

3. सजीवों में जीवनप्रक्रिया भाग – 2



- प्रजनन – अलैंगिक और लैंगिक प्रजनन
- लैंगिक स्वास्थ्य

- प्रजनन और आधुनिक तकनिक
- जनसंख्या विस्फोट



थोड़ा याद कीजिए

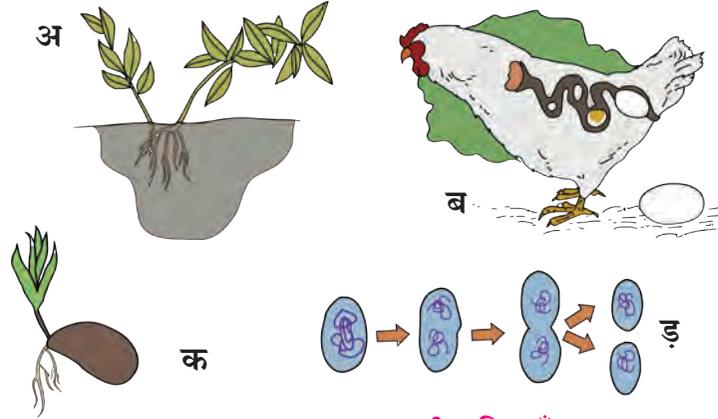
1. सजीवों में पाई जानेवाली महत्वपूर्ण जीवनप्रक्रियाएँ कौन सी हैं?
2. शरीर में ऊर्जानिर्माण हेतु कौन-कौन सी जीवनप्रक्रियाएँ आवश्यक हैं?
3. कोशिका विभाजन के मुख्य प्रकार कौन-कौनसे हैं? उनमें क्या अंतर है?
4. कोशिका विभाजन में गुणसूत्रों की क्या भूमिका होती है?

पिछली कक्षाओं में हमने विभिन्न जीवनप्रक्रियाओं का अध्ययन किया। वे जीवनप्रक्रियाएँ अर्थात् पोषण, श्वसन, रक्तपरिसंचरण, उत्सर्जन, संवहन, संवेदनशीलता, वृद्धि आदि। प्रत्येक सजीव को जीवित रहने के लिए सभी जीवनप्रक्रियाएँ आवश्यक हैं। 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 प्रजाति 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 अनुकीय दृष्टि से बिल्कुल पहले सजीव जैसा ही होता है?
3. एक ही प्रजाति के दो सजीवों में पूर्ण रूप 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 हैं। प्रत्येक प्रजाति के उत्क्रांति के लिए जिम्मेदार घटकों में प्रजनन एक महत्वपूर्ण घटक है।

सजीवों में प्रजनन मुख्य रूप से दो प्रकार से होता है। ये दो प्रकार अर्थात् अलैंगिक प्रजनन और लैंगिक 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 हैं। दो भिन्न कोशिकाओं (युग्माणूओं) के संयोग के बिना यह प्रजनन होता है। इसलिए नवजात सजीव बिल्कुल 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 पद्धति 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 डालिए। 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 पैरामेशियम द्विविभाजन करते हुए दिखाई देंगे।

आदिकेंद्र की सजीव (जीवाणू), आदिजीव (अमिबा, पैरामेशियम, युग्लीना, आदि), दृश्यकेंद्रकी कोशिका में स्थित तंतुकणिका और हरितलवक यह कोशिका अंगक द्विविभाजन पद्धति से अलैंगिक प्रजनन करते हैं। इस पद्धति में जनक कोशिकाएँ बनती हैं। यह विभाजन समसूत्री (mitosis) या असमसूत्री (amitosis) पद्धति 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 हैं। पैरामेशियम 'क्षैतिज द्विविभाजन' पद्धति से तो युग्लीना 'उर्ध्वाधर द्विविभाजन' पद्धति से विभाजित होता है।

सामान्यतः सजीवों में द्विविभाजन अनुकूल परिस्थिति में अर्थात् पर्याप्त भोजन उपलब्ध हो तभी होता है।

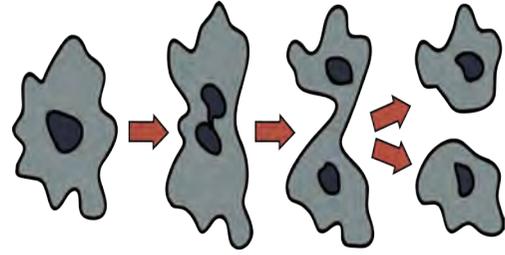
2. बहुविभाजन (Multiple fission)

अमिबा और उसके समान एककोशिय आदिजीवी प्रतिकूल परिस्थिति में बहुविभाजन पद्धति से अलैंगिक प्रजनन करते हैं। जिस समय अपर्याप्त भोजन या अन्य प्रकार की प्रतिकूल परिस्थिति का निर्माण होता है तब अमिबा 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।

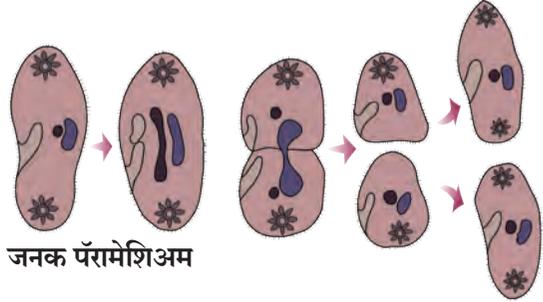
पहले पुटी के अंदर सिर्फ केंद्रक का कई बार समसूत्री विभाजन होकर अनेक केंद्रकों का निर्माण होता है। उसके पश्चात् कोशिकाद्रव्य का भी विभाजन होता है और अनेक छोटे-छोटे अमिबा तैयार होते हैं। जब तक प्रतिकूल परिस्थिति है तब तक वह पुटी में ही रहते हैं। अनुकूल परिस्थिति में पुटी का आवरण फट जाता है और उसमें से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

