)

1. द्विविभाजन (Binary fission)

करके देखिए

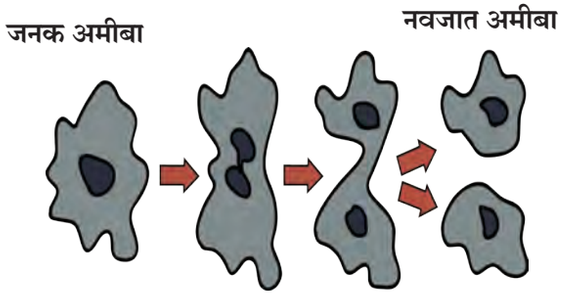
विधि 1 : कई दिनों से जमा हुआ पानी और जलीय वनस्पतियों से समृद्ध किसी तालाब के पानी को शंक्वाकार पात्र में लीजिए । उसमें थोड़े गेहूँ के दाने और कुछ जलीय वनस्पती ड़ालिए । 3 – 4 दिनों तक उस वनस्पती तथा गेहूँ के दानों का विघटन होने दीजिए । चौथे दिन प्रातः के समय एक स्वच्छ काँचपट्टी लेकर उसपर शंक्वाकार फ्लास्क के पानी की एक बूँद लीजिए । उस पर आच्छादक काँच रखकर संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के नीचे उसका निरीक्षण कीजिए ।

आपको बहुत से पॅरामेशियम द्विविभाजन करते हुए दिखाई देंगे ।

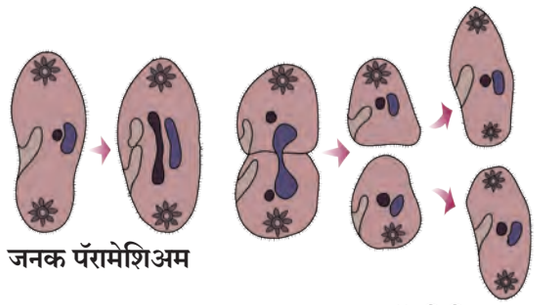
आदिकेंद्र की सजीव (जीवाणू), आदिजीव (अमिबा, पॅरामेशियम, युग्लीना, आदि), दृश्यकेंद्रकी कोशिका में स्थित तंतुकणिका और हरितलवक यह कोशिका अंगक द्विविभाजन पद्धती से अलैंगिक प्रजनन करते है । इस पद्धती में जनक कोशिकाएँ बनती है । यह विभाजन समसूत्री (mitosis) या असमसूत्री (amitosis) पद्धती से होता है ।

अलग-अलग आदिजीवियों में विभाजन का अक्ष भी भिन्न-भिन्न होता है । उदाहरणार्थ, अमिबा का कोई विशिष्ट आकार न होने से किसी भी अक्ष से विभाजन होता है इसलिए इसे 'साधारण द्विविभाजन' कहते है । पैरामिशियम 'क्षैतिज द्विविभाजन' पद्धती से तो युग्लीना 'उर्ध्वाधर द्विविभाजन' पद्धती से विभाजित होता है ।

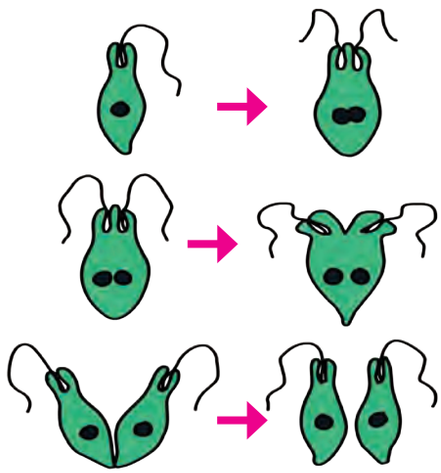
सामान्यतः सजीवों में द्विविभाजन अनुकूल परिस्थिती मे अर्थात पर्याप्त भोजन उपलब्ध हो तभी होता हैं ।



3.2 साधारण द्विविभाजन : अमीबा



3.3 क्षैतिज द्विविभाजन : पॅरामिशियम

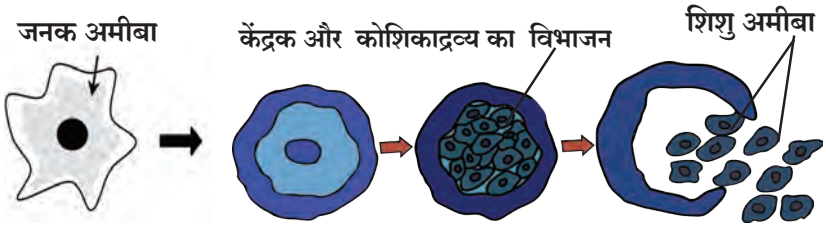


3.4 उर्ध्वाधर द्विविभाजन : युग्लीना

2. बहुविभाजन (Multiple fission)

अमीबा और उसके समान एककोशिय आदिजीवी प्रतिकूल परिस्थिती में बहुविभाजन पद्धती से अलैंगिक प्रजनन करते है । जिस समय अपर्याप्त भोजन या अन्य प्रकार की प्रतिकूल परिस्थिती का निर्माण होता है तब अमीबा कुटपाद तैयार नहीं करता और अपनी हलचल रोक देता है । वह गोलाकार हो जाता है और कोशिकापटल के चारों ओर एक कठोर संरक्षक आवरण तैयार करता है । इस आवरणयुक्त कठोर संरक्षक को 'पुटी' (Cyst) कहते हैं ।

पहले पुटी के अंदर सिर्फ केंद्रक का कई बार समसूत्री विभाजन होकर अनेक केंद्रकों का निर्माण होता हैं । उसके पश्चात कोशिकाद्रव्य का भी विभाजन होता है और अनेक छोटे-छोटे अमीबा तैयार होते है । जब तक प्रतिकूल परिस्थिती है तब तक वह पुटी में ही रहते है । अनुकूल परिस्थिती में पुटी का आवरण फट जाता है और उसमें से कई शिशु अमीबा मुक्त हो जाते हैं ।



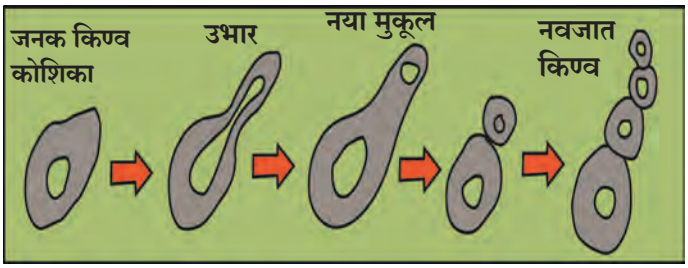
3.5 बहुविभाजन प्रक्रिया

थोड़ा सोचिए ।

क्या विभाजन या अलैंगिक प्रजनन के बाद जनक कोशिका का अस्तित्व बना रहता है ?

मुकूलन (Budding)

विधि 2 : बाजार से active dry yeast पाउड़र लाइए । एक बिकर में 50 ml गुनगुना पानी ले । उसमें 5 gm dry yeast powder और 10 gm शक्कर मिलाकर उस मिश्रण को पूरी तरह से मिला ले । एक घंटे तक उस मिश्रण को किसी शुष्क जगह पर रखकर बादमें उसकी एक बुंद स्वच्छ काचपट्टीपर लीजिए । उसपर एक आच्छादन काँच रखकर संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के नीचे निरीक्षण कीजिए ।



3.6 मुकूलन

आपको किण्व-कोशिका मुकूलन करती हुई दिखाई देंगी अर्थात अनेक किण्व कोशिकाओं को एक-एक छोटा उभार दिखाई देगा । मुकूलन पद्धती से अलैंगिक प्रजनन होता हैं । किण्व कोशिका मुकूलन पद्धती से प्रजनन करने के लिए समसूत्री विभाजन द्वारा दो नवजात केंद्रको का निर्माण करती हैं । इस कोशिका को जनक कोशिका कहते हैं । इस जनक कोशिका को एक छोटा सा उभार आता हैं । यह उभार अर्थात मुकूल होता है । दो नवजात केंद्रको में से एक केंद्रक मुकूल में प्रवेश करता हैं । मुकूल की पर्याप्त वृद्धि होने के बाद वह जनक कोशिका से अलग हो जाता है और स्वतंत्र नवजात किण्व कोशिका के रूप में बढ़ने लगता है ।

आ. बहुकोशिकीय सजिवों में अलैंगिक प्रजनन (Asexual reproduction in multicellular organisms)

1. **खंड़ीभवन** (Fragmentation)

