Study With Me · studyswm.in

कक्षा 10 · विज्ञान · अध्याय 7

जीव जनन कैसे करते हैं

पूरे नोट्स — हर पाठ, चित्र, क्रियाकलाप, रिवीज़न शीट और सार

बिहार बोर्ड · NCERT · CBSE

इस PDF में

1. जनन की आवश्यकता
2. डी.एन.ए. की प्रतिकृति
3. विभिन्नता का महत्व
4. एकल जीवों में प्रजनन की विधि
5. विखंडन
6. खंडन
7. पुनरुद्भवन
8. मुकुलन
9. कायिक प्रवर्धन
10. बीजाणु समासंघ
11. लैंगिक जनन क्यों?
12. पुष्पी पौधों में लैंगिक जनन
13. मानव में लैंगिक जनन और यौवनारंभ
14. नर जनन तंत्र
15. मादा जनन तंत्र, निषेचन और अपरा
16. ऋतुस्राव और जनन स्वास्थ्य

प्रश्न और उनके उत्तर अलग «उत्तर-कुंजी» PDF में हैं।

1 जनन की आवश्यकता

व्यष्टि के जीवन के लिए जनन आवश्यक नहीं, स्पीशीज़ के लिए है

एक जीव खाता है, साँस लेता है, बढ़ता है — बिना जनन के भी जी सकता है। फिर जीव जनन क्यों करते हैं?

📘 जनन व्यष्टि के लिए आवश्यक नहीं

नोट्स

पोषण, श्वसन अथवा उत्सर्जन जैसे आवश्यक जैव-प्रक्रमों की तुलना में **किसी व्यष्टि (जीव) को जीवित रहने के लिए जनन आवश्यक नहीं** है। दूसरी ओर, संतति उत्पन्न करने के लिए जीव को **अत्यधिक ऊर्जा व्यय** करनी पड़ती है। फिर जीव उस प्रक्रम में अपनी ऊर्जा व्यर्थ क्यों करे, जो उसके जीवित रहने के लिए आवश्यक नहीं है? पुस्तक कहती है — **कक्षा में इस प्रश्न के संभावित उत्तर खोजना अत्यंत रोचक होगा**।

📘 विशाल संख्या और समान दिखना

नोट्स

हमें विभिन्न जीव इसीलिए दृष्टिगोचर होते हैं, क्योंकि वे जनन करते हैं। किसी प्रजाति में पाए जाने वाले जीवों की **विशाल संख्या** ही हमें उसके अस्तित्व का ज्ञान कराती है। हम दो व्यष्टियों को एक ही प्रजाति का सदस्य इसलिए कहते हैं क्योंकि वे **एकसमान दिखाई देते हैं**। जनन करने वाले जीव संतति का सृजन करते हैं जो **बहुत सीमा तक उनके समान** दिखते हैं।

📘 स्पीशीज़ की समष्टि के लिए जनन चाहिए

नोट्स

पर स्पीशीज़ तभी बनी रहती है जब नई पीढ़ी आए। जनन से समष्टि स्थिर रहती है, और डी.एन.ए. की सूचना आगे जाती है। अगले पाठ में हम देखेंगे कि यह नकल कैसे होती है।

🎯 बोर्ड टिप

बोर्ड टिप

बोर्ड अक्सर पूछता है: «क्या जनन जीव के अपने जीवन के लिए आवश्यक है?» उत्तर है — नहीं, पर स्पीशीज़ की समष्टि के लिए है।

📌 **याद रखो**

- जनन व्यष्टि के अस्तित्व के लिए आवश्यक नहीं है; संतति के लिए अत्यधिक ऊर्जा व्यय करनी पड़ती है — इस प्रश्न पर कक्षा में चर्चा करो।
- प्रजाति की विशाल संख्या और सदस्यों का एकसमान दिखना हमें उनके अस्तित्व का ज्ञान कराते हैं; संतति जनक के समान दिखती है।
- जनन से नई पीढ़ी बनती है, इसलिए स्पीशीज़ की समष्टि बनी रहती है।

▼ ➕ और सवाल

इस पाठ से जुड़े और सवाल अध्याय के **प्रश्न बैंक** में हैं (आख़िरी पड़ाव)।

2 डी.एन.ए. की प्रतिकृति

नकल से दो लगभग एक-जैसी प्रतियाँ बनती हैं, हूबहू एक नहीं

> नई पीढ़ी को जनक जैसी सूचना कैसे मिलती है? कोशिका अपने डी.एन.ए. की नकल बनाती है।

📘 समान अभिकल्प, समान ब्लूप्रिंट

नोट्स

विभिन्न जीवों की अभिकल्प, आकार एवं आकृति समान होने के कारण ही वे सदृश प्रतीत होते हैं। शरीर का **अभिकल्प समान** होने के लिए उनका **ब्लूप्रिंट भी समान** होना चाहिए। अतः अपने आधारभूत स्तर पर जनन जीव के अभिकल्प का ब्लूप्रिंट तैयार करता है।

📘 गुणसूत्र, डी.एन.ए. और प्रोटीन

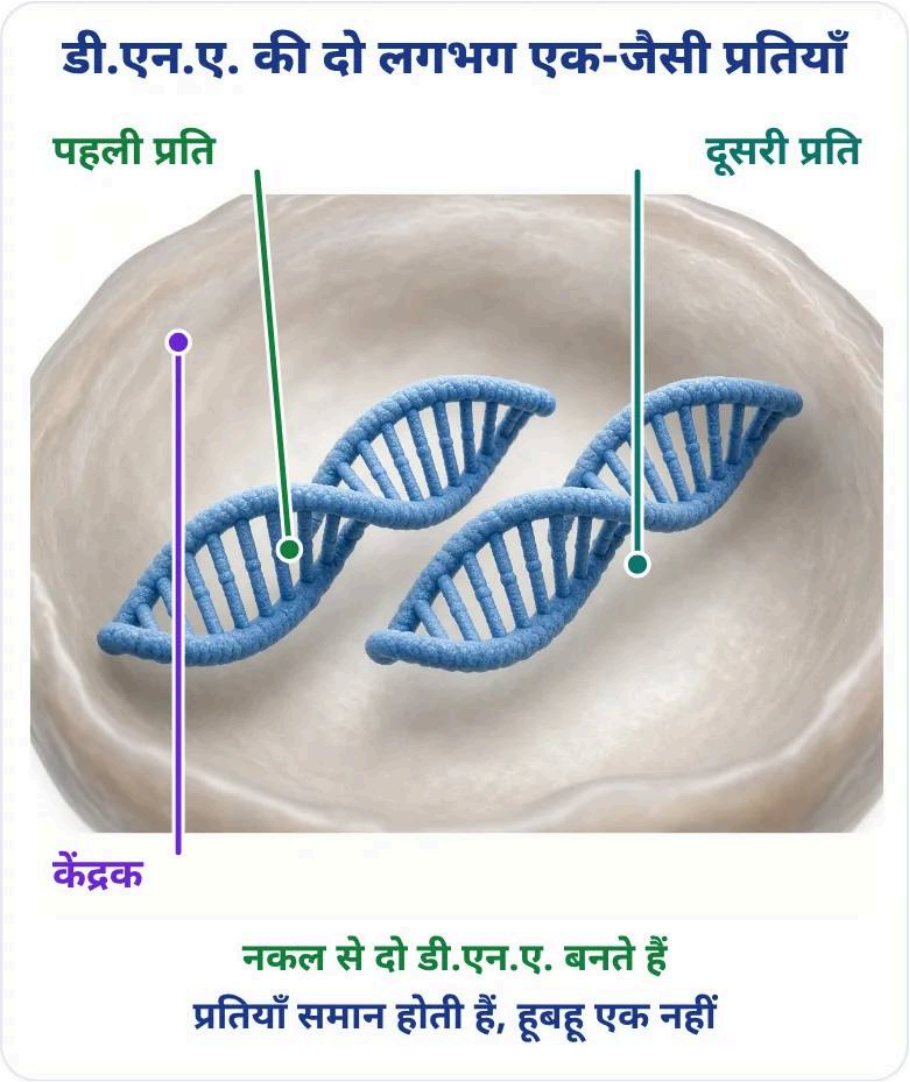
नोट्स

कक्षा 9 में हम पढ़ चुके हैं कि कोशिका के केंद्रक में पाए जाने वाले **गुणसूत्रों** के **डी.एन.ए.–DNA** (डि.आक्सीराइबोन्यूक्लीक अम्ल) के अणुओं में आनुवंशिक गुणों का संदेश होता है, जो जनक से संतति पीढ़ी में जाता है। केंद्रक के डी.एन.ए. में **प्रोटीन संश्लेषण** हेतु सूचना निहित होती है। इस संदेश के भिन्न होने पर बनने वाली प्रोटीन भी भिन्न होगी। विभिन्न प्रोटीन के कारण अंततः **शारीरिक अभिकल्प में भी विविधता** होगी।

📘 प्रतिकृति, कोशिकीय संगठन और विभाजन

नोट्स

जनन की मूल घटना **डी.एन.ए. की प्रतिकृति** बनाना है। परंतु एक प्रतिकृति को मूल कोशिका में रखकर दूसरी को बाहर निकाल देने से काम नहीं चलेगा, क्योंकि दूसरी प्रतिकृति के पास जैव-प्रक्रमों के अनुरक्षण हेतु संगठित कोशिकीय संरचना नहीं होगी। इसलिए प्रतिकृति बनने के साथ-साथ **दूसरी कोशिकीय संरचनाओं का सृजन** भी होता रहता है। इसके बाद प्रतिकृतियाँ विलग हो जाती हैं। परिणामतः **एक कोशिका विभाजित होकर दो कोशिकाएँ बनाती है**।



डी.एन.ए. की दो लगभग एक-जैसी प्रतियाँ — नकल पूरी तरह एक-जैसी नहीं होती

📘 प्रतियाँ समान, हूबहू एक नहीं

नोट्स

प्रतिकृति की प्रक्रिया पूरी तरह यथार्थ नहीं होती। दो प्रतियाँ **समान होती हैं, हूबहू एक नहीं**। इन्हीं छोटी-छोटी भिन्नताओं से विभिन्नताएँ जन्म लेती हैं। जनन में होने वाली यह विभिन्नताएँ **जैव-विकास का आधार** हैं, जिसकी चर्चा हम **अगले अध्याय** में करेंगे।

📌 याद रखो

- समान शारीरिक अभिकल्प के लिए समान ब्लूप्रिंट चाहिए।
- गुणसूत्रों के डी.एन.ए.–DNA (डि.आक्सीराइबोन्यूक्लीक अम्ल) में प्रोटीन संश्लेषण की सूचना होती है; संदेश बदलने पर प्रोटीन और शारीरिक अभिकल्प बदलते हैं।
- डी.एन.ए. की प्रतिकृति के साथ कोशिकीय संगठन बनता है; कोशिका विभाजित होकर दो कोशिकाएँ बनाती है।
- दो प्रतियाँ समान होती हैं, हूबहू एक नहीं — यह विभिन्नता जैव-विकास का आधार है (अगला अध्याय)।

▼ ➕ और सवाल

इस पाठ से जुड़े और सवाल अध्याय के **प्रश्न बैंक** में हैं (आख़िरी पड़ाव)।

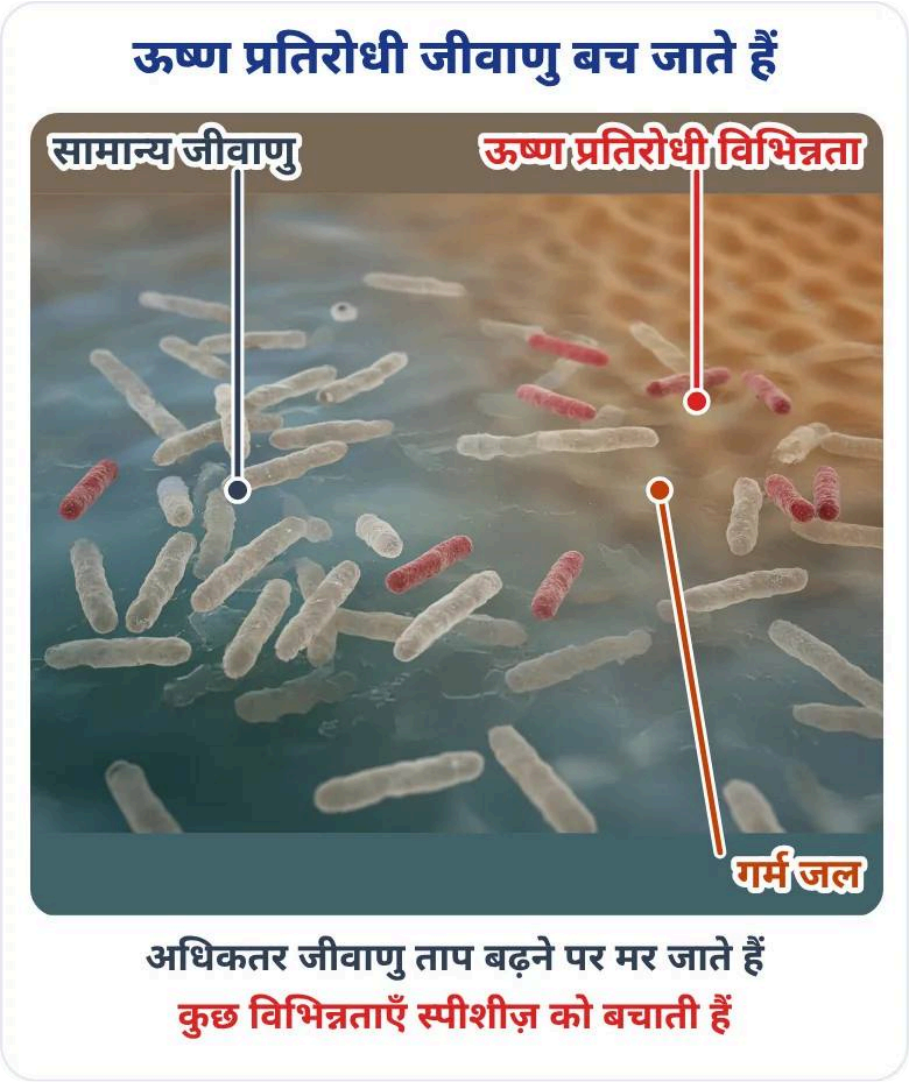
3 विभिन्नता का महत्व

कुछ विभिन्नताएँ स्पीशीज़ को बदलते निकेत में बचाती हैं

> यदि सभी जीवाणु एक-जैसे हों और ताप अचानक बढ़ जाए, तो सब मर सकते हैं। एक छोटी विभिन्नता पूरी स्पीशीज़ को बचा सकती है।

