

Q. कोशिका विभाजन किसे कहते हैं? इसके प्रकारों का वर्णन कीजिए।

What is cell division? Describe its types.

उत्तर - कोशिका विभाजन (Cell Division) -

कोशिका विभाजन एक ऐसी प्रक्रिया है, जिसके अंतर्गत कोशिकाएँ विभाजित होकर अपने जैसी नई कोशिकाओं का निर्माण करती हैं।

ये कोशिकाएँ गुण और आकार में एक समान होती हैं। समान गुण वाली एक समान आकार की कोशिकाएँ आपस में मिलकर ऊतक बनाती हैं।

शारीरिक विकास होने पर कोशिका के आकार में वृद्धि एक निश्चित सीमा तक होती है। पूरी तरह से विकसित होने पर ही कोशिका विभाजित होती है।

कोशिका विभाजन की आवश्यकता कोशिकाओं के मृत या नष्ट होने के स्थान पर नई कोशिकाओं के निर्माण के लिए होती है।

नष्ट हुई कोशिकाओं के स्थान पर नई कोशिकाओं की स्थापना करने के लिए कोशिकाओं का विभाजित होना आवश्यक है, कोशिकाओं का विभाजन दो प्रकार से होता है-

Cell division is a process in which cells divide and form new cells like themselves.

These cells are similar in properties and size. Cells of similar size with similar properties combine together to form tissues.

During physical growth, the size of the cell increases to a certain limit. The cell divides only when it is fully developed.

Cell division is required to form new cells in place of dead or destroyed cells.

Division of cells is necessary to establish new cells in place of destroyed cells. Division of cells occurs in two ways-

A. समसूत्री विभाजन (Mitosis Division)

B. अर्धसूत्री विभाजन (Meiosis Division)

A. समसूत्री विभाजन (Mitosis Division) -

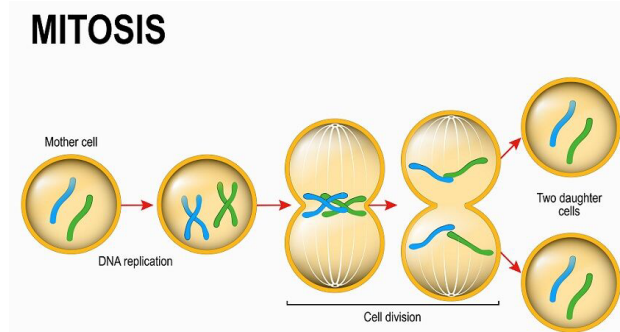
इस विभाजन की प्रक्रिया में समान गुणों वाली एक ही आकार की दो अनुजात कोशिकाएँ (daughter cells) उत्पन्न होती हैं इस प्रकार का विभाजन कायिक (somatic) कोशिकाओं में होता है।

कायिक कोशिका नष्ट हुई कोशिकाओं के स्थान पर स्थापित हो जाती है। इस विभाजन की चार अवस्थाएँ होती हैं-

In this process of division, two daughter cells of same size with similar properties are produced. This type of division occurs in somatic cells.

The somatic cell gets established in place of the destroyed cells. There are four stages of this division-

1. पूर्वावस्था (Prophase)
2. मध्यावस्था (Metaphase)
3. पश्चावस्था (Anaphase)
4. अंत्यावस्था (Telophase)



B. अर्द्धसूत्री विभाजन (Meiosis Division) –

अर्द्धसूत्री (meiosis) कोशिका विभाजन केवल लिंग विकसित (mature) कोशिकाओं (डिम्ब व शुक्राणु) में ही होता है, इन कोशिकाओं को यौन कोशिकाएँ या युग्मक (sex cells and gametes) कहते हैं।

इन कोशिकाओं में 23 जोड़े क्रोमोसोम्स (46 क्रोमोसोम्स) होते हैं।

जब भी निषेचन (fertilization) की क्रिया प्रारम्भ होती है तो युग्मनज या जाइगोट कोशिका का निर्माण होता है।

इस युग्मनज या जाइगोट में पूरे 46 गुणसूत्र (23 गुणसूत्र शुक्राणु और 23 गुणसूत्र डिम्बाणु) होते हैं।

इस युग्मनज या जाइगोट कोशिका का विभाजन दैहिक सूत्रीय विभाजन (mitosis) के द्वारा होता है।

Meiosis cell division occurs only in mature cells (egg and sperm), these cells are called sex cells or gametes.