जनक अमीबा

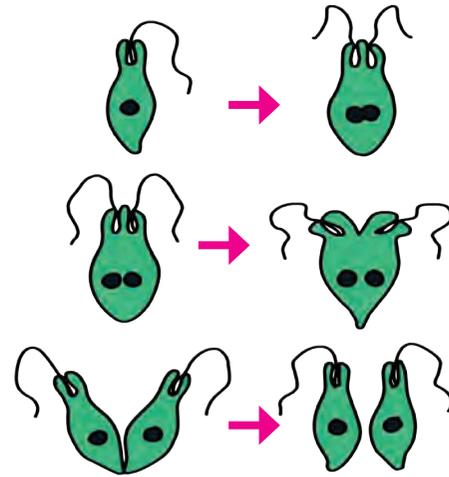
नवजात अमीबा



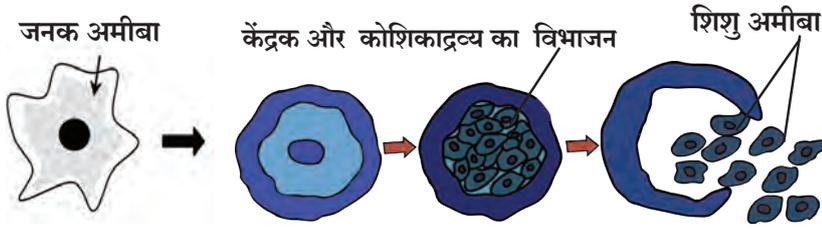
3.2 साधारण द्विविभाजन : अमीबा



3.3 क्षैतिज द्विविभाजन : पैरामेशियम



3.4 उर्ध्वाधर द्विविभाजन : युग्लीना



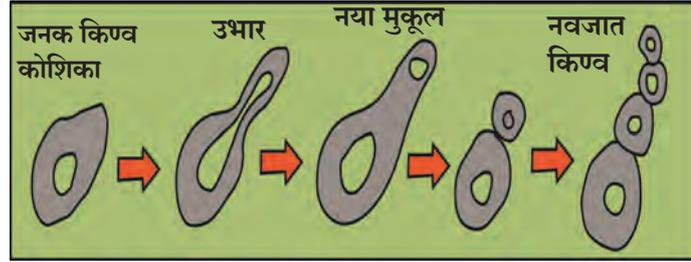
थोड़ा सोचिए ।

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

मुकूलन (Budding)

3.5 बहुविभाजन प्रक्रिया

विधि 2 : बाजार से active dry yeast पाउडर 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 बूंद स्वच्छ काचपट्टीपर लीजिए । उसपर एक आच्छादन काँच रखकर संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के नीचे निरीक्षण कीजिए ।



3.6 मुकूलन

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

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

1. खंडीभवन (Fragmentation)

यह अलैंगिक प्रजनन की पद्धति बहुकोशिकीय सजीवों में पाई जाती है । इस पद्धति में जनक सजीव के शरीर का अनेक छोटे छोटे खंडों में विभाजन होकर प्रत्येक नया खंड 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 ।

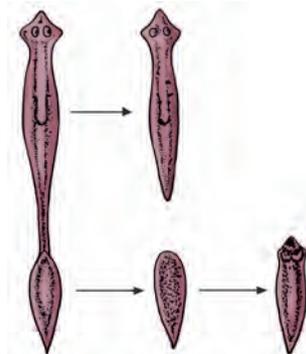
स्पाइरोगायरा को जब पर्याप्त पानी तथा पोषक तत्व मिलते हैं तब उसके तंतुओं की वृद्धि तीव्र गति से होकर वह तंतु छोटे-छोटे खंडों में खंडीभवीत होते हैं । प्रत्येक खंड स्वतंत्र नवजात स्पाइरोगायरा के तंतु के रूप में बढ़ता है । सायकॉन के शरीर के अगर किसी घटना में छोटे-छोटे टुकड़े हो गए हो तो प्रत्येक टुकड़े से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



3.7 खंडीभवन

2. पुनर्जनन (Regeneration)

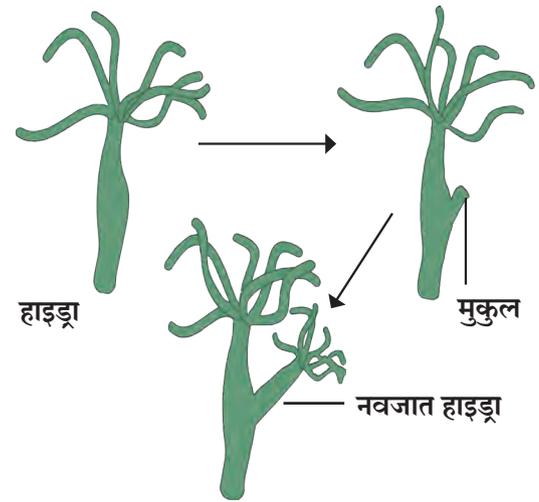
आपको पता होगा की प्रतिकूल परिस्थिति में छिपकली अपनी पूँछ को काँट देती है । कुछ समयावधि के बाद कटा हुआ पूँछ का हिस्सा पुनर्जनित किया जाता है । यह मर्यादित पुनर्जनन की पद्धति है । लेकिन प्लेनेरिया जैसे कुछ प्राणी विशिष्ट परिस्थिति में स्वयं के शरीर के दो टुकड़े करते हैं और प्रत्येक टुकड़े से शरीर का बचा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



3.8 पुनर्जनन

3. मुकूलन (Budding)

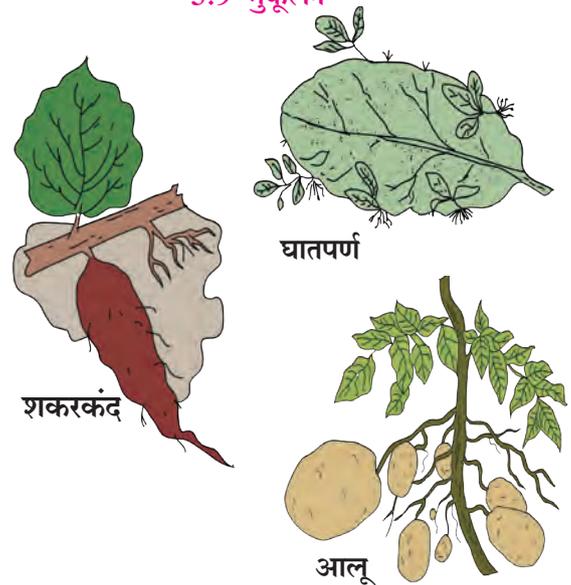
हाइड्रा की पूर्ण वृद्धि होनेपर तथा पूर्ण पोषण मिलने पर उसके शरीर की भित्ति पर विशेष स्थान पर पुनर्जनन कोशिका के विभाजनसे एक उभार तैयार होता है। इस उभार को मुकूल कहते हैं। समय के अनुसार मुकूल की वृद्धि होती रहती है। और उसका रूपांतरण छोटे हाइड्रा में होता है। नवजात हाइड्रा का शरीर स्तर, एवं पाचन गुहा यह 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 वृद्धि इतनी हो जाती 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 (vegetative propagation)

