

TYBA COACHING CENTRE | टी वाई बी ए कोचिंग सेंटर

Contact / WhatsApp: 6367029449 • NCERT Class 10 Science Complete Bilingual Study Notes & Textbook Solutions

Chapter 7: How do Organisms Reproduce?

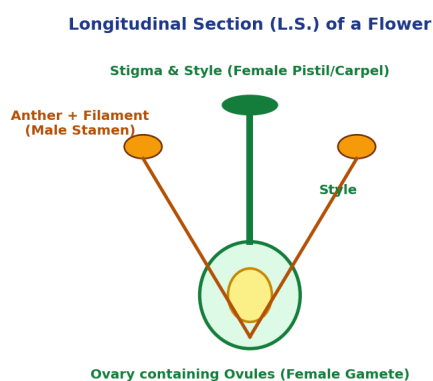
अध्याय 7: जीव जनन कैसे करते हैं? — संपूर्ण नोट्स एवं प्रश्नोत्तर हल

7.1 DNA Copying, Variation & 7.2 Modes of Asexual Reproduction (डीएनए प्रतिकृति, विभिन्नता एवं अलैंगिक जनन)

[EN] Reproduction involves creation of a DNA copy along with additional cellular apparatus. Since biochemical copying of DNA is not 100% accurate, variations arise, which are the basis for evolution and species survival in changing niches.

[HI] जनन की मूल घटना डीएनए (DNA) की प्रतिकृति बनाना है। डीएनए प्रतिकृति में आने वाली सूक्ष्म त्रुटियों से विभिन्नताएँ उत्पन्न होती हैं जो जैव-विकास का आधार हैं और बदली हुई परिस्थितियों में स्पीशीज की उत्तरजीविता सुनिश्चित करती हैं।

Mode / जनन विधि	Mechanism & Examples (English)	क्रियाविधि एवं मुख्य उदाहरण (हिंदी)
1. Fission (विखंडन)	• Binary Fission (द्विखंडन): Parent cell divides into two equal halves. – Amoeba: Divides in any plane. – Leishmania (causes Kala-azar, whip-like flagellum): Divides in a definite longitudinal plane. • Multiple Fission (बहुखंडन): Parent cell divides into many daughter cells simultaneously — e.g., Plasmodium (malaria parasite).	• द्विखंडन: अमीबा (किसी भी तल में विभाजन) तथा लेस्मानिया (कालाजार का रोगाणु — एक निश्चित तल में विभाजन)। • बहुखंडन: प्लाज्मोडियम (मलेरिया परजीवी) एक साथ अनेक संतति कोशिकाओं में विभाजित होता है।
2. Fragmentation & Regeneration (खंडन एवं पुनरुद्भवन)	• Fragmentation: Simple multicellular organism breaks into smaller pieces upon maturation, each growing into a new individual — e.g., Spirogyra. • Regeneration: Ability of differentiated organisms to give rise to new individuals from cut body parts via specialised proliferative cells — e.g., Planaria and Hydra.	• खंडन: स्पाइरोगाइरा विकसित होकर छोटे-छोटे टुकड़ों में खंडित हो जाता है। • पुनरुद्भवन (पुनर्जनन): प्लेनेरिया एवं हाइड्रा को यदि कई टुकड़ों में काट दिया जाए तो प्रत्येक टुकड़ा विकसित होकर पूर्ण जीव बना लेता है।
3. Budding, Vegetative Propagation & Spore Formation	• Budding (मुकुलन): Outgrowth (bud) due to repeated cell division detaches when mature — e.g., Hydra and Yeast. • Vegetative Propagation (कायिक प्रवर्धन): New plants from root, stem, or leaves — e.g., Bryophyllum (buds in leaf notches), Rose, Sugarcane, Potato, Jasmine. • Spore Formation (बीजाणु समासंघ): Rhizopus (bread mould) has thread-like hyphae and blob-on-a-stick sporangia containing thick-walled spores. • Tissue Culture: Growing disease-free plants from growing tip callus in artificial nutrient medium.	• मुकुलन: हाइड्रा एवं यीस्ट में उभार (मुकुल) विकसित होकर नया जीव बनाता है। • कायिक प्रवर्धन: जड़, तना या पत्ती से नया पौधा (जैसे ब्रायोफिलम की पत्ती की कोर पर कलिकाएँ)। लाभ: बीज रहित पौधे (केला, संतरा, गुलाब) उगाना तथा शीघ्र फल-फूल आना। • बीजाणु समासंघ: राइजोपस (ब्रेड मोल्ड) की बीजाणुधानी (sporangia) में बीजाणु बनते हैं।