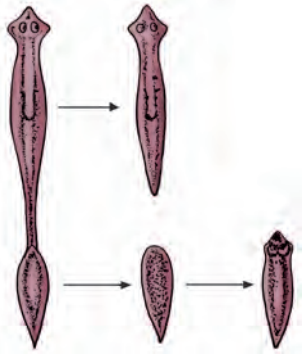
यह अलैंगिक प्रजनन की पद्धती बहुकोशिकीय सजीवों में पाई जाति है । इस पद्धति में जनक सजीव के शरीर का अनेक छोटे छोटे खंड़ो में विभाजन होकर प्रत्येक नया खंड़ नवजात सजीव के रूप में जीवन जिने लगता है । जैसे की शैवाल, स्पाइरोगायरा और सायकॉन जैसे स्पंज प्रकार के सजीवों में इस पद्धति से प्रजनन होता है ।

3.7 खंडीभवन

स्पाइरोगायरा को जब पर्याप्त पानी तथा पोषक तत्व मिलते है तब उसके तंतूओं की वृद्धि तीव्र गति से होकर वह तंतू छोटे-छोटे खंड़ो में खंड़ीभवीत होते है । प्रत्येक खंड़ स्वतंत्र नवजात स्पाइरोगायरा के तंतु के रूप में बढ़ता है । सायकॉन के शरीर के अगर किसी घटना में छोटे-छोटे टुकड़े हो गए हो तो प्रत्येक टुकड़े से नए सायकॉन का निर्माण होता है।

2. **पुनर्जनन** (Regeneration)

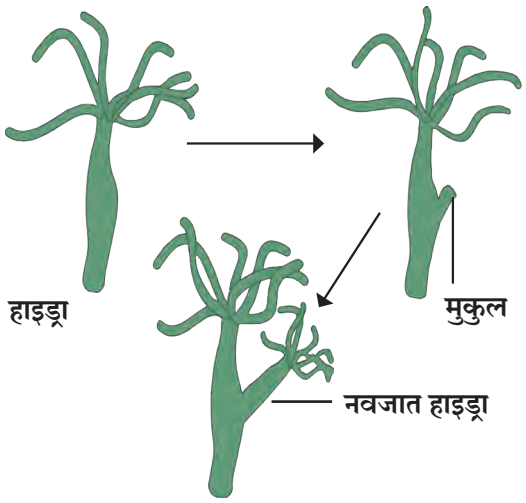
आपको पता होगा की प्रतिकूल परिस्थिती में छिपकली अपनी पूँछ को काँट देती है । कुछ समयावधी के बाद कटा हुआ पूँछ का हिस्सा पुनर्जनित किया जाता है । यह मर्यादित पुनर्जनन की पद्धती है । लेकिन प्लेनेरिया जैसे कुछ प्राणी विशिष्ट परिस्थिती में स्वयं के शरीर के दो टुकड़े करते है और प्रत्येक टुकड़े से शरीर का बचा हुआ हिस्सा नए से बनाकर दो नवजात प्राणी निर्माण किए जाते है । इस क्रिया को पुनर्जनन कहते है ।



3.8 पुनर्जनन

3. मुकूलन (Budding)

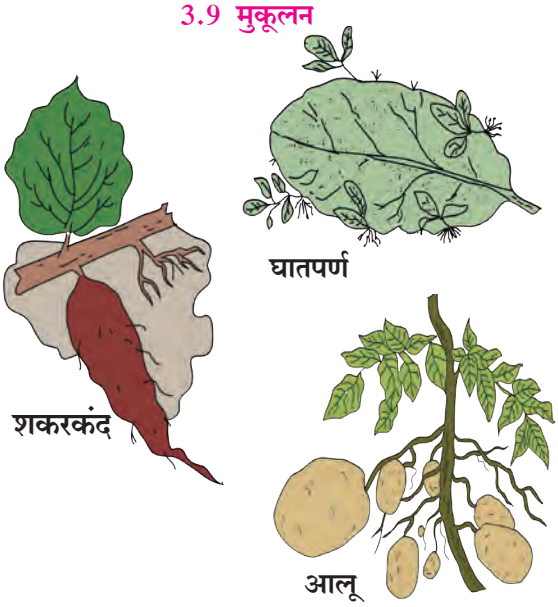
हाइड्रा की पूर्ण वृद्धि होनेपर तथा पूर्ण पोषण मिलने पर उसके शरीर की भित्ती पर विशेष स्थान पर पुनर्जनन कोशिका के विभाजनसे एक उभार तैयार होता है । इस उभार को मुकूल कहते है । समय के अनुसार मुकूल की वृद्धि होती रहती है ।और उसका रूपांतरण छोटे हाइड्रा में होता है । नवजात हाइड्रा का शरीर स्तर, एवं पाचन गुहा यह जनक हाइड्रा के शरीर स्तर और पाचन गुहा से जुड़ा रहता है । नवजात हाइड्रा का पोषण जनक हाइड्रा द्वारा ही होता है । जब नवजात हाइड्रा की वृद्धी इतनी हो जाति है की वह स्वयं का अस्तित्व बनाने में समर्थ हो जाता है तो वह जनक हाइड्रा से अलग हो जाता है एवं स्वतंत्र जीवन यापन करने लगता है ।



3.9 मुकूलन

4. शाकीय प्रजनन (vegitative propagation)

वनस्पतियों में जड़, तना, पत्तियाँ एवं मुकूल जैसे शाकीय अवयवों द्वारा होनेवाले प्रजनन को शाकीय प्रजनन कहते है । आलू में शल्कपत्रों के कक्ष में पाई जानेवाली कलिकाओं या घातपर्ण वनस्पति के पत्तीयों के किनारों पर पाए जानेवाले खांचो की कलिकाओं की सहायता से शाकीय प्रजनन होता है । गन्ना, घास इन जैसी वनस्पतियों में गांठो पर पाए जानेवाले मुकूलों की सहायता से शाकीय प्रजनन होता है ।



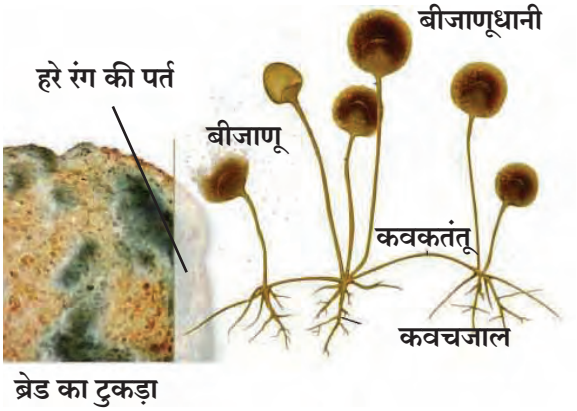
3.10 शाकीय प्रजनन

करके देखे !

5. बीजाणुओं का निर्माण(Spore formation)

गीली रोटी अथवा ब्रेड़ का टुकड़ा लेकर उसे नम हवा में रखो । 2 – 3 दिनों में उसपर फफूंदी की वृद्धि होगी । फफूंदी का सुक्ष्मदर्शी की सहायता से निरीक्षण किजिए तथा आकृति निकालिए ।

म्यूकर जैसे कवको की शारीरिक रचना तंतूमय होती है । उन्हें बीजाणुधानी होती है । उनके बिजाणुधानी में बिजाणुओं का निर्माण होकर वह फूट जाता है और बिजाणू बाहर निकल आते है । ये बिजाणु उचित तापमान, आर्द्रता मिलनेपर अंकुरित होते है तथा उनसे नए कवकजाल का निर्माण होता है ।



3.11 बीजाणुओं का निर्माण

लैंगिक प्रजनन (Sexual Reproduction)

लैंगिक प्रजनन सदैव दो जनक कोशिकाओं की सहायता से होता है । वे दो जनक कोशिका अर्थात स्त्रीयुग्मक और पुंयुग्मक है । लैंगिक प्रजनन में दो मुख्य प्रक्रियाएँ दिखाई देती है ।

1. युग्मक का निर्माण – इस पद्धति में अर्धसूत्री विभाजन द्वारा गुणसूत्रों की संख्या पहले की तुलना में आधी होकर अर्धगुणी युग्मक की निर्मिती होती है इसलिए यह जनक कोशिका अगुणीत (haploid) होती है ।

2. फलन (निषेचन) – इस पद्धति में स्त्रीयुग्मक और पुंयुग्मक इन अगुणित कोशिकाओं का संयोग होकर एक द्विगुणीत (Diploid) युग्माणू (Zygote) की निर्मिती होती है ।.इसे फलन (fertilization) कहते हैं । यह युग्माणू समसूत्री विभाजन से विभाजित होकर भ्रूण तैयार होता है । इस भ्रूण की वृद्धि होकर नवजात सजीव का निर्माण होता है ।

