

उभयलिंगी जीव – नर भी और मादा भी

विपुल कीर्ति शर्मा



चित्र-1: केंचुआ - एक उभयलिंगी जीव।

आसपास दिखने वाले पशुओं एवं पक्षियों, और मनुष्य में भी स्पष्ट लिंग भिन्नता (नर-मादा, स्त्री-पुरुष) होने से हमें अक्सर यह भ्रम होता है कि हमारे आसपास मौजूद सभी जीव-जन्तुओं में नर और मादा पृथक् होते होंगे। इसलिए जब हमें कुछ ऐसे जन्तुओं की जानकारी मिलती है जिनमें एक ही सदस्य में नर एवं मादा, दोनों लिंग के जननांग हों तो हमें बहुत आश्चर्य होता है। उनके अनूठे प्रकार के प्रजनन को जानने की उत्सुकता भी होती है। ऐसे जीव-जन्तु जिनके एक सदस्य में

दोनों प्रकार के जननांग होते हैं, उन्हें उभयलिंगी या हर्माफ्रोडाइट कहते हैं। केंचुआ इसका एक सुलभ उदाहरण है।

प्राणी जगत के वर्गीकृत 34 संघों (फायलम) में से 24 में उभयलिंगी जीव पाए जाते हैं। इनमें से अधिकांश बगैर हड्डी वाले यानी अकशेरुकी जन्तु हैं जिन पर सामान्यतः कम ही ध्यान दिया जाता है। पर वास्तव में, अनेक जन्तु तथा अधिकांश पौधे उभयलिंगी होते हैं। जीवों में उभयलिंगी होना कोई अपवाद नहीं बल्कि सामान्य सिद्धान्त है। यह वंश-वृद्धि

का एक बेहतर विकल्प है। ऐसे सभी जीवों में नर एवं मादा, दोनों के सभी जननांग, जैसे वृषण और अण्डाशय अर्थात् प्रजनन अंगों का सम्पूर्ण सेट एक ही जन्तु में उपस्थित होता है। अण्डाशय एवं वृषण, दोनों अंग पृथक् हो सकते हैं या दोनों जुड़े हुए भी हो सकते हैं। जब दोनों जुड़े हुए होते हैं तो इन्हें हम ओवोटैस्टिस कहते हैं। उभयलिंगी जीव में यौन व्यवहार विषमता या संघर्ष चलता रहता है। यह असमंजसता कि उभयलिंगी प्राणी नर के गुण प्रदर्शित करे या मादा के, इसे 'उभयलिंगी असमंजस' कहते हैं। इस स्थिति के कारण कई प्राणियों में बड़े ही विचित्र और हिंसक यौन व्यवहार विकसित हुए हैं।

मनुष्यों में अपवाद स्वरूप ही अण्डाशय और वृषण एक ही व्यक्ति में उपस्थित होते हैं। ऐसी और कुछ अन्य असामान्य स्थिति को इन्टर सेक्स कहते हैं। दो हजार मनुष्यों में से कोई एक इन्टर सेक्स या डीएसडी (डिसऑर्डर ऑफ़ सेक्स डेवलपमेंट) पैदा होता है। अन्तःस्रावी ग्रन्थियों से अनियंत्रित मात्रा में सेक्स स्टेरॉइड (हार्मोन) के उत्पन्न होने या उनके कार्यशील न होने के कारण असामान्य प्रकार के यौन अंग विकसित होते हैं। ऐसे व्यक्तियों के लिए प्रयुक्त उभयलिंगी शब्द गलत है तथा अनेक भ्रम उत्पन्न करता है। उभयलिंगी शब्द से ऐसा लगता है जैसे एक ही व्यक्ति में स्त्री और पुरुष, दोनों में पाए जाने

वाले सभी प्रजनन अंग (योनि और शिश्न) मौजूद होते हैं, जो शारीरिक स्तर पर मनुष्य में सम्भव नहीं है।

