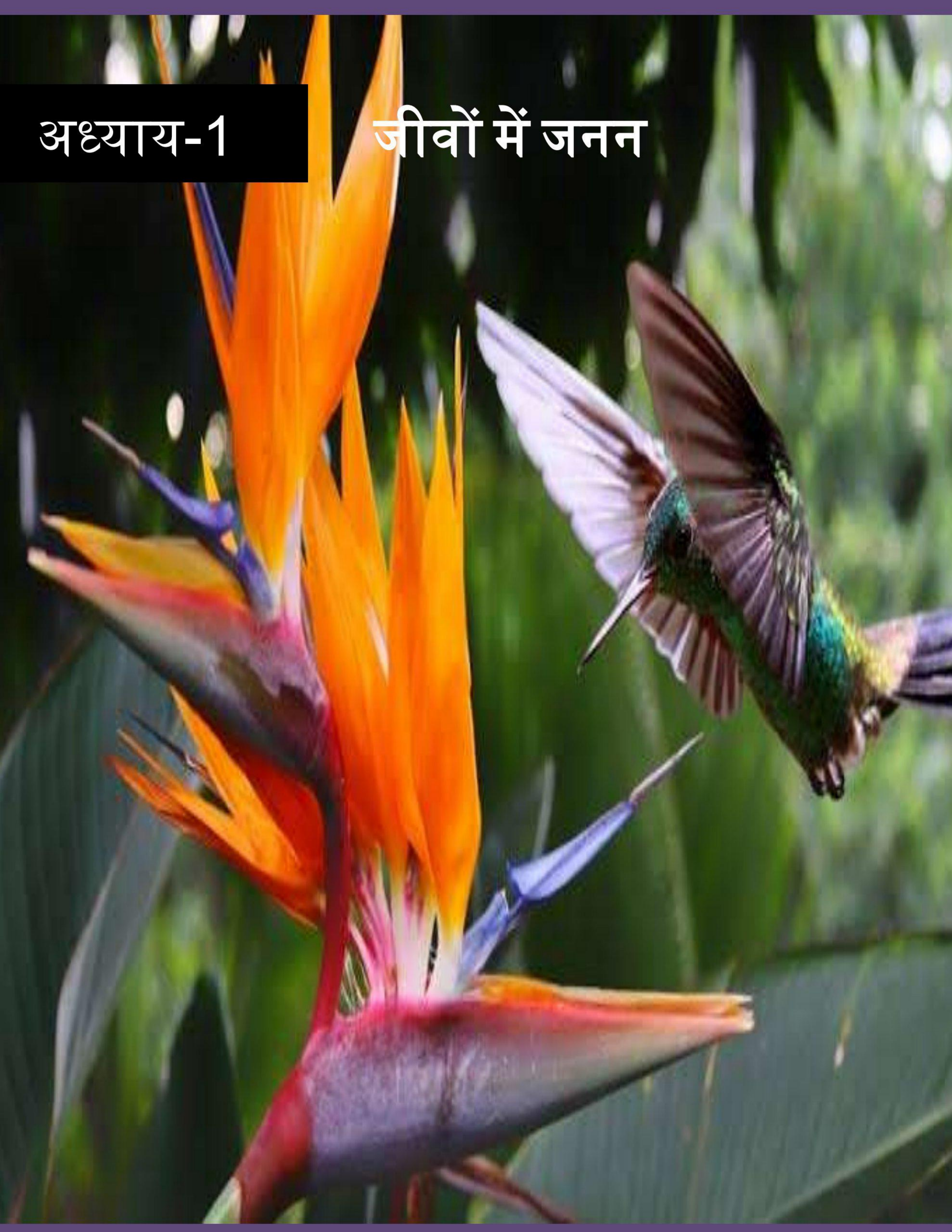


अध्याय-1

जीवों में जनन



**जनन-** अपने समान सन्तति (संतान) उत्पन्न करना जनन कहलाता है।

**जीवन काल(Life Span)-** जीव का जन्म से लेकर उसकी प्राकृतिक मृत्यु तक की अवधि या काल को, उस जीव का जीवन काल कहा जाता है।

कुछ जीवों का जीवन काल निम्न है-

1. Elephant - 65-70 year
2. Rose - 5-7 year
3. Dog - 20-25 year
4. Banana tree - 25 year
5. Cow - 20-25 year
6. Horse - 50-60 year
7. Fruit fly - 30 days
8. Rice plant - 3-4 month
9. Banyan tree - 200 years

## जनन की विधियाँ-

जीवों में मुख्य रूप से जनन की दो विधियाँ पायी जाती हैं-

**1. अलैंगिक जनन (Asexual Reproduction)-** इस प्रकार के जनन में केवल एक ही जीव या जनक भाग लेता है। इस विधि में वयस्क बनने के बाद जीव अपनी हूबहू प्रतिलिपियों के रूप में सन्ततियां उत्पन्न करता है। अतः जनक तथा संततियों के बीच आनुवंशिक पदार्थ एवं लक्षणों में कोई अंतर नहीं होता है। इसीलिए अलैंगिक जनन के फलस्वरूप उत्पन्न संततियों को **क्लोन (CLONE)** कहते हैं। ऐसा जनन अपेक्षाकृत तीव्र दर से होता है।

**2. लैंगिक जनन (Sexual Reproduction)-** इस प्रकार के जनन के लिए शरीर में विशेष प्रकार के जननांग होते हैं। शरीर की सामान्य दैहिक कोशिकाओं से भिन्न प्रकार की दो **अगुणित (Haploid = n)** कोशिकाओं का संयुग्मन लैंगिक जनन की आधारभूत प्रक्रिया होती है। इन अगुणित कोशिकाओं को युग्मक (Gamete) कहते हैं। युग्मक प्रमुख जननांगों अर्थात् जनदों (gonads) की जनन कोशिकाओं में विशेष प्रकार के अर्धसूत्री विभाजन से बनती हैं। इनके बनने की इस प्रक्रिया को युग्मकजनन (gametogenesis) कहते हैं। संयुग्मन में भाग लेने वाली दो लैंगिक कोशिकाएं भिन्न प्रकार की होती हैं- एक नर युग्मक कोशिका तथा दूसरी मादा युग्मक कोशिका। इनके संयुग्मन से बनी **द्विगुणित** कोशिका को युग्मनज अर्थात् जाइगोट (Zygote) कहते हैं। इसी से नई संतान का प्रारम्भ होता है। लैंगिक जनन के फलस्वरूप बनी संतति माता-पिता से थोड़ी भिन्न दिखाई देती है।

### 1. अलैंगिक जनन (Asexual reproduction)

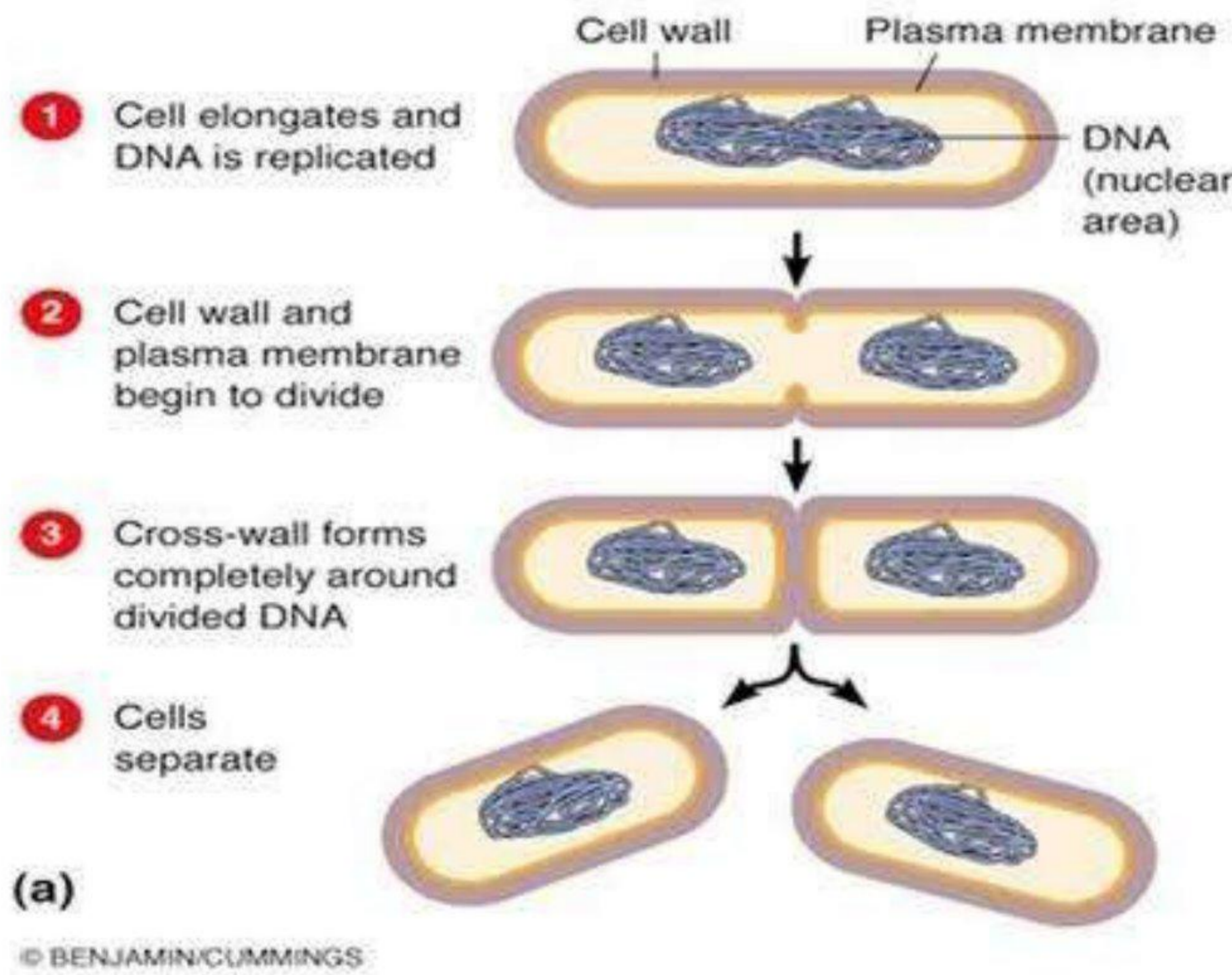
अलैंगिक जनन को एकल जीव जनन भी कहा जाता है, क्योंकि इस प्रक्रिया में केवल एक ही जीव भाग लेता है।