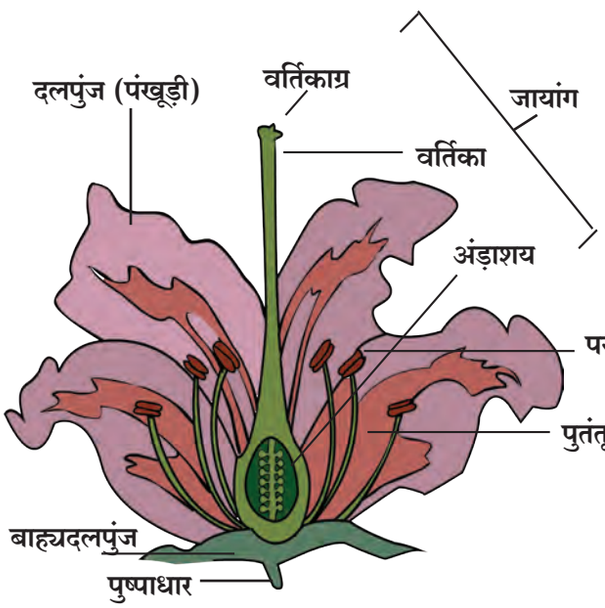
इस प्रजनन में नर जनक तथा मादा जनक इन दो जनको का सहभाग होता है । नर जनक के पुंयुग्मक और मादा जनक के स्त्रीयुग्मक का संयोग होता है । इसलिए तैयार होनेवाले नए सजीव के पास दोनों ही जनको के जिन्स होते है । इसलिए तैयार होनेवाले नए सजीव में कुछ गुणधर्म जनको के समान तो कुछ गुणधर्म जनको से भिन्न होते है । जननीक परिवर्तन के कारण सजीवों में विविधता दिखाई देती है । यह विविधता सजीव को बदलते पर्यावरण से जुड़े रहने और अपना अस्तित्व बनाए रखने में मदत करती है जिससे वनस्पति और प्राणी की प्रजाति लुप्त होने से स्वयं को बचा पाती है ।

विचार कीजिए ।

1. स्त्रीयुग्मक और पुंयुग्मक अगर द्विगुणीत (2n) होते तो क्या होता ?
2. प्रकृति में अर्धगुणसूत्री पद्धति से कोशिका विभाजित ना होती तो क्या होता ?

अ. वनस्पतियों में लैंगिक प्रजनन (Sexual reproduction in plants)

वनस्पतियों में पुष्प लैंगिक प्रजनन की क्रियात्मक इकाई है । पुष्प में बाहर से अंदर की ओर क्रम से कुल चार मंड़ल होते है । बाह्यदलपुंज (Calyx), दलपुंज (Corolla), पुमंग (Androecium) और जायांग (Gynaecium) । इनमें पुमंग और जायांग ये प्रजनन का कार्य करते है इसलिए इन्हें 'आवश्यक मंड़ल'(Essential Whorls) कहते है । तो बाह्यदलपुंज और दलपुंज ये आंतरिक मंड़लों की सुरक्षा करते है इसलिए इन्हे 'अतिरिक्त मंड़ल' (Accessary Whorls) कहते है । बाह्यदलपुंज के घटक दलों को 'पिच्छक' कहते है । वे हरे रंग के होते है । दलपुंजो के घटक दलों को 'पंखुड़ी' कहते है और वे विभिन्न रंगो में होती है ।



3.12 पुष्प के अंतरंग

3.13 पपीते के पुष्प

पुमंग यह नर (Male) दल है । इनके घटक दलो को पुंकेसर (Stamen) कहते है । जायांग यह स्त्री (Female) दल है । इसके घटको को स्त्रीकेसर (Carpel) कहते है ।

अगर एकही पुष्प में पुमंग और जायांग ये दोनों भी मंड़ल उपस्थित हो तो ऐसे पुष्प 'उभयलिंगी (Bisexual) कहलाते है । उदा. गुड़हल ।अगर पुष्प में उपरोक्त दोनो में से केवल एकही मंड़ल हो तो ऐसे फुलों को 'एकलिंगी' पुष्प कहते है । फिर अगर केवल पुमंग हो तो 'नर पुष्प' और केवल जायांग हो तो 'मादा पुष्प' । उदा. पपीता ।

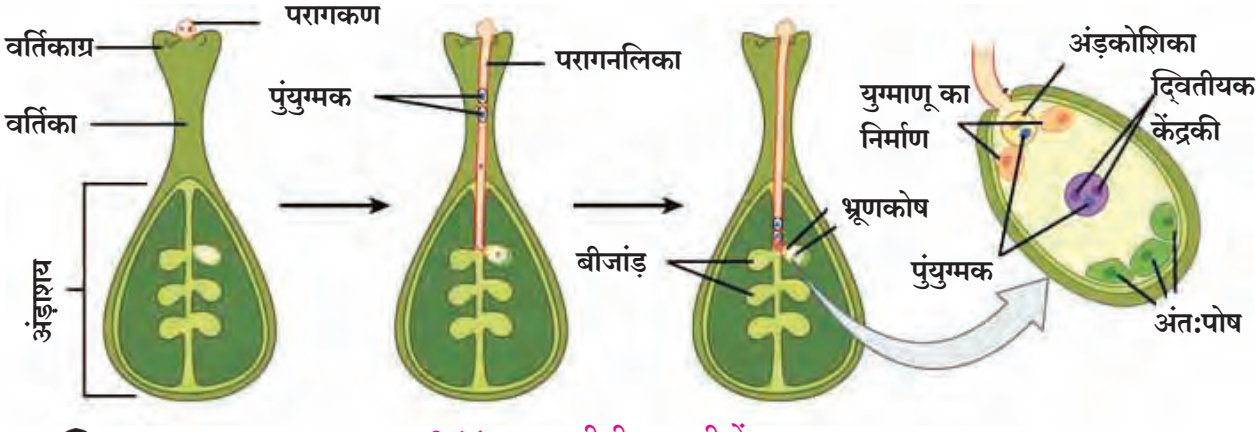
बहुत से पुष्पों में आधार के लिए जो वृंत होता है उसे पुष्पाधार या 'पुष्पवृंत' (Pedicel) कहते है और ऐसे पुष्पों को पुष्पवृंती पुष्प कहते है और वृंत न हो तो ऐसे पुष्पो को 'स्थानबद्ध' (Sessile) पुष्प कहते है ।

हर पुमंग में एक पुतंतू (Filament) होता हैं । जिसके सिरे पर एक परागकोष (Anther) होता है । परागकोषों के चार भाग होते है । जिन्हे कोष्ठक (Locules) कहते हैं । इन कोष्ठको में अर्धसूत्री विभाजन की सहायता से परागकण तैयार होते है । उचित समय पर परागकोष फूटकर अंदर से परागकण बाहर आते है ।

जायांग के घटक दल अर्थात स्त्रीकेसर । ये स्वतंत्र रूप में या संयुक्त रूप में हो सकते है । प्रत्येक स्त्रिकेसर (जायांग) के सबसे निचले भाग में एक अंड़ायश होता है । अंड़ाशय से उपर की ओर एक खोखली वर्तीका (Style) निकलती है । वर्तीका के उपरी सीरे पर एक वर्तीकाग्र (Stigma) होता है । अंड़ाशय में एक या अनेक बिजांड़ (Ovules) होते है । प्रत्येक बीजांड़ में अर्धगुणसूत्री विभाजन द्वारा भ्रूणकोष (Embryo-sac) तैयार होता है । प्रत्येक भ्रूणकोश में एक अगुणित(Haploid) अंड़कोशिका (Egg cell) और दो अगुणित ध्रुवीय केंद्रक (Polar Nuclei) होते है ।

परागकोष के परागकण स्त्रिकेसर के वर्तीकाग्र पर स्थानांतरीत होते है । इसी को परागण या परागीभवन (Pollination) कहते है ।

परागकण अजैविक घटक (हवा, पानी) या जैविक घटक (कीटक, पक्षी या अन्य प्राणी) इनकी सहायता से होता है । परागकण के समय वर्तिकाग्र चिपचिपी होती है । इस चिपचिपे वर्तिकाग्र पर परागकण गिरने पर वे अंकुरित होते हैं । अर्थात् उनमें दो पुंयुग्मक निर्मित होते हैं और एक दीर्घ परागनलिका का निर्माण होता है । परागनलिका दो पुंयुग्मक का वहन करती है । यह परागनलिका वर्तिका से होती हुई बीजांड के भ्रुणकोष तक पहुँचती है । वहाँ परागनलिका का अंतिम सिरा फट जाता है और दोनों पुंयुग्मक भ्रूणकोष में छोड़ दिए जाते हैं । उसमें से एक पुंयुग्मक का स्त्रीयुग्मक से संयोग होकर युग्मनज (Zygote) बनता है । इसे ही फलन (Fertilization) कहते हैं । दूसरा पुंयुग्मक दो ध्रुवीय केन्द्रकों से संयोग करके भ्रूणपोष (Endosperm) बनता है । इस प्रक्रिया में दो पुंयुग्मक भाग लेते हैं इसलिए इसे दुहरा फलन (Double Fertilization) कहते हैं ।



3.14 आवृत्तबीजी वनस्पती में दुहरा फलन

क्या आप जानते है ?