📘 **संगति और परिवर्तन** — नोट्स

डी.एन.ए. की नकल से संतति जनक के **समान** दिखती है — यह संगति स्पीशीज़ को उसके निकेत (ताप, जल, भोजन) में बनाए रखती है। पर निकेत में अनेक परिवर्तन आ सकते हैं, जो जीवों के नियंत्रण से बाहर हैं। पृथ्वी का ताप कम या अधिक हो सकता है, जल स्तर में परिवर्तन अथवा किसी **उल्का पिंड** का टकराना इसके कुछ उदाहरण हैं। यदि एक समष्टि अपने निकेत के अनुकूल है और निकेत में उग्र परिवर्तन आते हैं, तो समष्टि का समूल विनाश भी संभव है।



गर्म जल में अधिकांश जीवाणु मर जाते हैं; ऊष्ण-प्रतिरोधी विभिन्नता वाले बच जाते हैं

📘 स्पीशीज़ के लिए लाभ, व्यष्टि के लिए आवश्यक नहीं

नोट्स

यदि शीतोष्ण जल में पाए जाने वाले जीवाणुओं की कोई समष्टि है तथा **वैश्विक ऊष्मीकरण (global warming)** के कारण जल का ताप बढ़ जाता है, तो अधिकतर जीवाणु मर जाएँगे, परंतु **उष्ण प्रतिरोधी** क्षमता वाले कुछ परिवर्त जीवित रहते हैं तथा वृद्धि करते हैं। अतः विभिन्नताएँ स्पीशीज़ की उत्तरजीविता बनाए रखने में उपयोगी हैं। एक व्यष्टि के लिए वही विभिन्नता लाभ या हानि हो सकती है; उसके अपने जीवन के लिए जनन या विभिन्नता आवश्यक नहीं।

📌 याद रखो

- विभिन्नताएँ डी.एन.ए. की अपूर्ण नकल से जन्म लेती हैं।
- निकेत ताप, जल स्तर या उल्का पिंड से बदल सकता है; वैश्विक ऊष्मीकरण पर उष्ण-प्रतिरोधी विभिन्नताएँ स्पीशीज़ को बचाती हैं।
- विभिन्नता व्यष्टि के लिए आवश्यक नहीं, स्पीशीज़ के लिए लाभदायक है।

▼ ➕ और सवाल

इस पाठ से जुड़े और सवाल अध्याय के **प्रश्न बैंक** में हैं (आख़िरी पड़ाव)।

4 एकल जीवों में प्रजनन की विधि

जनन की विधि शरीर के अभिकल्प पर निर्भर करती है

> यीस्ट एक कोशिका है, ब्रेड की फफूँद धागों का जाल। दोनों अकेले नई पीढ़ी बनाते हैं — पर तरीके अलग हैं।

📘 शरीर का अभिकल्प तरीका तय करता है

नोट्स

जनन किस प्रकार कार्य करता है, यह समझने के बाद देखें कि विभिन्न जीव वास्तव में कैसे जनन करते हैं। **विधि उनके शारीरिक अभिकल्प पर निर्भर करती है।** सरल, एककोशिक जीव कोशिका विभाजन से नया जीव बना सकते हैं। पहले दो क्रियाकलाप उसी संदर्भ को खोलते हैं।

📌 याद रखो

- जनन की विधि जीव के शारीरिक अभिकल्प पर निर्भर करती है।
- यीस्ट मुकुलन से बढ़ता है; ब्रेड पर राइजोपस के धागे कवक जाल हैं।
- एक ही जीव से नई पीढ़ी — अलैंगिक जनन।

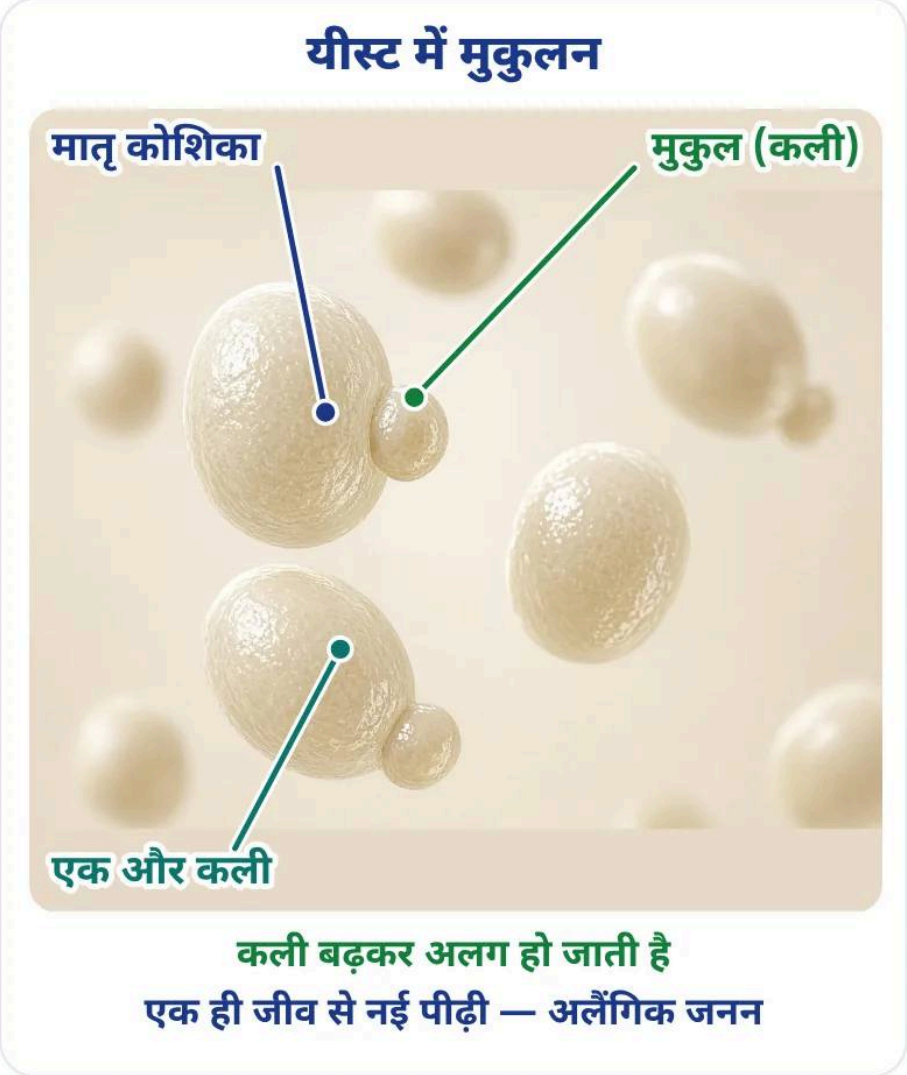
🔬 क्रियाकलाप 7.1 — यीस्ट का संवर्धन देखना

क्रियाकलाप

🧪 क्या करें

1. 100 mL जल में लगभग 10 ग्राम चीनी घोलो।
2. इस घोल के 20 mL एक परखनली में लो और एक चुटकी यीस्ट के दाने डालो।
3. परखनली के मुख पर रुई का कॉर्क लगाकर इसे गर्म स्थान पर रखो।
4. 1 या 2 घंटे बाद संस्कृति की एक छोटी बूँद स्लाइड पर रखकर कवर-स्लिप लगाओ।
5. सूक्ष्मदर्शी से स्लाइड का प्रेक्षण करो।

⚠️ सावधानी: सूक्ष्मदर्शी और स्लाइड संभालकर चलाओ; संस्कृति मुँह में न लो।



मातृ कोशिका से मुकुल (कली) उभरता है

👀 **क्या दिखता है:** कई कोशिकाओं पर छोटे मुकुल दिखते हैं; कुछ पर एक से अधिक कली भी हो सकती है।

🧠 ऐसा क्यों होता है?

यीस्ट एक एकल जीव है। एक स्थान पर कोशिका बार-बार विभाजित होकर **कली** बनाती है। कली बढ़कर अलग हो जाती है — यही मुकुलन है, अलैंगिक जनन की एक विधि।

✅ **निष्कर्ष:** एक ही यीस्ट कोशिका से नई पीढ़ी बनती है — अलैंगिक जनन।

▼ 🤔 सोचो: कली मातृ कोशिका से छोटी क्यों दिखती है?

उत्तर: कली अभी बढ़ रही है; अलग होने से पहले वह मातृ कोशिका जितनी बड़ी हो जाती है।

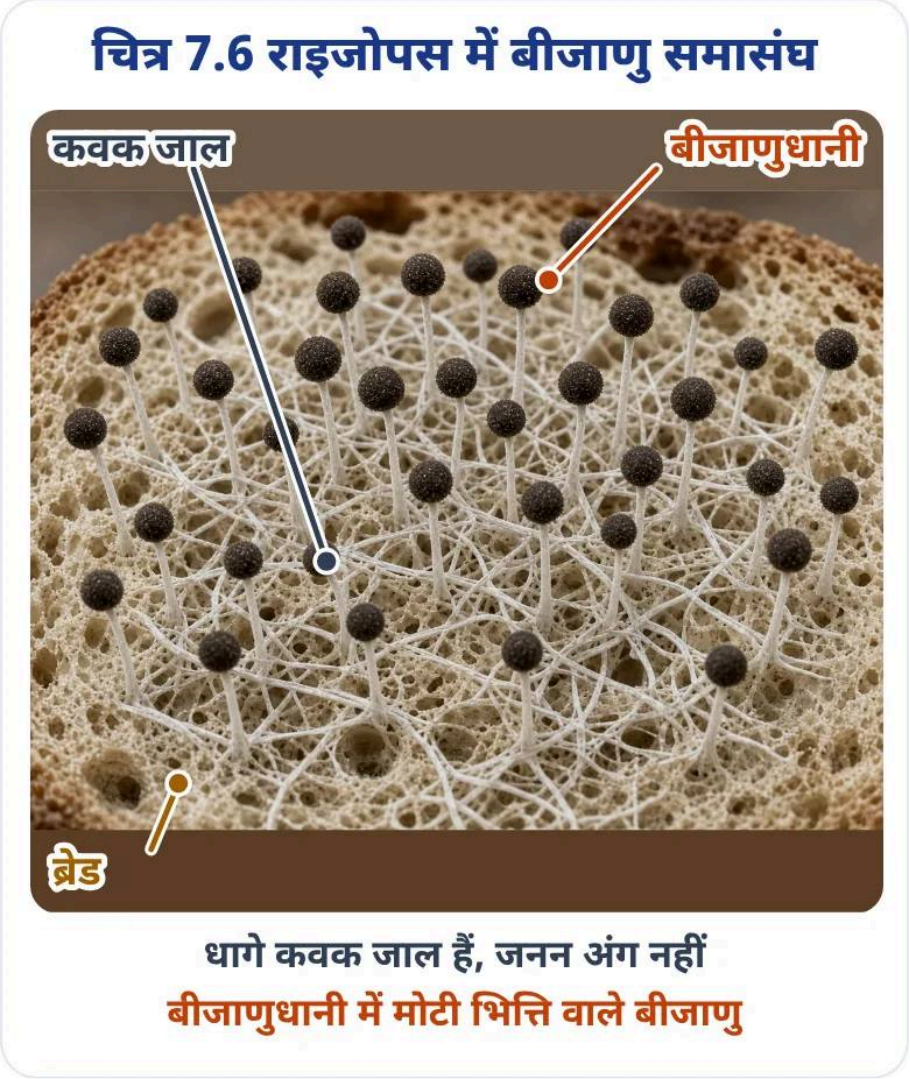
🔬 क्रियाकलाप 7.2 — ब्रेड पर कवक देखना

क्रियाकलाप

🧪 क्या करें

1. ब्रेड का एक टुकड़ा गीला करके ठंडी, नम और अँधेरी जगह रखो।
2. आवर्धक लेंस से सतह का प्रेक्षण करो।
3. एक सप्ताह तक अपने प्रेक्षण लिखते रहो।

⚠️ सावधानी: फफूँद वाली ब्रेड न खाओ; प्रयोग के बाद हाथ धो लो।



धागे कवक जाल हैं; डंडे की नोक पर बीजाणुधानी

👀 **क्या दिखता है:** कुछ दिनों में ब्रेड पर रूई जैसे धागे और फिर छोटे-छोटे काले या भूरे गुच्छ दिख सकते हैं।

🧠 ऐसा क्यों होता है?

नम, ठंडी, अँधेरी जगह पर ब्रेड-कवक **राइजोपस** उगता है। धागे कवक जाल हैं, जनन अंग नहीं। गुच्छ **बीजाणुधानी** हैं — इनकी चर्चा पाठ 10 में है। यीस्ट मुकुलन से बढ़ता है; यह कवक बीजाणुओं से फैलता है।

✅ **निष्कर्ष:** दोनों अलैंगिक विधियाँ हैं, पर तरीके अलग हैं — यीस्ट में मुकुलन, ब्रेड-कवक में बीजाणु।

▼ 🤔 सोचो: यह प्रयोग ठंडी, नम, अँधेरी जगह पर क्यों किया जाता है?