**Modes of Asexual Reproduction**

- 1. Binary Fission:** Amoeba (any plane), Leishmania (definite plane)
- 2. Multiple Fission:** Plasmodium (Malaria parasite — many daughter cells)
- 3. Fragmentation:** Spirogyra (breaks into smaller fragments on maturation)
- 4. Regeneration:** Planaria & Hydra (specialized cells regenerate body)
- 5. Budding:** Hydra & Yeast (outgrowth bud develops and detaches)
- 6. Vegetative Prop.:** Bryophyllum (leaf buds), Potato, Rose, Sugarcane
- 7. Spore Formation:** Rhizopus (bread mould — sporangia blob structures)

Fig 7.1: Longitudinal Section (L.S.) of a Bisexual Flower & Modes of Asexual Reproduction — TYBA Coaching Centre

7.3 Sexual Reproduction in Flowering Plants & Human Beings (पुष्पी पादपों एवं मानव में लैंगिक जनन)

[EN] Sexual reproduction combines DNA from two individuals via specialized germ-cells containing half the number of chromosomes (meiosis), restoring the normal chromosome number in the zygote upon fertilisation.

[HI] लैंगिक जनन में अर्धसूत्री विभाजन (meiosis) द्वारा बने युग्मकों में गुणसूत्रों की संख्या आधी होती है, जो निषेचन के पश्चात युग्मनज (Zygote) में पुनः सामान्य हो जाती है।

System / भाग	Detailed Structure, Process & Reproductive Health (English)	विस्तृत संरचना, प्रक्रिया एवं जनन स्वास्थ्य (हिंदी)
1. Sexual Reproduction in Flowering Plants	• 4 Whorls: Sepals, Petals, Stamen (Male: Anther + Filament, produces pollen grains), Pistil/Carpel (Female: Stigma + Style + Ovary with Ovules). • Unisexual flowers: Papaya, Watermelon. Bisexual flowers: Hibiscus (China rose), Mustard. • Pollination: Self-pollination (same flower) vs Cross-pollination (different flower). • Post-fertilisation: Zygote → Embryo; Ovule → Seed (with plumule = future shoot, radicle = future root, cotyledon = food store); Ovary → Fruit.	• पुंकेसर (नर भाग): परागकोश (परागकण) + तंतु। स्त्रीकेसर (मादा भाग): वर्तिकाग्र + वर्तिका + अंडाशय (बीजांड)। • एकलिंगी पुष्प: पपीता, तरबूज; उभयलिंगी: गुड़हल, सरसों। • निषेचन के पश्चात: बीजांड से बीज (प्रांकुर = भावी प्ररोह, मूलांकुर = भावी जड़, बीजपत्र = खाद्य संग्रह) तथा अंडाशय से फल बनता है।
2. Male Reproductive System (नर जनन तंत्र)	• Testes (वृषण): Located outside abdominal cavity in Scrotum (requires 2–3°C lower temp for sperm formation); produce Sperms and secrete Testosterone hormone. • Vas deferens, Seminal vesicles & Prostate gland: Add fluid for transport and nutrition of sperms; common passage is Urethra.	• वृषण: उदर गुहा के बाहर वृषण कोष में स्थित (शुक्राणु उत्पादन हेतु शरीर के ताप से 2–3°C कम ताप आवश्यक); शुक्राणु तथा टेस्टोस्टेरोन हॉर्मोन बनाते हैं। प्रोस्टेट तथा शुक्राशय अपने स्राव से शुक्राणुओं को पोषण व तरल माध्यम देते हैं।
3. Female Reproductive System & Placenta	• Ovaries (अंडाशय): Produce eggs (ova) and hormones Oestrogen/Progesterone. • Oviduct (Fallopian tube): Site of fertilisation. • Uterus (गर्भाशय): Site of embryo implantation. • Placenta (प्लेसेंटा / अपरा): Disc-like tissue embedded in uterine wall with villi; provides glucose & O₂ from mother's blood to embryo and removes embryo wastes. • Menstruation (ऋतुस्राव): If egg is not fertilised, thick spongy uterine lining breaks down and comes out as blood and mucus (lasts 2–8 days).	• अंडवाहिका (फैलोपियन ट्यूब): निषेचन का स्थल। • प्लेसेंटा (अपरा): तत्परीनुमा संरचना जिसके द्वारा भ्रूण को माँ के रुधिर से पोषण (ग्लूकोज, O₂) मिलता है और अपशिष्ट पदार्थ बाहर निकलते हैं। • ऋतुस्राव (रजोधर्म): अंड का निषेचन न होने पर गर्भाशय की मोटी भित्ति रुधिर एवं म्यूकस के रूप में बाहर निकलती है।