**अलैंगिक जनन की विधियाँ-** एकल जीव जनन की निम्नलिखित प्रमुख विधियाँ हैं-

1. द्विविभाजन (Binary fission)
2. बीजाणुजनन (Sporulation)
3. मुकुलन (Budding)
4. कलिका (Gemmule)
5. खंडीभवन (Fragmentation)
6. पुनरुद्भवन (Regeneration)

**1. द्विविभाजन (Binary fission)-** जनन की यह विधि प्रोटोजोआ संघ के जीवों में मुख्य रूप से पायी जाती है। इस संघ के जीव एककोशिकीय होते हैं। द्विविभाजन के समय इन जीवों का शरीर सूत्री विभाजन द्वारा दो समान गुणों वाली संततियों में बंट जाता है। इस प्रकार संघ प्रोटोजोआ के सदस्यों की प्राकृतिक मृत्यु नहीं होती है; परन्तु पृथक जीव के रूप में इनका अस्तित्व समाप्त हो जाता है। उदाहरण- यूग्लीना, अमीबा आदि

## Binary Fission



**2. बीजाणुजनन (Sporulation)-** बीजाणु एककोशिकीय पतली भित्ति युक्त संरचना है। इनके अंकुरण से नए पौधे का निर्माण होता है। मुख्यतः कवक एवं शैवाल में बीजाणुओं का निर्माण होता है। उदाहरण- यूलोथ्रिक्स शैवाल में बनने वाले चल तथा अचल बीजाणु व पेनिसिलियम कवक में कर्णा (Conidia) आदि।

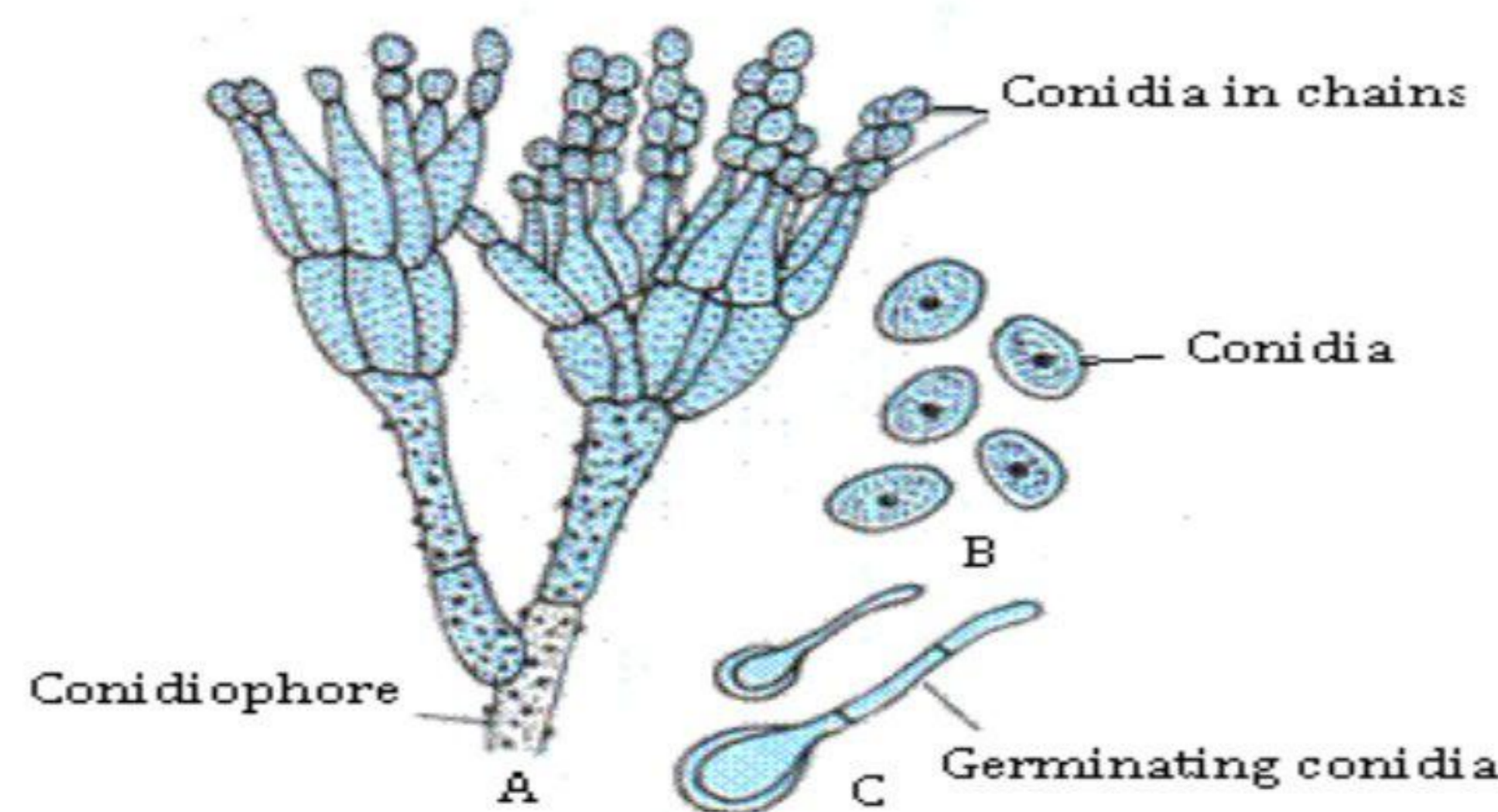
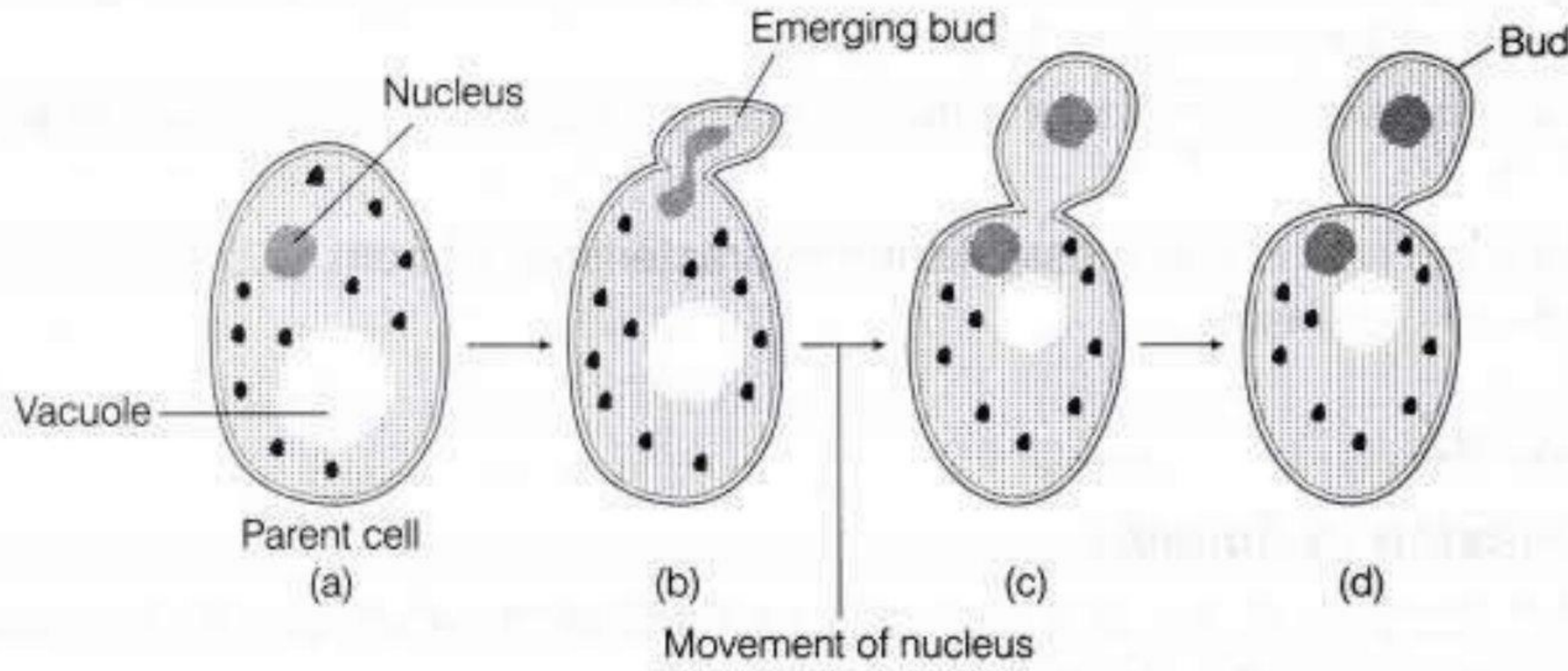