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



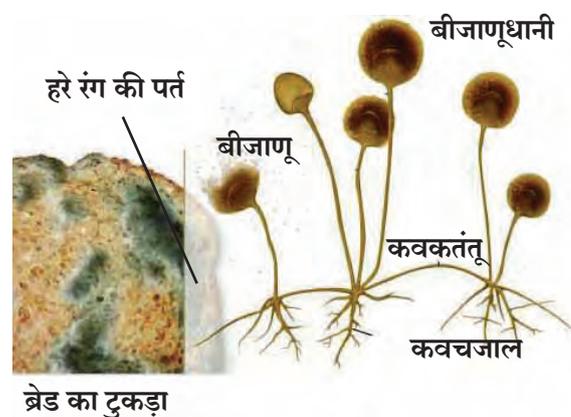
3.10 शाकीय प्रजनन



5. बीजाणुओं का निर्माण (Spore formation)

गीली रोटी अथवा ब्रेड 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 बीजाणुधानी में बीजाणुओं का निर्माण होकर वह फूट जाता है और बीजाणु बाहर निकल आते हैं। ये बीजाणु उचित तापमान, आर्द्रता मिलनेपर अंकुरित होते हैं 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 अर्थात् स्त्रीयुग्मक और पुंयुग्मक हैं। लैंगिक प्रजनन में दो मुख्य प्रक्रियाएँ दिखाई देती हैं।

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 हैं। इसलिए तैयार होनेवाले नए सजीव में कुछ गुणधर्म जनको के समान तो कुछ गुणधर्म जनको से भिन्न होते हैं। 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 मदद करती है जिससे वनस्पति और प्राणी की प्रजाति लुप्त होने से स्वयं को बचा पाती है।

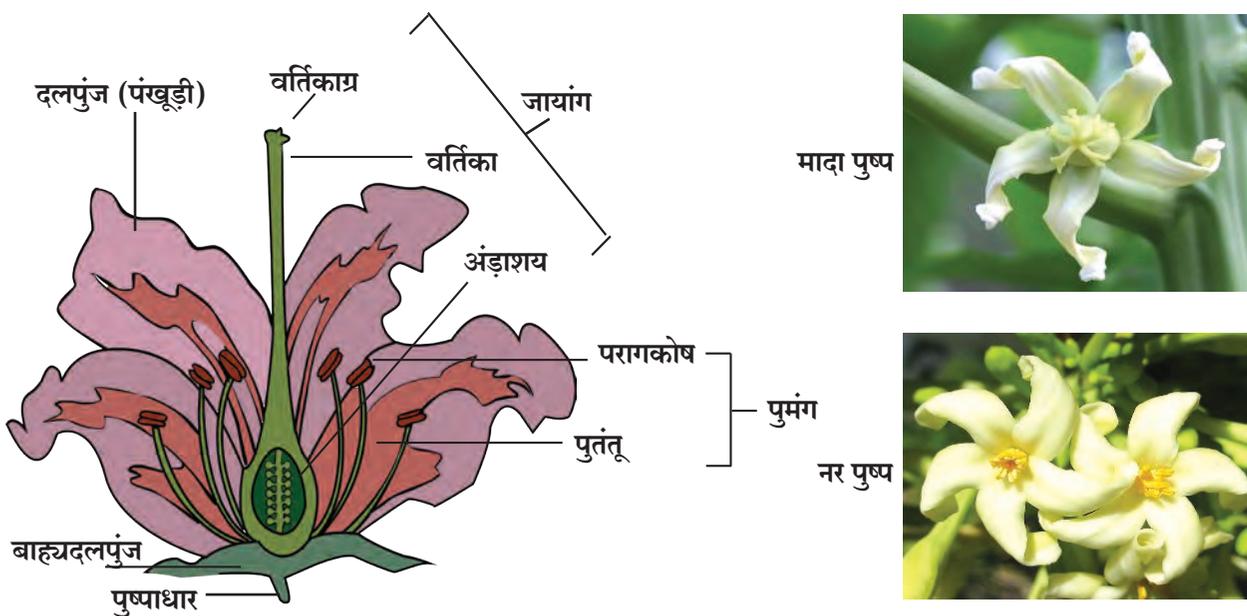


विचार कीजिए।

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 मंडल होते हैं। बाह्यदलपुंज (Calyx), दलपुंज (Corolla), पुमंग (Androecium) और जायांग (Gynaecium)। इनमें पुमंग और जायांग ये प्रजनन का कार्य करते हैं इसलिए इन्हें 'आवश्यक मंडल' (Essential Whorls) कहते हैं। तो बाह्यदलपुंज और दलपुंज ये आंतरिक मंडलों की सुरक्षा करते हैं इसलिए इन्हें 'अतिरिक्त मंडल' (Accessory Whorls) कहते हैं। बाह्यदलपुंज के घटक दलों को 'पिच्छक' कहते हैं। वे हरे रंग के होते हैं। दलपुंजों के घटक दलों को 'पंखुड़ी' कहते हैं और वे विभिन्न रंगों में होती हैं।