उत्तर: राइजोपस को वृद्धि के लिए नमी चाहिए; सीधी धूप और सूखापन इसे रोकते हैं।

▼ ➕ और सवाल

इस पाठ से जुड़े और सवाल अध्याय के **प्रश्न बैंक** में हैं (आख़िरी पड़ाव)।

5 विखंडन

द्विखंडन दो में बाँटता है; बहुखंडन एक साथ अनेक संतति बनाता है

एक अमीबा दो हो जाता है। मलेरिया परजीवी एक साथ कई संतति बनाता है। दोनों विखंडन हैं — तल और संख्या अलग है।

📘 एककोशिक जीवों में विखंडन

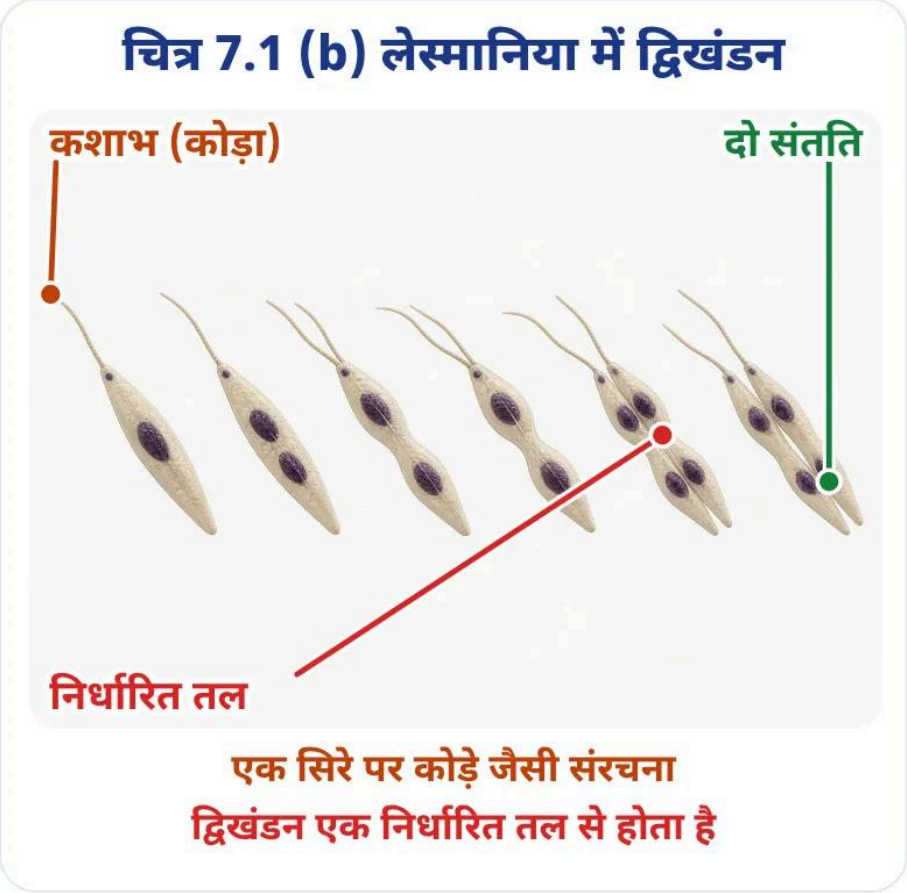
नोट्स

एककोशिक जीवों में कोशिका विभाजन अथवा विखंडन द्वारा नए जीवों की उत्पत्ति होती है। विखंडन के अनेक तरीके प्रेक्षित किए गए हैं। **अनेक जीवाणु तथा प्रोटोजोआ** की कोशिका विभाजन द्वारा सामान्यतः **दो बराबर भागों** में विभक्त हो जाती है। अमीबा जैसे जीवों में यह विभाजन किसी भी तल से हो सकता है।

📘 लेस्मानिया: निर्धारित तल

नोट्स

कुछ एककोशिक जीवों की संरचना अधिक संगठित होती है। **लेस्मानिया** (कालाज़ार का रोगाणु) के एक सिरे पर कोड़े जैसी संरचना (कशाभ) होती है। ऐसे जीवों में द्विखंडन एक **निर्धारित तल** से होता है।

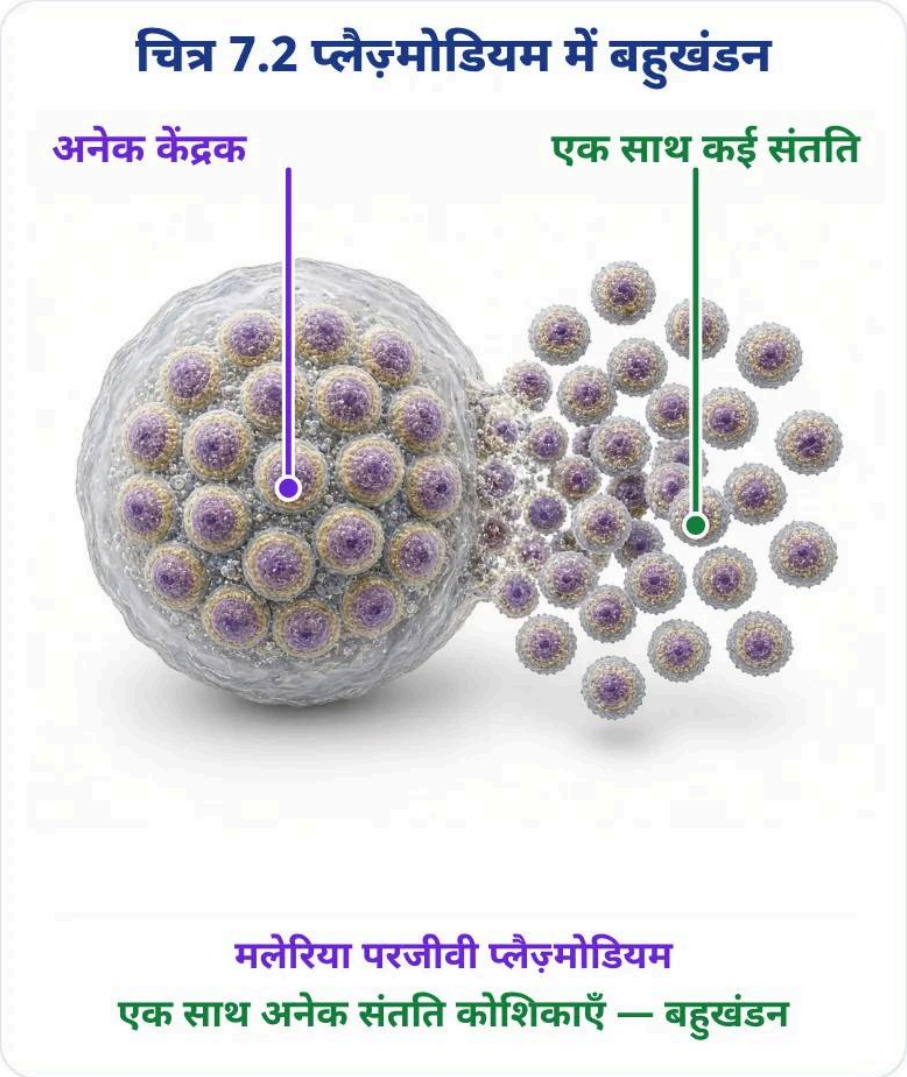


कशाभ वाले सिरे के कारण विभाजन एक निर्धारित तल से होता है

📘 बहुखंडन

नोट्स

मलेरिया परजीवी **प्लैज़्मोडियम** एक साथ अनेक संतति कोशिकाओं में बँट जाता है — यही बहुखंडन है।



एक कोशिका से एक साथ अनेक संतति

📌 याद रखो

- विखंडन: एककोशिक जीवों में कोशिका विभाजन से नया जीव — अनेक जीवाणु तथा प्रोटोजोआ दो बराबर भागों में बँटते हैं।
- द्विखंडन: दो संतति — अमीबा (कोई भी तल), लेस्मानिया (निर्धारित तल)।
- बहुखंडन: एक साथ अनेक संतति — प्लैज़्मोडियम।

🎯 बोर्ड टिप

बोर्ड टिप

द्विखंडन बनाम बहुखंडन पाठ्य और बोर्ड दोनों में आता है। उदाहरण: अमीबा / लेस्मानिया बनाम प्लैज़्मोडियम।

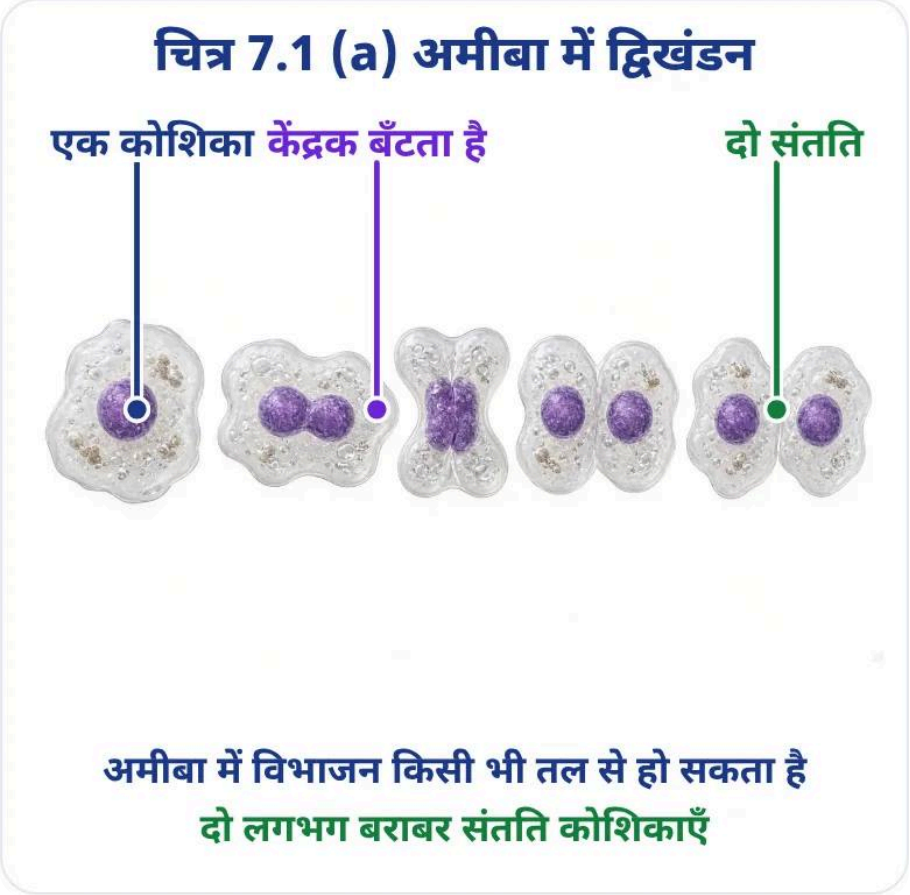
🔬 क्रियाकलाप 7.3 — अमीबा के द्विखंडन की स्लाइड

क्रियाकलाप

🧪 क्या करें

1. अमीबा की स्थायी स्लाइड का सूक्ष्मदर्शी से प्रेक्षण करो।
2. इसी तरह अमीबा के द्विखंडन की दूसरी स्थायी स्लाइड देखो।
3. दोनों स्लाइडों के प्रेक्षण की तुलना करो।

⚠️ सावधानी: स्थायी स्लाइड गिराओ मत; सूक्ष्मदर्शी की लीन्स साफ रखो।



केंद्रक बँटता है, फिर कोशिका दो संतति में बँटती है

👀 **क्या दिखता है:** एक स्लाइड में पूरा अमीबा; दूसरी में केंद्रक और शरीर दो भागों में बँटते दिखते हैं।

🧠 ऐसा क्यों होता है?

एककोशिक जीवों में कोशिका विभाजन ही नया जीव बनाता है — यही **विखंडन** है। अमीबा में दो बराबर भागों में बँटना द्विखंडन है, और यह **किसी भी तल** से हो सकता है।

✅ **निष्कर्ष:** अमीबा द्विखंडन से दो संतति कोशिकाएँ बनाता है; विभाजन किसी भी तल से हो सकता है।

▼ 🤔 सोचो: दोनों स्लाइडों में सबसे बड़ा अंतर क्या है?

उत्तर: एक में एक कोशिका है; दूसरी में विभाजन के चरण — केंद्रक और फिर पूरा शरीर दो भागों में।

▼ ➕ और सवाल

इस पाठ से जुड़े और सवाल अध्याय के **प्रश्न बैंक** में हैं (आख़िरी पड़ाव)।

6 खंडन

सरल शरीर का तंतु टूटकर नए जीव बनाता है

> स्पाइरोगाइरा का हरा धागा पकड़कर तोड़ दो — प्रत्येक टुकड़ा फिर से एक पूरा तंतु बन सकता है।

📘 सरल शरीर, सरल विधि

नोट्स

बहुकोशिक होने पर भी, यदि शरीर का संगठन सरल हो, तो सरल जनन विधियाँ चल सकती हैं। परिपक्व स्पाइरोगाइरा टुकड़ों में बँट जाता है और प्रत्येक खंड नया जीव बनता है।

📌 याद रखो

- खंडन में परिपक्व शरीर टुकड़ों में बँटता है; हर टुकड़ा नया जीव बनता है।
- स्पाइरोगाइरा इसका उदाहरण है — शरीर सरल है, विशेषित ऊतक नहीं।

🔬 क्रियाकलाप 7.4 — स्पाइरोगाइरा के तंतु देखना

क्रियाकलाप

🧪 क्या करें

1. तालाब या झील का वह जल लो जो गहरा हरा लगे और जिसमें धागे जैसी संरचनाएँ हों।
2. एक-दो तंतु स्लाइड पर रखो।
3. तंतुओं पर ग्लिसरीन की एक बूँद डालकर कवर-स्लिप लगाओ।
4. सूक्ष्मदर्शी से स्लाइड देखो।
5. क्या स्पाइरोगाइरा के तंतुओं में विभिन्न ऊतक पहचान सकते हो?

⚠️ सावधानी: तालाब का जल मुँह में न लो; स्लाइड सावधानी से संभालो।



सर्पिल हरितलवक वाले तंतु टूटकर नए जीव बनते हैं

👀 **क्या दिखता है:** हरे तंतु दिखते हैं जिनमें सर्पिल हरितलवक होते हैं। कभी-कभी तंतु बीच से टूटे भी मिलते हैं।

🧠 ऐसा क्यों होता है?

स्पाइरोगाइरा का शरीर सरल है — अलग-अलग विशेषित ऊतक नहीं। इसलिए परिपक्व तंतु **टुकड़ों में टूटकर** प्रत्येक खंड से नया जीव बना सकता है। यही खंडन है।

✅ **निष्कर्ष:** सरल शरीर वाले बहुकोशिक जीव खंडन जैसी सरल विधि अपना सकते हैं।

▼ 🤔 सोचो: पुस्तक पूछती है: तंतुओं में विभिन्न ऊतक दिखे? आपका उत्तर क्या होना चाहिए?