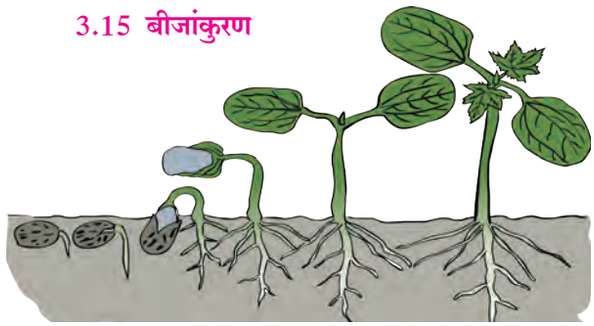
जब परागकण की क्रिया एकही फूल या उसी वृक्ष के दो फुलों में होती है तब उसे स्वयंपरागण कहते है । जब परागकण की क्रिया एक ही जाति के दो भिन्न वनस्पतियों के फूलों में होती है तब उसे परपरागण कहते है ।

जैवप्रौद्योगिकी की सहायता से भरपूर उत्पादन देनेवाली और प्रतिकूल परिस्थिती का मुकाबला कर सकनेवाली वनस्पतियों की नई प्रजातियों का निर्माण करते समय वैज्ञानिक परपरागण ब्रश की सहायता से करवाते है ।

सूचना प्रौद्योगिकी के साथ परागण से संबंधित व्हिड़ीओ का संग्रह कीजिए और कक्षा में औरो को दिखाए ।

फलन के पश्चात बीजांड़ का रुपांतरण बीज में तथा अंड़ाशय का रुपांतरण फल में होता है । फलों के सुकने पर वे फुट जाते है तथा बिज जमीन पर गिर जाते है और अनुकूल परिस्थिती में मिट्टी में अंकुरीत हो जाते है । बीज में स्थित अंत:पोष का उपयोग कर युग्माणूकी वृद्धि होती है और नया पौधा बनता है । इसी को बीजांकुरण कहते है ।

3.15 बीजांकुरण



करके देखे !

घर के किसी भी अनाज के दस-बारह दाने बिकर या काँच के ग्लास में बाहर से तुम्हें दिखाई दे इस प्रकार मिट्टी में रोपित कर दें । रोजाना उसमें पानी डालें । और दिखाई देनेवाले परिवर्तनो को नोट करिए ।

आ. मनुष्य में लैंगिक प्रजनन (Sexual reproduction in human being)

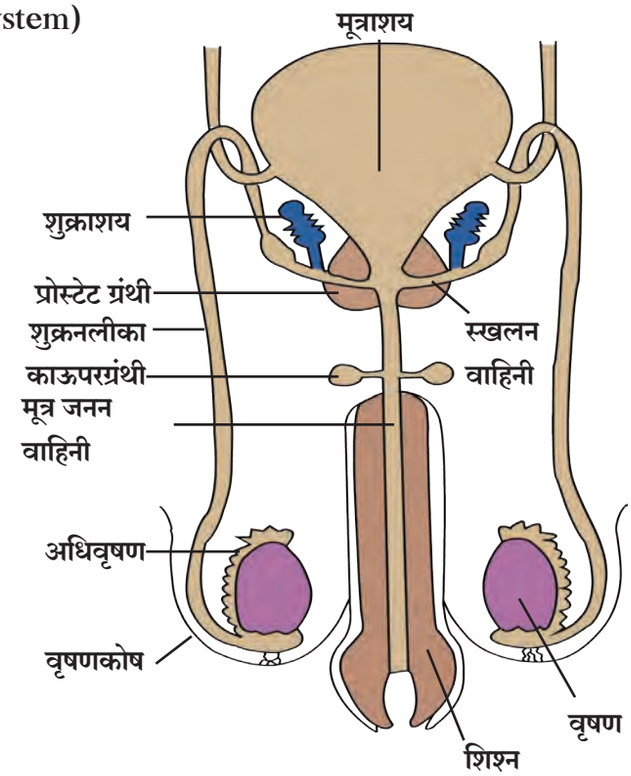
थोड़ा याद कीजिए

1. रासायनिक नियंत्रण द्वारा कौन-कौनसे संप्रेरक मानवी प्रजनन संस्था के कार्य को नियंत्रित करते है?
2. पुरुषों और स्त्रियों में वे कौन से संप्रेरक है जो उम्र के अनुसार शरीर में होनेवाले परिवर्तन के लिए उत्तरदायी होते हैं ?
3. विवाह के समय लड़कियों की आयु कम से कम 18 वर्ष तथा लड़को की आयु कम से कम 21 वर्ष होनी चाहिए । ऐसा कानून क्यो बनाया गया है?

आनुवांशिकता और आनुवांशिक परिवर्तन इस प्रकरण में हमनें देखा की पुरूषों में XY यह लिंग गुणसूत्र होते है तथा स्त्रियों में XX यह लिंग गुणसूत्र होते हैं । इन्ही लिंग गुणसूत्रों के कारण स्त्रीयों और पुरुषों के शरीर में विशिष्ट अंगोवाले प्रजनन संस्थान का निर्माण होता है । X यह गुणसूत्र स्त्री और पुरुष दोनो में होता है, तो Y यह गुणसूत्र केवल पुरुषो में होता हैं । अर्थातY गुणसूत्र केवल पुरूषत्व के लिए उत्तरदायी होता है, तो X गुणसूत्र स्त्रीत्व के लिए । तो फिर पुरुषो में X गुणसूत्र किसलिए होता है ? अब हम मानवी प्रजनन संस्थान कैसे होता है और उसका कार्य कैसै चलता हैं इसका अध्ययन करेंगे।

मानवी पुरुष प्रजनन संस्था (Male reproductive system)

मानवी पुरुष प्रजनन संस्थान वृषण (Testes), विभिन्न वाहिनीयाँ/नलिकाएँ और ग्रंथियों से मिलकर बनता है। वृषण उदरगुहा के बाहर वृषणकोष में (Scrotum) स्थित होता है । वृषणो में अनगीनत शुक्रजनन नलीकाएँ होती है। उसमें पाई जानेवाली जनन उपकला (Germinal epithelium) की कोशिकाएँ अर्धसूत्री पद्धति द्वारा विभाजीत होकर शुक्राणु (Sperm) का निर्माण करती है । विभिन्न नलिकाओं द्वारा ये शुक्राणु आगे भेजे जाते है । इन नलिकाओं का क्रम वृषणजालिका (Rete testis), अपवाहिनी (Vas efferenc), अधिवृषण (Epididymis), शुक्रनलिका (Vas deferens), स्खलन वाहिनी (Ejaculatory duct), जननमूत्र वाहिनी (Urinogenital duct) इस प्रकार है । शुक्रकोशिका जैसे जैसे एक नलिका से दूसरी नलीका में भेजी जाती है, वैसे वैसे वह परिपक्व होकर फलन करने योग्य हो जाती है ।



3.16 मानवी पुरुष प्रजनन संस्थान

शुक्राशय (Seminal vesicle) का स्राव स्खलन ग्रंथी में स्त्रवित होता है, और प्रोस्टेट ग्रंथी (Prostate gland) तथा काऊपर ग्रंथी (Cowper's gland) का स्राव मूत्र जनन नलिका में स्त्रवित होता है । ये सभी स्त्राव और शुक्राणू मिलकर 'वीर्य' (Semen) तैयार करते है । ये वीर्य शिश्न (Penis) के माध्यम से बाहर छोड़ा जाता है । मानवी पुरुष प्रजनन संस्थान में जननमूत्र वाहिनी, प्रोस्टेट ग्रंथी, वृषण कोष व शिश्न को छोडकर सभी अंगोंकी एक–एक जोडी होती है।

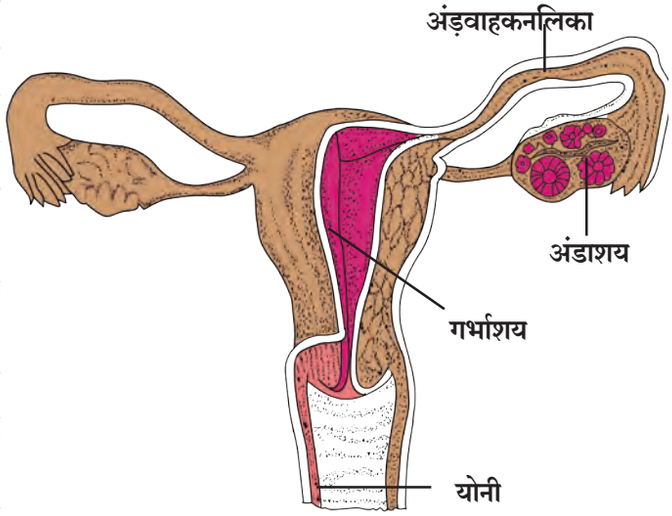
रोचक जानकारियाँ

1. अधिवृषण नलिका की लंबाई 6 मीटर होती है ।
2. एक शुकाणु की लंबाई 60 मायक्रोमीटर होती है ।
3. इतने छोटे आकारवाले शुक्राणु को पुरुष प्रजनन संस्थान के बाहर निकलने में लगभग 6.5 मीटर लंबाई की दूरी तय करनी पड़ती है ।
4. शुक्राणु को बहुत अधिक मात्रा में ऊर्जा की आवश्यकता होती है । इसके लिए वीर्य में फ्रुक्टोज नामक शर्करा होती है ।

