

Chapter Review

- Reproduction is the production of new individuals of the same species; it keeps a species alive. Two types: asexual (one parent, no gametes, offspring identical clones, by mitosis) and sexual (two gametes fuse, offspring show variation).
- Asexual reproduction in plants: vegetative propagation uses roots, stems or leaves. Potato (eyes), ginger (rhizome), Bryophyllum (plantlets on leaf edges). Artificial methods: cutting (stem pieces planted), grafting (a twig, scion, joined to a rooted plant, stock), layering (bent twig buried while attached; roots grow after 10 to 15 days) and tissue culture (a few cells grown on nutrient medium). Advantages: fast, identical good traits, seedless plants (banana, rose). Disadvantage: no variation, so a disease can kill all.
- Other asexual methods: budding (yeast, Hydra: a bud grows, detaches); spore formation (Rhizopus, Aspergillus: spores in sporangia, spread by air, grow in moist warm places); binary fission in unicellular organisms. Louis Pasteur studied microbes and showed they come from other microbes. Yeast in sugar solution under a microscope shows buds.
- Sexual reproduction: male and female gametes (sperm, egg; pollen and ovule in plants) fuse in fertilisation to form a zygote. Gametes are formed by meiosis, which halves the chromosome number (haploid) so the zygote restores the full set (diploid). Humans: 46 chromosomes in body cells, 23 in each gamete. Meiosis gives variation: with 3 pairs of chromosomes there are $2 \times 2 \times 2 = 8$ combinations (bead activity). Variation helps survival when the environment changes.

- **Flower:** sepals (protect bud), petals (attract pollinators), stamen (male: anther makes pollen, filament holds it), pistil/carpel (female: stigma receives pollen, style, ovary with ovules). Unisexual flowers have only stamens or only pistils (papaya, cucumber); bisexual have both (hibiscus, mustard).
- **Pollination** is transfer of pollen from anther to stigma. **Self-pollination:** same flower or same plant. **Cross-pollination:** flower of another plant of the same species; it gives variation. **Agents:** wind (light dry pollen, feathery stigma), water, insects (bright, scented, nectar-rich flowers, sticky pollen), birds and bats. **Pea activity:** bagged flowers with anthers removed gave no pods; flowers allowed pollination gave pods. **Night-blooming flowers** are white or light for visibility.
- **Fertilisation:** pollen lands on stigma and germinates; a pollen tube grows through the style to the ovule and carries two male gametes; one fuses with the egg to form the zygote. After fertilisation the ovule becomes the seed, the ovary becomes the fruit, and the zygote becomes the embryo. Plants that depend on wind make huge amounts of pollen, since much is wasted (pollen to seed ratio is high; Table 11.3), while insect-pollinated plants make less pollen with a more efficient ratio. **Seed dispersal** by wind (madar, dandelion), water, animals, explosion.
- **Animals:** external fertilisation (outside the body, in water; fish, frogs; many eggs, low protection) and internal fertilisation (inside female body; birds, mammals; fewer eggs, more protection) (Table 11.4). Development can be direct or indirect through larva (butterfly: egg, larva, pupa, adult; frog: egg, tadpole, adult).

- Human male system: testes (make sperm and testosterone, kept in scrotum), vas deferens, glands, urethra, penis. Female system: ovaries (make eggs, oestrogen), fallopian tubes (fertilisation), uterus (embryo grows), vagina. Sperm are small, motile and many; egg is large, non-motile and one per month (Table 11.5). Ovulation: release of an egg about once in a cycle. Fertilised egg moves to the uterus and implants in the thick lining; the placenta feeds the embryo. If no fertilisation, lining breaks and leaves as menstruation (about 28-day cycle, 3 to 7 days of bleeding). XX gives a girl, XY a boy; father's sperm decides sex. Pregnancy has three trimesters (about 9 months).
- Health and society: adolescence brings puberty (physical changes) but emotional maturity comes later. Maintain hygiene, balanced diet; breast milk is best for infants; mother should avoid smoking, alcohol and medicines without advice. Sexually transmitted infections (gonorrhoea, syphilis, herpes, HIV/AIDS) are prevented by condoms. Contraception: barrier (condom), oral pills (hormonal), IUD (copper-T), surgical (vasectomy, tubectomy). Abortion is legal only within rules; prenatal sex determination is prohibited in India because it causes imbalance in sex ratio. ASHA workers support mothers. Scientists: P. Maheshwari (Father of Indian Embryology, test-tube fertilisation in plants); Subhash Mukhopadhyay (IVF in India); CDRI developed a non-hormonal contraceptive pill.

Key Terms

Reproduction – Production of new individuals of the same species.

Asexual – One parent, identical offspring.

Vegetative propagation – New plant from root, stem or leaf.

Grafting – Joining scion to rooted stock.

Budding – Outgrowth detaches as new organism.

