4. अनुवांशिकता एवं जैव विकास

प्रश्न 19. गुणसूत्र क्या है ? इनका क्या महत्त्व है ?

उत्तर—गुणसूत्र—कोशिका के केन्द्रक में पाई जाने वाली लम्बी पतली तन्तुओं के समान संरचनाएँ होती हैं जिसे गुणसूत्र कहते हैं। ये न्यूक्लियो प्रोटीन नामक पदार्थ के बने होते हैं। यह पदार्थ न्यूक्लिक अम्लों और प्रोटीन के जुड़ने से बनता है। प्रत्येक जाति के जीवों की सभी कोशिकाओं में गुणसूत्रों की संख्या निश्चित होती है। ये गुणसूत्र हमेशा युग्म में उपस्थित होते हैं। जैसे—मनुष्य की प्रत्येक कोशिका में 23 युग्म गुणसूत्र होते हैं। बंदर की प्रत्येक कोशिका में गुणसूत्रों के 24 युग्म तथा सेब की प्रत्येक कोशिका में गुणसूत्रों के 21 युग्म होते हैं।

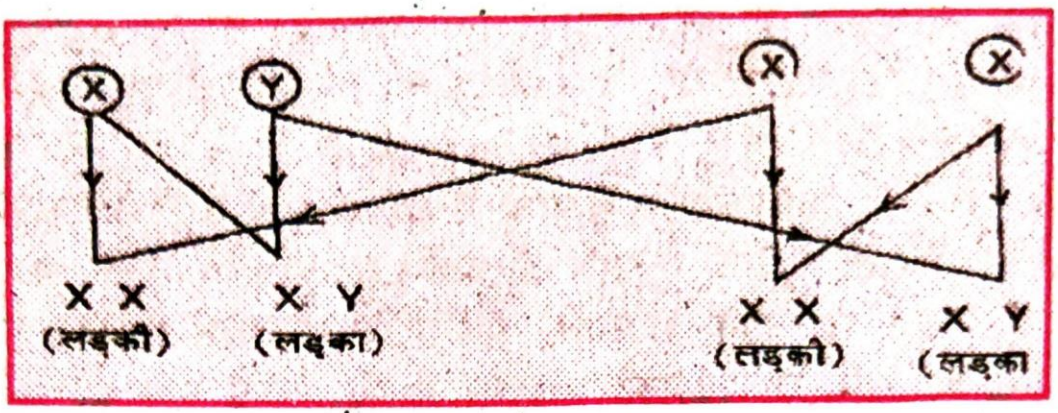
प्रत्येक जीव जाति (स्पीशीज) के सदस्यों में गुणसूत्रों की संख्या तो समान होती ही है, साथ ही उसका आकार तथा आकृति भी समान होती है। मनुष्य में गुणसूत्र के 23 युग्म होते हैं।

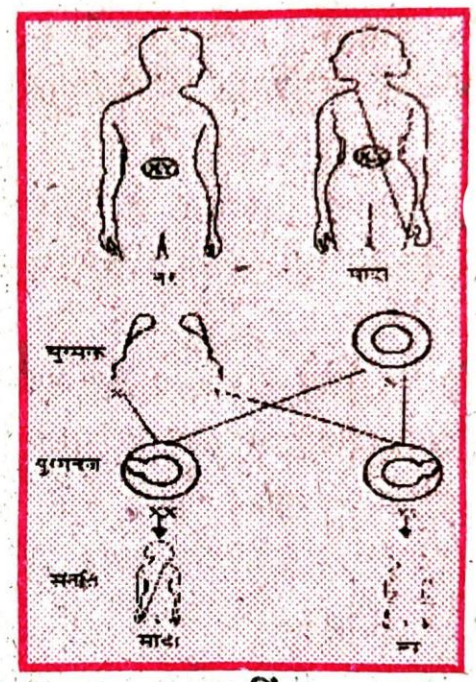
महत्त्व—प्रत्येक गुणसूत्र पर छोटे-छोटे अनेक दाने होते हैं, जिन्हें जीन कहते हैं। ये जीन पैतृक या अनुवांशिक गुणों के वाहक तथा नियंत्रक हैं। त्वचा का रंग, बालों का रंग, बालों का घुंघरालापन, आँख की पुतली का रंग, दाँतों तथा मुख की बनावट, स्वभाव आदि गुण जीन पर आधारित होते हैं। हमारे शरीर की प्रत्येक कोशिका में लगभग 40000 से 300000 जीन होते हैं जो 46 गुणसूत्रों पर लगे होते हैं। हमें लगभग आधी जीन पिता से और आधी जीन माता से प्राप्त होते हैं, क्योंकि संतान को माता-पिता से समान संख्या में जीन प्राप्त होते हैं। संतान की जनकों से अनेक गुणों में समानता का कारण जीन ही हैं।

प्रश्न 20. मानव में बच्चे का लिंग निर्धारण अनुवांशिक आधार पर होता है, सचित्र समझाएँ।

अथवा, मानवों में लिंग निर्धारण का वर्णन करें।

उत्तर—मानवों में लिंग का निर्धारण विशेष लिंग गुणसूत्रों के आधार पर होता है। नर में XY गुणसूत्र होते हैं और मादा में XX गुणसूत्र विद्यमान होते हैं। इससे स्पष्ट है कि मादा के पास Y गुणसूत्र नहीं होता है। जब नर-मादा के संयोग से संतान उत्पन्न होती है तो मादा किसी भी अवस्था में नर शिशु को उत्पन्न करने में समर्थ हो ही नहीं सकती क्योंकि नर शिशु में XY गुणसूत्र होने चाहिए। लिंग निर्धारण के लिए पुरुष उत्तरदायी है।





निषेचन क्रिया में यदि पुरुष का X लिंग गुणसूत्र स्त्री के X लिंग गुणसूत्र से मिलता है तो इससे XX जोड़ा बनेगा अतः संतान लड़की के रूप में होगी लेकिन जब पुरुष का Y लिंग गुणसूत्र स्त्री के X लिंग गुणसूत्र से मिलकर निषेचन करेगा तो XY बनेगा। इससे लड़के का जन्म होगा। किसी भी परिवार में लड़का या लड़की का जन्म पुरुष के गुण सूत्रों पर निर्भर करता है।