मानवी स्त्री–प्रजनन संस्थान
(Female reproductive system)

स्त्री प्रजनन संस्थान में पाए जानेवाले सभी अंग उदरगुहा में ही स्थित होते है । इसमें अंड़ाशय की एक जोड़ी, अंडवाहक नलिका की एक जोड़ी, एक गर्भाशय, और एक योनी का समावेश होता है। इसके अतिरिक्त बर्थोलीन्स मार्ग ग्रंथी की भी एक जोड़ी होती है ।

सामान्यत: हर महिने में एक अंड़कोशिका एक–एक अंड़ाशय से बारी–बारी से उदरगुहा में छोड़ी जाती है । अंडनलिका के सिरे का भाग एक वायुकोष्टीका के जैसा होता है । जिसके मध्यभाग में एक छिद्र होता है । उस छिद्र से अंड़कोशिका अंड़वाहक नलिका में प्रवेश करती है । अंडवाहक नलिका के आंतरिक पृष्ठभाग पर रोमक होते है । ये रोमक अंडकोशिका को गर्भाशय की ओर ढकेलते है ।



3.17 मानवी स्त्री–प्रजनन संस्थान

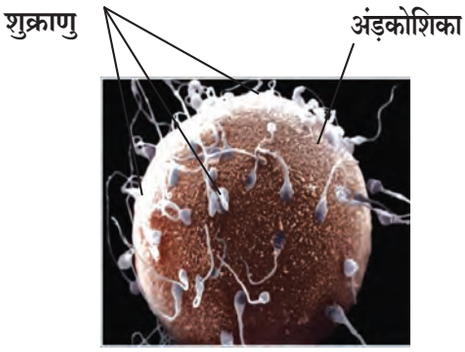
युग्माणू निर्माण (Gamete formation)

शुक्रकोशिका (शुक्राणु) और अंड़कोशिका ये दोनो ही युग्माणू अर्धसूत्री विभाजन से निर्मित होते है। पुरुष के वृषण में यौवनावस्था से आगे मृत्युतक शुक्रकोशिकाओं का निर्माण होते रहता है । जन्म के समय स्त्री के अंडाशय में से 2 से 4 दसलाख इतनी बड़ी संख्या में अंड़कोशिकाएँ (डिंब) होती है । तथापी स्त्री के अंड़ाशय में यौवनावस्था से आगे मासिक धर्म रूक जाने की उम्र तक (सामान्यतः उम 45 वर्ष) हर महीने एक अंडकोशिका तैयार होती है । स्त्री में प्रजनन संस्थान के कार्य के रूक जाने को ही मासिक धर्म का बंद होना कहते है । सामान्यतः 45–50 वर्ष के दौरान स्त्री के शरीर में प्रजनन संस्थान के कार्य को नियंत्रित करनेवाले संप्रेरको का स्त्राव रूक जाता हैं । इसलिए मासिक धर्म रुक जाता है ।

फलन (Fertilization)

शुक्राणु तथा डिंब का संयोग होकर युग्माणू के निर्माण होने की प्रक्रिया को फलन कहते है । मनुष्य की फलन की प्रक्रिया शरीरांतर्गत होती है । संभोग के समय स्त्री के योनी मार्ग में वीर्य स्खलीत किया जाता है । वीर्य में स्थित कुछ दशलाख तक संख्यावाले शुक्राणु योनी मार्ग – गर्भाशय – अंड नलिका इस मार्ग से सफर करते है, उसमें से एक शुक्राणू अंड़नलिका में उपस्थित इकलौते डिंब का फलन करता है ।

यौवनावस्था से मासीक धर्म रूक जाने तक (साधारणतः 10–17 वे वर्ष से 45–50 वे वर्ष तक) हर महीने एक अंडकोशिका अंडाशय से बाहर निकलती है । अर्थात मासिक धर्म रुकने तक 2 से 4 दसलाख अंडकोशिकाओं में से साधारणतः केवल 400 ही अंडकोशिका अंडाशय से बाहर निकलती है । बची हुई सारी अंडकोशिकाएँ नष्ट हो जाती है ।

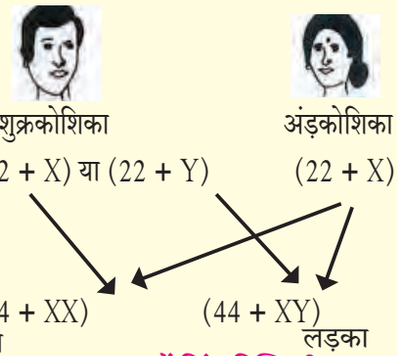


4.18 फलन

मासिक धर्म रूक जाने की आयू में अंतीम कुछ सालो में अंडाशय से बाहर आनेवाले डिंब 40 – 50 साल पुराने होते है । उनके विभाजन की क्षमता कम हो चूकी होती है । इसलिए उनका अर्धगुणसूत्री विभाजन ठीक तरह से पूरा नहीं होता । ऐसे डिंबो के फलित होने से उससे तैयार होनेवाले बालक दोषयुक्त (जैसे के डाऊन संलक्षण) पैदा होने की संभावना अधिक होती है ।

क्या आप जानते है ?

1. युग्मक तैयार करनेवाली कोशिकाओं में गुणसूत्रो की संख्या द्विगुणी अर्थात2n होती है । जिसमें 22 जोड़ियाँ अलिंगी गुणसूत्रों की और एक जोड़ी लिंग गुणसूत्र की होती है । अर्थात (44 + XX या 44 + XY) यह कोशिकाएँ अर्धगुणसूत्री विभाजन से विभाजित होती है । इसलिए युग्मकोमें गुणसूत्रों की संख्या अगुणीत (n) रहती है । अर्थात (22 + X या 22 + Y) शुक्राणु (22 + X) या (22 + Y) इन दो प्रकारों से तैयार होते है । तो अंड़कोशिका (22 + X) इस एकही प्रकार की होती है ।

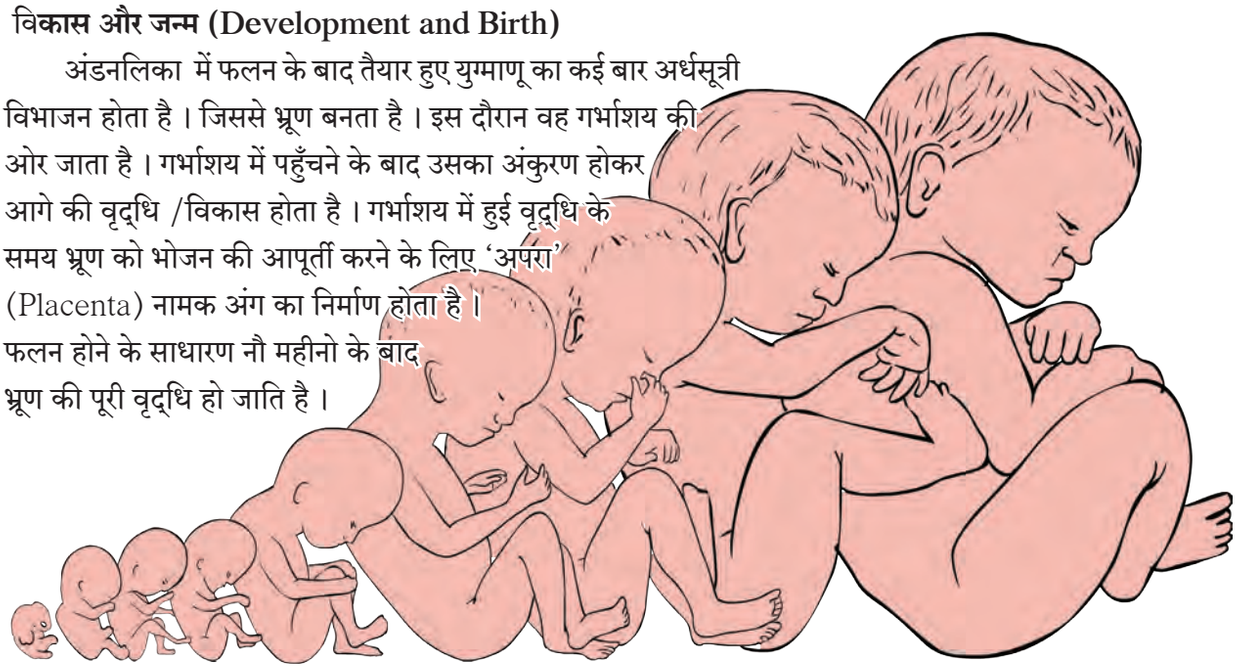


3.19 मनुष्य में लिंग निश्चिती

2. शुक्राणु और डिंब ये दोनोंही कोशिकाएँ अर्धगुणसूत्री विभाजन से तैयार होते है । शुक्राणु वृषणोंसे बाहर आने से पहले ही उसके अर्धसूत्री विभाजन की प्रक्रिया पूर्ण हो चूकी होती है । परंतु डिंब के अर्धसूत्री विभाजन की प्रक्रिया अंडाशयसे बाहर निकलने के बाद ही अंडनलिका में फलन के समय पूर्ण होती है ।