Spore – Tiny reproductive unit in fungi.

Gamete – Sperm or egg (haploid).

Meiosis – Division halving chromosome number.

Zygote – Cell formed by gamete fusion.

Pollination – Pollen moves anther to stigma.

Fertilisation – Male and female gamete fusion.

Ovulation – Release of egg from ovary.

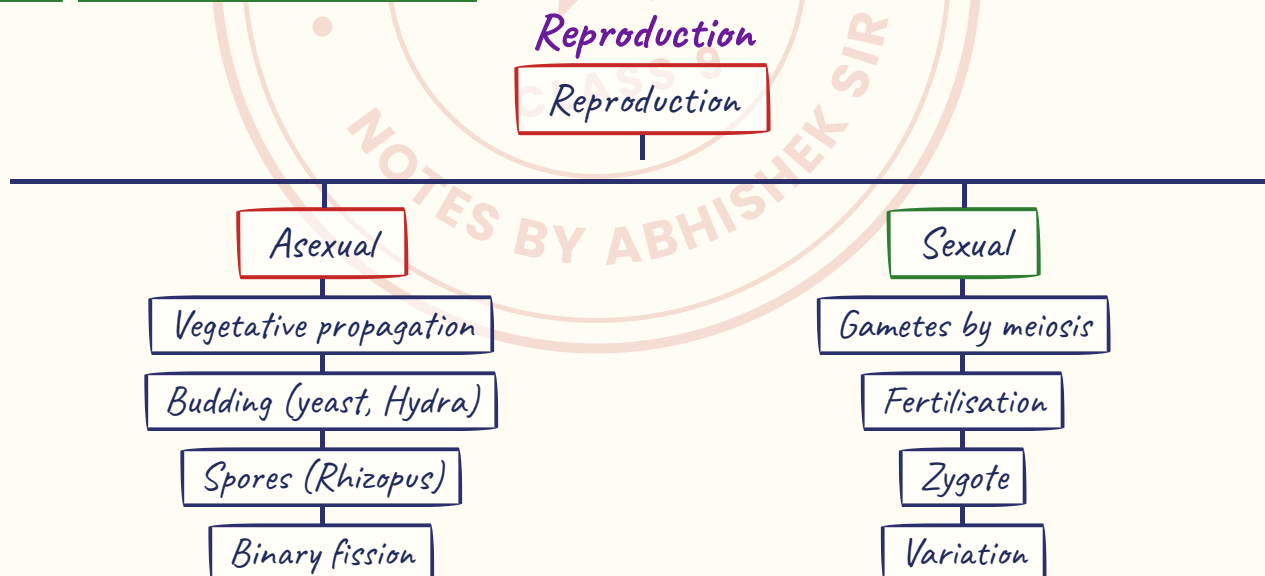
Implantation – Embryo fixing in uterus lining.

Menstruation – Monthly loss of uterine lining.

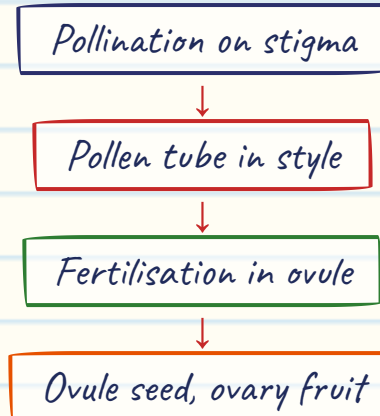
STI – Infection spread by sexual contact.

IVF – Fertilisation outside body in lab.

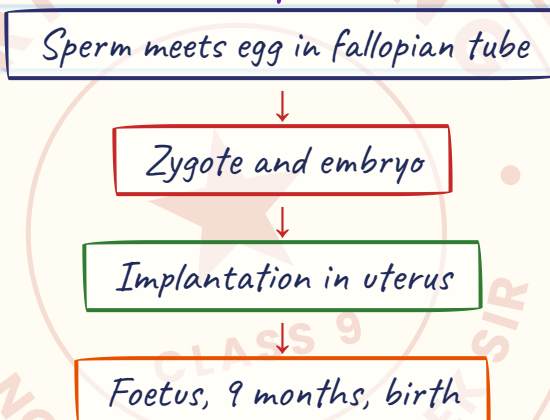
Diagrams / Flowcharts



Flowering plant: pollen to fruit



Human reproduction



Self versus Cross pollination

Self

- Same flower or plant
- Less variation
- Pea, tomato, wheat
- No agent needed

Cross

- Different plants
- More variation
- Papaya, maize
- Needs wind, insects

Remember

- Cross-pollination needs two plants; fertilisation always follows pollination. Ovule becomes seed, ovary becomes fruit. Menstrual cycle about 28 days; ovulation not always on day 14.

Revise, Reflect, Refine and Pause and Ponder (with Answers)

Q.1 Q1. Anthers removed; pollen from another plant dusted on stigma. Which process was ensured?