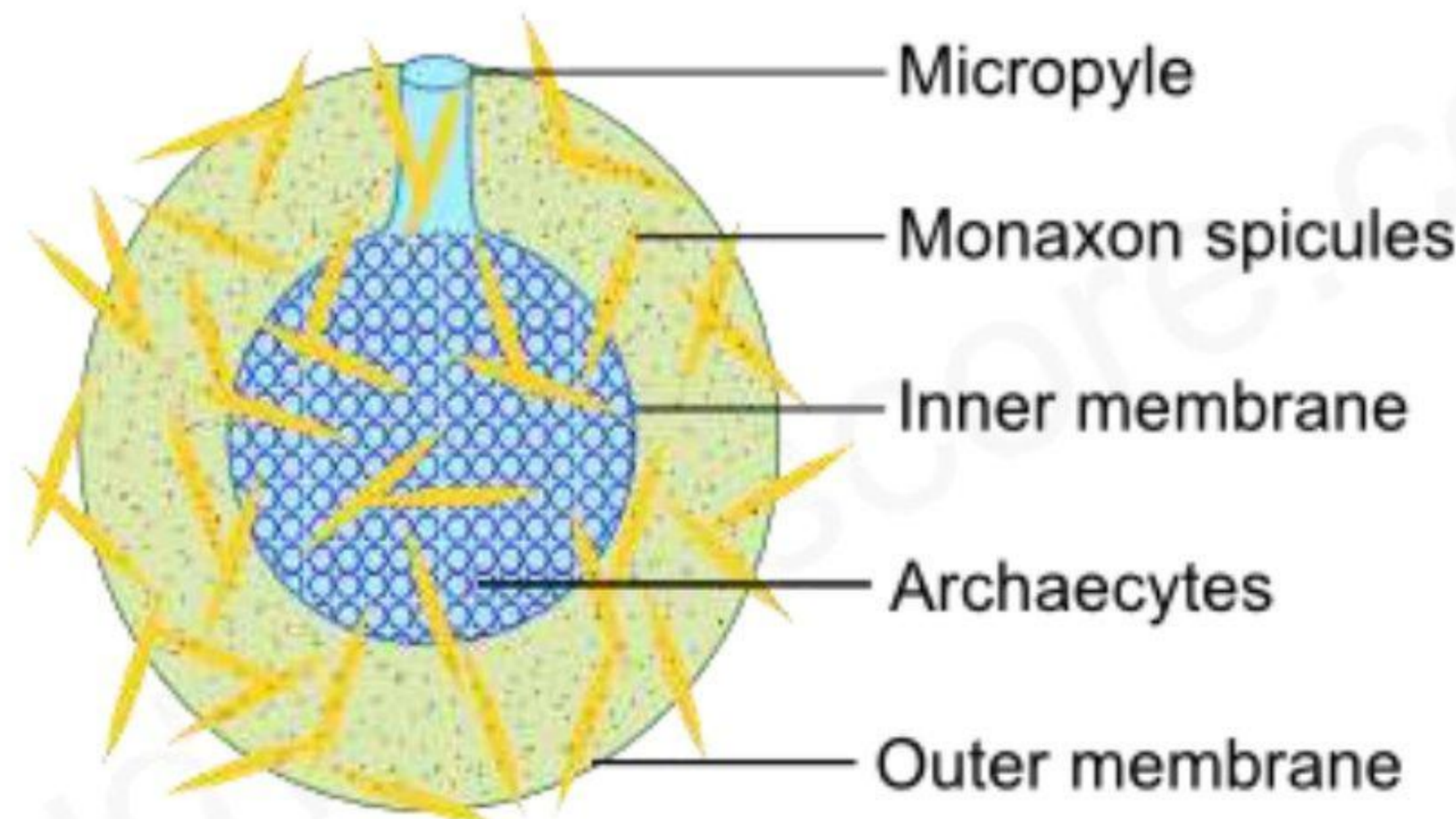
Fig. 13. Penicillium: Asexual reproduction  
A. Conidiophore; B. Conidia; C. Germinating conidia

**3. मुकुलन (Budding)**- इस प्रकार का विभाजन यीस्ट एवं कुछ जीवाणुओं में पाया जाता है। इस प्रक्रिया में कोशिका में बाह्य वृद्धि होकर एक या एक से अधिक छोटी रचनाएं बन जाती हैं जिन्हें मुकुल (Bud) कहा जाता है तथा केन्द्रक सूत्री विभाजन द्वारा विभाजित होकर दो भागों में बंट जाता है। प्रत्येक मुकुल मात्र कोशिका से अलग होकर यीस्ट की नई कोशिका में परिवर्तित हो जाती है।



**Fig. 3** Budding in yeast cells

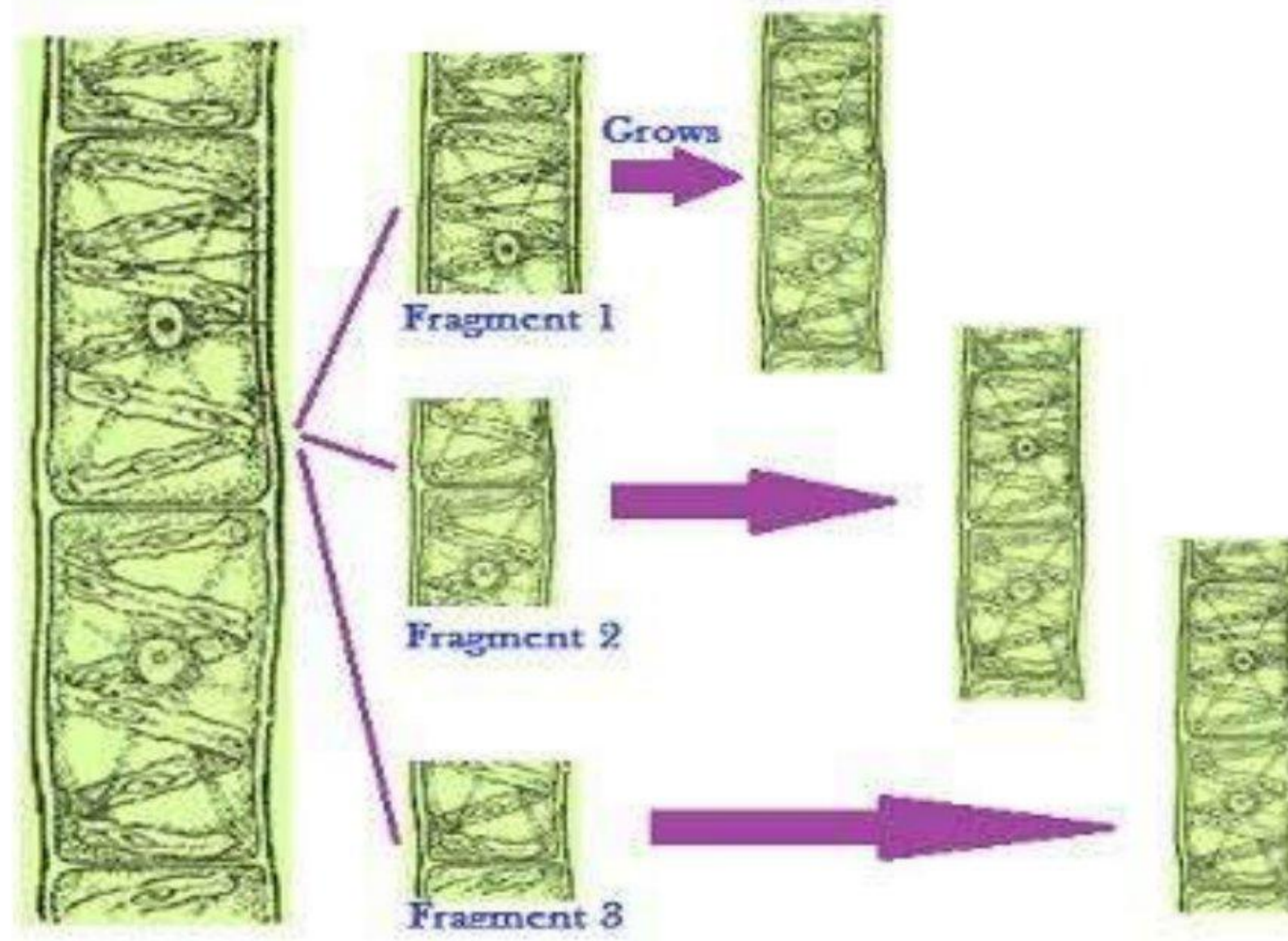
**4. कलिका (Gemmule)**- कभी-कभी पौधे की पत्ती व तने के अग्र भाग पर बहुकोशिकीय एवं हरे रंग की रचनाएँ निकलती हैं, जिन्हें कलिका कहते हैं। प्रत्येक कलिका मुख्य पौधे से अलग होकर अंकुरण द्वारा नए पौधे को जन्म देती है। उदाहरण- फ्युनेरिया (Funaria) का पौधा।