उत्तर: स्पाइरोगाइरा में विशेषित ऊतक नहीं होते — शरीर सरल है, इसलिए खंडन संभव है।

▼ ➕ और सवाल

इस पाठ से जुड़े और सवाल अध्याय के **प्रश्न बैंक** में हैं (आख़िरी पड़ाव)।

7 पुनरुद्भवन

कुछ सरल प्राणी खोए भाग से पूरा जीव बना सकते हैं

> प्लेनेरिया को दो टुकड़ों में काटो — कुछ दिनों में दोनों टुकड़ों पर सिर और पूँछ फिर से बन सकते हैं।

📘 क्षत शरीर से नया जीव

नोट्स

पूर्ण रूप से विभेदित कुछ सरल प्राणी, जैसे **प्लेनेरिया** और हाइड्रा, यदि क्षत-विक्षत होकर टुकड़ों में टूट जाएँ तो प्रत्येक टुकड़ा वृद्धि कर नया जीव बन सकता है। यही पुनरुद्भवन (पुनर्जनन) है। इसके लिए विशेष कोशिकाएँ चाहिए, जो वृद्धि कर सही प्रकार की कोशिकाएँ बना सकें।



हर टुकड़ा खोया भाग — सिर या पूँछ — पुनः बना सकता है

📘 जटिल जीव ऐसा जनन नहीं करते

नोट्स

कुत्ते या मनुष्य का कटा भाग नया जीव नहीं बनता। जटिल जीवों के ऊतक बहुत विशेषित होते हैं; एक टुकड़े में पूरा शरीर बनाने वाली सभी कोशिकाएँ और नियंत्रण नहीं होते। पुनरुद्भवन कुछ जीवों में जनन की विधि है, पर सभी जीवों में घाव भरना जनन नहीं कहलाता।

📌 याद रखो

- पुनरुद्भवन: टुकड़े से पूरा जीव — प्लेनेरिया, हाइड्रा।
- इसके लिए विशेष कोशिकाएँ चाहिए जो खोए भाग को बना सकें।
- जटिल संरचना वाले जीव इस विधि से नई संतति नहीं बना सकते।

▼ ➕ और सवाल

इस पाठ से जुड़े और सवाल अध्याय के **प्रश्न बैंक** में हैं (आख़िरी पड़ाव)।

8 मुकुलन

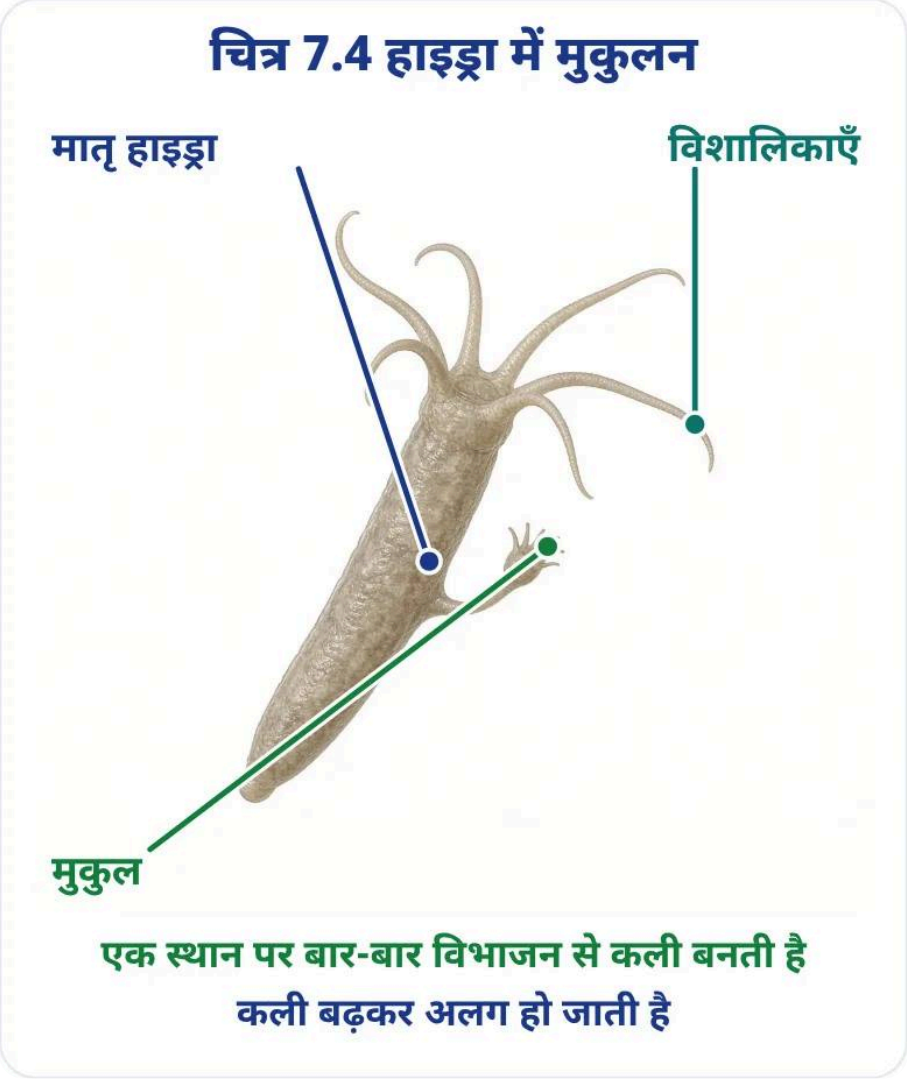
एक स्थान पर बार-बार विभाजन से कली बनती है, फिर अलग हो जाती है

हाइड्रा के शरीर पर एक छोटी कली निकलती है — वही कली कुछ दिनों में छोटा हाइड्रा बनकर अलग हो जाती है।

📘 कली से नया जीव

नोट्स

कुछ जीव एक निश्चित स्थान पर बार-बार कोशिका विभाजन से एक **मुकुल (कली)** बनाते हैं। कली बढ़कर छोटा जीव बनती है और मातृ शरीर से अलग हो जाती है। यीस्ट में हम यह देख चुके हैं; **हाइड्रा** भी मुकुलन करता है।



मातृ हाइड्रा के शरीर पर मुकुल; विशालिकाएँ ऊपर की ओर

🎯 बोर्ड टिप

बोर्ड टिप

2026 मॉडल पत्र Q72: «हाइड्रा में प्रजनन किस विधि से होता है?» सही विकल्प मुकुलन है। द्विखंडन अमीबा का तरीका है।

📌 याद रखो

- मुकुलन: एक स्थान पर विभाजन से कली, जो बढ़कर अलग हो जाती है।
- उदाहरण: यीस्ट और हाइड्रा।

▼ ➕ और सवाल

इस पाठ से जुड़े और सवाल अध्याय के **प्रश्न बैंक** में हैं (आख़िरी पड़ाव)।

9 कायिक प्रवर्धन

जड़, तना या पत्ती से नया पौधा — और ऊतक संवर्धन

आलू की एक आँख, ब्रायोफिलम की पत्ती की किनारी, मनीप्लांट की एक गाँठ — बीज के बिना भी नया पौधा मिल जाता है।

📘 जड़, तना, पत्ती से नया पौधा

नोट्स

ऐसे बहुत से पौधे हैं जिनमें जड़, तना तथा पत्तियाँ उपयुक्त परिस्थितियों में विकसित होकर नया पौधा उत्पन्न करते हैं। इसे कायिक प्रवर्धन कहते हैं। अधिकतर जंतुओं के विपरीत, पौधे इस क्षमता का उपयोग जनन की विधि के रूप में करते हैं। **परतन, कलम अथवा रोपण** जैसी कायिक प्रवर्धन की तकनीक का उपयोग कृषि में भी किया जाता है — **गन्ना, गुलाब अथवा अंगूर** इसके कुछ उदाहरण हैं। कायिक प्रवर्धन द्वारा उगाए गए पौधों में बीज द्वारा उगाए पौधों की अपेक्षा पुष्प एवं फल कम समय में लगने लगते हैं। यह पद्धति **केला, संतरा, गुलाब एवं चमेली** जैसे उन पौधों को उगाने के लिए उपयोगी है, जो बीज उत्पन्न करने की क्षमता खो चुके हैं। इस प्रकार उत्पन्न सभी पौधे आनुवांशिक रूप से जनक पौधे के समान होते हैं।



पत्ती की किनारी पर कलिकाएँ और नई जड़ें

📘 **ब्रायोफिलम की पत्ती** — नोट्स

ब्रायोफिलम की पत्ती की किनारी पर कलिकाएँ उगती हैं। गिरकर मिट्टी में वे नए पौधे बन जाते हैं।

💡 **ऊतक संवर्धन** — इसे भी जानिए!

ऊतक संवर्धन तकनीक में पौधे के ऊतक अथवा उसकी कोशिकाओं को पौधे के शीर्ष के वर्धमान भाग से लेकर कृत्रिम माध्यम में रखा जाता है। कोशिकाएँ तेज़ी से विभाजित होकर कोशिकाओं का एक समूह बनाती हैं, जिसे **कैलस** कहते हैं। कैलस को **हार्मोन** युक्त दूसरे माध्यम में रखकर छोटा पौधा बनाया जाता है, जिसे मिट्टी में लगाया जाता है। एक जनक से अनेक रोग-मुक्त पौधे मिल सकते हैं। यह विधि सजावटी पौधों में आम है।



पोषक माध्यम में कैलस और उससे निकला पौधा

📌 याद रखो

- कायिक प्रवर्धन: जड़, तना या पत्ती से नया पौधा — परतन, कलम, रोपण (गन्ना, गुलाब, अंगूर); केला, संतरा, गुलाब, चमेली जैसे बीजहीन पौधों के लिए भी उपयोगी।
- टुकड़े में कलिका होनी चाहिए।
- ऊतक संवर्धन में कैलस को हार्मोन युक्त माध्यम में रखकर पौधा बनाया जाता है।

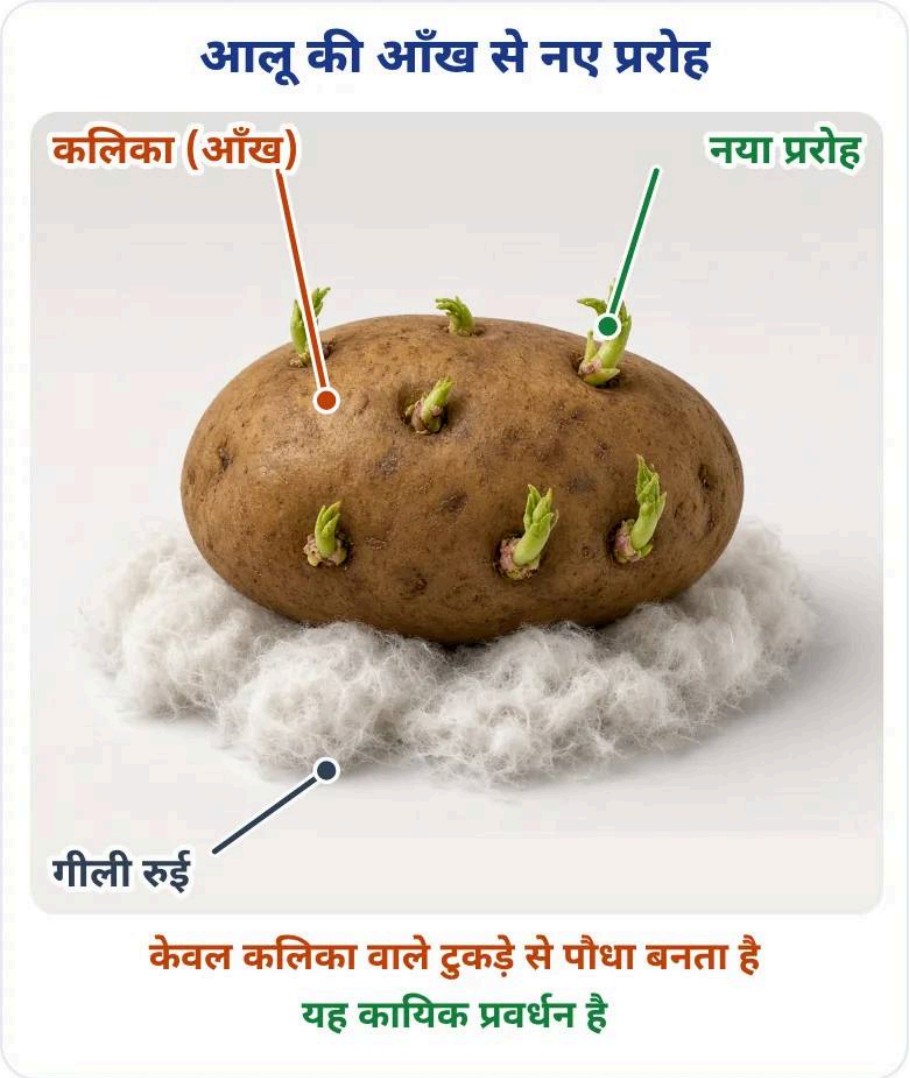
🔬 क्रियाकलाप 7.5 — आलू की आँख से नया पौधा

क्रियाकलाप

🧪 क्या करें

1. एक आलू लो और उसकी सतह देखो। क्या खाँच या आँखें दिखती हैं?
2. आलू को छोटे टुकड़ों में काटो — कुछ में कलिका (आँख) हो, कुछ में न हो।
3. थाली में रुई बिछाकर गीला करो। टुकड़े रुई पर रखो; कलिका वाले टुकड़ों का स्थान लिख लो।
4. अगले कुछ दिनों में परिवर्तन देखो। रुई को नम रखो।
5. किन टुकड़ों से नए हरे प्ररोह और जड़ें निकलती हैं?

⚠️ सावधानी: गीली रुई सड़ने न दो; फफूँद दिखे तो टुकड़ा हटा दो।



केवल कलिका (आँख) वाले टुकड़े से प्ररोह निकलते हैं

👀 **क्या दिखता है:** कुछ दिनों में आँख वाले टुकड़ों से हरे अंकुर निकलते हैं; बिना आँख के टुकड़े नहीं बढ़ते।

🧠 ऐसा क्यों होता है?

आलू का यह भाग तना है। आँख वास्तव में एक **कलिका** है। कलिका वाले टुकड़े से नया पौधा बनता है — यही कायिक प्रवर्धन है। बिना कलिका के टुकड़े से पौधा नहीं बनता।

✅ **निष्कर्ष:** नया पौधा तभी बनता है जब टुकड़े में कलिका हो।

▼ 🤔 सोचो: केवल आँख वाला टुकड़ा क्यों बढ़ता है?