Ans. The step done is cross-pollination (anthers removed so no self-pollination), which then leads to fertilisation; the textbook key marks (iii) Fertilisation.

Q.2 Q2. Correct order of stages.

Ans. (iii) Pollination, (i) Pollen germination on stigma, (ii) Fertilisation, (iv) Formation of zygote.

Q.3 Q3. Assertion: zygote immediately attaches to uterus wall. Reason: uterus wall always ready.

Ans. (iv) A is false, R is true. The zygote first divides and travels, then implants after some days; the uterus lining is prepared by hormones. Textbook key: (iv).

Q.4 Q4. Why are asexual offspring identical to parent?

Ans. One parent only and cells divide by mitosis, which copies the DNA exactly with no mixing of gametes, so offspring are clones.

Q.5 Q5. Why does menstruation stop in pregnancy?

Ans. The embryo implants in the thick uterine lining, which is needed to nourish it through the placenta; hormones keep the lining, so it is not shed.

Q.6 Q6. Why are night-blooming flowers white or light?

Ans. Pale and white flowers are more visible in the dark, so they attract night pollinators like moths and bats.

Q.7 Q7. Why are vegetatively propagated plants more vulnerable to disease?

Ans. They are genetically identical, with no variation, so a disease that affects one can affect all; sexually produced plants vary and some resist.

Q.8 Q8. If all flowers only self-pollinated?

Ans. Genetic diversity would fall over generations since offspring resemble the parent; the population would be less able to adapt to disease or climate change.

Q.9 Q9. Farmer wants many identical plants quickly.

Ans. Vegetative propagation by cutting, grafting, layering, or tissue culture (best for large numbers from few cells). They are fast, keep good traits, and plants flower and fruit sooner.

Q.10 Q10. Pollen in 0, 2.5, 5, 7.5, 10% sugar.

Ans. (i) Hypotheses: pollen germination depends on sugar concentration; some optimum concentration gives best germination. (ii) Keep same: temperature, pollen species and amount, time, volume of solution, slide type, light.

Q.11 Q11. Tomato, wheat, papaya.

Ans. Tomato: self-pollination (stamens cover stigma). Wheat: self-pollination (flowers open after pollination). Papaya: cross-pollination (male and female flowers on different trees).

Q.12 Q12. Apple orchards, Fig. 11.24.

Ans. (i) Hypothesis: managed bee pollination increases fruit set and lowers fruit drop. (ii) Parameters: pollination method, fruit setting, fruit drop. (iii) Place A (natural): fruit set about 26%, fruit drop about 35%; Place B (beekeeping): fruit set about 40%, drop about 8%. (iv) Bee pollination improves yield, so keeping bees helps farmers (values read from graph).

Q.13 Q13. Ovulation always on day 14?

Ans. Not correct. (1) Cycle length varies (21 to 35 days), so ovulation day varies; (2) stress, illness and hormones shift it. Day 14 is only an average for a 28-day cycle.

Q.14 PP1. Pollen tube grows through the style; next?

Ans. Fertilisation: the tube reaches the ovule and male gamete fuses with the egg.

Q.15 PP2. Madar and dandelion seeds.

Ans. Light, hairy seeds adapted for wind dispersal.

Q.16 PP5. Internal fertilisation: where did it occur in humans?

Ans. Inside the female body (fallopian tube).

Q.17 PP6. Ravi growing tall, voice cracks.

Ans. Adolescence (puberty).

Q.18 PP7. Period every 28 days, last on 5 March.

Ans. Next about 2 April (5 March + 28 days).

Q.19 PP8. Chromosomes in human zygote.

Ans. 46 (23 from sperm and 23 from egg).

Board Exam Questions (Important)

Q.1 Differentiate asexual and sexual reproduction.

Ans. Asexual: one parent, no gametes, identical offspring. Sexual: two gametes fuse, variation in offspring.

Q.2 Describe grafting, cutting and layering.

Ans. Cutting: stem pieces planted. Grafting: scion joined to rooted stock. Layering: bent twig buried, roots form, then cut.

Q.3 Draw and label parts of a flower with functions.

Ans. Sepal protects, petal attracts, stamen (anther and filament) male, pistil (stigma, style, ovary) female.

Q.4 Explain pollination and fertilisation in plants.

Ans. Pollen goes from anther to stigma, pollen tube grows through style, male gamete fuses with egg in ovule to form zygote; ovule becomes seed and ovary becomes fruit.

Q.5 Why does meiosis help variation?