System / भाग	Detailed Structure, Process & Reproductive Health (English)	विस्तृत संरचना, प्रक्रिया एवं जनन स्वास्थ्य (हिंदी)
4. Reproductive Health, STDs & Contraception	• Bacterial STDs: Gonorrhoea, Syphilis. Viral STDs: Warts, HIV-AIDS. • Contraceptive Methods: (1) Mechanical Barrier: Condoms (also prevent STDs), (2) Hormonal / Oral Pills: Change hormonal balance so eggs are not released, (3) IUCDs: Copper-T / Loop placed in uterus, (4) Surgical: Vasectomy (blocking vas deferens in males) & Tubectomy (blocking fallopian tubes in females).	• जीवाणु जनित रोग: गोनेरिया, सिफलिस। विषाणु जनित: मस्सा (Warts), HIV-AIDS। • गर्भनिरोधक विधियाँ: (1) यांत्रिक अवरोध (कंडोम), (2) रासायनिक/हॉर्मोनल गोलियाँ, (3) कॉपर-टी (IUCD), (4) शल्यक्रिया (पुरुषों में शुक्रवाहिका अवरोध = वैसेक्टॉमी; स्त्रियों में अंडवाहिका अवरोध = ट्यूबेक्टॉमी)।

NCERT Intext Questions & Complete Solutions

एनसीईआरटी पाठगत प्रश्न एवं संपूर्ण द्विभाषी हल

Intext Page 119 & Page 126

- [Question - EN]** 1. Importance of DNA copying in reproduction? Why is variation beneficial to the species but not necessarily for the individual?
2. How does binary fission differ from multiple fission?
3. How will an organism be benefited if it reproduces through spores?
4. Can you think of reasons why more complex organisms cannot give rise to new individuals through regeneration?
5. Why is vegetative propagation practised for growing some types of plants?

[प्रश्न - HI] पृष्ठ 119 एवं 126 के पाठगत प्रश्न:

- [Answer - EN]** 1. DNA copying transmits body design blueprint to offspring. Variations help a species survive drastic environmental changes (e.g., heat-resistant bacteria survive global warming).
2. Binary fission splits 1 cell into 2 daughter cells (Amoeba); Multiple fission splits 1 cell into many daughter cells simultaneously (Plasmodium).
3. Spores are covered by thick walls that protect them during unfavourable dry/hot conditions until they contact a moist surface.
4. Complex multicellular organisms have highly differentiated tissues, organs, and organ systems; a cut part cannot regenerate all specialised organ systems.
5. Used for plants that have lost capacity to produce seeds (banana, rose, jasmine); plants bear flowers and fruits earlier and are genetically identical to parent.

- [उत्तर - HI]** 1. डीएनए प्रतिकृति से शारीरिक अभिकल्प संतति में जाता है तथा विभिन्नताएँ स्पीशीज की उत्तरजीविता बनाए रखती हैं।
2. द्विखंडन में 2 कोशिकाएँ बनती हैं (अमीबा), बहुखंडन में अनेक (प्लाज्मोडियम)।
3. बीजाणु के चारों ओर मोटी भित्ति होती है जो प्रतिकूल परिस्थितियों में उसकी रक्षा करती है।
5. बीज न बनाने वाले पौधों (केला, गुलाब, चमेली) को उगाने तथा कम समय में फल-फूल प्राप्त करने के लिए।

Intext Page 133

- [Question - EN]** 1. How is the process of pollination different from fertilisation?
2. What is the role of the seminal vesicles and the prostate gland?
3. How does the embryo get nourishment inside the mother's body?
4. If a woman is using a Copper-T, will it help in protecting her from sexually transmitted diseases?

[प्रश्न - HI] पृष्ठ 133 के पाठगत प्रश्न:

- [Answer - EN]** 1. Pollination is the transfer of pollen grains from anther to stigma; Fertilisation is the fusion of male and female gametes to form a zygote.
2. Seminal vesicles and prostate gland add their secretions so sperms are in a fluid medium which makes their

transport easier and provides nutrition.

3. Through a special disc-shaped tissue called **Placenta** embedded in the uterine wall.

4. **No**, Copper-T only prevents implantation in the uterus; it does not prevent contact of body fluids, so it cannot protect against STDs.