ASEXUAL REPRODUCTION: GEMMULE FORMATION

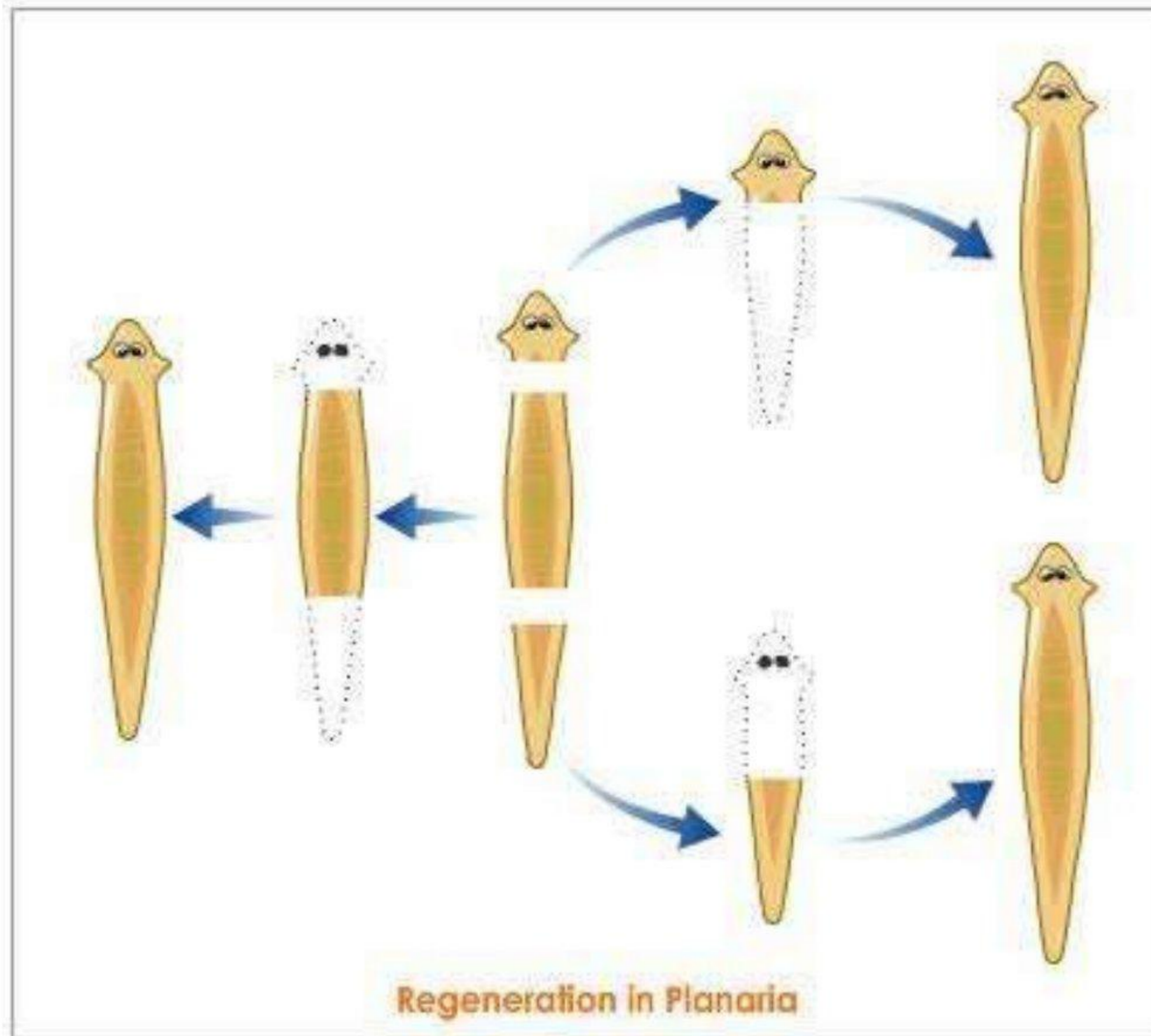
©studyscore.com

**5. खंडीभवन (Fragmentation)**- इस विधि में बहुकोशिकीय जनक जंतु का शरीर दो या दो से अधिक टुकड़ों में टूट जाता है और प्रत्येक टुकड़ा पुनरुद्भवन द्वारा एक नई वयस्क सन्तति में विकसित हो जाता है। तन्तुवत शैवाल जैसे- स्पाइरोगायरा व युलोथ्रिक्स के पौधों में तथा कुछ अकशेरुकी जंतुओं में खंडीभवन की क्षमता होती है।



स्पाइरोगायरा में खंडीभवन

**6. पुनरुद्भवन (Regeneration)**- अमीबा, स्पंज, हाइड्रा, प्लेनेरिया आदि में पुनरुद्भवन की बहुत अधिक क्षमता होती है। यदि इन्हें छोटे-छोटे टुकड़ों में काट दें तो सभी ऐसे टुकड़े जिनमें केन्द्रक का अंश भी है, वृद्धि करके पूर्ण जीव में बदल जाते हैं। वे टुकड़े जिनमें केन्द्रक का अंश नहीं होता है, शीघ्र ही नष्ट हो जाते हैं।



\*पौधों में अलैंगिक जनन को कायिक जनन या कायिक प्रवर्धन भी कहा जाता है।

**पौधों में कायिक जनन-** मातृ पौधे के कायिक अंगों द्वारा नए पौधों का बनना कायिक जनन या कायिक प्रवर्धन कहलाता है। इस क्रिया में नया पौधा मातृ पौधे के किसी भी कायिक भाग से बनता है। यह क्रिया निम्न श्रेणी के पौधों में सामान्य रूप से देखने को मिलती है जबकि उच्च श्रेणी के पौधों में यह केवल निम्न दो प्रकार से होती है-

1. प्राकृतिक कायिक जनन (Natural vegetative propagation)
2. कृत्रिम कायिक जनन (Artificial vegetative propagation)

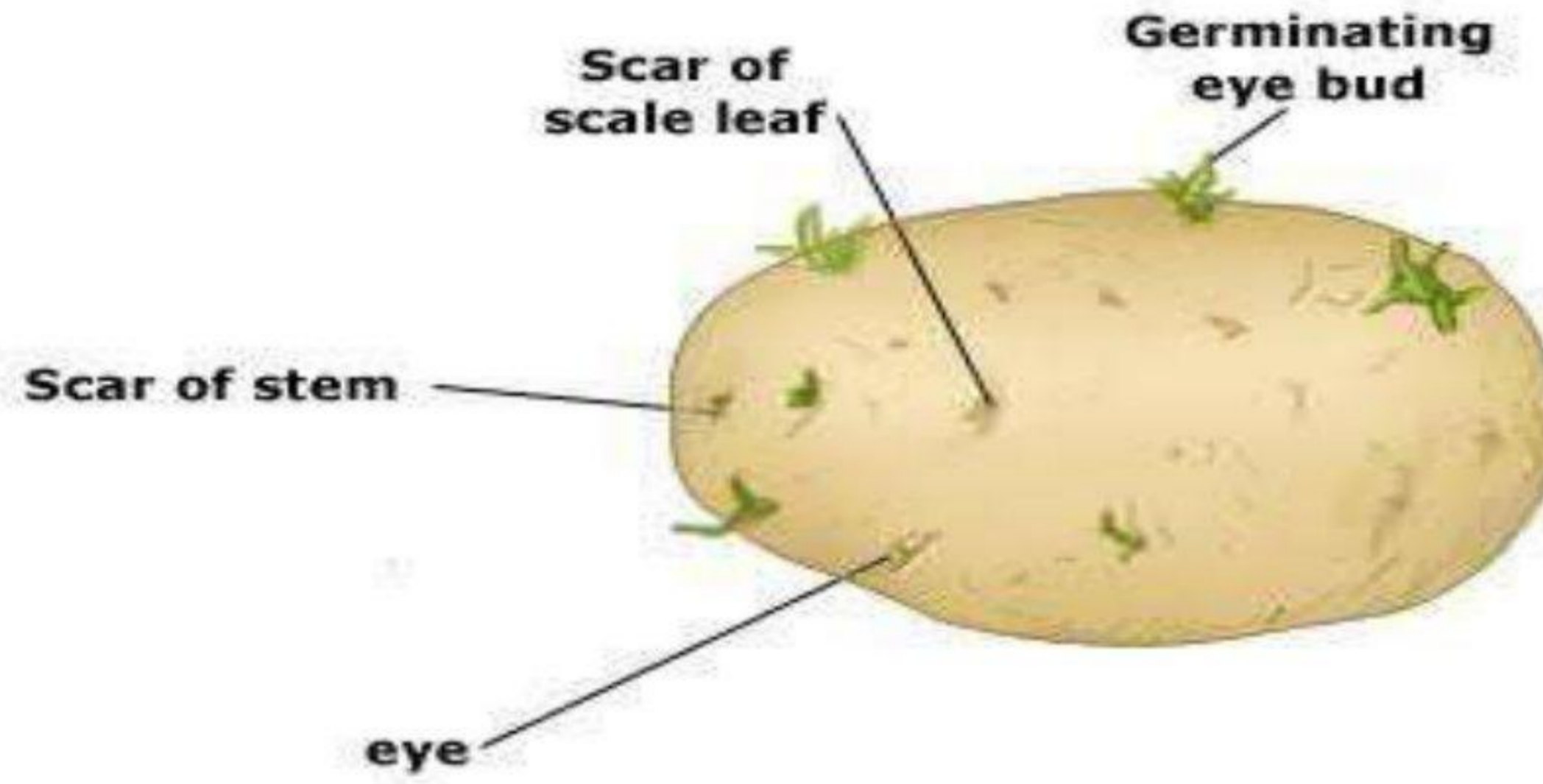
### 1. प्राकृतिक कायिक जनन

इस क्रिया के अंतर्गत पौधे का कोई अंग अथवा रूपांतरित भाग मातृ पौधे से अलग होकर नया पौधा बनाता है। पौधे का कायिक भाग जैसे- जड़, तना व पत्ती इस क्रिया में भाग लेते हैं। विभिन्न प्राकृतिक कायिक प्रवर्धन की विधियाँ अग्रलिखित हैं-

**(A). भूमिगत तना-** तने का मुख्य भाग अथवा कुछ भाग भूमिगत वृद्धि करता है तथा एक प्रकार से भोजन संग्रह करने वाले अंग के रूप में रूपांतरित हो जाता है। परन्तु इस पर कक्षस्थ कलिकाएँ मिलती हैं जिन से नया पौधा विकसित होता है अथवा शाखाएँ निकलती हैं जो मृदा से बाहर आकर नया पौधा बना लेती हैं।