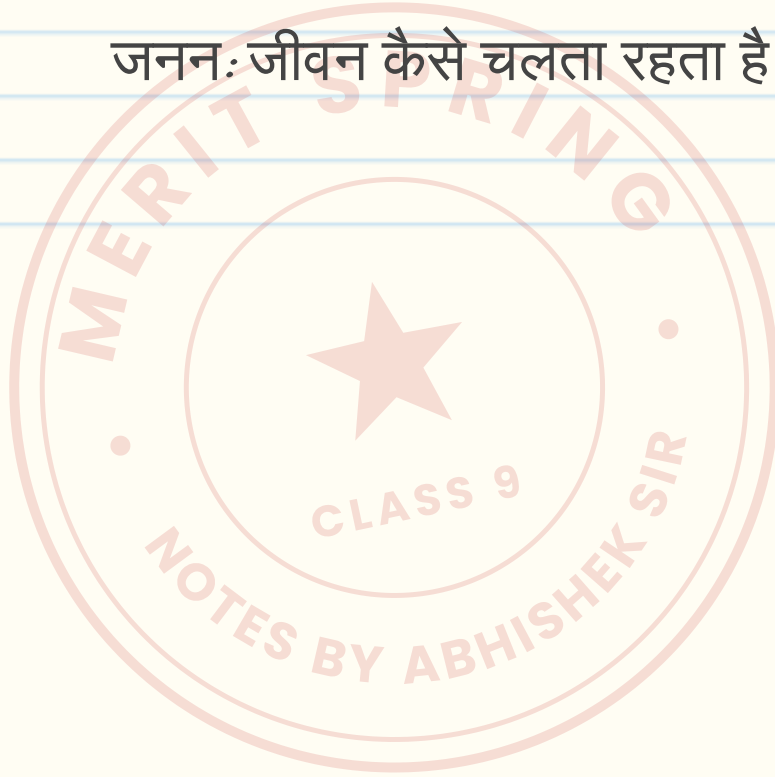
Ans. It halves chromosome number and shuffles chromosome combinations in gametes, so each offspring is different.

Q.6 Explain the menstrual cycle in short.

Ans. About 28 days: egg released, uterine lining thickens; if no fertilisation the lining is shed as menstruation.

हिंदी संस्करण

जनन: जीवन कैसे चलता रहता है



अध्याय समीक्षा

- जनन अपनी जाति के नए जीव उत्पन्न करना है; यह जाति को बनाए रखता है। दो प्रकार: अलैंगिक (एक जनक, युग्मक नहीं, संतति समान क्लोन, समसूत्री विभाजन से) और लैंगिक (दो युग्मकों का संलयन, संतति में विविधता)।
- पादपों में अलैंगिक जनन: कायिक प्रवर्धन में जड़, तना या पत्ती से नया पौधा बनता है। आलू (आँख), अदरक (प्रकंद), ब्रायोफिलम (पत्ती के किनारों पर पादप)। कृत्रिम विधियाँ: कर्तन (तने के टुकड़े रोपना), कलम बाँधना (ग्राफ्टिंग: टहनी या सायन को जड़ वाले स्टॉक पर जोड़ना), दाब लगाना (लेयरिंग: मुड़ी टहनी मिट्टी में दबाना, 10-15 दिन में जड़ें) और ऊतक संवर्धन (कुछ कोशिकाओं से पोषक माध्यम में पौधा)। लाभ: तेज़, अच्छे गुण समान, बीजरहित पौधे (केला, गुलाब)। हानि: विविधता नहीं, एक रोग से सभी नष्ट हो सकते हैं।
- अन्य अलैंगिक विधियाँ: मुकुलन (यीस्ट, हाइड्रा: कली बनकर अलग होती हैं); बीजाणु बनना (राइज़ोपस, एस्पेरजिलस: बीजाणुधानी में बीजाणु, वायु से फैलते, नम गर्म स्थान पर उगते); एककोशिकीय जीवों में द्विविखंडन। लुई पाश्चर ने सूक्ष्मजीवों का अध्ययन कर दिखाया कि वे अन्य सूक्ष्मजीवों से बनते हैं। चीनी घोल में यीस्ट सूक्ष्मदर्शी में कलियाँ दिखाता है।
- लैंगिक जनन: नर और मादा युग्मक (शुक्राणु, अंडाणु; पादपों में परागकण और बीजांड) निषेचन में मिलकर युग्मनज बनाते हैं। युग्मक अर्धसूत्री विभाजन से बनते हैं, जो गुणसूत्र संख्या आधी (अगुणित) करता है ताकि युग्मनज में पूरा सेट (द्विगुणित) बने। मनुष्य: शरीर कोशिका में 46 गुणसूत्र, प्रत्येक युग्मक में 23। अर्धसूत्री विभाजन विविधता देता है: 3 जोड़ी गुणसूत्रों से $2 \times 2 \times 2 = 8$ संयोजन (मनके क्रियाकलाप)। विविधता पर्यावरण बदलने पर जीवित रहने में सहायक है।
- पुष्प: बाह्यदल (कली की रक्षा), पंखुड़ी (परागणकर्ता को आकर्षित), पुंकेसर (नर: परागकोश में परागकण, पुंतंतु), स्त्रीकेसर/अंडप (मादा: वर्तिकाग्र परागकण ग्रहण करता है, वर्तिका, अंडाशय में बीजांड)। एकलिंगी पुष्प में केवल पुंकेसर या केवल स्त्रीकेसर (पपीता, खीरा); द्विलिंगी में दोनों (गुड़हल, सरसों)।