विकास और जन्म (Development and Birth)

अंडनलिका में फलन के बाद तैयार हुए युग्माणू का कई बार अर्धसूत्री विभाजन होता है । जिससे भ्रूण बनता है । इस दौरान वह गर्भाशय की ओर जाता है । गर्भाशय में पहुँचने के बाद उसका अंकुरण होकर आगे की वृद्धि /विकास होता है । गर्भाशय में हुई वृद्धि के समय भ्रूण को भोजन की आपूर्ती करने के लिए 'अपरा' (Placenta) नामक अंग का निर्माण होता है । फलन होने के साधारण नौ महीनो के बाद भ्रूण की पूरी वृद्धि हो जाति है ।



3.20 भ्रूण में वृद्धि

इसे सदैव ध्यान में रखे ।

किसी दम्पती को लड़का या लड़की होना ये पुरूष पर निर्भर होता है। जब युग्माणू की निर्मिती होती है, तब पुरूष की ओर से लिंग गुणसूत्र में से X या Y गुणसूत्र अगली पिढ़ी में आता है । स्त्रियों की ओर से केवल X गुणसूत्र आगे की पिढी में आता है । आगे फलन के समय अगर पुरूष से X गुणसूत्र आया तो लड़की होती है । और Y गुणसूत्र आया तो लड़का होता है । ये ध्यान में रखते हुए लड़की होनेपर स्त्री को पूरी तरह से जिम्में दार मानना कहाँ तक उचित है? स्त्री-भ्रूण हत्या रोकने के लिए हम सब ने मिलकर प्रयास करना आवश्यक है ।

बताइए तो !

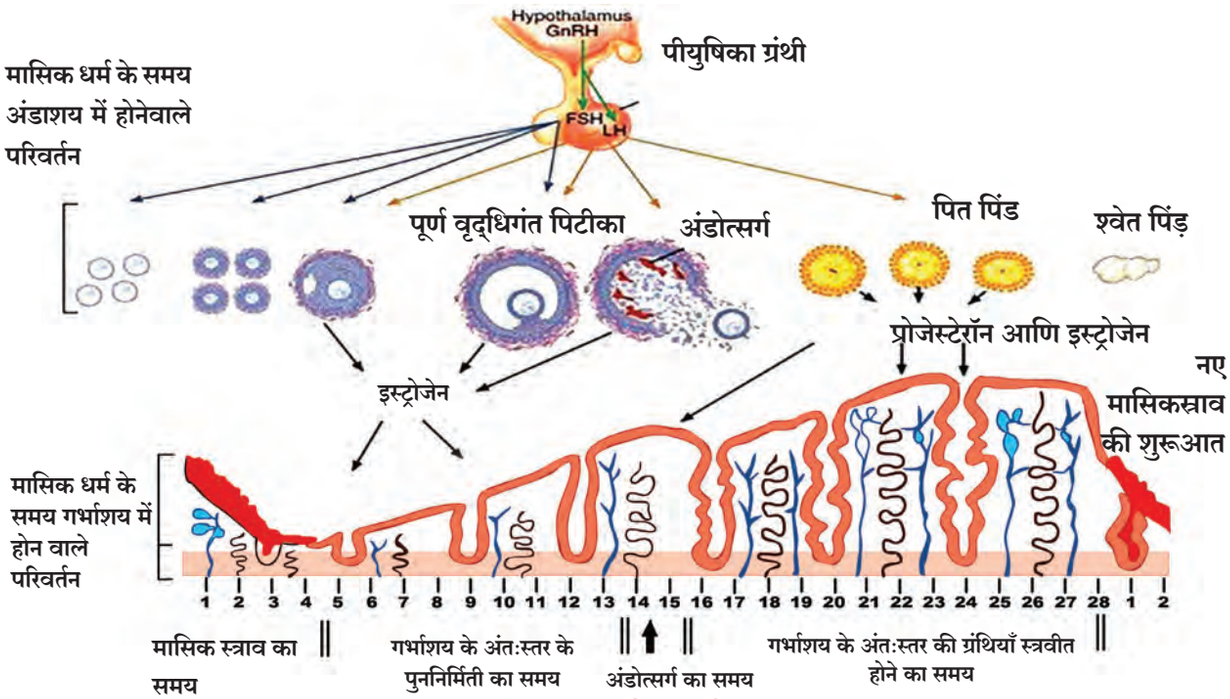
1. भ्रूण की पूरी वृद्धि हो जाने के बाद माता के पियुषिका ग्रंथी से कौनसा संप्रेरक स्त्रवित होना प्रारंभ होता है?
2. इस संप्रेरक के कारण स्त्री प्रजनन संस्थान का कौनसा अंग संकुचित होने लगता है जिससे बच्चे का जन्म होने में मदत होती है?

ऋतुचक्र (मासिक धर्म) (Menstrual cycle)

यौवनावस्था के बाद स्त्री के प्रजनन संस्था में कुछ बदलाव आने लगते है और इस बदलाव की हर 28-30 दिनों की समयावधी के बाद पुनरावृत्ती होती है । इसी पुनरावृत्ती से होनेवाले बदलाव को ऋतुचक्र कहते है । ऋतुचक्र यह एक प्राकृतिक क्रिया है जो चार संप्रेरको द्वारा नियंत्रित होती है । वे चार संप्रेरक है पुटीका ग्रंथी संप्रेरक (Follicle Stimulating Hormone), ल्युटीनायझींग संप्रेरक (पितपिंड़कारी संप्रेरक / Luteinizing Hormone), इस्ट्रोजेन और प्रोजेस्टेरॉन ।

पुटीका ग्रंथी संप्रेरक के प्रभाव से अंड़ाशय में स्थित पुटीकाओं में से एक पुटीका के साथ ड़िंब (Oocyte) का विकास होना प्रारंभ होता है । यह विकसनशील पुटीका 'इस्ट्रोजेन' संप्रेरक का स्त्रवण करती है । इस्ट्रोजेन के प्रभाव से गर्भाशय के अंत:स्तर की वृद्धि (पहले ऋतुचक्र के समय) या पुन:निर्मिती (बाद के ऋतुचक्रो के समय) होती है ।

इस दौरान अंड़ाशय में बढ़नेवाली पुटीका की पूरी वृद्धि हो जाती है । ल्यूटीनायझींग संप्रेरक के (Luteinizing hormone) प्रभाव से पूर्ण वृद्धि हुई पुटीका फुटकर उसमें से ड़िंब अंड़ाशय से बाहर आते है । इसी को अंड़ोत्सर्ग (Ovulation) कहते है । अंडाशय में फुटे पुटीका से पित पिण्ड़ (Corpus luteum) बनते है । ये पित पिण्ड़ प्रोजेस्टेरॉन संप्रेरक को स्त्रवित करना प्रारंभ करते है । प्रोजेस्टेरॉन के प्रभाव से गर्भाशय के अंत:स्तर की ग्रंथियाँ स्त्रवित होने लगती है । जिससे ये अंत:स्तर भ्रूण के आरोपण के लिए पूरी तरह तैयार हो जाता है ।



3.21 मासीकचक्र/ मासिक धर्म / ऋतुचक्र

ड़िंब का फलन 24 घंटों में नहीं हुआ तो पित पिण्ड़ अकार्यक्षम होकर उसका रूपांतरण श्वेतपिंड़ में (Corpus albicans) हो जाता है । जिससे इस्ट्रोजेन और प्रोजेस्टेरॉन इन दोनो संप्रेरको का स्त्रवित होना पूरी तरह से रूक जाता है। इन संप्रेरको के अभाव से गर्भाशय के अंतःस्तर का ऱ्हास होने लगता है और उसमें के ऊतक तथा अफलीत ड़िंब योनीमार्ग द्वारा बाहर निष्कासित किए जाते है । इसी के साथ साथ भारी मात्रा में रक्तस्राव होता है । इसीको ऋतुस्त्राव या मासिकधर्म कहते हैं ।