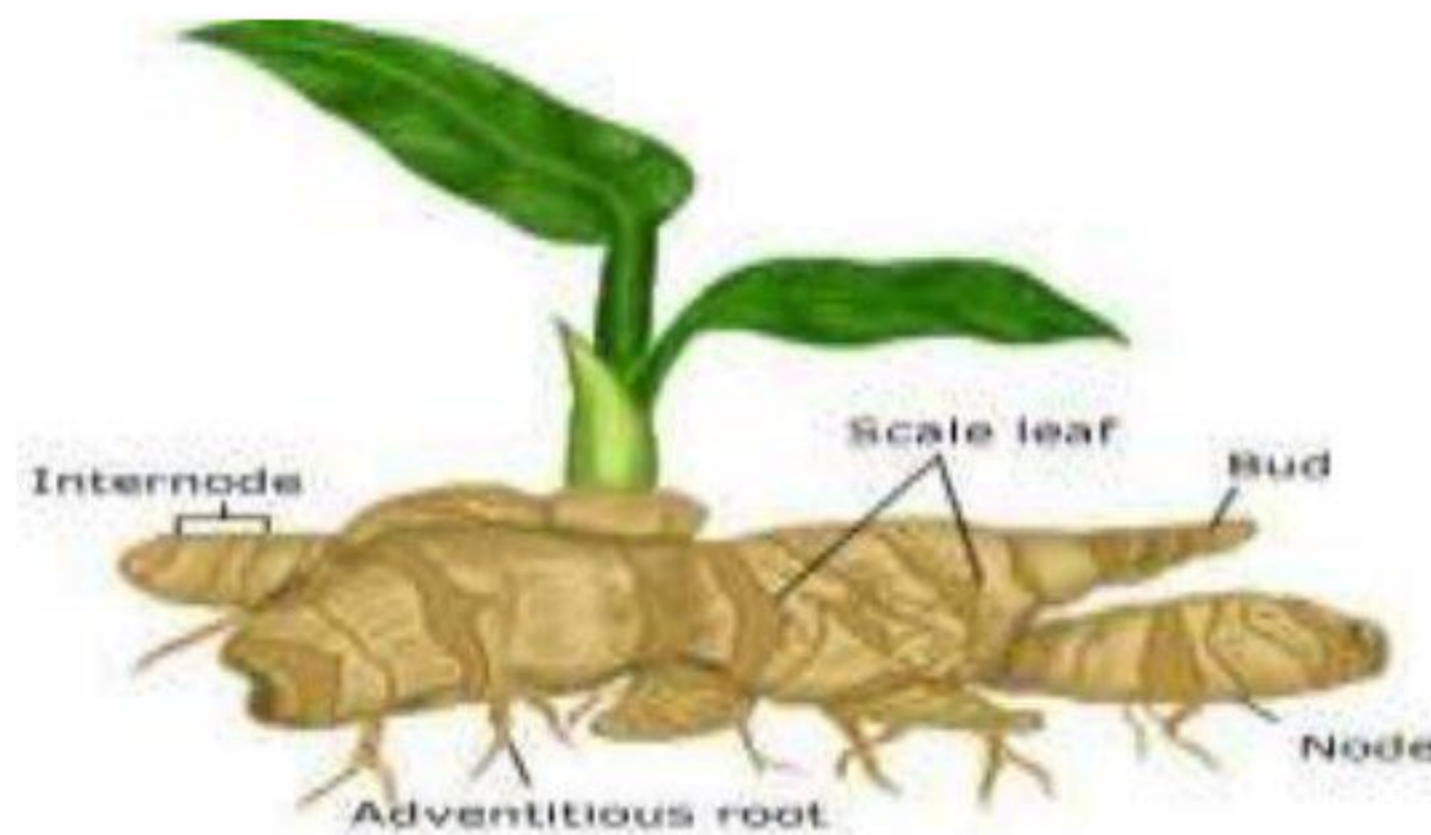
उदाहरण-

**1. कन्द (Tuber)-** आलू के कन्द पर आँख मिलती है, जिसमें कक्षस्थ कलिका शल्क पत्रों से ढकी रहती है। यह कक्षस्थ कलिका अनुकूल समय में अंकुरित होकर नया पौधा बना लेती है।



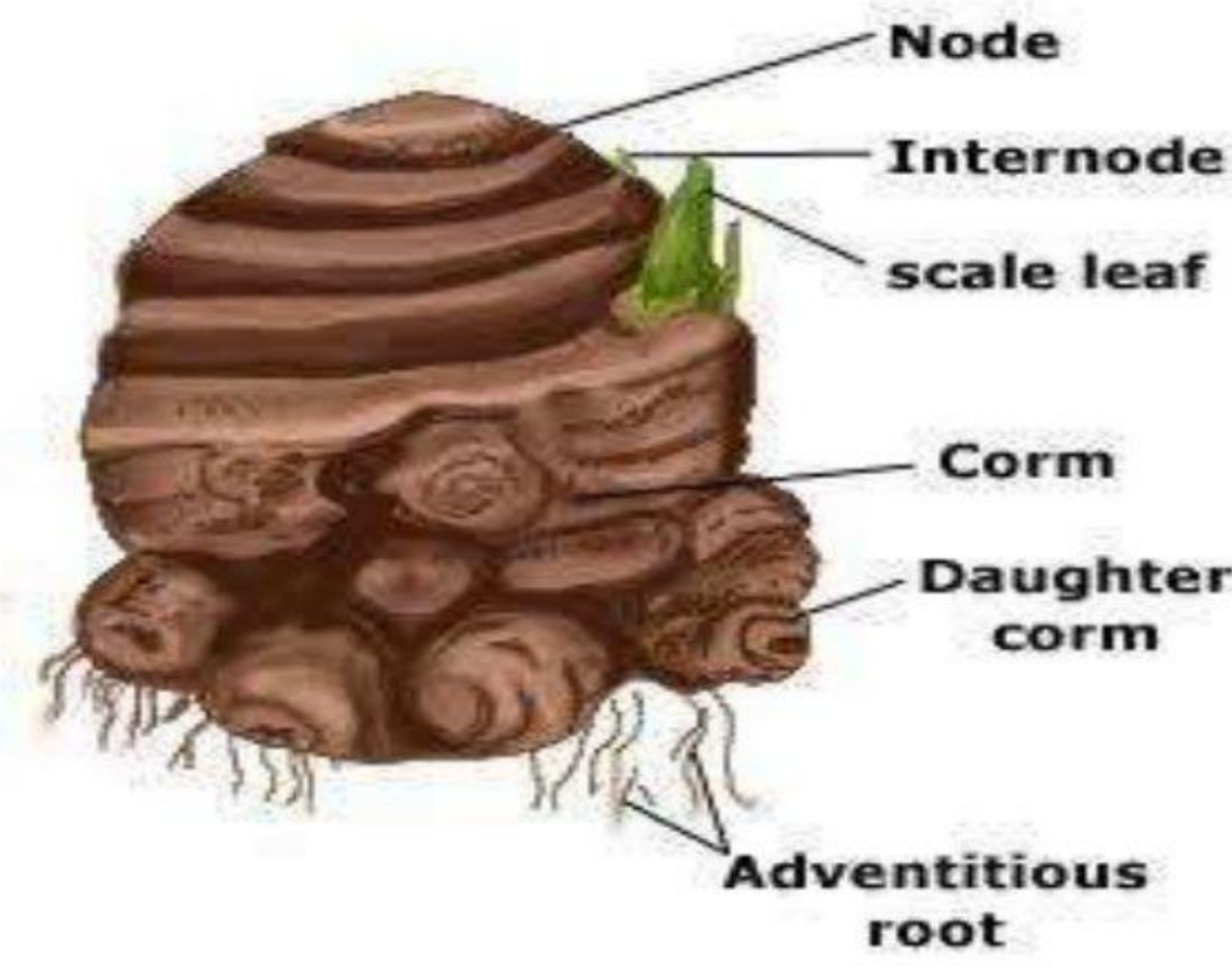
**Potato tuber**

**2. प्रकन्द (Rhizome)-** यह भूमिगत तना मृदा के भीतर समानान्तर अथवा क्षैतिज वृद्धि करता है। इस पर पर्व (internode) व पर्वसंधियाँ (nodes) मिलती हैं। पर्वसंधियाँ शल्कपत्रों से ढकी रहती हैं जिनमें कक्षस्थ कलिका मिलती हैं। इन कक्षस्थ कलिकाओं से नए पौधे निकलते हैं; जैसे- अदरक (ginger), हल्दी आदि