- परागण परागकोश से वर्तिकाग्र तक परागकणों का स्थानांतरण है। स्व-परागण: उसी पुष्प या पौधे में। पर-परागण: उसी जाति के दूसरे पौधे के पुष्प से; इससे विविधता मिलती है। कारक: वायु (हल्के सूखे परागकण, पंखदार वर्तिकाग्र), जल, कीट (चटक, सुगंधित, मकरंद वाले पुष्प, चिपचिपे परागकण), पक्षी और चमगादड़। मटर क्रियाकलाप: परागकोश हटाकर ढके पुष्पों में फली नहीं बनी; परागण होने दिए पुष्पों में फली बनी। रात में खिलने वाले पुष्प सफेद या हल्के रंग के होते हैं ताकि दिखें।
- निषेचन: परागकण वर्तिकाग्र पर अंकुरित होता है; परागनलिका वर्तिका से होकर बीजांड तक जाती है और दो नर युग्मक पहुँचाती है; एक अंडाणु से मिलकर युग्मनज बनाता है। निषेचन के बाद बीजांड बीज, अंडाशय फल और युग्मनज भ्रूण बनता है। वायु पर निर्भर पादप बहुत अधिक परागकण बनाते हैं क्योंकि अधिकांश व्यर्थ जाते हैं (परागकण-बीज अनुपात अधिक, सारणी 11.3); कीट-परागित पादप कम परागकण बनाते हैं और दक्षता अधिक है। बीज प्रकीर्णन वायु (मदार, सिंहपर्णी), जल, जंतु या विस्फोट से।
- जंतुओं में: बाह्य निषेचन (शरीर के बाहर, जल में; मछली, मेंढक; अंडे बहुत, सुरक्षा कम) और आंतरिक निषेचन (मादा शरीर के अंदर; पक्षी, स्तनधारी; अंडे कम, सुरक्षा अधिक) (सारणी 11.4)। विकास सीधा या लार्वा द्वारा अप्रत्यक्ष (तितली: अंडा, लार्वा, प्यूपा, वयस्क; मेंढक: अंडा, टैंडपोल, वयस्क)।
- मानव नर तंत्र: वृषण (शुक्राणु और टेस्टोस्टेरोन बनाते, वृषणकोष में), शुक्रवाहिका, ग्रंथियाँ, मूत्रमार्ग, शिश्न। मादा तंत्र: अंडाशय (अंडाणु, एस्ट्रोजन), अंडवाहिनी (निषेचन), गर्भाशय (भ्रूण का विकास), योनि। शुक्राणु छोटे, गतिशील और अनेक; अंडाणु बड़ा, अचल और प्रति माह एक (सारणी 11.5)। अंडोत्सर्ग: चक्र में लगभग एक बार अंडाणु मुक्त होना। निषेचित अंडा गर्भाशय में जाकर मोटी परत में रोपित होता है; अपरा भ्रूण को पोषण देती है। निषेचन न हो तो परत टूटकर रजोधर्म के रूप में निकलती है (लगभग 28 दिन चक्र, 3-7 दिन रक्तस्राव)। XX से बालिका, XY से बालक; पिता के शुक्राणु लिंग तय करते हैं। गर्भावस्था के तीन त्रैमास (लगभग 9 माह)।

- स्वास्थ्य और समाज: किशोरावस्था में यौवनारंभ (शारीरिक परिवर्तन) होता है पर भावनात्मक परिपक्वता बाद में आती है। स्वच्छता और संतुलित आहार रखें; शिशु के लिए माँ का दूध सर्वोत्तम; माँ धूम्रपान, मद्य और बिना सलाह दवा से बचे। लैंगिक संचारित संक्रमण (गोनोरिया, सिफिलिस, हर्पीज़, HIV/AIDS) कंडोम से रोके जाते हैं। गर्भनिरोधन: रोध (कंडोम), मुख गोलियाँ (हार्मोनल), IUD (कॉपर-T), शल्य (नसबंदी)। गर्भपात नियमों के भीतर ही वैध; भारत में प्रसवपूर्व लिंग निर्धारण निषिद्ध है क्योंकि इससे लिंग अनुपात बिगड़ता है। आशा कार्यकर्ता माताओं की सहायता करती हैं। वैज्ञानिक: पी. माहेश्वरी (भारतीय भ्रूणविज्ञान के जनक, पादपों में परखनली निषेचन); सुभाष मुखोपाध्याय (भारत में IVF); CDR। ने गैर-हार्मोनल गर्भनिरोधक गोली विकसित की।