3.12 पुष्प के अंतरंग

3.13 पपीते के पुष्प

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

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

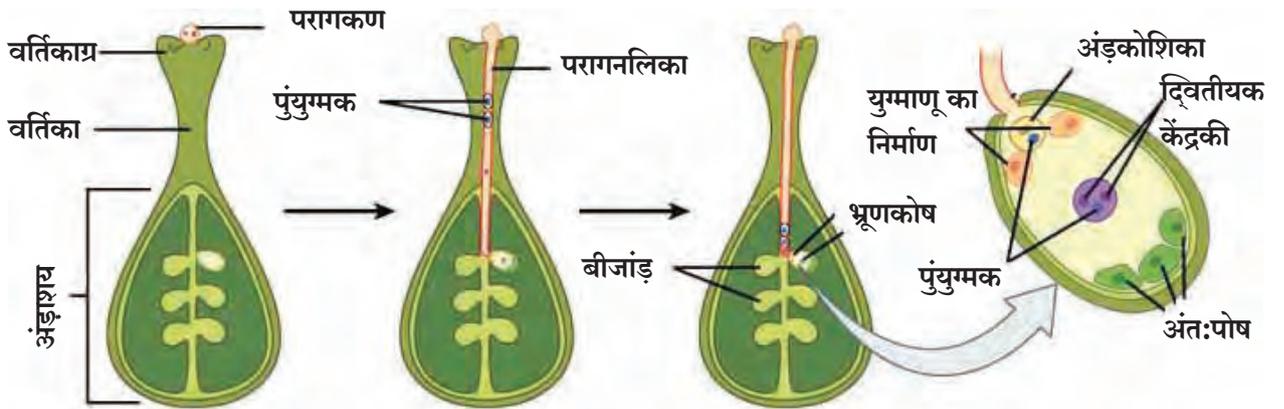
बहुत से पुष्पों में आधार के लिए जो वृंत होता है उसे पुष्पाधार या 'पुष्पवृंत' (Pedicel) कहते हैं और ऐसे पुष्पों को पुष्पवृंती पुष्प कहते हैं और वृंत न हो तो ऐसे पुष्पों को 'स्थानबद्ध' (Sessile) पुष्प कहते हैं।

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

जायांग के घटक दल अर्थात् स्त्रीकेसर। ये स्वतंत्र रूप में या संयुक्त रूप में हो सकते हैं। प्रत्येक स्त्रीकेसर (जायांग) के सबसे निचले भाग में एक अंडाशय होता है। अंडाशय से ऊपर की ओर एक खोखली वर्तिका (Style) निकलती है। वर्तिका के उपरी सिरे पर एक वर्तिकाग्र (Stigma) होता है। अंडाशय में एक या अनेक बीजांड (Ovules) होते हैं। प्रत्येक बीजांड में अर्धगुणसूत्री विभाजन द्वारा भ्रूणकोष (Embryo-sac) तैयार होता है। प्रत्येक भ्रूणकोष में एक अगुणित (Haploid) अंडकोशिका (Egg cell) और दो अगुणित ध्रुवीय केंद्रक (Polar Nuclei) होते हैं।

परागकोष के परागकण स्त्रीकेसर के वर्तिकाग्र पर स्थानांतरित होते हैं। इसी को परागण या परागीभवन (Pollination) कहते हैं।

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 भ्रूणकोष 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 वनस्पति में दुहरा फलन



क्या आप जानते हैं?



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

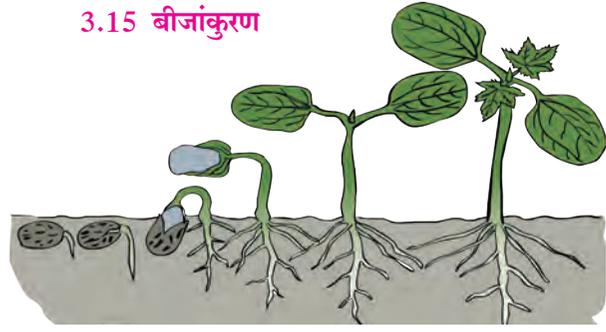
जैवप्रौद्योगिकी की सहायता से भरपूर उत्पादन देनेवाली और प्रतिकूल परिस्थिति का मुकाबला कर सकनेवाली वनस्पतियों की नई प्रजातियों का निर्माण करते समय वैज्ञानिक परपरागण ब्रश की सहायता से करवाते हैं।

सूचना प्रौद्योगिकी के साथ

परागण से संबंधित व्हिडीओ का संग्रह कीजिए और कक्षा में औरो को दिखाए।

फलन के पश्चात बीजांड का रुपांतरण बीज में तथा अंडाशय का रुपांतरण फल में होता है। फलों के सुकने पर वे फुट जाते हैं तथा बिज जमीन पर गिर जाते हैं और अनुकूल परिस्थिति में मिट्टी में अंकुरित हो जाते हैं। बीज में स्थित अंतःपोष का उपयोग कर युग्माणुकी वृद्धि होती है और नया पौधा बनता है। इसी को बीजांकुरण कहते हैं।

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

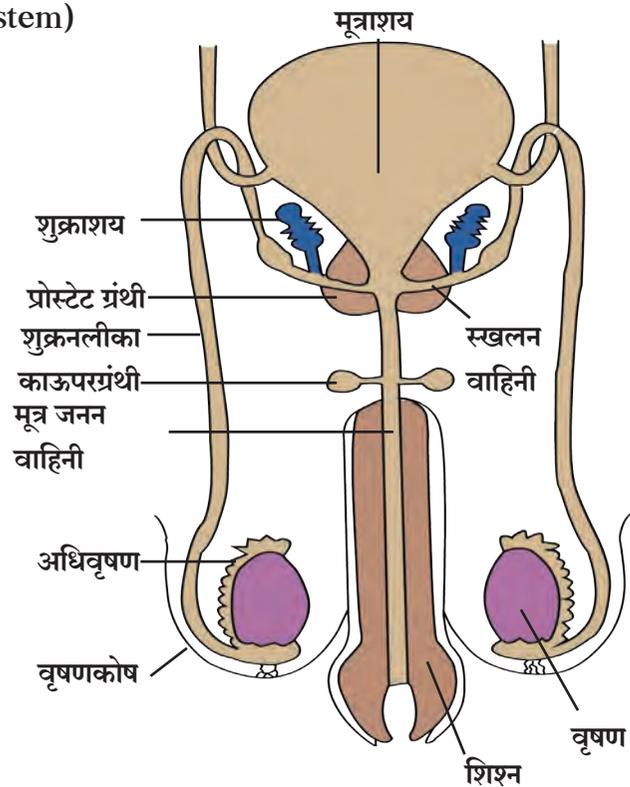
1. रासायनिक नियंत्रण द्वारा कौन-कौनसे संप्रेरक मानवी प्रजनन संस्था के कार्य को नियंत्रित करते हैं ?

2. पुरुषों और स्त्रियों में वे कौन से संप्रेरक हैं 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 लड़कों की आयु कम से कम 21 वर्ष होनी चाहिए। ऐसा कानून क्यों बनाया गया है ?