प्रजनन की विभिन्न सम्भावनाएँ

कुछ अपवादों को छोड़कर, उभयलिंगी जन्तु अकेले रहने वाले होते हैं। साथ में रहने वाले उभयलिंगी जन्तुओं में प्रजनन की सम्भावनाएँ बढ़ जाती हैं क्योंकि वे जनन कोशिकाओं को ले भी सकते हैं और दे भी सकते हैं। इस प्रकार ऐसे जन्तु अपना डीएनए बाँट सकते हैं, साथ ही साथ, स्वयं की सन्तति भी उत्पन्न कर सकते हैं। जब दो उभयलिंगी जन्तुओं को प्रजनन करने का मौका मिलता है तो तीन सम्भावनाएँ बनती हैं। पहली, जब दोनों जन्तु एक ही समय में दोनों – अर्थात् नर और मादा जोड़ीदार की भूमिकाएँ निभाएँ तथा पारस्परिक (रेसिप्रोकल) प्रजनन करें। इस प्रकार के जोड़े में दोनों के शिश्न एवं योनि प्रयुक्त होंगी। केंचुआ इसका अच्छा उदाहरण है। दूसरा तरीका हो सकता है जहाँ एक तरफा सम्भोग हो। मतलब दोनों जन्तुओं में से एक नर एवं दूसरा मादा की भूमिका निभाए। जो जन्तु नर होगा, उसका शिश्न और मादा की भूमिका निभाने वाले दूसरे जन्तु की योनि प्रयुक्त होगी। यह जोड़ा बिलकुल वैसा ही होगा जैसे मानव में परम्परागत तरीके के स्त्री-पुरुष होते हैं। बस, अन्तर यह है कि इनके नर

में एक सक्रिय योनि तथा मादा में एक सक्रिय शिश्न भी होता है।

ऐसे सभी प्रकार के जीवों में जैविक रूप से नर बनने के ज़्यादा फायदे होते हैं क्योंकि मात्र शुक्राणुओं को मादा के शरीर में पहुँचाकर वंश वृद्धि का श्रेय प्राप्त किया जा सकता है। इसके विपरीत, मादा को प्रजनन के बाद निषेचित अण्डाणुओं के पालन-पोषण पर अधिक श्रम करना पड़ता है।

तीसरा प्रकार अधिक जन्तुओं में नहीं मिलता है पर इसमें अकेला एक उभयलिंगी जन्तु स्वयं को निषेचित कर सकता है। ये वे जन्तु होते हैं जिनमें एक ही जन्तु में शिश्न एवं योनि, दोनों होते हैं और उनमें प्रजनन के लिए आवश्यक जैविक पदार्थों का आदान-प्रदान सम्भव है। इन्हें दूसरे जन्तु की आवश्यकता नहीं होती। *टीनिया सोलियम* नामक कृमि इसका अच्छा उदाहरण है। जैव-वैज्ञानिकों को यह तरीका सबसे पुरातन लगता है — निषेचन सुनिश्चित करने का यह सबसे बेहतर तरीका है। यद्यपि

सन्तति में विविधता की सम्भावना इसमें कम हो जाती है। स्वप्रजनन से निपटने के लिए अनेक जन्तु स्वयं से शुक्राणु प्राप्त करने के बाद संचित ऊर्जा को अन्य से शुक्राणु प्राप्त करने में लगाते हैं। अगर एक और साथी मिल जाता है तो स्वयं के शुक्राणु को दान कर और दूसरे के शुक्राणु प्राप्त कर स्वप्रजनन-अवसाद* से बचा जा सकता है।

दो उभयलिंगी जन्तुओं के बीच प्रजनन के लिए शुक्राणु प्राप्त करने के सम्बन्ध में दो शब्दों का प्रयोग किया जाता है — स्वयं के शुक्राणु के लिए 'ऑटोस्पर्म' एवं दूसरे से प्राप्त शुक्राणुओं के लिए 'एल्लोस्पर्म'। मैथुन के समय दूसरे जन्तुओं से प्राप्त एल्लोस्पर्म की मात्रा बेहद कम पाई गई है। शायद अनेक दाताओं से शुक्राणु प्राप्त कर सकने के उपाय के