मुख्य शब्दावली

जनन - अपनी जाति के नए जीव बनाना।

अलैंगिक - एक जनक, समान संतति।

कायिक प्रवर्धन - जड़, तने या पत्ती से नया पौधा।

ग्राफ्टिंग - सायन को जड़वाले स्टॉक पर जोड़ना।

मुकुलन - उभार अलग होकर नया जीव।

बीजाणु - कवक की सूक्ष्म जनन इकाई।

युग्मक - शुक्राणु या अंडाणु (अगुणित)।

अर्धसूत्री विभाजन - गुणसूत्र संख्या आधी करने वाला विभाजन।

युग्मनज - युग्मकों के संलयन से बनी कोशिका।

परागण - परागकण का परागकोश से वर्तिकाग्र तक जाना।

निषेचन - नर और मादा युग्मक का संलयन।

अंडोत्सर्ग - अंडाशय से अंडाणु का मुक्त होना।

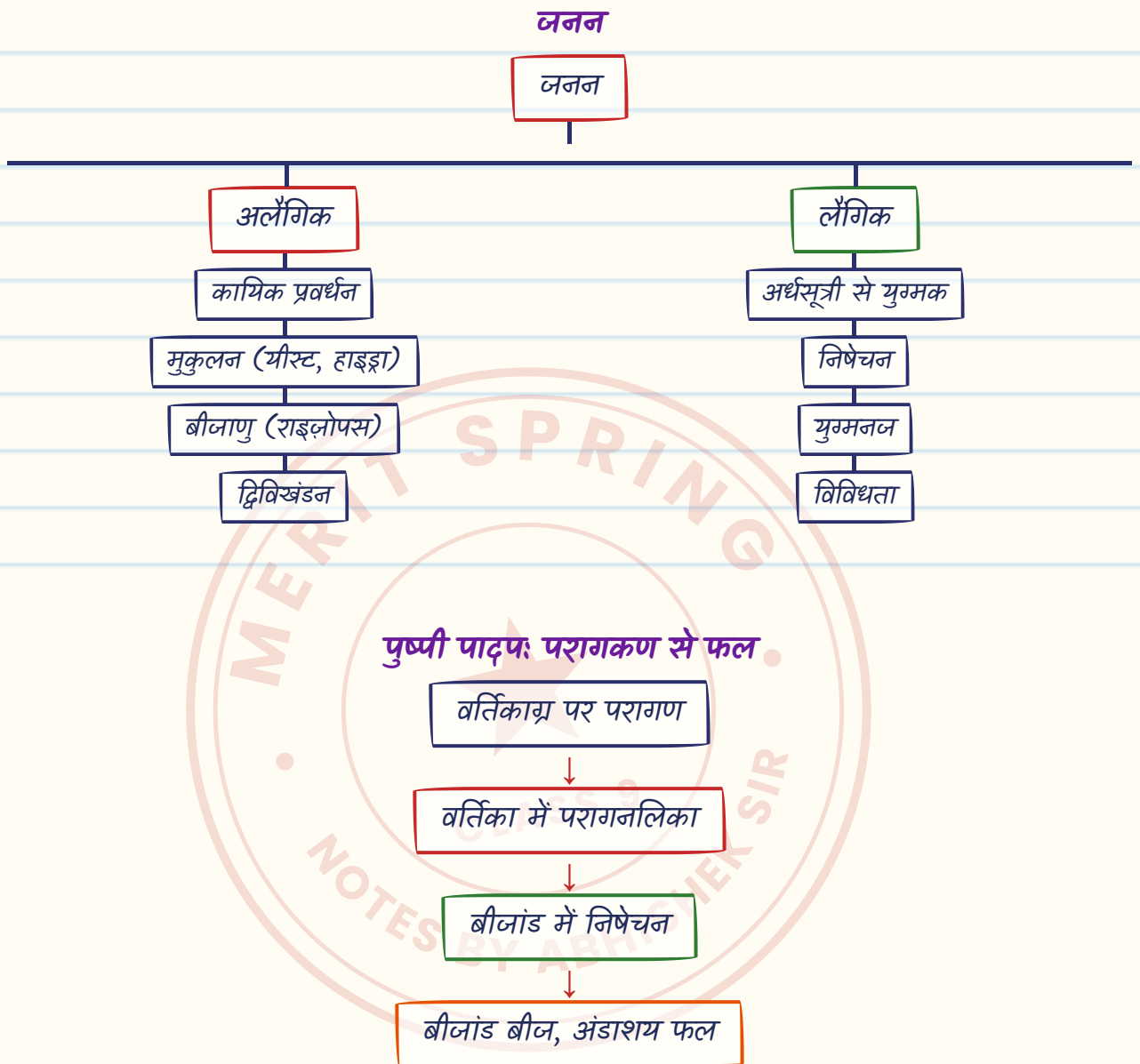
रोपण - भ्रूण का गर्भाशय परत में जमना।

रजोधर्म - गर्भाशय परत का मासिक निष्कासन।

STI - लैंगिक संपर्क से फैलने वाला संक्रमण।

IVF - शरीर के बाहर प्रयोगशाला में निषेचन।

आरेख / फ्लोचार्ट



मानव जनन

अंडवाहिनी में शुक्राणु-अंडाणु मिलन



युग्मनज और भ्रूण



गर्भाशय में रोपण



गर्भ, 9 माह, जन्म

स्व-परागण बनाम पर-परागण

स्व

- उसी पुष्प या पौधे में
- कम विविधता
- मटर, टमाटर, गेहूँ
- कारक नहीं चाहिए

पर

- अलग पौधों में
- अधिक विविधता
- पपीता, मक्का
- वायु, कीट चाहिए

याद रखें

- पर-परागण में दो पौधे चाहिए; परागण के बाद ही निषेचन होता है। बीजांड बीज बनता है, अंडाशय फल। रजोधर्म चक्र लगभग 28 दिन; अंडोत्सर्ग हमेशा 14वें दिन नहीं।

दोहराएँ, सोचें, सुधारें और रुकें-सोचें (उत्तर सहित)

प्र.1 प्रा. परागकोश हटाए, दूसरे पौधे का परागकण वर्तिकाग्र पर डाला। कौन-सी प्रक्रिया सुनिश्चित हुई?

उत्तर- यहाँ पर-परागण किया गया (परागकोश हटाने से स्व-परागण नहीं), जो आगे निषेचन कराता है; पाठ्यपुस्तक कुंजी में (iii) निषेचन दिया है।

प्र.2 प्र2. चरणों का सही क्रम।

उत्तर- (iii) परागण, (i) वर्तिकाग्र पर परागकण अंकुरण, (ii) निषेचन, (iv) युग्मनज बनना।