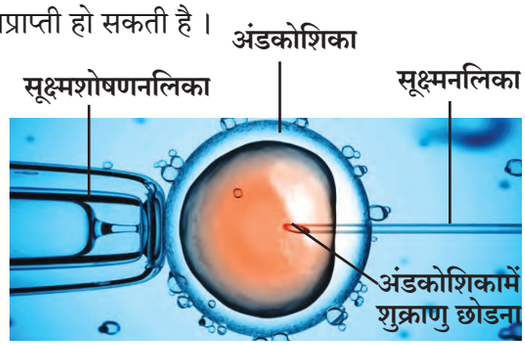
इस प्रक्रिया की पुनरावृत्ती हर महिने में तब तक होती रहती है जब तक ड़िंब का फलन होकर तैयार होनेवाले भ्रूण का आरोपण नहीं हो जाता । भ्रूण आरोपीत होनेपर शिशू का जन्म होने तक और उसके दुग्धपान की कालावधी तक इस चक्र की पुनरावृत्ती रूक जाती है । मासिक चक्र यह एक प्राकृतिक क्रिया है जिसमें 4-5 दिनों के मासिक स्त्राव के दौरान स्त्री को काफी वेदनाएँ होती है । उसी प्रकार अत्याधिक मात्रा में रक्तस्त्राव होने से कमजोरी भी आ जाती है । इस कालावधी में स्त्री को संसर्ग होने की संभावना रहती है । इन सभी कारणो की वजह से इन दिनों में विशेष व्यक्तीगत स्वच्छता के साथ साथ आराम की भी जरूरत होती है ।

प्रजनन और आधुनिक तकनिक (Reproduction and advanced technology)

कई दंपत्तियों को विभिन्न कारणों से संतान नहीं हो पाती । स्त्रियों के विषय में मासीक धर्म में अनियमितता, ड़िंब के निर्माण में अवरोध, अंड़नलिका में ड़िंब के प्रवेश को लेकर रूकावटे,गर्भाशय के गर्भ रोपण की क्षमता में कमी की समस्या, आदि कारणों की वजह से संतान प्राप्ती नहीं हो सकती । पुरूषों में वीर्य में शुक्राणु का पूर्णरूप से अभाव, शुक्राणओं की मंद गती, शुक्राणुओं में विभिन्न दोष आदि कारणों से संतान प्राप्ती में बाधाएँ निर्माण होती है । लेकिन आधुनिक चिकित्सा विज्ञान के कारण अब इन सारी समस्याओं पर मात कर पाना संभव है । IVF, स्थानापन्न मातृत्व (Surrogacy), वीर्य बैंक आदि तकनिको की सहायता से अब संतानहींन दंपत्ती को संतानप्राप्ती हो सकती है ।

काँच नलिका में फलन (IVF –In Vitro Fertilization)

इस तकनीक में फलन की क्रिया एक काँच की नलीका में की जाति है और निर्माण होनेवाला भ्रूण उचित समयपर दंपती की स्त्री के गर्भाशय में आरोपित किया जाता है । शुक्राणुओं की संख्या में कमी, ड़िंब का अंड़नलिका में प्रवेश में रूकावट आदि समस्याओं के कारण अगर संतान प्राप्ती न हो रही हो तो उस समय IVF तकनीक का उपयोग करते है ।



3.22 काँच नलिका में फलन

स्थापन्न मातृत्व (Surrogate Mother)

कुछ स्त्रियों में गर्भाशय आरोपण नहीं होता । वे स्त्रियाँ स्थापन्न मातृत्व (Surrogate Mother) इस आधुनिक उपचार पद्धति की सहायता ले सकती है । इस पद्धति में गर्भाशय आरोपण क्षम न होनेवाली स्त्रियों के अंड़ाशय से ड़िंब लिया जाता है । उस ड़िंबे को काँचनलिका में लेकर उसी स्त्री के पती के शुक्राणु का उपयोग कर फलन की क्रिया संपन्न की जाती है । इससे निर्माण होनेवाले भ्रूण को किसी अन्य स्त्री के गर्भाशय में आरोपित किया जाता है । ऐसी परिस्थिती में जिस स्त्री के गर्भाशय में भ्रूण का रोपण किया जाता है उस स्त्री को स्थानपन्न माता (Surrogate Mother) कहते है ।

3.23 स्थानापन्न मातृत्व

वीर्य बैंक (Sperm Bank / Semen Bank)

कई दम्पत्ति के पुरुषों में शुक्राणु की निर्मिती को लेकर कुछ समस्याएँ होती है । ऐसे दंपत्तीयों के लिए संतान प्राप्ती हेतु 'वीर्य बैंक' ये एक नई संकल्पना सामने आई है । रक्त बैंक के जैसी ही यह संकल्पना हैं । पुरूषों के इच्छानुसार उनकी संपूर्ण शारीरिक और अन्य जाँच करने के बाद उनके द्वारा स्खलित वीर्य वीर्यबैंक में संग्रहीत किया जाता है ।

जिस दंपत्ती को संतान की आवश्यकता हो उनके इच्छानुसार इस संग्रहित करके रखे हुए वीर्य का उपयोग कर उस दंपत्ती के स्त्री का ड़िंब IVF तकनीक की सहायता से फलीत किया जाता है । और उससे तैयार होनेवाला भ्रूण उस स्त्री के गर्भाशय में आरोपित किया जाता है । कानून के अनुसार उस वीर्यदाता का नाम गुप्त रखा जाता है ।

जुड़वाँ (Twins)

गर्भाशय में एकही समय में दो भ्रूणों की वृद्धी होकर दो शिशुओं का जन्म होता है । ऐसे शिशुओं को जुड़वाँ कहते है । कई दम्पत्तीयों को जुड़वाँ बच्चे होते है । जुड़वॉ के दो प्रकार होते है । एकयुग्मज जुड़वाँ और द्विवयुग्मज जुड़वाँ ।

एकयुग्मज जुड़वाँ संतान एक ही युग्माणु से बनती है। भ्रुणविकास के शुरू के समय में (युग्माणू तैयार होने के लिए 8 दिनो के अंदर) उसकी कोशिका अचानक दो समुहोमें विभाजीत हो जाती है ।

3.24 जुड़वाँ लड़कियाँ उम्र 18 महिने

इस भ्रूण कोशिका के दोनों समूह अलग-अलग भ्रूण के रुप में बढ़ने लगते है और पूरी वृद्धि होकर एकयुग्मज जुड़वाँ जन्म लेते है । ऐसी जुड़वाँ संतान जुनुकीय दृष्टि से बिल्कुल समान होती है । इसलिए ये संताने दिखने में भी एकदूसरे के समान हीं होती है और उनका लिंग भी एक जैसा ही होता है । अर्थातया तो वे दोनो लड़कियाँ होगी या तो दोना लड़के होंगे ।

एक जुड़वाँ के संदर्भ में भ्रूण कोशिका का विभाजन अगर युग्माणू तैयार होने के 8 दिनो बाद हो तो ऐसी परिस्थिती में संयुक्त जुड़वाँ (Siamese / Conjoined twins) संताने जन्म लेती है । ऐसी जुड़वाँ संताने शरीर के किसी हिस्से से एकदूसरे के साथ जुड़ी हुई अवस्था में जन्म लेते हैं । ऐसे जुड़वाँ में कुछ अंग संयुक्त होते हैं ।

कुछ अपवादात्मक परिस्थिती में स्त्री के अंड़ाशय से एकही समय में दो ड़िंब बाहर अंड़नलिका में छोड़े जाते है । उन दोनो ड़िंबो का अलग अलग शुक्राणूओं द्वारा फलन होकर दो भिन्न युग्मानू (Zygotes) तैयार होते हैं ।

इन दोनों युग्माणुओं से दो भ्रूण तैयार होकर दोनो का गर्भाशय में रोपण होता है और पूरी वृद्धि होनेपर द्विवयुग्मज जुड़वाँ संतान जन्म लेती हैं । ऐसी जुड़वाँ संताने जननकी दृष्टिसे भिन्न होती है और लैंगिक दृष्टि से समान या भिन्न-भिन्न हो सकती हैं ।

इंटरनेट मेरा मित्र

कभी-कभी किसी स्त्री को दो से अधिक संतानो की उत्पत्ती हुई ऐसा आपने पढ़ा होगा । ऐसा क्यों होता है? इसकी अधिक जानकारी इंटरनेट पर खोजिए ।

लैंगिक स्वास्थ (Reproductive health)

शारीरिक, मानसिक और सामाजिक दृष्टि से व्यक्ति का सुस्थिती में रहना ही स्वास्थ्य कहलाता है । विभीन्न साामाजिक प्रथाएँ, रूढ़ीयाँ-परंपराएँ, अज्ञानता, संकुचित दृष्टिकोण, इन सभी कारणों की वजह से हमारे देश में लैंगिक स्वास्थ्य को लेकर जागरूकता दिखाई नहीं देती । विशेष रूप से स्त्रियों के लैंगिक स्वास्थ्य के विषय में उदासिनता दिखाई देती है ।