आनुवांशिकता और आनुवांशिक परिवर्तन इस प्रकरण में हमने देखा की पुरुषों में XY यह लिंग गुणसूत्र होते हैं तथा स्त्रियों में XX यह लिंग गुणसूत्र होते हैं। इन्ही लिंग गुणसूत्रों के कारण स्त्रियों और पुरुषों के शरीर में विशिष्ट अंगोवाले प्रजनन संस्थान का निर्माण होता है। X यह गुणसूत्र स्त्री और पुरुष दोनों में होता है, तो Y यह गुणसूत्र केवल पुरुषों में होता है। अर्थात् Y गुणसूत्र केवल पुरुषत्व के लिए उत्तरदायी होता है, तो X गुणसूत्र स्त्रीत्व के लिए। तो फिर पुरुषों में X गुणसूत्र किसलिए होता है ? अब हम मानवी प्रजनन संस्थान कैसे होता है और उसका कार्य कैसे चलता है 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 अनगिनत शुक्रजनन नलीकाएँ होती हैं। उसमें पाई जानेवाली जनन उपकला (Germinal epithelium) की कोशिकाएँ अर्धसूत्री पद्धति द्वारा विभाजीत होकर शुक्राणु (Sperm) का निर्माण करती हैं। विभिन्न नलिकाओं द्वारा ये शुक्राणु आगे भेजे जाते हैं। 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 स्रवित होता है, और प्रोस्टेट ग्रंथी (Prostate gland) तथा काऊपर ग्रंथी (Cowper's gland) का स्राव मूत्र जनन नलिका में स्रवित होता है। ये सभी स्राव और शुक्राणु मिलकर 'वीर्य' (Semen) तैयार करते हैं। 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 छोड़कर सभी अंगोंकी एक-एक जोड़ी होती है।

मानवी स्त्री-प्रजनन संस्थान

(Female reproductive system)

स्त्री प्रजनन संस्थान में पाए जानेवाले सभी अंग उदरगुहा में ही स्थित होते हैं। इसमें अंडाशय 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।

सामान्यतः हर महीने में एक अंडकोशिका एक-एक अंडाशय से बारी-बारी से उदरगुहा में छोड़ी जाती है। अंडनलिका के सिरे का भाग एक वायुकोष्ठीका के जैसा होता है। जिसके मध्यभाग में एक छिद्र होता है। उस छिद्र से अंडकोशिका अंडवाहक नलिका में प्रवेश करती है। अंडवाहक नलिका के आंतरिक पृष्ठभाग पर रोमक होते हैं। ये रोमक अंडकोशिका को गर्भाशय की ओर ढकेलते हैं।

युग्माणु निर्माण (Gamete formation)

शुक्रकोशिका (शुक्राणु) और अंडकोशिका ये दोनो ही युग्माणु अर्धसूत्री विभाजन से निर्मित होते हैं। 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 अंडकोशिकाएँ (डिंब) होती हैं। तथापी स्त्री के अंडाशय में यौवनावस्था से आगे मासिक धर्म रूक जाने की उम्र तक (सामान्यतः उम्र 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 हैं। सामान्यतः 45-50 वर्ष के दौरान स्त्री के शरीर में प्रजनन संस्थान के कार्य को नियंत्रित करनेवाले संप्रेरको का स्राव रूक जाता है। इसलिए मासिक धर्म रूक जाता है।

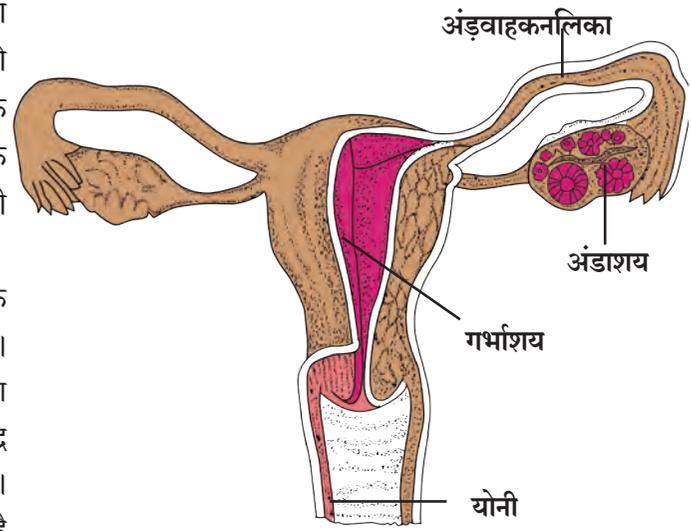
फलन (Fertilization)

शुक्राणु तथा डिंब का संयोग होकर युग्माणु के निर्माण होने की प्रक्रिया को फलन कहते हैं। मनुष्य की फलन की प्रक्रिया शरीरान्तर्गत 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 हैं, उसमें से एक शुक्राणु अंडनलिका में उपस्थित इकलौते डिंब का फलन करता है।

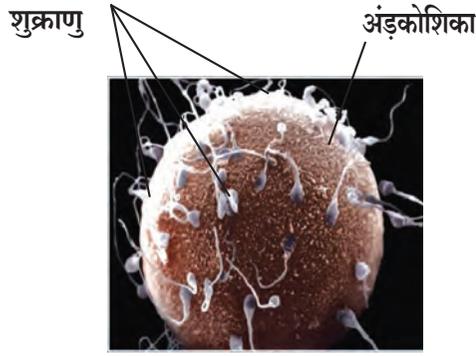
यौवनावस्था से मासिक धर्म रूक जाने तक (साधारणतः 10-17 वे वर्ष से 45-50 वे वर्ष तक) हर महीने एक अंडकोशिका अंडाशय से बाहर निकलती है। अर्थात् मासिक धर्म रुकने तक 2 से 4 दसलाख अंडकोशिकाओं में से साधारणतः केवल 400 ही अंडकोशिका अंडाशय से बाहर निकलती हैं। बची हुई सारी अंडकोशिकाएँ नष्ट हो जाती हैं।

रोचक जानकारियाँ

1. अधिवृषण नलिका की लंबाई 6 मीटर होती है।
2. एक शुक्राणु 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।