प्र.3 प्र3. अभिकथन: युग्मनज तुरंत गर्भाशय भित्ति से जुड़ जाता है। कारण: गर्भाशय भित्ति सदा तैयार रहती है।

उत्तर- (iv) A असत्य, R सत्य। युग्मनज पहले विभाजित होकर चलता है, कुछ दिनों बाद रोपित होता है; गर्भाशय परत हार्मोन से तैयार होती है। पाठ्यपुस्तक कुंजी: (iv)।

प्र.4 प्र4. अलैंगिक जनन में संतति जनक के समान क्यों?

उत्तर- केवल एक जनक और समसूत्री विभाजन DNA की सटीक प्रतिलिपि बनाता है, युग्मकों का मिश्रण नहीं होता, इसलिए संतति क्लोन होती है।

प्र.5 प्र5. गर्भावस्था में रजोधर्म क्यों रुकता है?

उत्तर- भ्रूण मोटी गर्भाशय परत में रोपित होता है, जो अपरा द्वारा उसे पोषण देने के लिए चाहिए; हार्मोन परत को बनाए रखते हैं, अतः वह नहीं निकलती।

प्र.6 प्र6. रात में खिलने वाले पुष्प सफ़ेद या हल्के क्यों?

उत्तर- सफ़ेद और हल्के रंग अँधेरे में अधिक दिखते हैं, इसलिए पतंगे और चमगादड़ जैसे रात्रिचर परागणकर्ता आकर्षित होते हैं।

प्र.7 प्र7. कायिक प्रवर्धित पौधे रोगों के प्रति अधिक संवेदनशील क्यों?

उत्तर- वे आनुवंशिक रूप से समान हैं, विविधता नहीं; जो रोग एक को लगे वह सबको लग सकता है। लैंगिक जनन से बने पौधों में विविधता से कुछ प्रतिरोधी होते हैं।

प्र.8 प्र8. यदि सभी पुष्प केवल स्व-परागण करें?

उत्तर- पीढ़ियों में आनुवंशिक विविधता घटेगी क्योंकि संतति जनक जैसी होगी; रोग या जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलन क्षमता कम होगी।

प्र.9 प्र9. किसान को शीघ्र बहुत से समान पौधे चाहिए।

उत्तर- कायिक प्रवर्धन: कर्तन, ग्राफ्टिंग, लेयरिंग या ऊतक संवर्धन (कुछ कोशिकाओं से बहुत पौधे)। ये तेज़ हैं, अच्छे गुण बनाए रखते हैं और पौधे जल्दी फूलते-फलते हैं।

प्र.10 प्र10. सुरेश ने 0, 2.5, 5, 7.5, 10% चीनी में परागकण रखे।

उत्तर- (i) परिकल्पनाएँ: परागकण अंकुरण चीनी सांद्रता पर निर्भर हैं; कोई इष्टतम सांद्रता सबसे अच्छा अंकुरण देती है। (ii) समान रखें: तापमान, परागकण की जाति व मात्रा, समय, घोल