उत्तर: कलिका में वे कोशिकाएँ होती हैं जो नया प्ररोह और जड़ बना सकती हैं।

🔬 क्रियाकलाप 7.6 — मनीप्लांट की कटिंग

क्रियाकलाप

🧪 क्या करें

1. एक मनीप्लांट चुनो।
2. कुछ टुकड़े ऐसे काटो जिनमें कम से कम एक पत्ती (गाँठ) हो।
3. कुछ टुकड़े दो पत्तियों के बीच के भाग से काटो (बिना पत्ती के)।
4. सभी टुकड़ों का एक सिरा जल में डुबाकर अगले कुछ दिन देखो।
5. कौन से टुकड़े बढ़कर नई पत्तियाँ देते हैं? इससे क्या निष्कर्ष निकलता है?

⚠️ सावधानी: पौधे का बहुत बड़ा भाग एक साथ न काटो।



पत्ती और गाँठ वाले टुकड़े से जड़ें निकलती हैं; खाली टुकड़ा नहीं बढ़ता

👀 **क्या दिखता है:** पत्ती वाली कटिंग से जल में जड़ें निकलती हैं; दो पत्तियों के बीच के खाली टुकड़े से नहीं।

🧠 ऐसा क्यों होता है?

कलिका **पर्व-संधि (गाँठ)** पर होती है, जहाँ पत्ती लगती है। बीच का खाली भाग (पर्व) कलिका नहीं रखता, इसलिए जड़ और नया प्ररोह नहीं देता।

✅ **निष्कर्ष:** कायिक प्रवर्धन के लिए टुकड़े में कलिका / गाँठ होनी चाहिए।

▼ 🤔 सोचो: दो पत्तियों के बीच का टुकड़ा क्यों नहीं बढ़ता?

उत्तर: उसमें गाँठ और कलिका नहीं होती।

▼ ➕ और सवाल

इस पाठ से जुड़े और सवाल अध्याय के **प्रश्न बैंक** में हैं (आख़िरी पड़ाव)।

10 बीजाणु समासंघ

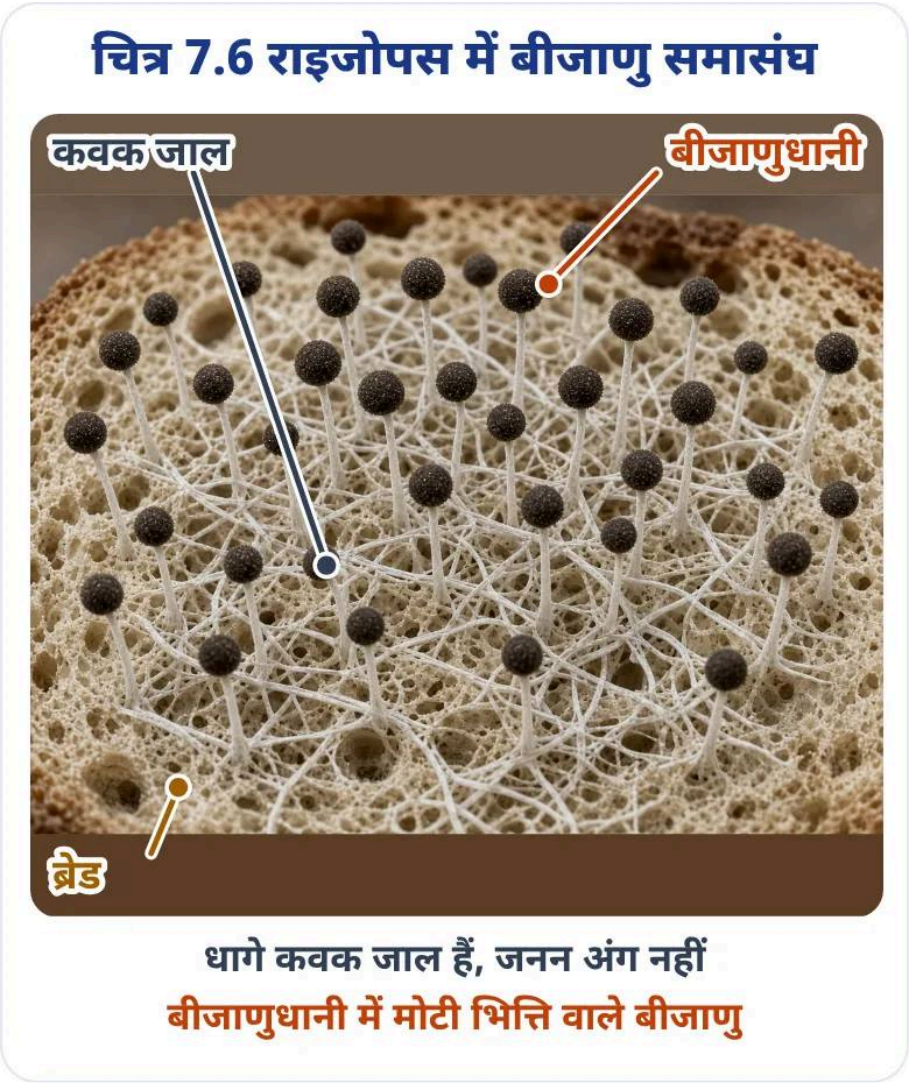
राइजोपस की बीजाणुधानी में मोटी भित्ति वाले बीजाणु होते हैं

ब्रेड के उन काले गुच्छों को याद करो — उनमें सैकड़ों बीजाणु बंद हैं, मोटी दीवार के अंदर, हवा का इंतज़ार करते हुए।

📘 कवक जाल जनन अंग नहीं

नोट्स

क्रियाकलाप 7.2 में ब्रेड पर धागे जैसी संरचनाएँ उगी थीं। यह **राइजोपस** का कवक जाल है। ये जनन के भाग नहीं हैं। ऊर्ध्व तंतुओं पर जो सूक्ष्म गुच्छ हैं, वे **बीजाणुधानी** हैं। इनमें विशेष कोशिकाएँ — **बीजाणु** — होते हैं, जो बढ़कर नए राइजोपस बनाते हैं।



कवक जाल और बीजाणुधानी ब्रेड की सतह पर

📘 मोटी भित्ति का लाभ

नोट्स

बीजाणु के चारों ओर एक **मोटी भित्ति** होती है, जो प्रतिकूल परिस्थितियों में उसकी रक्षा करती है। नम सतह के संपर्क में आने पर वे वृद्धि करने लगते हैं। हवा उन्हें दूर तक फैला देती है। अब तक की सभी विधियाँ — विखंडन, खंडन, पुनरुद्भवन, मुकुलन, कायिक प्रवर्धन, बीजाणु — अलैंगिक जनन हैं: नई पीढ़ी एक ही जीव से बनती है।

📌 याद रखो

- राइजोपस के धागे कवक जाल हैं; गुच्छ बीजाणुधानी हैं।
- बीजाणुओं की मोटी भित्ति प्रतिकूल परिस्थितियों में रक्षा करती है।
- एक ही जीव से नई पीढ़ी — अलैंगिक जनन।

▼ ➕ और सवाल

इस पाठ से जुड़े और सवाल अध्याय के **प्रश्न बैंक** में हैं (आख़िरी पड़ाव)।

11 लैंगिक जनन क्यों?

दो जीवों के डी.एन.ए. मिलने से अधिक विभिन्नताएँ आती हैं

> एक बैल अकेला बछड़ा नहीं दे सकता, एक मुर्गी अकेली चूजे नहीं। कुछ जीवों में नई संतति के लिए नर और मादा दोनों चाहिए।

📘 दो व्यष्टियों की भागीदारी

नोट्स

लैंगिक जनन में नई संतति के लिए **दो व्यष्टि** — नर और मादा — भाग लेते हैं। अलैंगिक जनन की एक सीमा यह है कि विभिन्नता कम होती है। यदि निकेत तेज़ी से बदले, तो कम विभिन्नता वाली समष्टि जोखिम में पड़ सकती है।

📘 डी.एन.ए. प्रतिकृति परिशुद्ध, पर पूर्ण यथार्थ नहीं

नोट्स

डी.एन.ए. प्रतिकृति की प्रणाली पूर्णरूपेण यथार्थ नहीं है, पर वह इतनी **परिशुद्ध** अवश्य है कि विभिन्नता **अत्यंत धीमी गति** से उत्पन्न होती है। यदि क्रियाविधि कम परिशुद्ध होती, तो बनने वाली प्रतिकृतियाँ कोशिकीय संरचना के साथ सामंजस्य नहीं रख पातीं — परिणामतः **कोशिका की मृत्यु** हो जाती।

📘 अधिक विभिन्नता

नोट्स

लैंगिक जनन में दो जीवों के डी.एन.ए. का संयोग होता है, इसलिए संतति में अधिक विभिन्नताएँ आती हैं। प्रत्येक संयोजन अपने आप में अनोखा होता है। ये विभिन्नताएँ स्पीशीज़ के अस्तित्व के लिए लाभप्रद हैं।

📘 गुणसूत्रों की संख्या आधी, फिर युग्मनज

नोट्स

यदि प्रत्येक पीढ़ी में दो जनकों के डी.एन.ए. का युग्मन होता रहे, तो संतति में डी.एन.ए. की मात्रा **दोगुनी** होती जाएगी। समाधान यह है कि विशिष्ट अंगों की कुछ कोशिकाओं — **युग्मकों** — में कायिक कोशिकाओं की अपेक्षा **गुणसूत्रों की संख्या आधी** होती है तथा डी.एन.ए. की मात्रा भी आधी होती है। यह **अर्द्धसूत्री विभाजन** द्वारा प्राप्त किया जाता है। दो युग्मक मिलकर **युग्मनज (जायगोट)** बनाते हैं, तो संतति में गुणसूत्रों की संख्या एवं डी.एन.ए. की मात्रा **पुनर्स्थापित** हो जाती है।

🎯 बोर्ड टिप

बोर्ड टिप

2026 मॉडल दीर्घ Q30: लैंगिक तथा अलैंगिक जनन में कोई पाँच अंतर। दो जनक, युग्मक, निषेचन, अधिक विभिन्नता, गति — इनमें से पाँच लिखो।

📌 याद रखो

- लैंगिक जनन में दो जीव भाग लेते हैं।
- डी.एन.ए. प्रतिकृति परिशुद्ध है, इसलिए विभिन्नता धीमी है; कम परिशुद्ध होती तो कई प्रतिकृतियाँ मर जातीं।
- दो डी.एन.ए. के संयोग से अधिक विभिन्नताएँ आती हैं — स्पीशीज़ के लिए लाभ।
- युग्मक में गुणसूत्रों की संख्या आधी होती है (अर्द्धसूत्री विभाजन); युग्मनज में संख्या पुनर्स्थापित हो जाती है।

▼ ➕ और सवाल

इस पाठ से जुड़े और सवाल अध्याय के **प्रश्न बैंक** में हैं (आख़िरी पड़ाव)।

12 पुष्पी पौधों में लैंगिक जनन

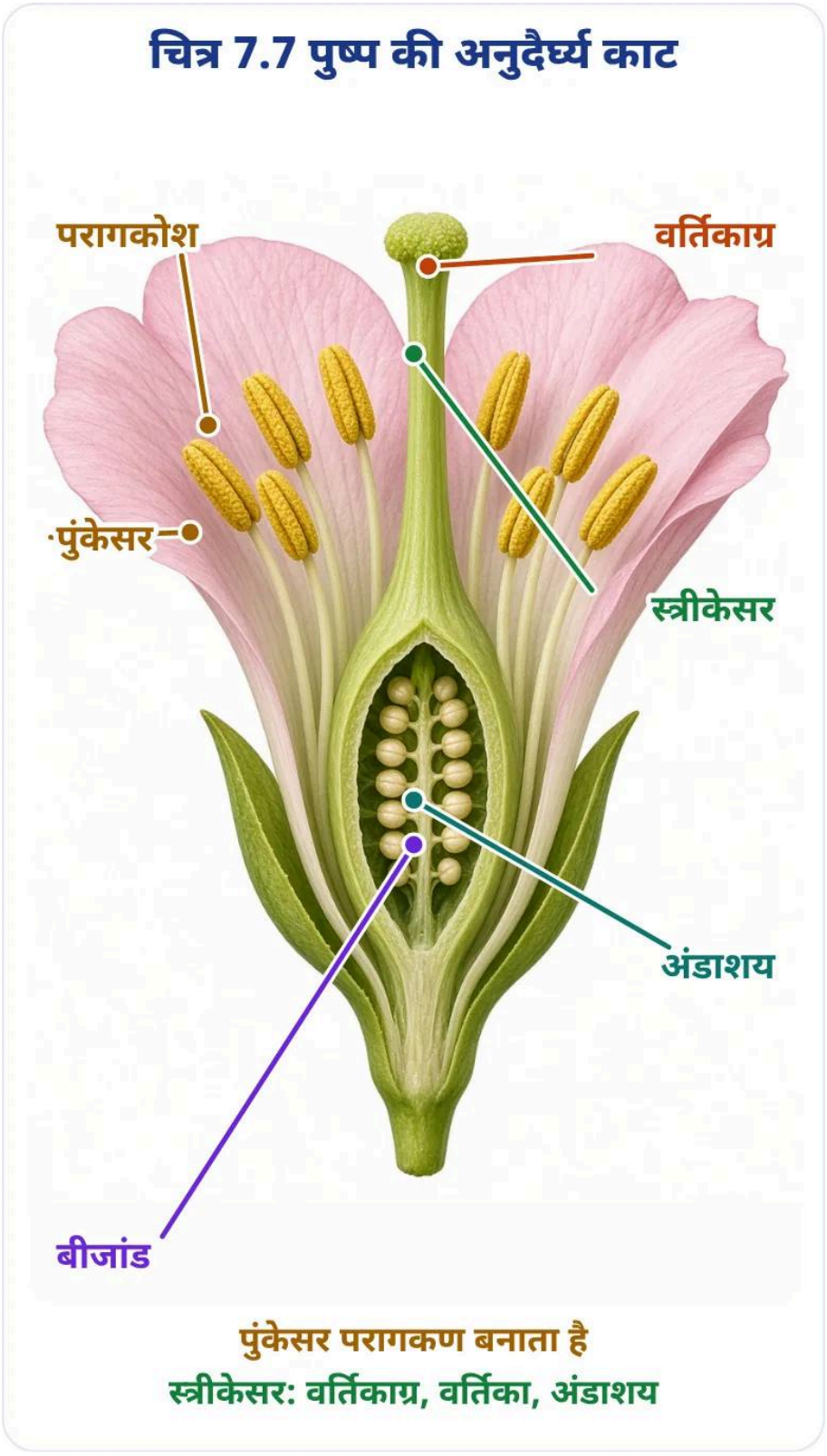
परागण वर्तिकाग्र तक पराग पहुँचाता है; निषेचन युग्मकों का संयोग है