* इसे अँग्रेज़ी में *self-fertilization depression* कहते हैं। ऐसी घटना जिसमें स्व-निषेचन से उत्पन्न सन्तानों की योग्यता कम हो जाती है, अर्थात् उनके जीवित रहने और प्रजनन की सम्भावना कम हो जाती है।

चित्र-2: *टीनिया सोलियम* या पोर्क टेपवर्म नामक कृमि उन देशों में सबसे आम है जहाँ सूअर का मांस खाया जाता है। यह एक ऐसा उभयलिंगी जन्तु है जो स्वयं को निषेचित कर सकता है। इनमें एक ही जन्तु में शिश्न एवं योनि, दोनों मौजूद होते हैं। इन्हें प्रजनन के लिए दूसरे जन्तु की आवश्यकता नहीं होती इसलिए निषेचन सुनिश्चित करने का यह सबसे बेहतर तरीका होता है।



रूप में किसी एक से शुक्राणुओं की संख्या को कम रखा गया है।

शिशु का टूटकर गिरना

हिन्द और प्रशान्त महासागरीय जल में पाए जाने वाले समुद्री स्लग *क्रोमोडोरिस रेटिक्युलेटा* एक विचित्र प्रणय अनुष्ठान को अपनाते हैं। समुद्री तल में लाल-सफेद रंग की बच्चों की चप्पलों जैसे दिखने वाले रंगीन स्लगों के शरीर के अग्र सिरे पर एक जोड़ी टेन्टेकल्स एवं शरीर के पिछले सिरे पर फूल के समान गिल्स होते हैं। आप शायद विश्वास नहीं करेंगे लेकिन ये वे जन्तु हैं जिनमें मैथुन समाप्त होते ही, योनि से बाहर निकालते समय नर का शिशु टूटकर

गिर जाता है। आपको लग रहा होगा कि प्रजनन के अगले मौके पर ये बड़े हताश महसूस करते होंगे। किन्तु ऐसा नहीं है। लगभग हर अवसर पर ये पुनः तैयार रहते हैं। क्योंकि दोनों लम्बे, कुण्डलित शिशु के बचे हुए हिस्से शरीर के अन्दर छुपाए रहते हैं।

लगभग सभी समुद्री स्लग उभयलिंगी होते हैं तथा सभी को वैज्ञानिक भाषा में न्यूडिब्रैंक (नंगे, आवरण विहीन गलफड़ों वाले) कहा जाता है। अधिकांश की आयु एक वर्ष होती है। ये बहुत रंगीन और मांसाहारी प्राणी होते हैं। एक न्यूडिब्रैंक, *सी. रेटिक्युलेटा* का प्रत्येक सदस्य नर एवं मादा, दोनों होता है। मैथुन के दौरान दो स्लग पारस्परिक सम्भोग मुद्रा में



चित्र-3: समुद्री स्लग उभयलिंगी होते हैं तथा एक विचित्र प्रणय अनुष्ठान अपनाते हैं। इनका प्रत्येक सदस्य नर एवं मादा, दोनों होता है। मैथुन के दौरान दो स्लग पारस्परिक सम्भोग मुद्रा में एक-दूसरे के पास आकर एकसाथ एक-दूसरे की योनि में अपने-अपने शिशु प्रविष्ट करते हैं। और मैथुन समाप्त होते ही नर का शिशु टूटकर गिर जाता है। धागे रूपी शिशु, दोनों स्लग के बीच में दिख रही मोटी संरचना के अन्दर होते हैं।

एक-दूसरे के पास आकर एकसाथ एक-दूसरे की योनि में अपने-अपने शिश्न प्रविष्ट करते हैं। एक पल को तो ऐसा दिखता है कि दोनों सदस्य एक-एक सफेद धागे से जुड़े हुए हैं परन्तु पास से देखने पर दो धागे रूपी शिश्न नज़र आने लगते हैं। दस मिनिट तक चलने वाली मैथुन क्रिया के दौरान वे एक-दूसरे की योनि को वीर्य से भर देते हैं।