3.17 मानवी स्त्री-प्रजनन संस्थान



4.18 फलन

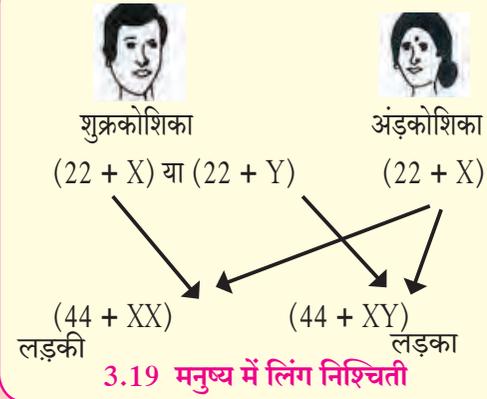
मासिक धर्म रूक जाने की आयु में अंतीम कुछ सालो में अंडाशय से बाहर आनेवाले डिंब 40 – 50 साल पुराने होते है । उनके विभाजन की क्षमता कम हो चुकी होती है । इसलिए उनका अर्धगुणसूत्री विभाजन ठीक तरह से पूरा नहीं होता । ऐसे डिंबो के फलित होने से उससे तैयार होनेवाले बालक दोषयुक्त (जैसे के डाऊन संलक्षण) पैदा होने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



क्या आप जानते है ?

1. युग्मक तैयार करनेवाली कोशिकाओं में गुणसूत्रों की संख्या द्विगुणी अर्थात् $2n$ होती है । जिसमें 22 जोड़ियाँ अलिंगी गुणसूत्रों की और एक जोड़ी लिंग गुणसूत्र की होती है । अर्थात् $(44 + XX)$ या $(44 + XY)$ यह कोशिकाएँ अर्धगुणसूत्री विभाजन से विभाजित होती है । इसलिए युग्मकोमें गुणसूत्रों की संख्या अगुणीत (n) रहती है । अर्थात् $(22 + X)$ या $(22 + Y)$ शुक्राणु $(22 + X)$ या $(22 + Y)$ इन दो प्रकारों से तैयार होते है । तो अंडकोशिका $(22 + X)$ इस एकही प्रकार की होती है ।

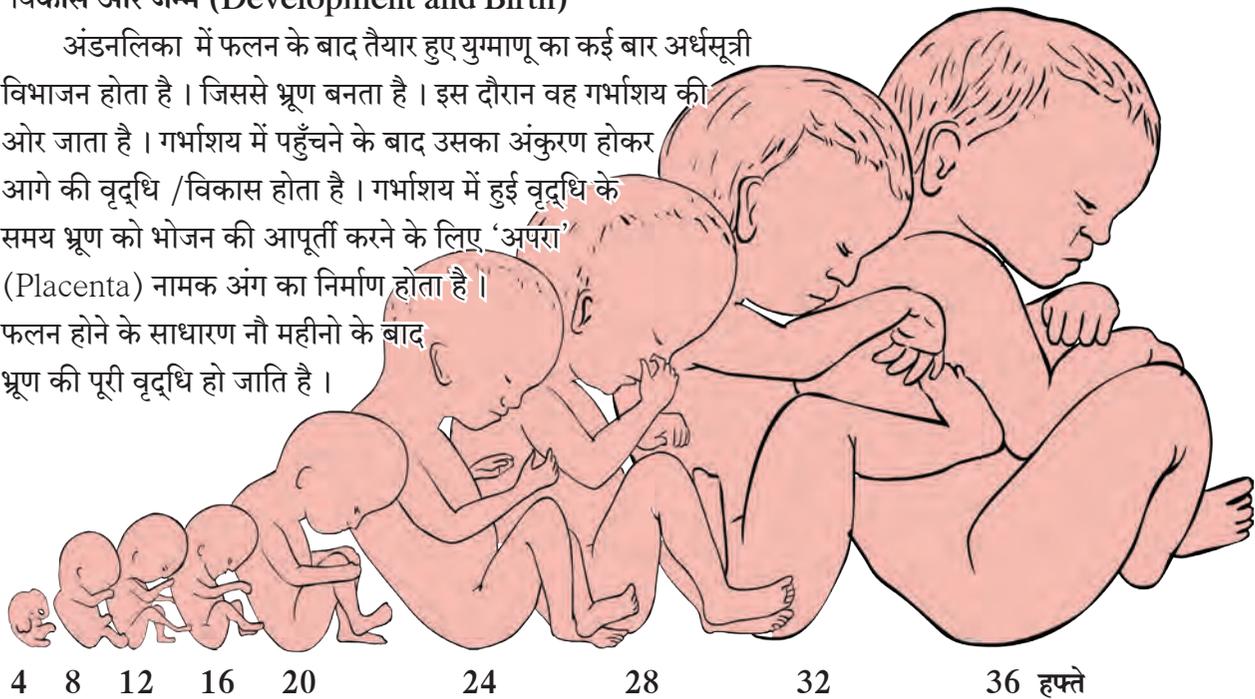
2. शुक्राणु और डिंब ये दोनोंही कोशिकाएँ अर्धगुणसूत्री विभाजन से तैयार होते है । शुक्राणु वृषणोंसे बाहर आने से पहले ही उसके अर्धसूत्री विभाजन की प्रक्रिया पूर्ण हो चुकी होती है । परंतु डिंब के अर्धसूत्री विभाजन की प्रक्रिया अंडाशयसे बाहर निकलने के बाद ही अंडनलिका में फलन के समय पूर्ण होती है ।



3.19 मनुष्य में लिंग निश्चिती

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 आपूर्ति 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 ।



4 8 12 16 20 24 28 32 36 हफ्ते

3.20 भ्रूण में वृद्धि



इसे सदैव ध्यान में रखे ।

किसी दम्पती को लड़का या लड़की होना ये पुरुष पर निर्भर होता है। जब युग्माणु की निर्मिती होती है, तब पुरुष की ओर से लिंग गुणसूत्र में से X या Y गुणसूत्र अगली पिढी में आता है। स्त्रियों की ओर से केवल X गुणसूत्र आगे की पिढी में आता है। आगे फलन के समय अगर पुरुष 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 जिम्मेदार मानना कहाँ तक उचित है? स्त्री-भ्रूण हत्या रोकने के लिए हम सब ने मिलकर प्रयास करना आवश्यक है।



बताइए तो !