> गुड़हल के पीले पराग हाथ से चिपक जाते हैं। वही पराग वर्तिकाग्र तक पहुँचकर बीजांड में अंड से मिलते हैं।

📘 पुष्प के जनन भाग

नोट्स

आवृतबीजी पौधों के जनन भाग फूल में होते हैं। **पुंकेसर** नर भाग है — यह पीले परागकण बनाता है। **स्त्रीकेसर** फूल के केंद्र में है: फूला निचला भाग **अंडाशय**, बीच की वर्तिका, और चिपचिपा सिरा **वर्तिकाग्र**। अंडाशय में बीजांड होते हैं, प्रत्येक में अंड-कोशिका। गुड़हल और सरसों द्विलिंगी (उभयलिंगी) हैं — पुंकेसर और स्त्रीकेसर दोनों। पपीता और तरबूज एकलिंगी हैं — एक ही फूल में एक ही अंग।

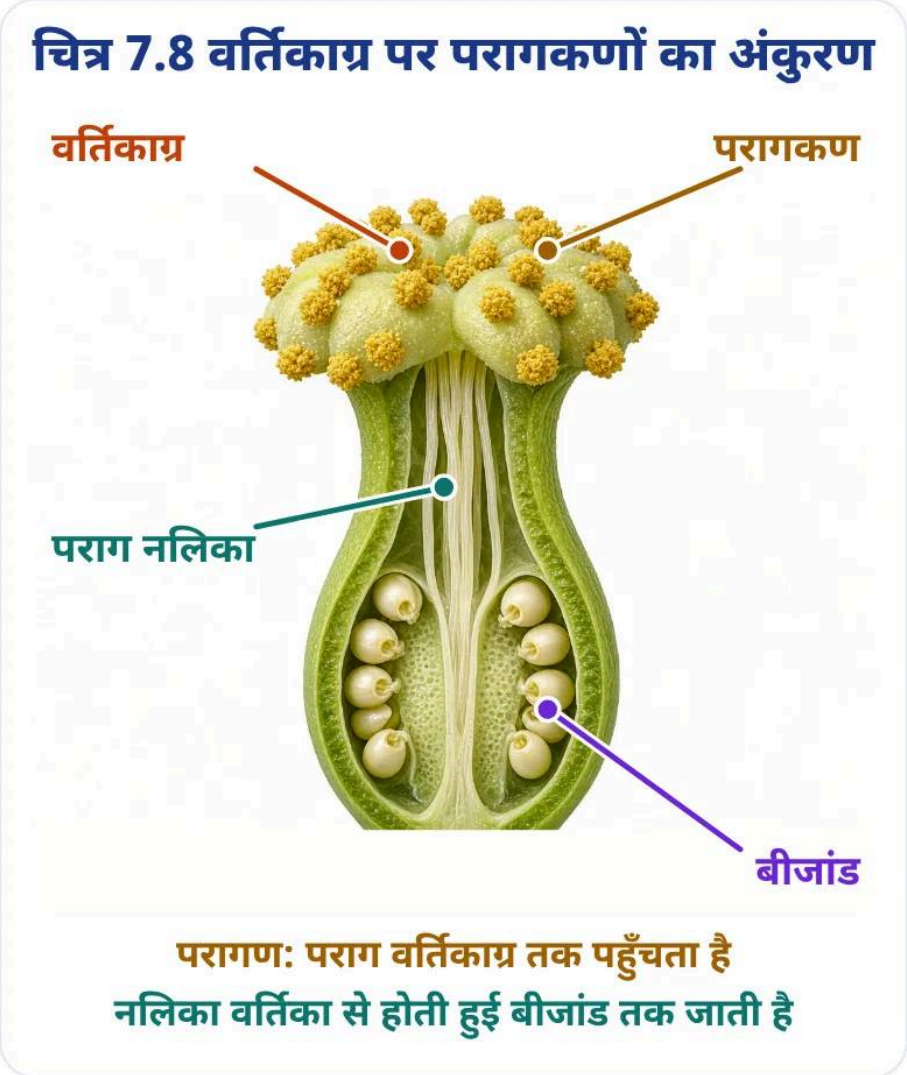


वर्तिकाग्र, पुंकेसर, स्त्रीकेसर, अंडाशय और बीजांड

📘 परागण और निषेचन

नोट्स

पराग को वर्तिकाग्र तक पहुँचना होता है। यदि यही फूल (या उसी पौधे का फूल) हो तो **स्वपरागण**; दूसरे फूल पर हो तो **परपरागण** — वायु, जल या प्राणी से। उपयुक्त वर्तिकाग्र पर पड़ने के बाद पराग से एक **नलिका** निकलती है, जो वर्तिका से होती हुई अंडाशय के बीजांड तक जाती है। नर युग्मक का मादा युग्मक से संयोग निषेचन है; युग्मनज बनता है।



पराग नलिका वर्तिका से होती हुई बीजांड तक जाती है

📘 बीज और फल

नोट्स

युग्मनज भ्रूण बनता है। बीजांड की दीवार सख्त होकर **बीज** बनती है; अंडाशय तेजी से बढ़कर **फल** बनता है। दल, बाह्यदल, पुंकेसर, वर्तिका और वर्तिकाग्र अक्सर मुरझाकर गिर जाते हैं।

📌 याद रखो

- पुंकेसर पराग बनाता है; स्त्रीकेसर: वर्तिकाग्र, वर्तिका, अंडाशय।
- द्विलिंगी: गुड़हल, सरसों। एकलिंगी: पपीता, तरबूज।
- परागण ≠ निषेचन। बीजांड → बीज, अंडाशय → फल।

🎯 बोर्ड टिप

बोर्ड टिप

2025 Q72: स्वपरागण किन पौधों में? उत्तर — उभयलिंगी। 2026 Q73: पुष्प का नर अंग — पुंकेसर (पेपर में «पुंकेशर» छपा है)। Q25: पुमंग / जायांग NCERT से बाहर के शब्द हैं —

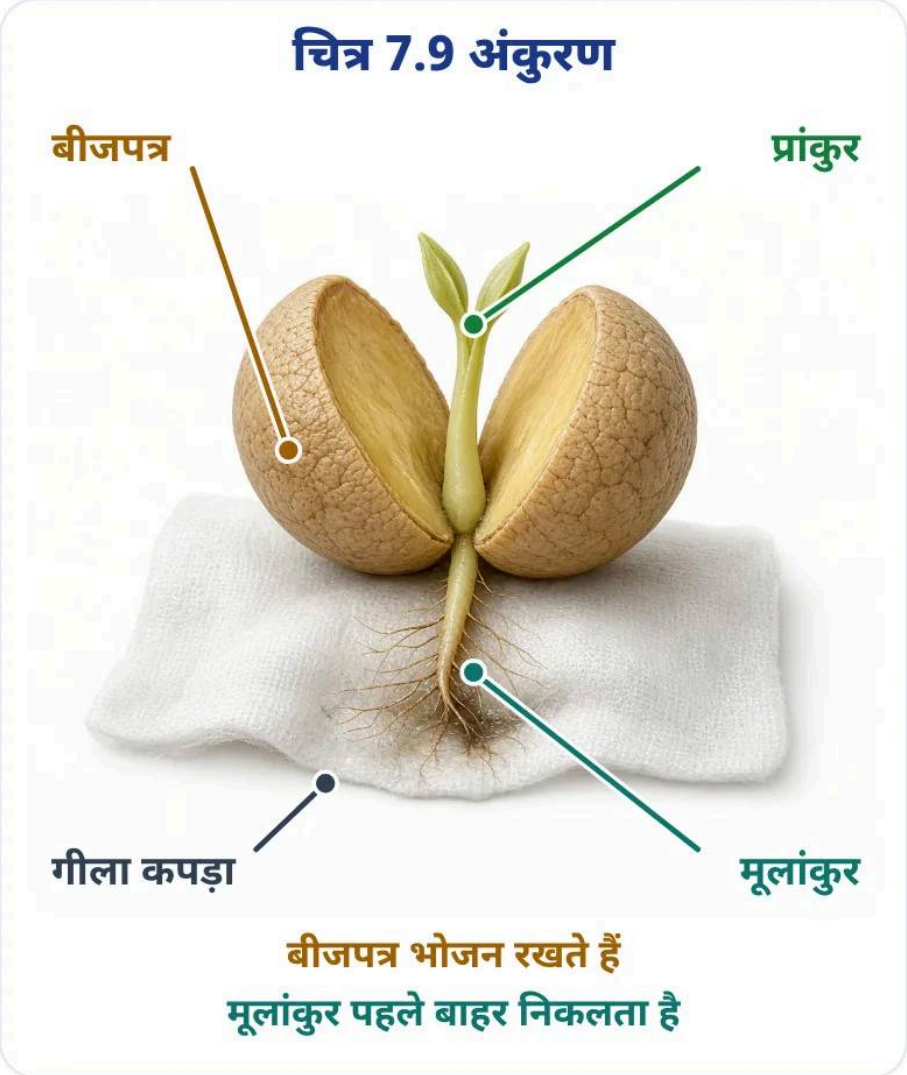
🔬 क्रियाकलाप 7.7 — चने के बीज का अंकुरण

क्रियाकलाप

🧪 क्या करें

1. कुछ चने (बंगाल ग्राम) के बीज भिगोकर रात भर रखो।
2. अधिक जल निकालकर बीजों को गीले कपड़े से ढक दो और एक दिन छोड़ दो। बीज सूखने न पाएँ।
3. बीजों को सावधानी से चीरकर विभिन्न भाग देखो।
4. अपने प्रेक्षण की तुलना चित्र 7.9 से करो और भागों को पहचानो।

⚠️ सावधानी: चाकू या ब्लेड से बीज चीरते समय सावधानी रखो।



बीजपत्र, प्रांकुर और मूलांकुर गीले कपड़े पर

👀 **क्या दिखता है:** भीगे चने में दो मोटे बीजपत्र दिखते हैं; बीच से एक छोटा प्रांकुर ऊपर और मूलांकुर नीचे की ओर निकलता है।

🧠 ऐसा क्यों होता है?

निषेचन के बाद बीजांड से **बीज** बनता है। बीजपत्र भोजन रखते हैं। मूलांकुर जड़ बनाता है, प्रांकुर प्ररोह। अंकुरण में यही भाग दिखाई देते हैं।

✅ **निष्कर्ष:** बीज में भविष्य का पौधा और उसका भोजन दोनों होते हैं।

▼ 🤔 सोचो: मूलांकुर पहले बाहर क्यों निकलता है?

उत्तर: पहले जड़ जमती है, ताकि पौधा जल और खनिज ले सके, फिर प्ररोह ऊपर आए।

▼ ➕ और सवाल

इस पाठ से जुड़े और सवाल अध्याय के **प्रश्न बैंक** में हैं (आख़िरी पड़ाव)।

13 मानव में लैंगिक जनन और यौवनारंभ

किशोरावस्था के परिवर्तन केवल वृद्धि नहीं — लैंगिक परिपक्वता के चिह्न हैं

> दाँतों का गिरना वृद्धि है। पर किशोरावस्था में शरीर का अनुपात बदलता है, नए लक्षण आते हैं, संवेदनाएँ बदलती हैं — यह यौवनारंभ है।

📘 वृद्धि और यौवनारंभ

नोट्स

आयु के साथ लंबाई-भार बढ़ते हैं, दूध के दाँत गिरते हैं — यह सामान्य **वृद्धि** है। किशोरावस्था के प्रारंभिक वर्षों में कुछ परिवर्तन मात्र वृद्धि नहीं कहे जा सकते: शारीरिक अनुपात बदलता है, नए लक्षण आते हैं, संवेदनाएँ बदलती हैं। यही यौवनारंभ है — लैंगिक परिपक्वता का समय।

📘 लड़के-लड़कियों में समान और भिन्न परिवर्तन

नोट्स

कुछ परिवर्तन दोनों में समान हैं: काँख और जाँघों के मध्य जननांगी क्षेत्र में बाल, हाथ-पैर-चेहरे पर महीन रोम, तैलीय त्वचा, कभी मुँहासे, अपने और दूसरों के प्रति अधिक सजगता। भिन्न परिवर्तन: लड़कियों में स्तनों का आकार बढ़ना, स्तनाग्र का रंग गहरा होना, और **रजोधर्म** का शुरू होना। लड़कों में दाढ़ी-मूँछ, आवाज़ का फटना, तथा कभी दिवास्वप्न। ये सभी लैंगिक परिपक्वता के चिह्न हैं।

📌 याद रखो

- यौवनारंभ केवल लंबाई-भार बढ़ना नहीं — लैंगिक परिपक्वता के चिह्न हैं।
- समान: काँख और जननांगी क्षेत्र में बाल, तैलीय त्वचा। भिन्न: लड़कियों में स्तन और रजोधर्म; लड़कों में दाढ़ी और आवाज़ का फटना।