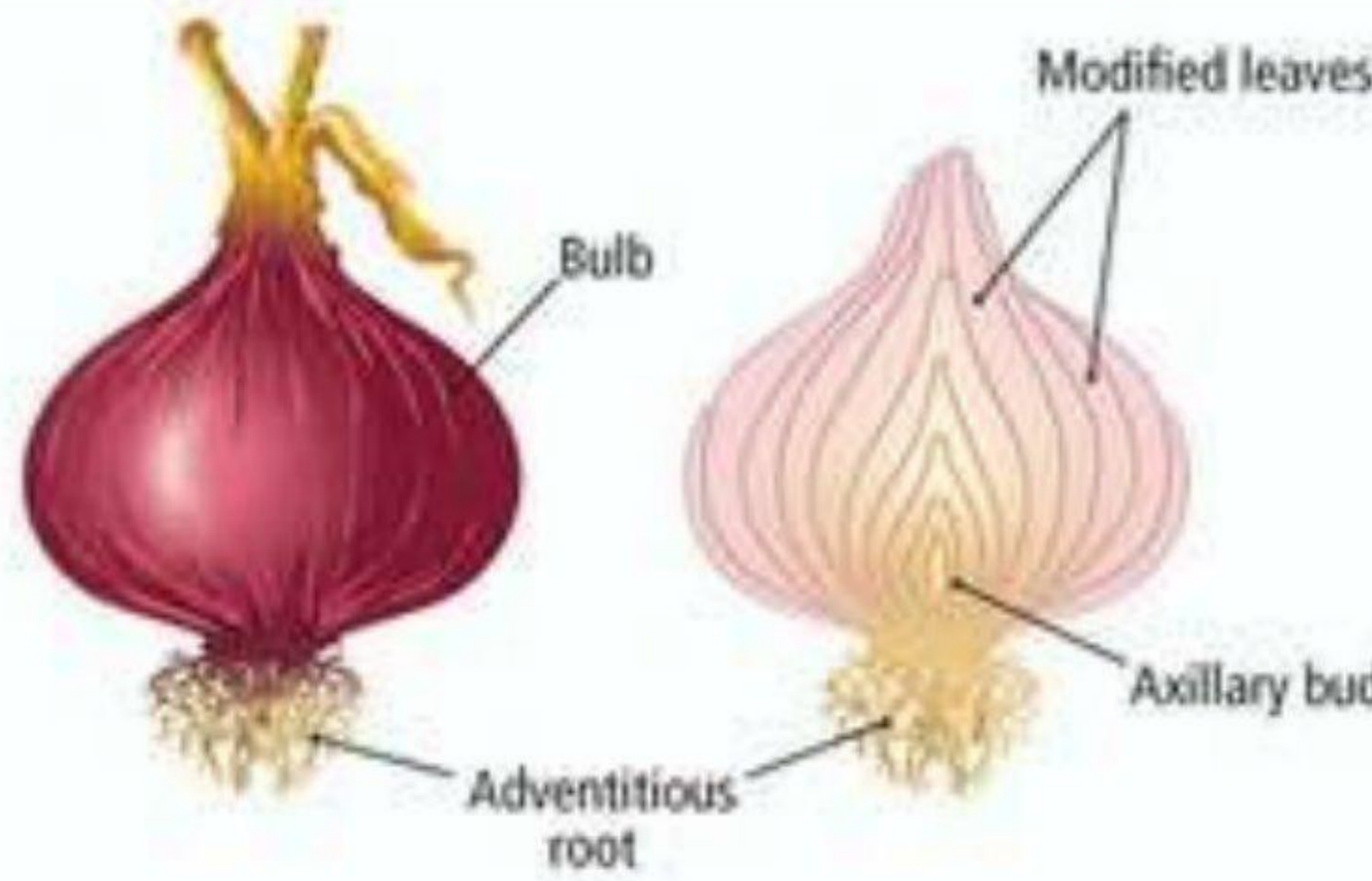
**Rhizome of Ginger**

**3. घनकन्द (Corm)-** यह भूमिगत तना मृदा में उर्ध्व वृद्धि करता है। इसमें पर्वसंधियों पर कलिकाएँ पायी जाती हैं जो शल्कपत्रों से ढकी रहती हैं। इन कलिकाओं से नए पौधे का जन्म होता है; जैसे- अरबी, केसर, जिमीकंद, वंडा आदि



**Corm**

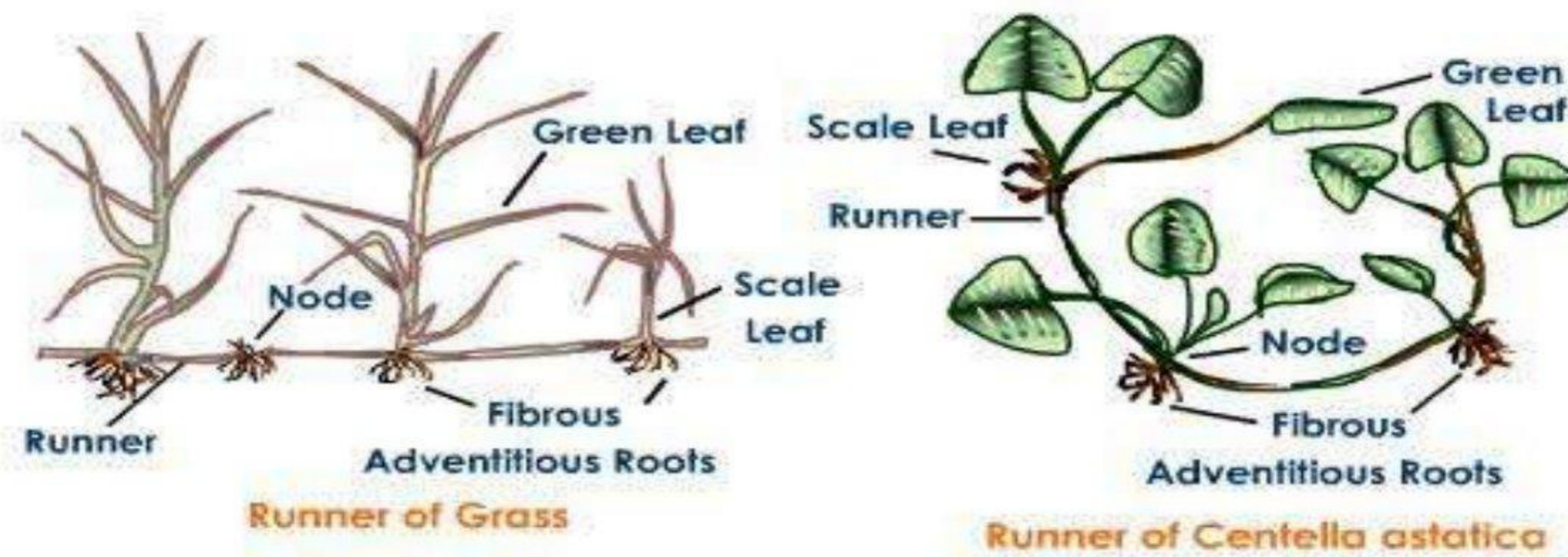
**4. शल्ककंद (Bulb)-** यह तने का वह रूपांतरण है जहाँ तना अत्यंत छोटा हो जाता है तथा इस तने के चारों ओर स्थित शल्ककंद भोजन का संचय करके रसीले व गूदेदार हो जाते हैं। शल्कपत्रों के कक्ष में कक्षस्थ कलिकाएँ होती हैं जो नए पौधों को जन्म देती हैं; जैसे- प्याज, रजनीगंधा, लहसुन आदि



**Bulb of onion**

**(B). अर्धवायवीय तना-** यह तना भूमि के समानान्तर क्षैतिज वृद्धि करता है। प्रत्येक पर्वसंधि से जड़े तथा प्ररोह (शाखा) निकलती हैं। उदाहरण-

**1. उपरी भूस्तारी (Runner)-** यह तना विसर्पी होता है तथा मृदा के बाहर की ओर क्षैतिज रूप से मिलता है। प्रत्येक पर्वसंधि से जड़े फूटती हैं तथा प्ररोह निकलता है जो वृद्धि करके एक नया पौधा बना लेता है; जैसे- दूब घास (Cyanodon), खट्टी बूटी (Oxalis), सेन्टेला (Centella), शकरकन्द आदि



**2. भूस्तारी (Stolon)-** इनमें प्रत्येक पर्वसंधि से जड़े एवं वायवीय भाग निकलते हैं। जब भूस्तारी छोटे-छोटे भागों में टूट जाता है, तो प्रत्येक वायवीय भाग से नया पौधा बन जाता है; उदाहरण- अरबी (Colocasia), केला, स्ट्रॉबेरी आदि

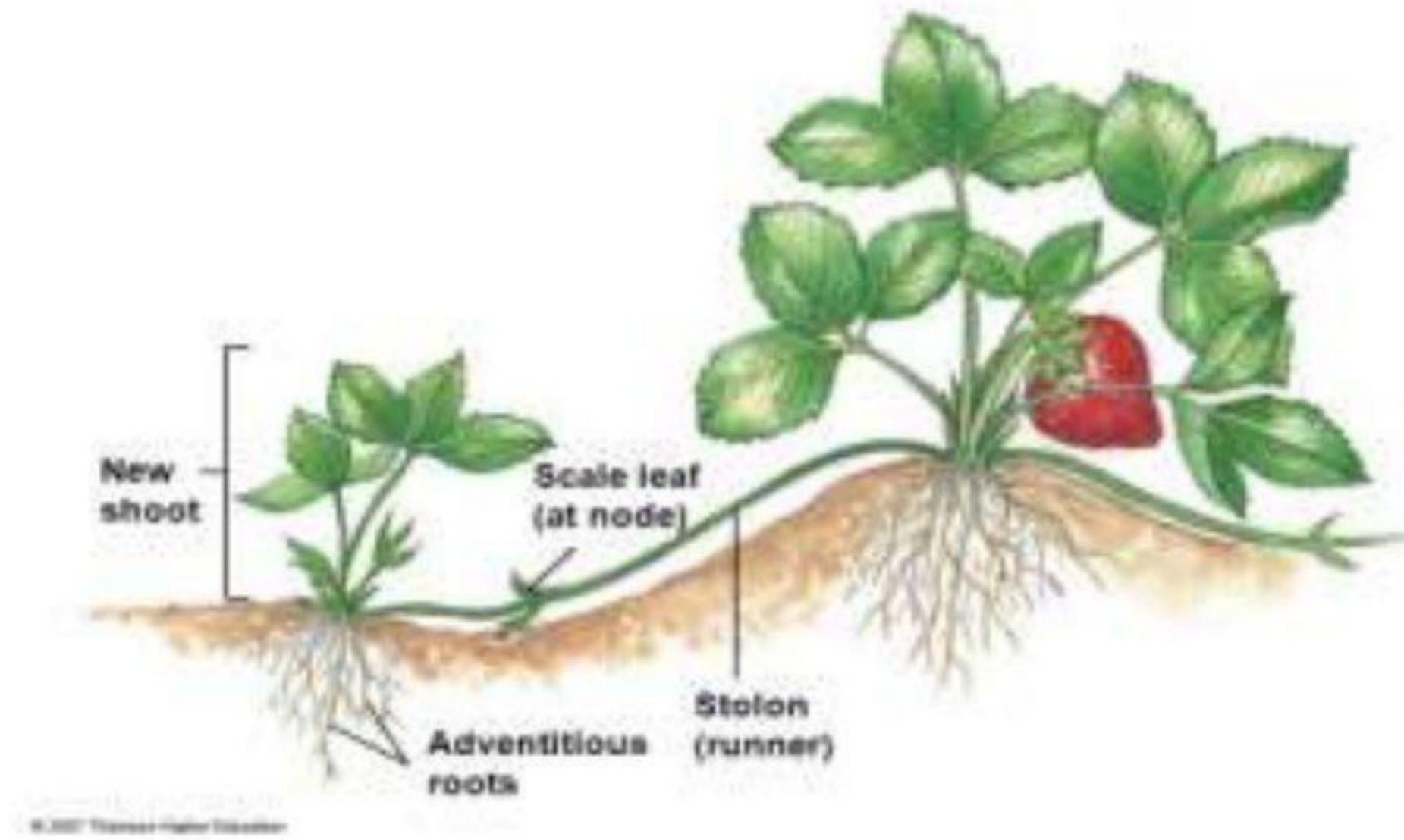
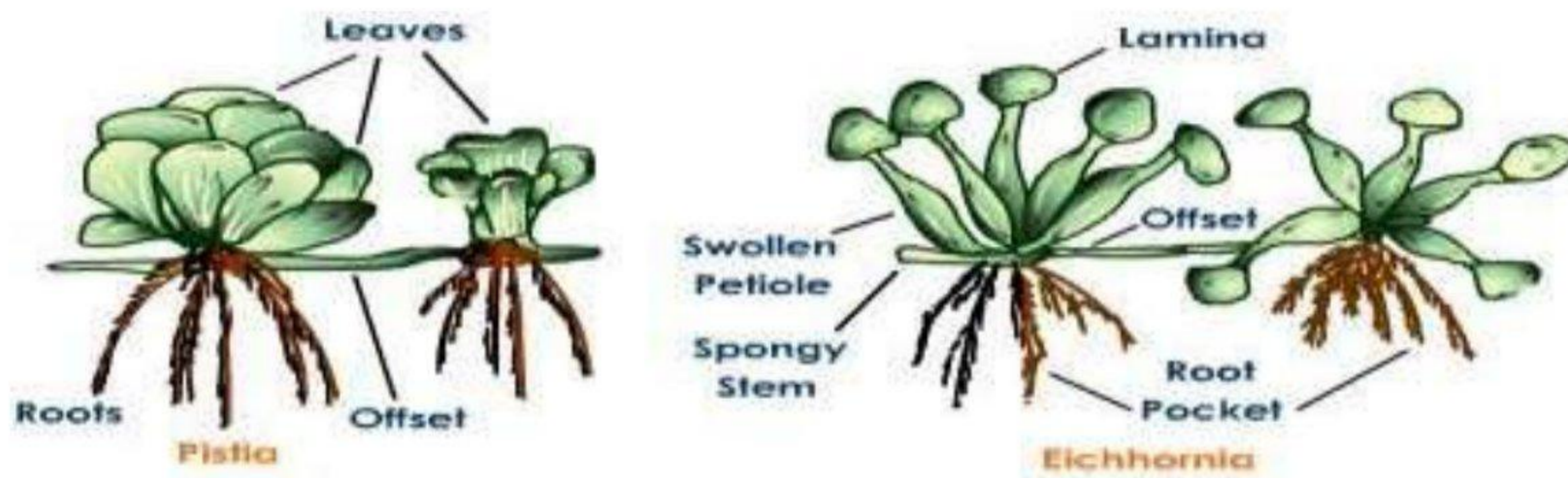