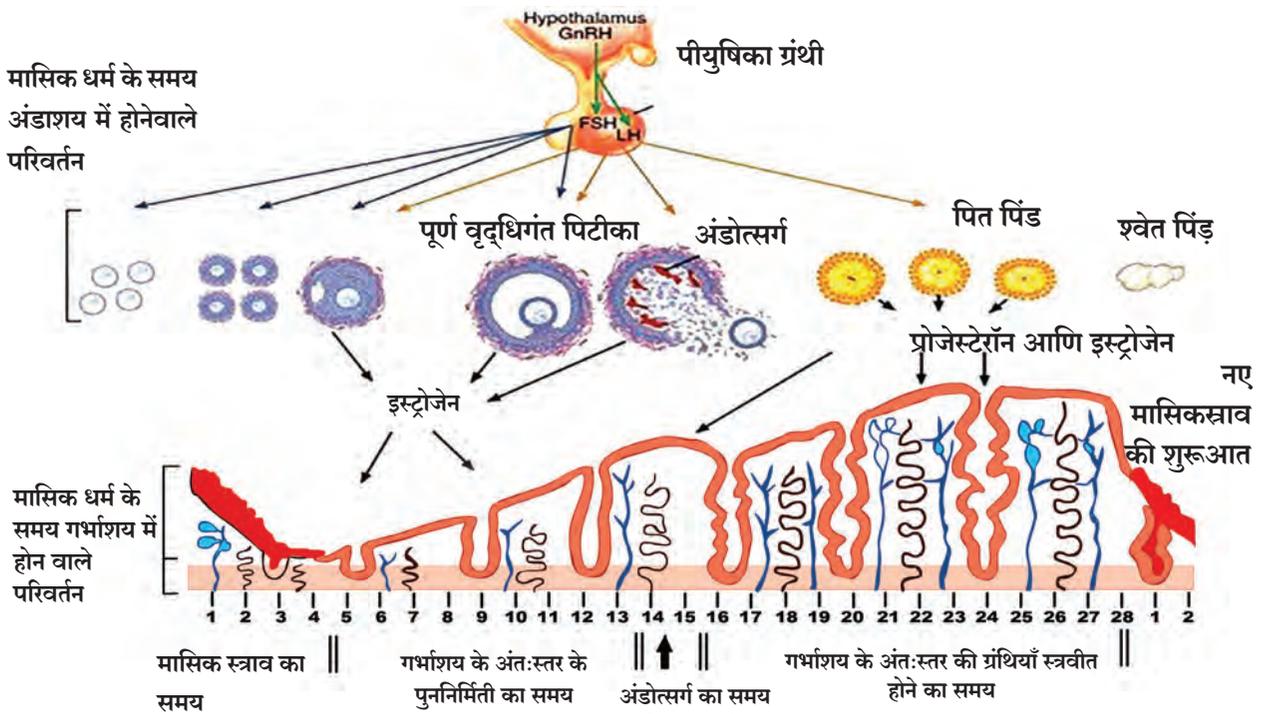
1. भ्रूण की पूरी वृद्धि हो जाने के बाद माता के पियुषिका ग्रंथी से कौनसा संप्रेरक स्रवित होना प्रारंभ होता है?
2. इस संप्रेरक के कारण स्त्री प्रजनन संस्थान का कौनसा अंग संकुचित होने लगता है जिससे बच्चे का जन्म होने में मदद होती है?

ऋतुचक्र (मासिक धर्म) (Menstrual cycle)

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

पुटीका ग्रंथी संप्रेरक के प्रभाव से अंडाशय में स्थित पुटीकाओं में से एक पुटीका के साथ डिंब (Oocyte) का विकास होना प्रारंभ होता है। यह विकसनशील पुटीका 'इस्ट्रोजेन' संप्रेरक का स्रवण करती है। इस्ट्रोजेन के प्रभाव से गर्भाशय के अंतःस्तर की वृद्धि (पहले ऋतुचक्र के समय) या पुनःनिर्मिती (बाद के ऋतुचक्रों के समय) होती है।

इस दौरान अंडाशय में बढ़नेवाली पुटीका की पूरी वृद्धि हो जाती है। ल्यूटीनायझिंग संप्रेरक के (Luteinizing hormone) प्रभाव से पूर्ण वृद्धि हुई पुटीका फुटकर उसमें से डिंब अंडाशय से बाहर आते हैं। इसी को अंडोत्सर्ग (Ovulation) कहते हैं। अंडाशय में फुटे पुटीका से पित पिण्ड (Corpus luteum) बनते हैं। ये पित पिण्ड प्रोजेस्टेरोन संप्रेरक को स्रवित करना प्रारंभ करते हैं। प्रोजेस्टेरोन के प्रभाव से गर्भाशय के अंतःस्तर की ग्रंथियाँ स्रवित होने लगती हैं। जिससे ये अंतःस्तर भ्रूण के आरोपण के लिए पूरी तरह तैयार हो जाता है।



3.21 मासीकचक्र/ मासिक धर्म / ऋतुचक्र

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

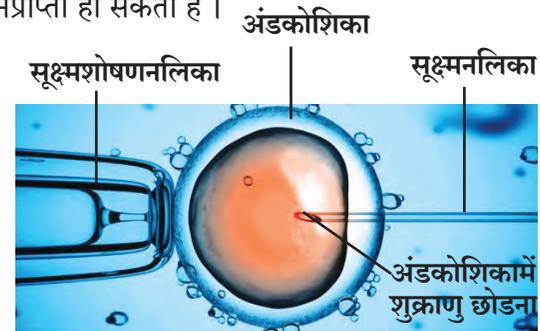
इस प्रक्रिया की पुनरावृत्ति हर महिने में तब तक होती रहती है जब तक डिंब का फलन होकर तैयार होनेवाले भ्रूण का आरोपण नहीं हो जाता। भ्रूण आरोपित होनेपर शिशु का जन्म होने तक और उसके दुग्धपान की कालावधी तक इस चक्र की पुनरावृत्ति रूक जाती है। मासिक चक्र यह एक प्राकृतिक क्रिया है जिसमें 4-5 दिनों के मासिक स्राव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

प्रजनन और आधुनिक तकनिक (Reproduction and advanced technology)