▼ ➕ और सवाल

इस पाठ से जुड़े और सवाल अध्याय के **प्रश्न बैंक** में हैं (आख़िरी पड़ाव)।

14 नर जनन तंत्र

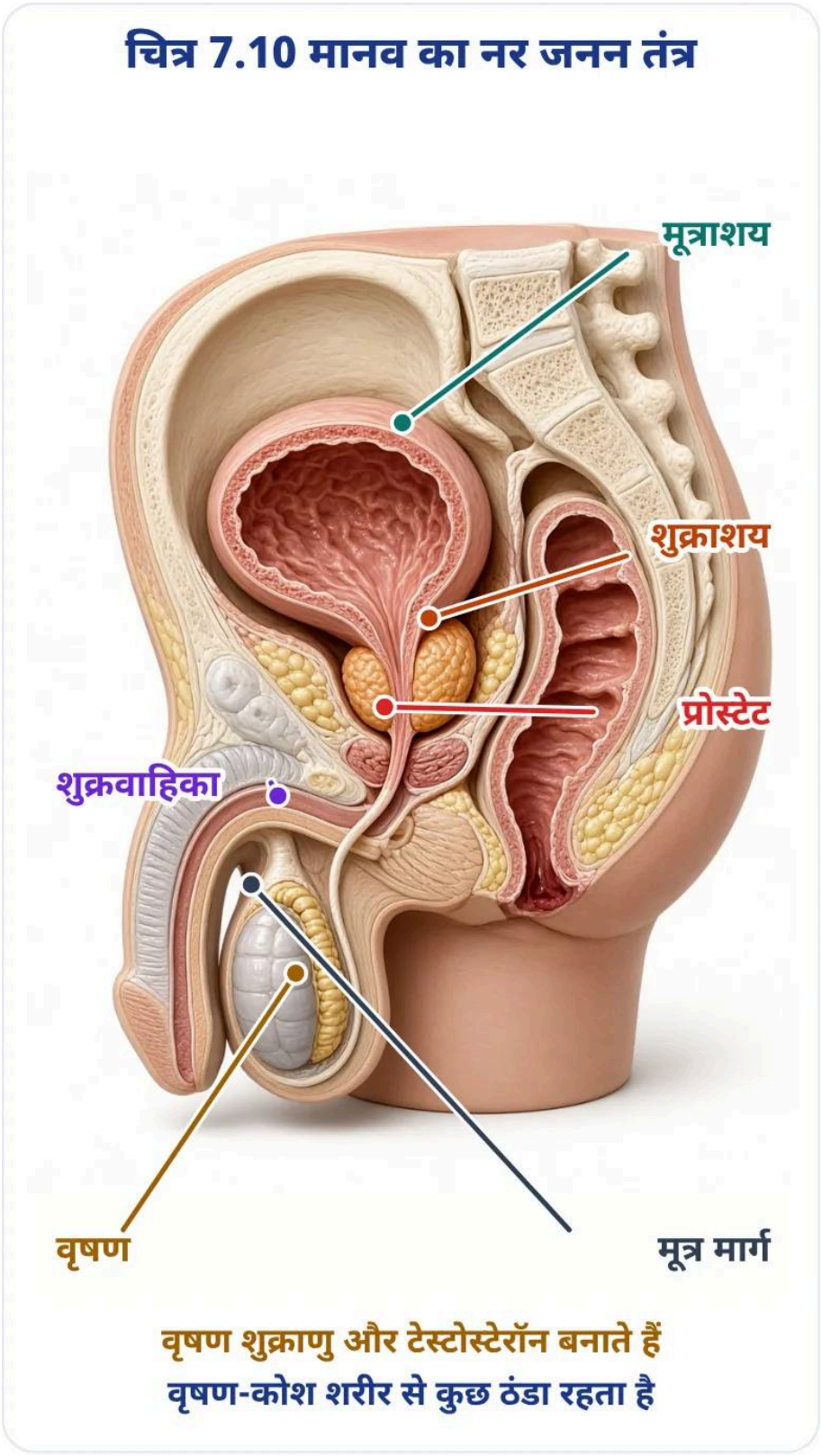
वृषण शुक्राणु और टेस्टोस्टेरॉन बनाते हैं; वृषण-कोश शरीर से कुछ ठंडा रहता है

> शुक्राणु बहुत छोटे होते हैं और उन्हें बनने के लिए शरीर से कुछ कम ताप चाहिए — इसलिए वृषण उदर के बाहर वृषण-कोश में रहते हैं।

📘 वृषण, शुक्रवाहिका, ग्रंथियाँ

नोट्स

वृषण शुक्राणु बनाते हैं और नर हार्मोन **टेस्टोस्टेरॉन** स्रावित करते हैं, जो द्वितीयक लैंगिक लक्षणों का नियंत्रण करता है। वृषण **वृषण-कोश** में उदर गुहा के बाहर होते हैं, क्योंकि शुक्राणु बनने के लिए शरीर से कुछ कम ताप चाहिए। शुक्राणु **शुक्रवाहिका** से होते हुए मूत्रमार्ग तक जाते हैं। **शुक्राशय** और **प्रोस्टेट** ग्रंथि एक तरल देती हैं, जो शुक्राणुओं को पोषण देता है और उनका स्थानांतरण आसान बनाता है। यह मार्ग मूत्र मार्ग से जुड़कर शिश्न से बाहर खुलता है।



मूत्राशय, शुक्राशय, प्रोस्टेट, शुक्रवाहिका, वृषण और मूत्र मार्ग

🎯 बोर्ड टिप

बोर्ड टिप

2026 मॉडल Q74: «शुक्राणु बनता है —» उत्तर वृषण में। 2025 Q74: केवल पुरुष जननांग में शुक्रवाहिका।

📌 याद रखो

- वृषण: शुक्राणु + टेस्टोस्टेरॉन; वृषण-कोश शरीर से कुछ ठंडा।
- शुक्रवाहिका शुक्राणु ले जाती है; शुक्राशय और प्रोस्टेट तरल देते हैं।

▼ ➕ और सवाल

इस पाठ से जुड़े और सवाल अध्याय के **प्रश्न बैंक** में हैं (आख़िरी पड़ाव)।

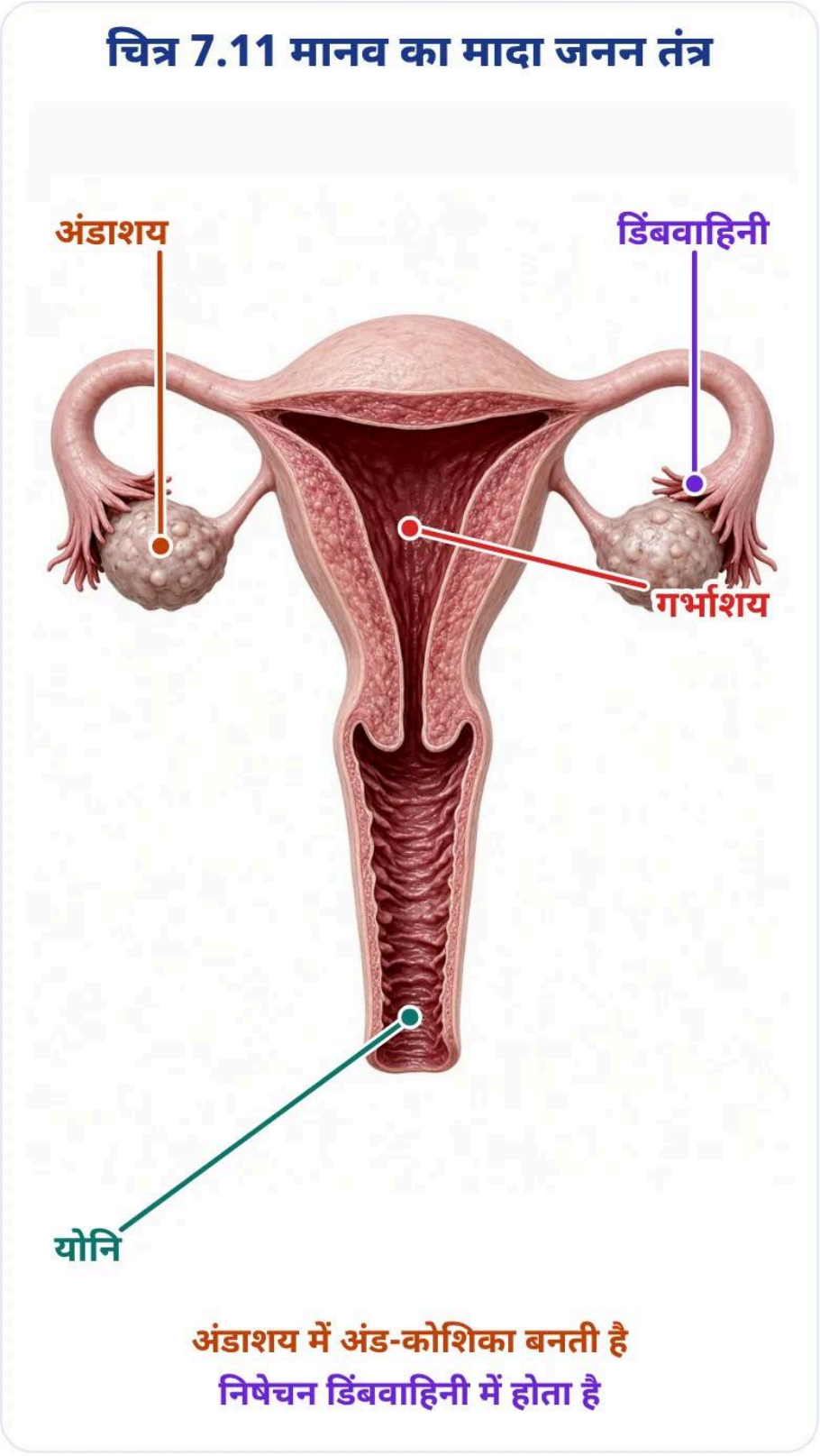
15 मादा जनन तंत्र, निषेचन और अपरा

निषेचन डिंबवाहिनी में होता है; भ्रूण गर्भाशय में स्थापित होकर अपरा से पोषण पाता है

एक अंड-कोशिका डिंबवाहिनी से गुजरती है। यदि वहीं शुक्राणु से मिल जाए, तो युग्मनज बनता है — और फिर गर्भाशय में एक पूरा भ्रूण पलता है।

📘 **अंडाशय, डिंबवाहिनी, गर्भाशय, योनि** नोट्स

दो **अंडाशय** अंड-कोशिकाएँ बनाते हैं। अंड **डिंबवाहिनी** (अंडवाहिनी / फैलोपियन नलिका) से होता हुआ गर्भाशय की ओर जाता है। **गर्भाशय** एक लचीला अंग है, जिसमें भ्रूण बढ़ता है। **योनि** गर्भाशय को बाहर से जोड़ती है।



अंडाशय, डिंबवाहिनी, गर्भाशय और योनि

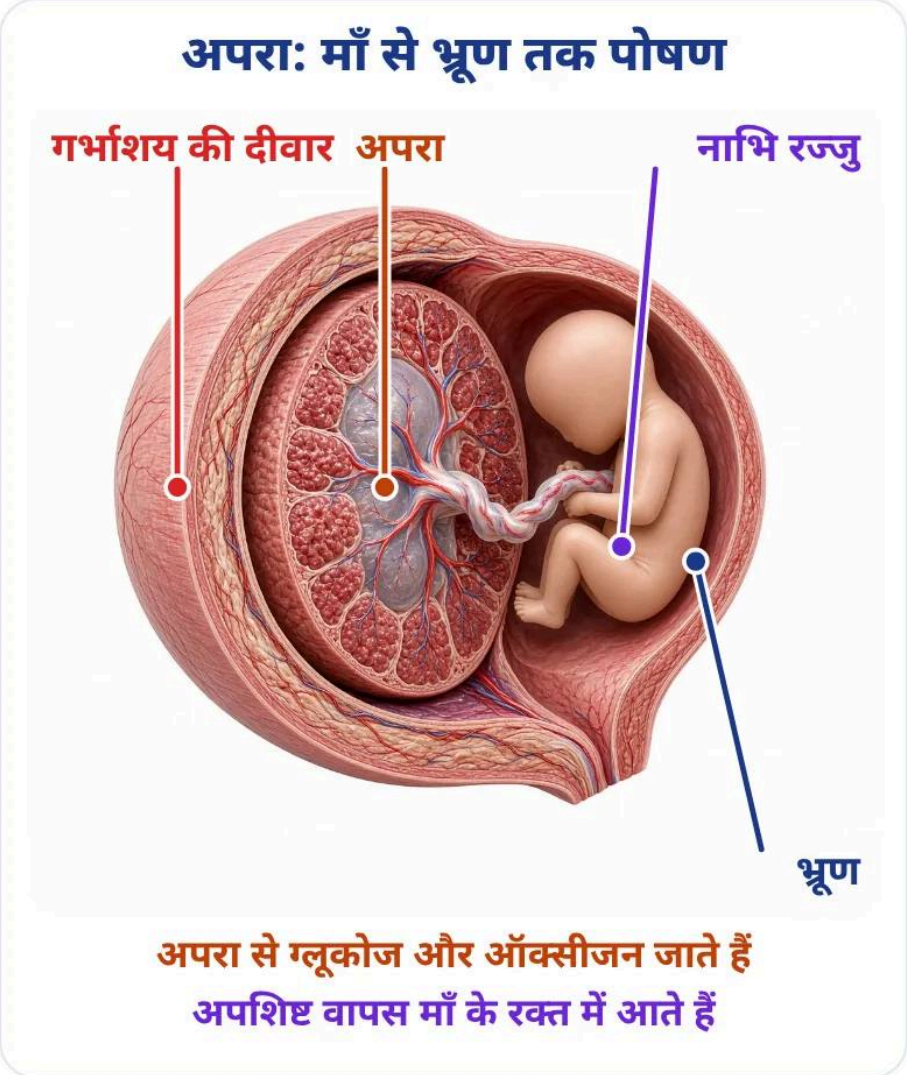
📘 **निषेचन और स्थापना** नोट्स

शुक्राणु योनि से होते हुए डिंबवाहिनी तक जाते हैं। **निषेचन डिंबवाहिनी में** होता है। युग्मनज बँटकर भ्रूण बनता है, जो गर्भाशय की मोटी, रुधिर-भरी भीतरी परत में स्थापित हो जाता है।

📘 अपरा

नोट्स

माँ के ऊतक और भ्रूण के ऊतक मिलकर एक विशेष संरचना **अपरा** बनाते हैं। अपरा के द्वारा माँ के रक्त से ग्लूकोज, ऑक्सीजन और अन्य आवश्यक पदार्थ भ्रूण तक जाते हैं, और भ्रूण के अपशिष्ट वापस माँ के रक्त में आते हैं। यह आदान-प्रदान अपरा की विल्लिकाओं से होता है, जो नाभि रज्जु से भ्रूण से जुड़ी होती हैं। नौ महीने के विकास के बाद शिशु जन्म लेता है।



गर्भाशय की दीवार, अपरा, नाभि रज्जु और भ्रूण

🎯 बोर्ड टिप

बोर्ड टिप

2025 Q73 पेपर में एंडोमेट्रियम शब्द है — कक्षा 10 NCERT में नहीं। आशय गर्भाशय की भीतरी परत है, जहाँ भ्रूण स्थापित होता है। विकल्प «Funds» / फंडस पेपर की छपाई है; आशय

📌 **याद रखो**

- अंडाशय अंड बनाता है; निषेचन डिंबवाहिनी में होता है।
- भ्रूण गर्भाशय की भीतरी परत में स्थापित होता है।
- अपरा से ग्लूकोज और ऑक्सीजन जाते हैं; अपशिष्ट वापस माँ के रक्त में आते हैं।