विश्वभर में विरले लोगों को ही इनकी प्रणय-प्रक्रिया को देखने का अवसर प्राप्त हुआ है। जापान के ओसाका विश्वविद्यालय की अयामी सेकिज़ावा ने तो मैथुन करते स्लग की पूरी शूटिंग ही कर डाली। शोध के दौरान उन्होंने पाया कि मैथुन पूर्ण होने के बाद अपने-अपने रास्ते जाते स्लग ने योनि से अपने शिश्न को वापस खींचा ही नहीं क्योंकि वे योनि में ही टूट गए थे। आपके समान ही अयामी को भी यही लगा कि इन स्लग की सेक्स लाइफ का अन्त हो गया है। परन्तु एक दिन पश्चात् ही ये स्लग फिर से प्रजनन के लिए तैयार थे। इसकी वजह यह थी कि उनका शिश्न तीन सेंटीमीटर लम्बा था। पहले मैथुन के दौरान एक सेंटीमीटर का अग्रिम हिस्सा ही टूटकर अलग हुआ था, बाकी बचा हुआ हिस्सा घड़ी की स्प्रिंग के समान शरीर में धँसा हुआ था। अयामी ने जब शिश्न का माइक्रोस्कोप से अवलोकन किया तो उन्होंने पाया कि

शिश्न की कोशिकाएँ नया शिश्न बनाने में भी मददगार होती हैं।

लव डार्ट – जननांगों में परिवर्तन

यदि आप अभी तक ऊबे नहीं हों तो एक और उदाहरण से गेस्ट्रोपोड वर्ग की प्रणय लीला की गाथा को खत्म करूँगा। यह उदाहरण है, स्थलीय स्नेल का। ये ऐसे जन्तु हैं जो मैथुन के पूर्व काइटिन या केलकेरियस प्रकार के कड़े और तीक्ष्ण तीर के समान शिश्न से जोड़ीदार की त्वचा को हाइपोडर्मिक सिरीज के समान भेद देते हैं। अधिकांश ज़मीन पर पाई जाने वाली स्नेल प्रजातियों में इनके शिश्न तेज़, धारदार और कँटीले होते हैं। वास्तव में, यह तीर साथी में रसायनों को पहुँचाने का एक तरीका मात्र है। ये रसायन उभयलिंगी साथी में पहुँचते ही उनमें मौजूद मादा जननांग में भारी परिवर्तन करते हैं, जैसे – उनके बर्सा कॉप्युलेट्रिक्स नामक अंग में मैथुन से प्राप्त अतिरिक्त शुक्राणुओं के पाचन को रोकते हैं। इस प्रकार से दाता साथी के शुक्राणुओं के अगली पीढ़ी में जीन पहुँचाने की सम्भावनाएँ बढ़ जाती हैं। केवल इतना ही नहीं, ग्राही साथी प्यार का तीर यानी लव डार्ट खाने के बाद अगला मैथुन 15 दिनों के पहले नहीं कर पाता है, जबकि प्यार का तीर नहीं खाने वाले, एक सप्ताह में ही अगले मैथुन की तैयारी कर लेते हैं। कुछ स्नेल प्रजातियों में प्यार के



फोटो - काजुकी किमुरा

चित्र-4: बाईं ओर का उभयलिंगी स्नेल प्रजनन के दौरान अपने साथी की ओर एक नुकीला प्रेम-बाण (तीक्ष्ण तीर के समान शिशन - love dart) तानता हुआ। इनके शिशन तेज़, धारदार और कँटीले होते हैं जो जोड़ीदार की त्वचा को भेद देते हैं। वास्तव में, यह तीर साथी में रसायनों को पहुँचाने का एक तरीका मात्र है। यह फोटो nationalgeographic.com से साभार।

तीर से ग्राही में नरत्व क्रियाओं में कमी आती है जिससे ग्राही की पूरी शक्ति मादा जननांगों की वृद्धि और क्रियाशीलता में लगती है।