Fig. 7-14e, p. 147

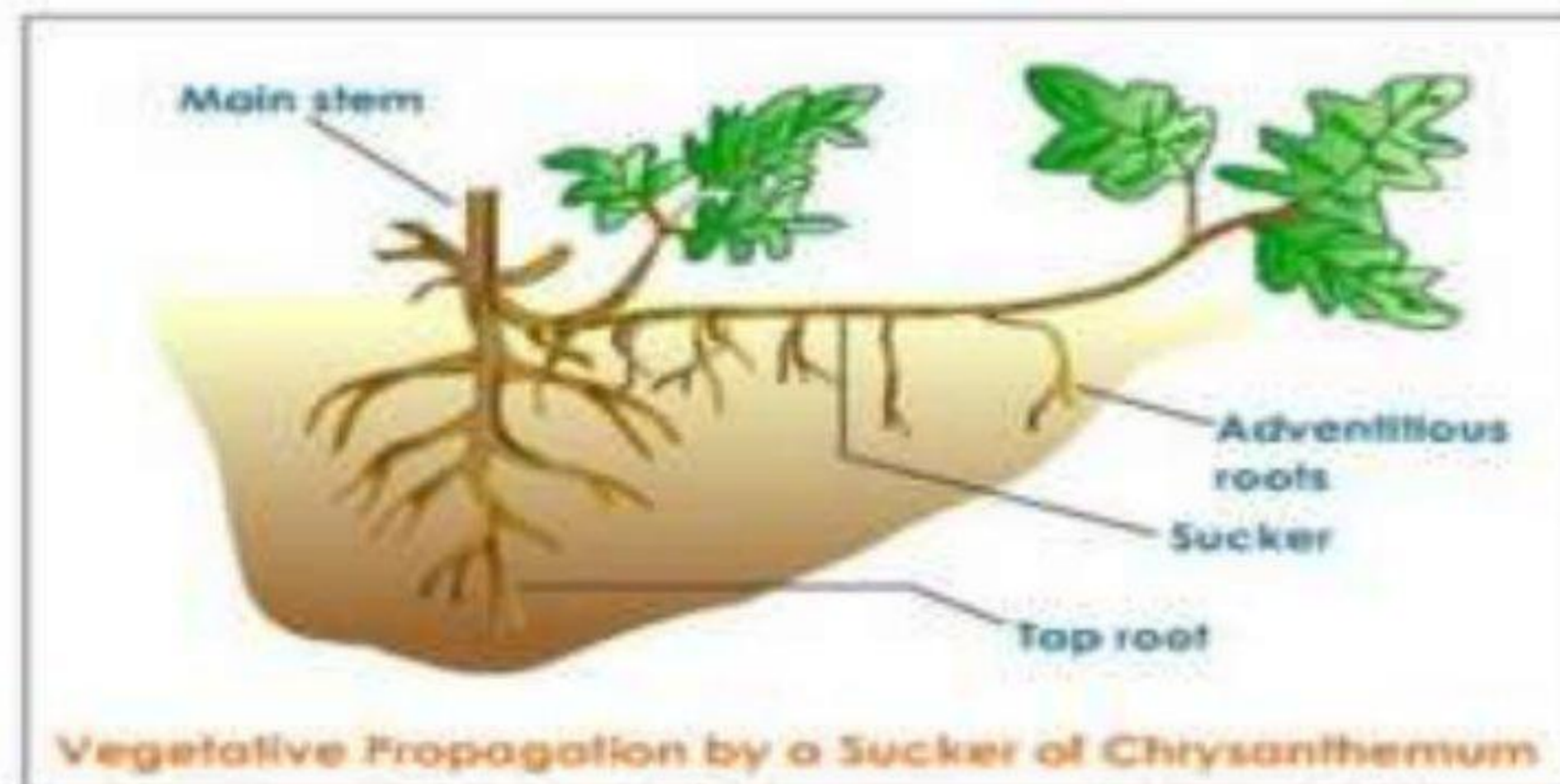
**Stolon of strawberry**

**3. भूस्तारिका (Offset)-** जलोद्भिद होने के कारण इनकी पर्वसंधियाँ जल निमग्न होती हैं। प्रत्येक पर्वसंधि से पत्तियों का एक समूह निकलता है, जिसमें नीचे जड़ों का गुच्छा होता है जो मातृ से अलग होकर नया पौधा बनाता है; जैसे- समुद्र सोख या जलकुम्भी (water hyacinth), पिस्टिया (Pistia) आदि।



**offsets of pistia and eichhornia**

**4. अन्तःभूस्तारी (Sucker)-** मुख्य तना मृदा के भीतर क्षैतिज रूप में बढ़ता है। क्षैतिज तने की प्रत्येक पर्व संधि से नया पौधा बनकर मृदा से बाहर निकल आता है; जैसे- पोदीना (Mentha arvensis), मिन्ट (Mentha piperata), गुलदाउदी (Chrysanthemum) आदि।



**Vegetative Reproduction = Clones**

**(C). जड़ (Root)-** कुछ पौधों में जड़ों द्वारा कायिक प्रवर्धन होता है; जैसे- शकरकन्द (Ipomoea), सतावर (Asparagus), डहेलिया (Dahelia), आदि में जड़ों पर अपस्थानिक कलिकाएँ निकलती हैं जो नया पौधा बना लेती हैं।



(D). पत्ती (Leaf)- पत्तियों द्वारा कायिक प्रवर्धन सामान्यतः कम ही मिलता है। कुछ पौधों जैसे- ब्रायोफिल्लम (Bryophyllum) तथा केलेन्चो (Kalanchoe) में पत्तियों के किनारों पर अपस्थानिक कलिकाएँ बनती हैं जिनमें छोटे-छोटे पौधे विकसित होते हैं।