▼ ➕ और सवाल

इस पाठ से जुड़े और सवाल अध्याय के **प्रश्न बैंक** में हैं (आख़िरी पड़ाव)।

16 ऋतुस्राव और जनन स्वास्थ्य

यदि निषेचन न हो तो गर्भाशय की परत उतरती है; जनन स्वास्थ्य निर्णय, रोग और गर्भनिरोध से जुड़ा है

शरीर लैंगिक रूप से परिपक्व हो जाने का अर्थ यह नहीं कि शरीर या मन संतान के लिए तैयार हो गया है। यह निर्णय दबाव में नहीं, जानकारी के साथ लिया जाता है।

📘 ऋतुस्राव

नोट्स

यदि डिंबवाहिनी में अंड का निषेचन न हो, तो गर्भाशय की मोटी भीतरी परत की आवश्यकता नहीं रहती। वह परत धीरे-धीरे टूटकर योनि मार्ग से रुधिर एवं म्यूकस के रूप में निष्कासित होती है। इस चक्र में लगभग एक मास का समय लगता है तथा इसे **ऋतुस्राव अथवा रजोधर्म** कहते हैं। इसकी अवधि लगभग **2 से 8 दिनों** की होती है।

📘 जनन स्वास्थ्य: परिपक्वता और दबाव

नोट्स

लैंगिक परिपक्वता एक क्रमिक प्रक्रम है तथा यह उस समय होता है जब शारीरिक वृद्धि भी होती रहती है। अतः किसी सीमा (आंशिक रूप से) तक लैंगिक परिपक्वता का अर्थ यह नहीं है कि शरीर अथवा मस्तिष्क जनन क्रिया अथवा गर्भधारण योग्य हो गए हैं। इस विषय पर हम सभी पर किसी न किसी प्रकार का दबाव है — मित्रों का दबाव, विवाह एवं संतानोत्पत्ति के लिए पारिवारिक दबाव, संतानोत्पत्ति से बचकर रहने का सरकारी तंत्र की ओर से दबाव भी हो सकता है। ऐसी अवस्था में कोई निर्णय लेना काफी मुश्किल हो सकता है।

📘 यौन-संचरित रोग और कंडोम

नोट्स

यौन क्रियाओं के स्वास्थ्य पर पड़ने वाले प्रभाव के विषय में भी हमें सोचना चाहिए। यौन क्रिया में प्रगाढ़ शारीरिक संबंध स्थापित होते हैं, इसलिए अनेक रोगों का लैंगिक संचरण भी हो सकता है। इसमें जीवाणु जनित, जैसे– **गोनेरिया** तथा **सिफलिस** एवं वाइरस संक्रमण जैसे कि **मस्सा (Wart)** तथा **HIV-AIDS** शामिल हैं। शिश्न के लिए आवरण अथवा **कंडोम** के प्रयोग से इनमें से अनेक रोगों के संचरण का कुछ सीमा तक निरोध संभव है।

📘 गर्भनिरोध की विधियाँ

नोट्स

यौन क्रिया द्वारा गर्भधारण की संभावना सदा ही बनी रहती है। गर्भधारण की अवस्था में स्त्री के शरीर एवं भावनाओं की माँग बढ़ जाती है; यदि वह इसके लिए तैयार नहीं है तो इसका उसके स्वास्थ्य पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। अतः गर्भधारण रोकने के अनेक तरीके खोजे गए हैं। एक तरीका यांत्रिक अवरोध का है, जिससे शुक्राणु अंड-कोशिका तक न पहुँच सके — शिश्न को ढकने वाले **कंडोम** अथवा योनि में रखने वाली युक्तियाँ। दूसरा तरीका शरीर में **हार्मोन** संतुलन के परिवर्तन का है, जिससे अंड का मोचन ही नहीं होता; ये दवाएँ सामान्यतः गोली के रूप में ली जाती हैं, परंतु हार्मोन संतुलन बदलने से कुछ विपरीत प्रभाव भी हो सकते हैं। **लूप अथवा कॉपर-टी (Copper-T)** को गर्भाशय में स्थापित किया जा सकता है, परंतु गर्भाशय के उत्तेजन से भी कुछ विपरीत प्रभाव हो सकते हैं। यदि पुरुष की शुक्रवाहिकाओं को, या स्त्री की अंडवाहिनी अथवा फेलोपियन नलिका को, शल्य क्रिया से अवरुद्ध कर दिया जाए तो निषेचन नहीं हो पाएगा। शल्य तकनीक भविष्य के लिए सुरक्षित हो सकती है, परंतु असावधानी से संक्रमण या अन्य समस्याएँ उत्पन्न हो सकती हैं।

📘 लिंग अनुपात और जनसंख्या

नोट्स

शल्य क्रिया द्वारा अनचाहे गर्भ को हटाया भी जा सकता है। इस तकनीक का दुरुपयोग उन लोगों द्वारा किया जा सकता है जो किसी विशेष लिंग का बच्चा नहीं चाहते; ऐसा गैरकानूनी कार्य अधिकतर मादा गर्भ के चयनात्मक गर्भपात हेतु किया जा रहा है। एक स्वस्थ समाज के लिए, मादा-नर **लिंग अनुपात** बनाए रखना आवश्यक है। हमारे देश में भ्रूण लिंग निर्धारण एक कानूनी अपराध है। कुछ इकाइयों में मादा भ्रूण की निर्मम हत्या के कारण शिशु लिंग अनुपात तीव्रता से घट रहा है, जो चिंता का विषय है।

जनन द्वारा जीव अपनी समष्टि की वृद्धि करते हैं। एक समष्टि में जन्मदर एवं मृत्युदर उसके आकार का निर्धारण करते हैं। जनसंख्या का विशाल आकार बहुत लोगों के लिए चिंता का विषय है, क्योंकि बढ़ती जनसंख्या के कारण प्रत्येक व्यक्ति के जीवन स्तर में सुधार लाना दुष्कर हो सकता है। यदि सामाजिक असमानता निम्न जीवन स्तर का मुख्य कारण है, तो जनसंख्या के आकार का महत्व अपेक्षाकृत कम हो जाता है।

🎯 बोर्ड टिप

बोर्ड टिप

कॉपर-टी गर्भ रोकता है, यौन-संचरित रोगों से नहीं — यही NCERT पाठ्य प्रश्न 5 और अभ्यास 8/11 का बिंदु है। कंडोम कुछ सीमा तक दोनों काम करता है।

📌 **याद रखो**

- ऋतुस्राव तब होता है जब निषेचन न हो; अवधि लगभग 2 से 8 दिन।
- लैंगिक परिपक्वता का अर्थ यह नहीं कि शरीर या मन संतान के लिए तैयार है।
- जीवाणु जनित: गोनेरिया, सिफलिस। वाइरस: मस्सा, HIV-AIDS। कंडोम कुछ सीमा तक निरोध करता है।
- गर्भनिरोध: कंडोम, हार्मोन गोली, कॉपर-टी, शल्य अवरोध। कॉपर-टी रोगों से रक्षा नहीं करता।
- लिंग-चयनात्मक गर्भपात गैरकानूनी है; शिशु लिंग अनुपात घट रहा है।

▼ ➕ और सवाल

इस पाठ से जुड़े और सवाल अध्याय के **प्रश्न बैंक** में हैं (आख़िरी पड़ाव)।

📋 एक पेज रिवीज़न शीट

परीक्षा से पहले 5 मिनट: ये छह कार्ड।

⚡ 🧬 डी.एन.ए. और विभिन्नता

10-सेकंड रिवीजन

- जनन व्यष्टि के लिए आवश्यक नहीं, स्पीशीज़ के लिए है
- डी.एन.ए. की प्रतियाँ समान, हूबहू एक नहीं
- विभिन्नताएँ बदलते निकेत में स्पीशीज़ को बचाती हैं

⚡ 🔬 अलैंगिक विधियाँ

10-सेकंड रिवीजन

- विखंडन: द्विखंडन (अमीबा, लेस्मानिया) / बहुखंडन (प्लैज़्मोडियम)
- खंडन: स्पाइरोगाइरा · पुनरुद्भवन: प्लेनेरिया
- मुकुलन: यीस्ट, हाइड्रा
- कायिक प्रवर्धन: आलू, ब्रायोफिलम; ऊतक संवर्धन
- बीजाणु: राइजोपस — मोटी भित्ति

⚡ 🌸 पुष्पी पौधे

10-सेकंड रिवीजन

- पुंकेसर = पराग; स्त्रीकेसर = वर्तिकाग्र, वर्तिका, अंडाशय
- परागण ≠ निषेचन
- द्विलिंगी: गुड़हल, सरसों; एकलिंगी: पपीता, तरबूज

⚡ 👤 मानव जनन

10-सेकंड रिवीजन

- वृषण: शुक्राणु + टेस्टोस्टेरॉन; वृषण-कोश ठंडा
- निषेचन डिंबवाहिनी में; भ्रूण गर्भाशय में
- अपरा: ग्लूकोज, ऑक्सीजन; अपशिष्ट वापस
- ऋतुस्राव 2–8 दिन, यदि निषेचन न हो

⚡ 🛡️ जनन स्वास्थ्य — 10-सेकंड रिवीजन

- जीवाणु: गोनेरिया, सिफलिस; वाइरस: मस्सा, HIV-AIDS
- कंडोम: रोग + गर्भ — कुछ सीमा तक
- कॉपर-टी गर्भ रोकता है, रोग नहीं
- लिंग-चयनात्मक गर्भपात गैरकानूनी

⚡ 🎯 बोर्ड याददाश्त — 10-सेकंड रिवीजन

- 2025 Q72 उभयलिंगी · Q73 एंडोमेट्रियम · Q74 शुक्रवाहिका
- 2026 Q72 मुकुलन · Q73 पुंकेसर · Q74 वृषण
- Q25 पुमंग/जायांग = पुंकेसर/स्त्रीकेसर
- Q30 पाँच अंतर लैंगिक vs अलैंगिक

🧠 आपने क्या सीखा + स्मृति-पत्रक

आपने क्या सीखा

- अन्य जैव प्रक्रमों के विपरीत किसी जीव के अपने अस्तित्व के लिए जनन आवश्यक नहीं है।
- जनन में एक कोशिका द्वारा डी.एन.ए. प्रतिकृति का निर्माण तथा अतिरिक्त कोशिकीय संगठन का सृजन होता है।
- विभिन्न जीवों द्वारा अपनाए जाने वाले जनन की प्रणाली उनके शारीरिक अभिकल्प पर निर्भर करती है।
- विखंडन विधि में जीवाणु एवं प्रोटोजोआ की कोशिका विभाजित होकर दो या अधिक संतति कोशिका का निर्माण करती है।
- यदि हाइड्रा जैसे जीवों का शरीर कई टुकड़ों में विलग हो जाए तो प्रत्येक भाग से पुनरुद्भवन द्वारा नए जीव विकसित हो जाते हैं। इनमें कुछ मुकुल भी उभर कर नए जीव में विकसित हो जाते हैं।
- कुछ पौधों में कायिक प्रवर्धन द्वारा जड़, तना अथवा पत्ती से नए पौधे विकसित होते हैं।
- उपरोक्त अलैंगिक जनन के उदाहरण हैं, जिसमें संतति की उत्पत्ति एक एकल जीव (व्यष्टि) द्वारा होती है।
- लैंगिक जनन में संतति उत्पादन हेतु दो जीव भाग लेते हैं।
- डी.एन.ए. प्रतिकृति की तकनीक से विभिन्नता उत्पन्न होती है, जो प्रजातियों के अस्तित्व के लिए लाभप्रद है। लैंगिक जनन द्वारा अधिक विभिन्नताएँ उत्पन्न होती हैं।
- पुष्पी पौधों में परागकण परागकोश से स्त्रीकेसर के वर्तिकाग्र तक स्थानांतरित होते हैं, जिसे परागण कहते हैं। इसके बाद निषेचन होता है।
- यौवनारंभ पर शरीर में परिवर्तन, जैसे लड़कियों में स्तनों का बढ़ना और लड़कों में चेहरे के नए बाल, लैंगिक परिपक्वता के चिह्न हैं।
- मानव के नर जनन तंत्र में वृषण होते हैं जो शुक्राणु बनाते हैं, शुक्रवाहिका, शुक्राशय, प्रोस्टेट ग्रंथि, मूत्रमार्ग और शिश्न।
- मानव के मादा जनन तंत्र में अंडाशय, डिंबवाहिनी (फैलोपियन नलिका), गर्भाशय और योनि होते हैं।
- मानव में शुक्राणु स्त्री की योनि में पहुँचते हैं। निषेचन डिंबवाहिनी में होता है।
- गर्भधारण रोकने के लिए कंडोम, हार्मोन गोली, कॉपर-टी और अन्य विधियाँ अपनाई जा सकती हैं।

क्या	याद रखने लायक
डी.एन.ए.	प्रतियाँ समान, हूबहू एक नहीं
द्विखंडन / बहुखंडन	अमीबा, लेस्मानिया / प्लैज़्मोडियम
मुकुलन	यीस्ट, हाइड्रा
पुनरुद्भवन	प्लेनेरिया

क्या	याद रखने लायक
कायिक प्रवर्धन	आलू की आँख, ब्रायोफिलम
बीजाणु	राइजोपस · मोटी भित्ति
परागण → निषेचन	वर्तिकाग्र पर पराग, फिर युग्मक संयोग
निषेचन (मानव)	डिंबवाहिनी में
अपरा	ग्लूकोज, ऑक्सीजन; अपशिष्ट वापस
कंडोम / कॉपर-टी	कंडोम: रोग+गर्भ · कॉपर-टी: केवल गर्भ

स्रोत: NCERT विज्ञान कक्षा 10, अध्याय 7 «जीव जनन कैसे करते हैं», Rationalised Reprint 2026-27 — बिहार में यही पुस्तक पढ़ाई जाती है। नोट्स हमारे अपने शब्दों में हैं। बोर्ड प्रश्न BSEB के आधिकारिक प्रश्न-पत्रों से हैं।

रोज़ के महत्वपूर्ण प्रश्न WhatsApp पर पाएँ

हमारे WhatsApp चैनल से जुड़ें — मुफ़्त, हर दिन नए प्रश्न:

https://whatsapp.com/channel/0029VbDbQlmJP20z0t5FjS2e

पूरे अध्याय, वीडियो और प्रश्न ऑनलाइन:

studyswm.in

Made with ❤️ by Appu