कई दंपतियों को विभिन्न कारणों से संतान नहीं हो पाती। स्त्रियों के विषय में मासिक धर्म में अनियमितता, डिंब के निर्माण में अवरोध, अंडनलिका में डिंब के प्रवेश को लेकर रूकावट, गर्भाशय के गर्भ रोपण की क्षमता में कमी की समस्या, आदि कारणों की वजह से संतान प्राप्ति नहीं हो सकती। पुरुषों में वीर्य में शुक्राणु का पूर्णरूप से अभाव, शुक्राणुओं की मंद गति, शुक्राणुओं में विभिन्न दोष आदि कारणों से संतान प्राप्ति 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 तकनिकों की सहायता से अब संतानहीन दंपत्ती को संतानप्राप्ति हो सकती है।

काँच नलिका में फलन (IVF -In Vitro Fertilization)

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



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 अंडाशय से डिंब लिया जाता है। उस डिंब को काँचनलिका में लेकर उसी स्त्री के पति 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 परिस्थिति में जिस स्त्री के गर्भाशय में भ्रूण का रोपण किया जाता है उस स्त्री को स्थानपन्न माता (Surrogate Mother) कहते हैं।



3.23 स्थानापन्न मातृत्व

वीर्य बैंक (Sperm Bank / Semen Bank)

कई दम्पति के पुरुषों में शुक्राणु की निर्मिती को लेकर कुछ समस्याएँ होती है। ऐसे दंपतियों के लिए संतान प्राप्ति हेतु 'वीर्य बैंक' ये एक नई संकल्पना सामने आई है। रक्त बैंक के जैसी ही यह संकल्पना है। पुरुषों 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 डिंब 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 वृद्धि होकर दो शिशुओं का जन्म होता है। ऐसे शिशुओं को जुड़वाँ कहते हैं। कई दम्पत्तियों को जुड़वाँ बच्चे होते हैं। जुड़वाँ के दो प्रकार होते हैं। एकयुग्मज जुड़वाँ और द्वियुग्मज जुड़वाँ।

एकयुग्मज जुड़वाँ संतान एक ही युग्माणु से बनती है। भ्रूणविकास के शुरू के समय में (युग्माणु तैयार होने के लिए 8 दिनों के अंदर) उसकी कोशिका अचानक दो समुहों में विभाजित हो जाती है।



3.24 जुड़वाँ लड़कियाँ उम्र 18 महीने

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

एक जुड़वाँ के संदर्भ में भ्रूण कोशिका का विभाजन अगर युग्माणु तैयार होने के 8 दिनों बाद हो तो ऐसी परिस्थिति 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 परिस्थिति में स्त्री के अंडाशय से एकही समय में दो डिंब बाहर अंडनलिका में छोड़े जाते हैं। उन दोनों डिंबों का अलग अलग शुक्राणुओं द्वारा फलन होकर दो भिन्न युग्मानु (Zygotes) तैयार होते हैं।

इन दोनों युग्माणुओं से दो भ्रूण तैयार होकर दोनों का गर्भाशय में रोपण होता है और पूरी वृद्धि होनेपर द्वियुग्मज 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 संतानों की उत्पत्ती हुई ऐसा आपने पढ़ा होगा। ऐसा क्यों होता है? इसकी अधिक जानकारी इंटरनेट पर खोजिए।

लैंगिक स्वास्थ्य (Reproductive health)

शारीरिक, मानसिक और सामाजिक दृष्टि से व्यक्ति का सुस्थिती में रहना ही स्वास्थ्य कहलाता है। विभिन्न सामाजिक प्रथाएँ, रूढ़ियाँ-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 पुरुषों के बराबर में कार्य कर रही हैं। जिससे उन्हें दिनभर घर के बाहर रहना पड़ता है। मासिक धर्म के समय रक्तस्राव होता है। इसलिए गुप्तांगों की समय-समय पर स्वच्छता रखना आवश्यक है। नहीं तो लैंगिक स्वास्थ्य की समस्या निर्माण हो सकती है। पुरुषों में भी लैंगिक स्वास्थ्य की समस्या निर्माण हो सकती है। उसे टालने हेतु गुप्तांगों की समय-समय पर स्वच्छता रखना बहुत आवश्यक है।

लैंगिक रोगों में सायफिलिस और गोनो-हीया ये दो रोग ज्यादा मात्रा में पाए जाते हैं। ये दोनो रोग जिवाणुओं द्वारा होते हैं। गुप्तांगो सहित शरीर के अन्य भागोपर धब्बे बनना, फूँसीयाँ आना, बुखार आना, जोड़ो में सूजन, बालों का झड़ना आदि लक्षण सायफिलिस इस रोग में दिखाई देते हैं। गोनो-हीया 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 हैं।



क्या आप जानते हैं?

जनसंख्या विस्फोट

अत्यंत कम समयावधि में बहुत अधिक मात्रा में जनसंख्या में होनेवाली वृद्धि की जनसंख्या विस्फोट कहते हैं। 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 बच्चों को जन्म देकर उसके पालन पोषण का झुकाव अनेक दंपतियों में 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 हैं।	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, खंडीभवन, पुनर्जनन, बीजाणुओं का निर्माण आदि पद्धतियों द्वारा विभिन्न सजीवों में अलैंगिक प्रजनन होता है।	5.

2. रिक्त स्थानों पूर्ति करो ।

- अ. मनुष्य में शुक्राणुओं 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 हैं ।
ए. परागकोषों के कोष्ठकों में विभाजन द्वारा परागकण तैयार होते हैं ।

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

(ल्युटीनायझिंग संप्रेरक, गर्भाशय का अंतःस्तर, पुटिका ग्रंथी संप्रेरक, इस्ट्रोजेन, प्रोजेस्टेरोन, पितपिंड) अंडाशय के पुटिका की वृद्धि संप्रेरक के कारण होती है । यह पुटिका इस्ट्रोजेन स्रवित करती है । इस्ट्रोजेन के प्रभावसेकी वृद्धि होती है /पुननिर्माण होता है ।संप्रेरक के प्रभाव से पूर्ण वृद्धि हुई पुटिका फूटकर डिंब अंडाशय के बाहर आते हैं और पुटिका के बचे भाग से.....बनते हैं । जो संप्रेरको का स्रवण करते हैं । इन संप्रेरकों के प्रभाव सेकी ग्रंथियाँ स्रवित 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 हैं? 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 अंडाशय से स्रवित 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 में लैंगिक प्रजनन प्रक्रिया आकृतिसह स्पष्ट कीजिए ।

उपक्रम :

- 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 ।
- 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 ।