इस प्रकार प्यार के तीर प्रायः हर्माफ्रोडाइट या द्विलिंगीय ग्राही में मादा भाग की प्रजननकारी क्रियाओं में वृद्धि करते हैं तथा दाता के नरत्व भाग को सफलता दिलाते हैं। वैज्ञानिकों ने इन स्नेल के वीर्य या सेमिनल फ्लूइड से ऐसे पेप्टाइड खोज निकाले हैं जो ग्राही के नरत्व को कम करते हैं।

केंचुआ और चपटे कृमि

एनिलिडा संघ में भी उभयलिंगी तरीका प्रजनन में काफी सफल रहा

है। किसानों के मित्र केंचुए की त्वचा में चलने के लिए काँटों के समान छोटी-छोटी 'एस' आकृति की रचनाएँ होती हैं जिन्हें 'सेटे' कहते हैं। उनके शरीर के प्रत्येक खण्ड से दो जोड़ी सेटे ज़मीन में अटककर आगे बढ़ने में मदद करते हैं। सेटे काइटिन नामक प्रोटीन से बने कड़े बाल ही होते हैं। केंचुए के शरीर की निचली सतह पर 40 से 44 कॉपुलेटरी सेटे होते हैं जो तीन हिस्सों में जमे रहते हैं। प्रजनन के समय दोनों साथी सेटे के द्वारा पकड़ बनाकर, अपने-अपने जेनाइटल पेपिला से चार जोड़ी शुक्राणु संग्रहण करने वाली स्पर्मैथिकाओं में अपने-अपने शुक्राणु डाल देते हैं। कॉपुलेटरी सेटे चलने के उपयोग में आने वाले



चित्र-5: प्रजनन के दौरान दो केंचुए।

सेटे से बिलकुल भिन्न होते हैं तथा प्रजनन कार्य में सहायता के अनुसार लम्बे एवं खोखले हो जाते हैं। ऐसा समझा जाता है कि प्रजनन के दौरान जब दो केंचुए विपरीत दिशा में शरीर के अग्र हिस्से एक-दूसरे से चिपकाते हैं तो सेटे एक-दूसरे में अटककर शुक्राणु के आदान-प्रदान में मदद करते हैं और चारों स्पर्मैथिकाओं में शुक्राणुओं के समान वितरण में सहायक होते हैं।**

एनिलिडा के समान ही चपटे कृमि (प्लेटिहेलमिन्थस) जैसे टीनिया भी

उभयलिंगी होते हैं। जो साथी पहल करके दूसरे साथी में शुक्राणु को प्रवेश करा देता है, वह नर कहलाता है और जो शुक्राणु ग्राही होता है, मादा कहलाता है। सेक्स करने का उनका तरीका बेहद सीधा-सादा है। एक साथी दूसरे के शरीर में लिंग को छुरे की तरह घोंप देता है। मादा की भूमिका अदा करने वाला साथी, मैथुन के पश्चात् भोजन की तलाश में निकल जाता है क्योंकि अण्डों के विकास के लिए भरपूर भोजन की आवश्यकता होती है।

** केंचुओं में प्रजनन के बारे में विस्तार से जानने के लिए संदर्भ अंक 24-25 (जुलाई-अक्टूबर, 1998) में प्रकाशित लेख 'केंचुए में प्रजनन' पढ़ा जा सकता है।

विपुल कीर्ति शर्मा: शासकीय होल्कर विज्ञान महाविद्यालय, इन्दौर में प्राणिशास्त्र के वरिष्ठ प्रोफेसर हैं। इन्होंने 'बाघ बेड्स' के जीवाश्मों का गहन अध्ययन किया है तथा जीवाश्मित सीअर्चिन की एक नई प्रजाति की खोज की है। नेचुरल म्यूज़ियम, लंदन ने सम्मान में इस प्रजाति का नाम उनके नाम पर *स्टीरियोसिडेरिस कीर्ति* रखा है। वर्तमान में, वे अपने विद्यार्थियों के साथ मकड़ियों पर शोध कार्य कर रहे हैं।