[उत्तर - HI] 1. परागकणों का परागकोश से वर्तिकाग्र तक स्थानांतरण परागण है, जबकि नर व मादा युग्मक का संलयन निषेचन है।

2. शुक्राशय एवं प्रोस्टेट ग्रंथि अपने स्राव से शुक्राणुओं को तरल माध्यम एवं पोषण प्रदान करते हैं।

3. **प्लेसेंटा (अपरा)** के माध्यम से माँ के रुधिर से।

4. **नहीं**, कॉपर-टी यौन संचारित रोगों (STDs) से रक्षा नहीं करती।

NCERT Textbook Exercises — Complete Step-by-Step Solutions

पाठ्यपुस्तक अभ्यास के सभी प्रश्नों के संपूर्ण द्विभाषी हल

Exercise Q1, Q2, Q3, Q4, Q5 & Q6

[Question - EN] Q1. Budding occurs in? Q2. Not part of female reproductive system? Q3. Anther contains? Q4. Advantages of sexual over asexual reproduction. Q5. Functions of testis. Q6. Why does menstruation occur?

[प्रश्न - HI] अभ्यास प्रश्न 1 से 6 के संपूर्ण हल:

[Answer - EN] Q1: (b) Yeast | Q2: (c) Vas deferens (part of male system) | Q3: (d) Pollen grains.

Q4: Sexual reproduction combines DNA from two parents, generating greater genetic variations which ensure better adaptability and evolution of the species.

Q5: Testes (1) produce male germ-cells (**sperms**), and (2) secrete male sex hormone **testosterone** which regulates sperm production and puberty changes.

Q6: Every month the uterus prepares a thick, spongy, blood-rich lining to receive a fertilised egg. If fertilisation does not occur, this lining is no longer needed, so it breaks down and is discharged through the vagina as blood and mucus (menstruation).

[उत्तर - HI] Q1: (b) यीस्ट | Q2: (c) शुक्रवाहिका | Q3: (d) परागकण।

Q4: लैंगिक जनन में दो जनकों के डीएनए के संयोजन से अधिक आनुवंशिक विभिन्नताएँ उत्पन्न होती हैं।

Q5: वृषण (1) शुक्राणुओं का निर्माण करते हैं तथा (2) टेस्टोस्टेरोन हॉर्मोन स्रावित करते हैं।

Q6: अंड का निषेचन न होने पर गर्भाशय की मोटी एवं स्पंजी अंतःभित्ति टूटकर रुधिर एवं म्यूकस के रूप में बाहर निकलती है।

Exercise Q7, Q8, Q9, Q10 & Q11

[Question - EN] Q7. Labelled diagram of L.S. of a flower.

Q8. Different methods of contraception.

Q9. Reproduction in unicellular vs multicellular organisms.

Q10. How reproduction provides stability to populations.

Q11. Reasons for adopting contraceptive methods.

[प्रश्न - HI] अभ्यास प्रश्न 7 से 11 के संपूर्ण हल:

[Answer - EN] Q7: See Fig 7.1 (Sepals, Petals, Stamen: Anther + Filament, Pistil: Stigma + Style + Ovary + Ovule).

Q8: (1) Mechanical barriers (Condoms), (2) Hormonal oral pills, (3) Intrauterine devices (Copper-T), (4) Surgical methods (Vasectomy in males, Tubectomy in females).

Q9: Unicellular organisms reproduce by simple cell division (fission, budding) involving the single cell; multicellular organisms have specialised reproductive tissues/organs and reproduce by vegetative propagation, spore formation, or sexual reproduction.

Q10: Reproduction replaces individuals lost to aging/death, maintains chromosome number and body design via DNA copying, and introduces variations that help populations survive environmental changes.

Q11: (1) To avoid unwanted pregnancies and space births for mother's health, (2) To control population growth, (3) Barrier methods (condoms) protect against STDs like HIV-AIDS, Syphilis, and Gonorrhoea.

[उत्तर - HI] Q7: पुष्प के भाग: बाह्यदल, दल, पुंकेसर (परागकोश, तंतु) एवं स्त्रीकेसर (वर्तिकाग्र, वर्तिका, अंडाशय)।

Q8: यांत्रिक अवरोध (कंडोम), हॉर्मोनल गर्भनिरोधक गोलियाँ, कॉपर-टी तथा शल्यक्रिया (वैसेक्टॉमी/ट्यूबेक्टॉमी)।

Q11: अनचाहे गर्भ को रोकने, जनसंख्या नियंत्रण तथा यौन संचारित रोगों (HIV-AIDS) से बचाव के लिए।

© TYBA Coaching Centre (टी वाई बी ए कोचिंग सेंटर) — All Rights Reserved. Complete NCERT Class 10 Science Bilingual Study Material • Contact / WhatsApp: **6367029449**.