These cells contain 23 pairs of chromosomes (46 chromosomes).

Whenever the process of fertilization begins, a zygote cell is formed.

This zygote contains a total of 46 chromosomes (23 chromosomes of sperm and 23 chromosomes of ovum).

The division of this zygote cell occurs by somatic mitosis.

Q. आनुवांशिकी एवं लिंग निर्धारित गुणसूत्र क्या होते हैं? समझाइए।

What is heredity and sex determination chromosome? Explain.

उत्तर - क्रोमोसोम्स (गुणसूत्र) कोशिका (cell) की केन्द्रक (nucleus) के अन्दर धागे जैसी रचनाएं होती हैं।

इन्हीं रचनाओं में आनुवांशिकी गुण रहता है जो संतान में संचारित होता है।

नर में शुक्राणु कोशिकाएँ (sperm cells) तथा मादा में अण्डाणु कोशिकाएँ (ovum cells) होती है। इसमें जनन कोशिकाएँ होती है, अर्थात् उनमें 23 क्रोमोसोम्स का एक जोड़ा होता है। अर्थात् 23 क्रोमोसोम्स के दो सैट होते हैं।

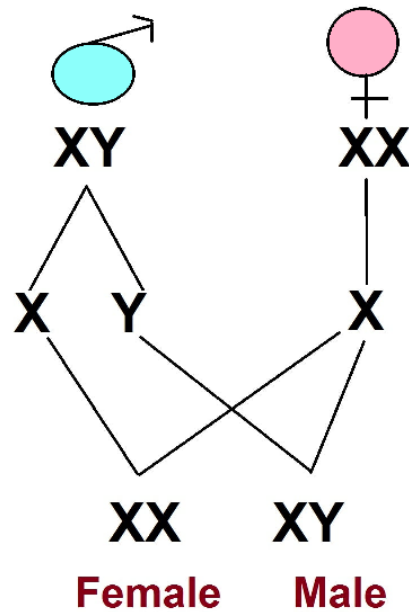
स्त्रियों में दोनों क्रोमोसोम्स या गुणसूत्र एक समान आकार के होते हैं तथा इन्हें एक्स (X) क्रोमोसोम्स कहते हैं।

पुरुषों में एक्स वाई (XY) क्रोमोसोम्स दोनों होते हैं जो अपेक्षाकृत छोटा होता है।

स्त्री एवं पुरुष दोनों में कुल 46 गुणसूत्र (chromosomes) होते हैं। जिनमें 22 जोड़े (pairs) अर्थात् 44 गुणसूत्र दैहिक (autosomes) रहते हैं।

एक जोड़ा लिंग निर्धारण का गुणसूत्र रहता है।

जिस समय X डिम्ब (ovum) शुक्राणु के X गुणसूत्र से निषेचित होता है तो शिशु लड़की होती है और यदि शुक्राणु के Y क्रोमोसोम से निषेचित होता है, तो शिशु लड़का होगा।



Mosomes (chromosomes) are thread-like structures inside the nucleus of a cell.

These structures contain genetic properties which are transmitted to the offspring.

Males have sperm cells and females have ovum cells. These are reproductive cells, i.e. they contain a pair of 23 chromosomes. That is, there are two sets of 23 chromosomes.

In women, both chromosomes are of the same size and are called X chromosomes.

Men have both XY chromosomes which are relatively smaller.

Both men and women have a total of 46 chromosomes. Out of which 22 pairs i.e. 44 chromosomes are somatic (autosomes).

One pair is the chromosome for sex determination. When the ovum is fertilized by the X chromosome of the sperm then the baby is a girl and if it is fertilized by the Y chromosome of the sperm, then the baby will be a boy.