स्त्री को आनेवाला मासिक धर्म का सीधा संबंध उसके लैंगिक और संपूर्ण स्वास्थ्य से है । आज के युग में स्त्रियाँ पुरूषो के बराबर में कार्य कर रही है । जिससे उन्हे दिनभर घर के बाहर रहना पड़ता है । मासिक धर्म के समय रक्तस्राव होता है । इसलिए गुप्तांगो की समय-समय पर स्वच्छता रखना आवश्यक है । नहीं तो लैंगिक स्वास्थ्य की समस्या निर्माण हो सकती है । पुरूषों में भी लैंगिक स्वास्थ्य की समस्या निर्माण हो सकती है । उसे टालने हेतु गुप्तांगो की समय-समय पर स्वच्छता रखना बहुत आवश्यक है ।

लैंगिक रोगों में सायफिलीस और गोनोऱ्हीया ये दो रोग ज्यादा मात्रा में पाए जाते है । ये दोनो रोग जिवाणुओं द्वारा होते है । गुप्तांगो सहित शरीर के अन्य भागोपर धब्बे बनना, फूंसीयाँ आना, बुखार आना, जोड़ो में सूजन, बालों का झड़ना आदि लक्षण सायफिलीस इस रोग में दिखाई देते है । गोनोऱ्हीया रोग में पेशाब करते समय जलन और दर्द होना, शिश्न और योनी मार्ग से पीप (पस) निकलना, मुत्रमार्ग, गुदाशय, गला, आँख इन अवयवो में सूजन आना आदि लक्षण दिखाई देते है ।

क्या आप जानते है?

जनसंख्या विस्फोट

अत्यंत कम समयावधि में बहुत अधिक मात्रा में जनसंख्या मे होनेवाली वृद्धि की जनसंख्या विस्फोट कहते है । साथ में सारणी से आपको ज्ञात हो गया होगा की भारत की जनसंख्या कितनी तेजी से बढ़ रही है । इसके कारण हमें बढ़ती बेरोजगारी, प्रति व्यक्ति की आय और कर्ज, प्राकृतिक साधन संपदा पर तनाव ऐसी कई समस्याओं का सामना करना पड़ता है । इन सभी समस्याओं का एक ही उपाय है और वो हैं जनसंख्या नियंत्रण । इसके लिए परिवार नियोजन की आवश्यकता है । आजकल एक ही बच्चें को जन्म देकर उसके पालन पोषण का झुकाव अनेक दंपत्तियों मे दिखाई दे रहा है ।

वर्ष	जनसंख्या
1901	238396327
1911	252093390
1921	251321213
1931	278977238
1941	318660580
1951	358142161
1961	439234771
1971	548159652
1981	683329097
1991	846421039
2001	1028610328
2011	1210854977

जानकारी हासिल कीजिए

नजदीकी सरकारी स्वास्थ्य केंद्र को भेट दीजिए और वहाँ के स्वास्थ्य-अधिकारी से कुटुंबनियोजन के बारे में साक्षात्कार (Interview) के जरिए जानकारी हासिल कीजिए ।

स्वाध्याय

1. निमलिखित सारणी पूर्ण कीजिए ।

अलैंगिक प्रजनन	लैंगिक प्रजनन
1. कायिक कोशिका की सहायता से होनेवाले प्रजनन को अलैंगिक प्रजनन कहते है ।	1. .....
2.....	2. लैंगिक प्रजनन के लिए नर जनक और मादा जनक दोनों की आवश्यकता होती है ।
3. यह प्रजनन केवल समसूत्री विभाजनद्वारा होता है।	3. .....
4. इस प्रजनन द्वारा तैयार होनेवाला नया सजीव जनुकीय दृष्टि से बिल्कुल जनक के समान (क्लोन) होता है ।	4. इस प्रजनन द्वारा तैयार होनेवाला नया सजीव जनुकीय दृष्टि से जनक से अलग होता है ।
5. द्विविभाजन, बहुविभाजन, मुकूलन, खंड़ीभवन, पुनर्जनन, बीजाणुओं का निर्माण आदि पद्धतियों द्वारा विभिन्न सजीवों में अलैंगिक प्रजनन होता है ।	5. .....

2. रिक्त स्थानों पूर्ति करो ।

अ. मनुष्य में शुक्रांणुओं का निर्माण ·····इस अंग में होता है ।

आ. मनुष्य में ····· यह गुणसूत्र पुरुषत्व के लिए उत्तरदायी होता है ।

इ. पुरुष और स्त्री जनन संस्थान में ····· यह ग्रंथी समान होती है ।

ई. भ्रूण का आरोपण ····· इस अंग में होता है।

उ. भिन्न युग्मकों के संयोग के बिना ····· यह प्रजनन होता है ।

ऊ. शरीर के टुकड़े-टुकड़े होकर प्रत्येक टुकड़ा नवजात सजीव के रूप में जीवन जीने लगता है । इस प्रकार के प्रजनन को ····· कहते है ।

ए. परागकोषों के कोष्टकों में ····· विभाजन द्वारा परागकण तैयार होते है ।

3. नीचे दिए गए विकल्पों में से उचित शब्द चुनकर परिच्छेद पूर्ण कीजिए।

(ल्युटीनायझींग संप्रेरक, गर्भाशय का अंतःस्तर, पुटिका ग्रंथी संप्रेरक, इस्ट्रोजेन, प्रोजेस्टेरोन, पितपिंड़) अंडाशय के पुटीका की वृद्धि ····· संप्रेरक के कारण होती है । यह पुटिका इस्ट्रोजेन स्त्रवित करती है । इस्ट्रोजेन के प्रभावसे ·····की वृद्धि होती है /पुननिर्माण होता है । ·····संप्रेरक के प्रभाव से पूर्ण वृद्धि हुई पुटिका फूटकर डिंब अंडाशय के बाहर आते है और पुटिका के बचे भाग से.....बनते है । जो ····· संप्रेरको का स्त्रवण करते है । इन संप्रेरकों के प्रभाव से ·····की ग्रंथियाँ स्त्रवित होने लगती हैं, जिससे वह भ्रूण के आरोपण के लिए पूरी तरह से तैयार हो जाती है ।

4. संक्षेप में उत्तर लिखिए ।

अ. एक कोशिकीय सजीवों में अलैंगिक प्रजनन के प्रकार उदाहरणसहित स्पष्ट कीजिए ।

आ. IVF संकल्पना स्पष्ट करो ।

इ. लैंगिक स्वास्थ्य ठीक रखने हेतु आप किन बातों का ध्यान रखेंगे ?

ई. ऋतूचक्र या मासिक चक्र किसे कहते है? संक्षेप में वर्णन कीजिए?

5. लैंगिक प्रजनन में माता-पिता के जैसा नया सजीव गुणधर्मों में समानता प्रदर्शित करता है । इस कथन को उदाहरणसहित स्पष्ट कीजिए ।

6. नामांकित आकृतियाँ बनाए ।

अ. मानवी पुरुष प्रजनन संस्थान

आ. मानवी स्त्री प्रजनन संस्थान

इ. ऋतु चक्र

7. नाम लिखिए ।

अ. पुरुष प्रजनन संस्थान से संबंधित विविध संप्रेरक ।

आ. स्त्री प्रजनन संस्थान के अंड़ाशय से स्त्रवित होनेवाले संप्रेरक ।

इ. जुड़वाँ के प्रकार ।

ई. कोई दो लैंगिक रोग ।

8. 'दंपत्ती को लड़का होगा या लड़की, यह उस दम्पत्ति के पुरुष पर निर्भर होता है ' इस कथन की सत्यता/असत्यता कारणोंसहित स्पष्ट कीजिए ।

9. वनस्पतियों में अलैंगिक प्रजनन स्पष्ट कीजिए ।

10. स्थानापन्न मातृत्व, काँचनलिका द्वारा फलन, वीर्य बैंक, आदि आधुनिक तकनीक मनुष्य के लिए उपयुक्त साबित होंगी । इस कथन का समर्थन कीजिए ।

11. वनस्पतियों मे लैंगिक प्रजनन प्रक्रिया आकृतिसह स्पष्ट कीजिए ।

उपक्रम :

1. विभिन्न आशियाई देशों की पिछले दशक की और वर्तमान समय की जनसंख्या के अधिकृत आँकड़े प्राप्त करके उनका आलेख तैयार कीजिए और उसके द्वारा जनसंख्या में हुए बदलाव के संदर्भ में आपका निष्कर्ष प्राप्त कीजिए ।
2. गर्भ के लिंग की जाँच और लिंगभेद ना करने संबंधी जनजागृती करने के लिए शिक्षक की सहायता से एक पथनाट्य तैयार करके आपके परिसर में उसका प्रस्तुतीकरण कीजिए ।

KJ47YQ