का आयतन, स्लाइड, प्रकाश।

प्र.11 प्र.11. टमाटर, गेहूँ, पपीता।

उत्तर- टमाटर: स्व-परागण (पुंकेसर वर्तिकाग्र को ढकते हैं)। गेहूँ: स्व-परागण (परागण के बाद पुष्प खुलते हैं)। पपीता: पर-परागण (नर और मादा पुष्प अलग पेड़ों पर)।

प्र.12 प्र.12. सेब के बाग, चित्र 11.24।

उत्तर- (i) परिकल्पना: मधुमक्खी पालन से परागण बढ़ने पर फल बनना बढ़ेगा और फल झड़ना घटेगा। (ii) प्राचल: परागण विधि, फल लगना, फल झड़ना। (iii) स्थान A (प्राकृतिक): फल लगना लगभग 26%, झड़ना लगभग 35%; स्थान B (मधुमक्खी): फल लगना लगभग 40%, झड़ना लगभग 8%। (iv) मधुमक्खी परागण से उपज बढ़ती है, अतः मधुमक्खी पालन किसानों के लिए लाभदायक है (मान ग्राफ़ से पढ़ें)।

प्र.13 प्र.13. अंडोत्सर्ग हमेशा 14वें दिन होता है?

उत्तर- यह सही नहीं है। (1) चक्र की अवधि 21 से 35 दिन तक बदलती है, अतः अंडोत्सर्ग का दिन बदलता है; (2) तनाव, बीमारी और हार्मोन इसे खिसका सकते हैं। 14वाँ दिन केवल 28 दिन चक्र का औसत है।

प्र.14 रुकें-सोचें 1. गुड़हल में परागनलिका वर्तिका में बढ़ रही है; आगे क्या?

उत्तर- निषेचन: नलिका बीजांड तक पहुँचती है और नर युग्मक अंडाणु से मिलता है।

प्र.15 रुकें-सोचें 2. मदार और सिंहपर्णी के बीज।

उत्तर- हल्के, रोएँदार बीज वायु द्वारा प्रकीर्णन के अनुकूल हैं।

प्र.16 रुकें-सोचें 5. मनुष्य में आंतरिक निषेचन कहाँ?

उत्तर- मादा शरीर के अंदर (अंडवाहिनी में)।

प्र.17 रुकें-सोचें 6. रवि तेज़ी से लंबा हो रहा है, आवाज़ टूट रही है।

उत्तर- किशोरावस्था (यौवनारंभ)।

प्र.18 रुकें-सोचें 7. रीना का चक्र 28 दिन, पिछला 5 मार्च।

उत्तर- अगला लगभग 2 अप्रैल (5 मार्च + 28 दिन)।

प्र.19 रुकें-सोचें 8. मानव युग्मनज में गुणसूत्र?

उत्तर- 46 (23 शुक्राणु से और 23 अंडाणु से)।

बोर्ड परीक्षा प्रश्न (महत्वपूर्ण)

प्र.1 अलैंगिक और लैंगिक जनन में अंतर।

उत्तर- अलैंगिक: एक जनक, युग्मक नहीं, समान संतति। लैंगिक: दो युग्मकों का संलयन, संतति में विविधता।

प्र.2 कर्तन, ग्राफ्टिंग और लेयरिंग समझाइए।

उत्तर- कर्तन: तने के टुकड़े रोपना। ग्राफ्टिंग: सायन को जड़वाले स्टॉक पर जोड़ना। लेयरिंग: मुड़ी टहनी दबाना, जड़ें बनने पर काटना।

प्र.3 पुष्प का नामांकित चित्र और कार्य।

उत्तर- बाह्यदल रक्षा करता है, पंखुड़ी आकर्षित करती है, पुंकेसर (परागकोश, पुंतंतु) नर, स्त्रीकेसर (वर्तिकाग्र, वर्तिका, अंडाशय) मादा।

प्र.4 पादपों में परागण और निषेचन समझाइए।

उत्तर- परागकण परागकोश से वर्तिकाग्र पर जाते हैं, परागनलिका वर्तिका में बढ़ती है, नर युग्मक बीजांड में अंडाणु से मिलकर युग्मनज बनाता है; बीजांड बीज और अंडाशय फल बनता है।

प्र.5 अर्धसूत्री विभाजन विविधता में कैसे सहायक है?

उत्तर- यह गुणसूत्र संख्या आधी करता है और युग्मकों में गुणसूत्र संयोजन मिलाता है, इसलिए प्रत्येक संतति भिन्न होती है।

प्र.6 रजोधर्म चक्र संक्षेप में समझाइए।

उत्तर- लगभग 28 दिन: अंडाणु मुक्त होता है, गर्भाशय परत मोटी होती है; निषेचन न हो तो परत रजोधर्म के रूप में निकल जाती है।