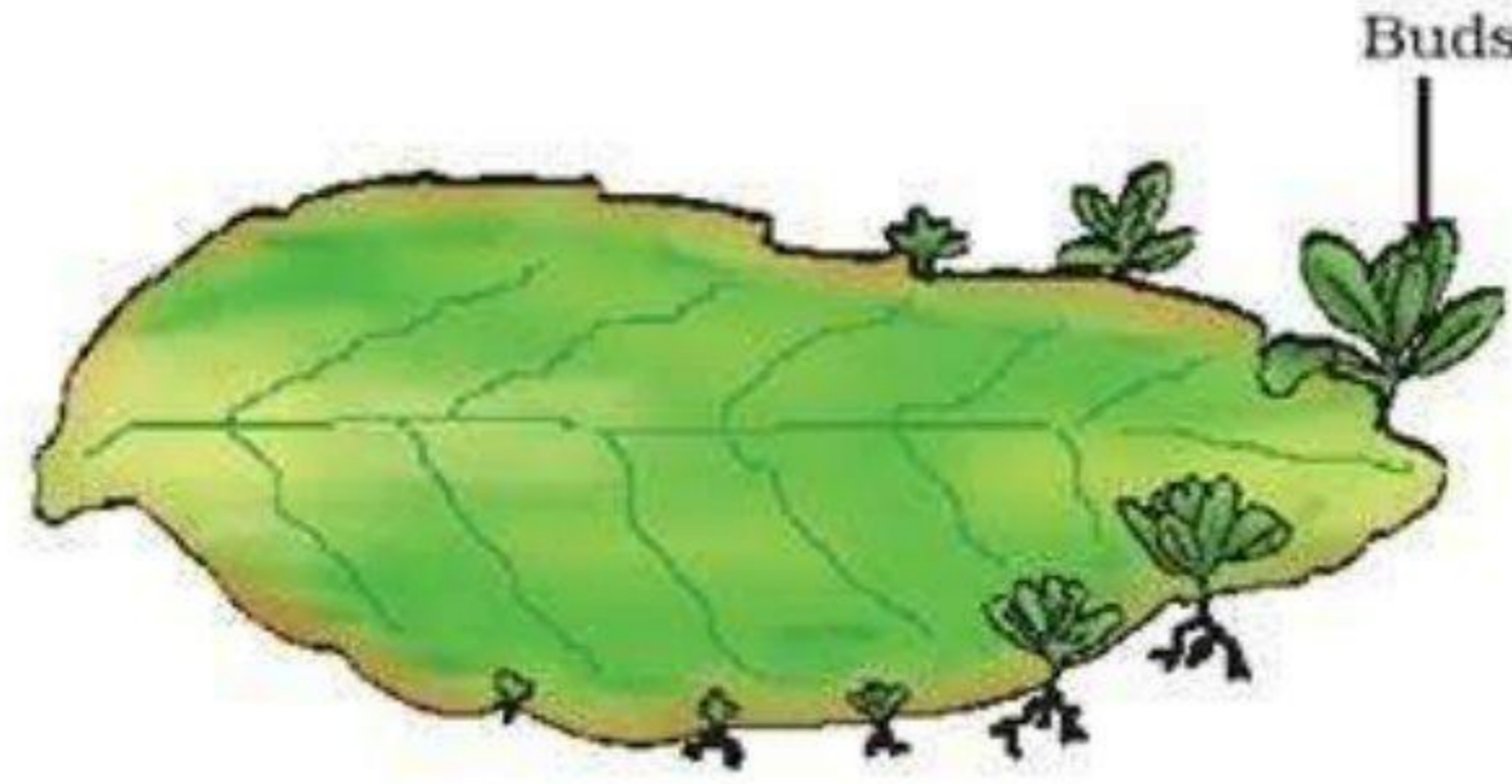


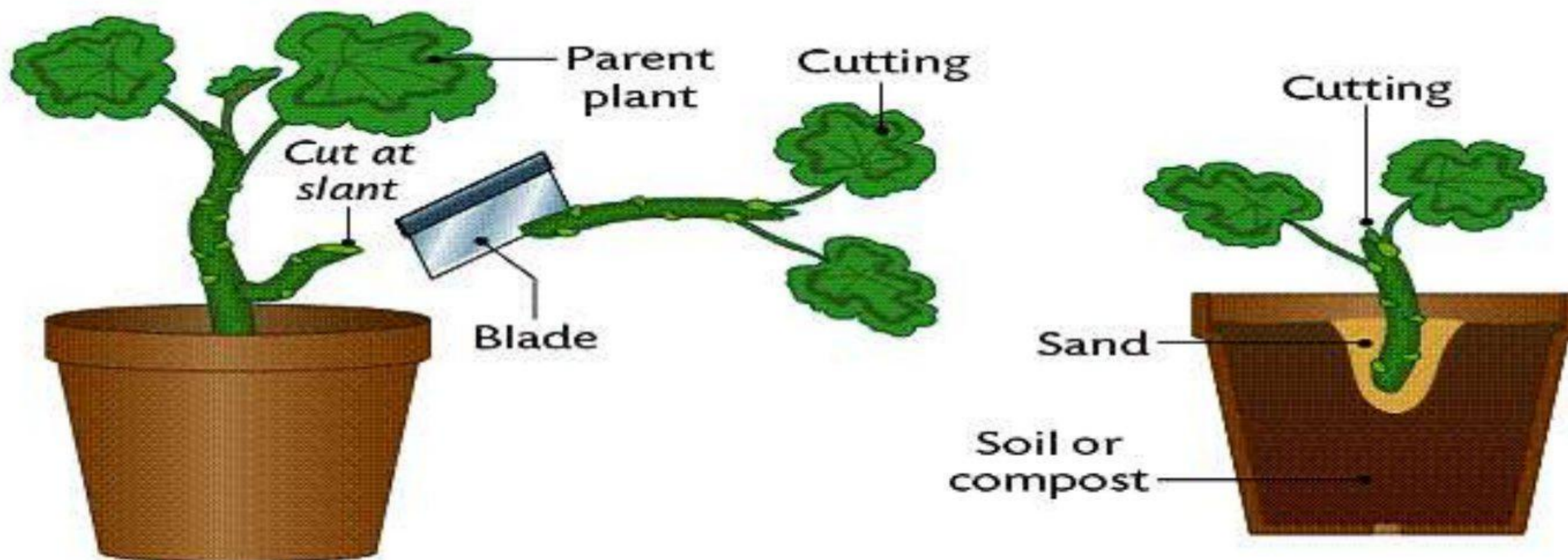
Figure 8.5  
Leaf of Bryophyllum  
with buds

(E) प्रकलिकाएं (Bulbil)- ये प्रकलिकाएं कायिक प्रवर्धन करने वाले जनन अंग हैं। प्याज़ (Allium cepa), अमेरिकन एलोई (Agave) आदि में प्रकलिकाएं मिलती हैं। प्रकलिकाएं मातृ पौधे से अलग होकर नए पौधे के रूप में विकसित होती हैं।

## 2. कृत्रिम कायिक प्रवर्धन

यह क्रिया मानव द्वारा की जाती है। इसमें पौधे के कायिक भाग को मातृ पौधे से अलग करके स्वतंत्र रूप से उगाया जाता है तथा उससे नया पौधा प्राप्त किया जाता है। इसकी मुख्य विधियाँ कलम लगाना (Cutting), दाब लगाना (Layering), रोपण (Grafting) आदि हैं।

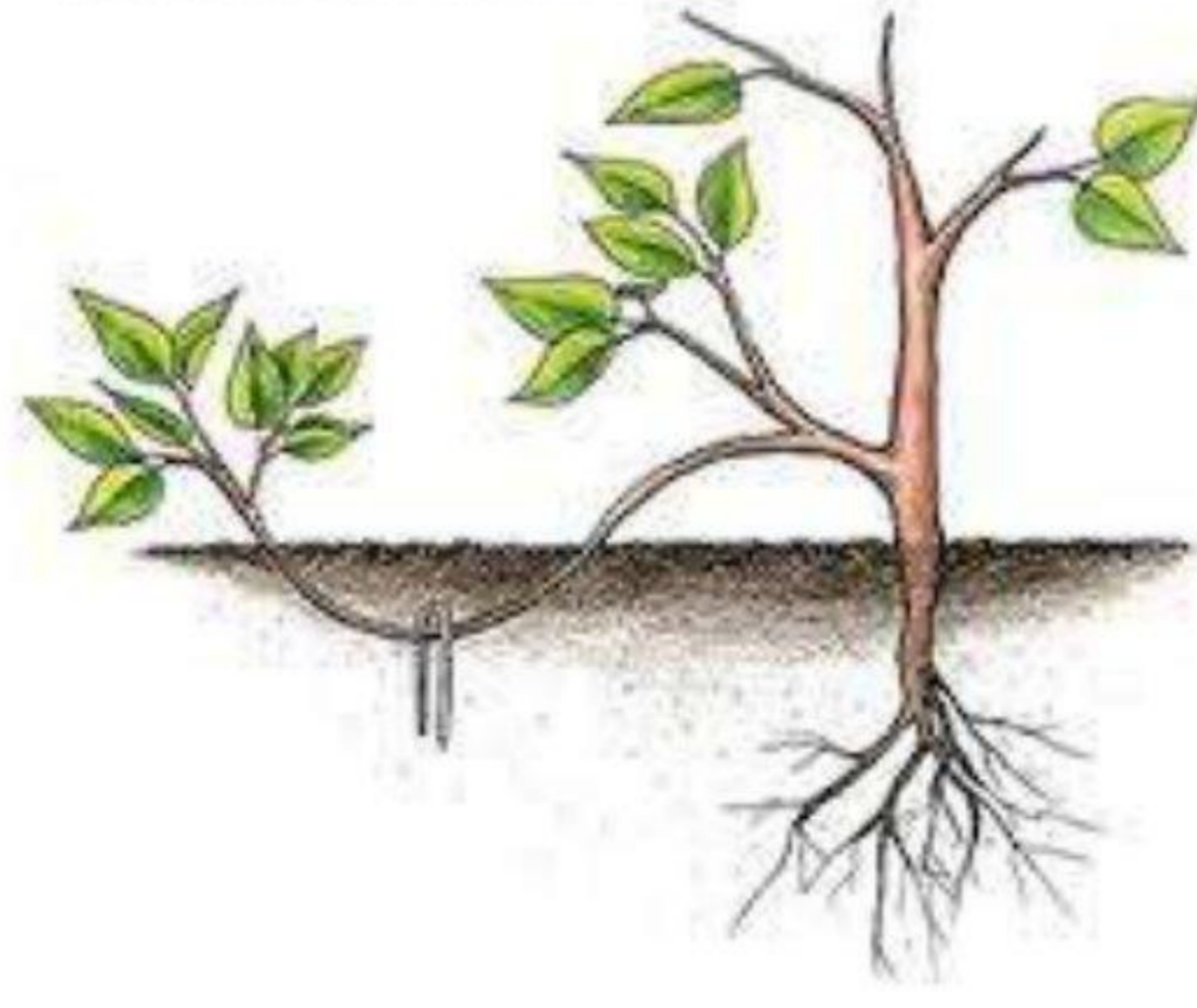
(A). कलम लगाना (Cutting)- इस क्रिया में वांछित पौधे को छोटी-छोटी टहनियों में इस प्रकार से काटा जाता है कि प्रत्येक टहनी कक्षस्थ कलिका युक्त होती है। यह टहनी कलम कहलाती है। इस कलम को मृदा में आधा गाड़ दिया जाता है जिससे कुछ दिनों पश्चात् नया पौधा प्राप्त किया जाता है। कभी-कभी टहनी के निचले भाग में IAA अथवा अन्य हॉर्मोन के उपयोग से जड़े शीघ्र निकलती हैं। अंगूर, गन्ना, गुलाब, गुडहल, बोगनविलिया, आदि में कलम से ही कायिक प्रवर्धन किया जाता है।



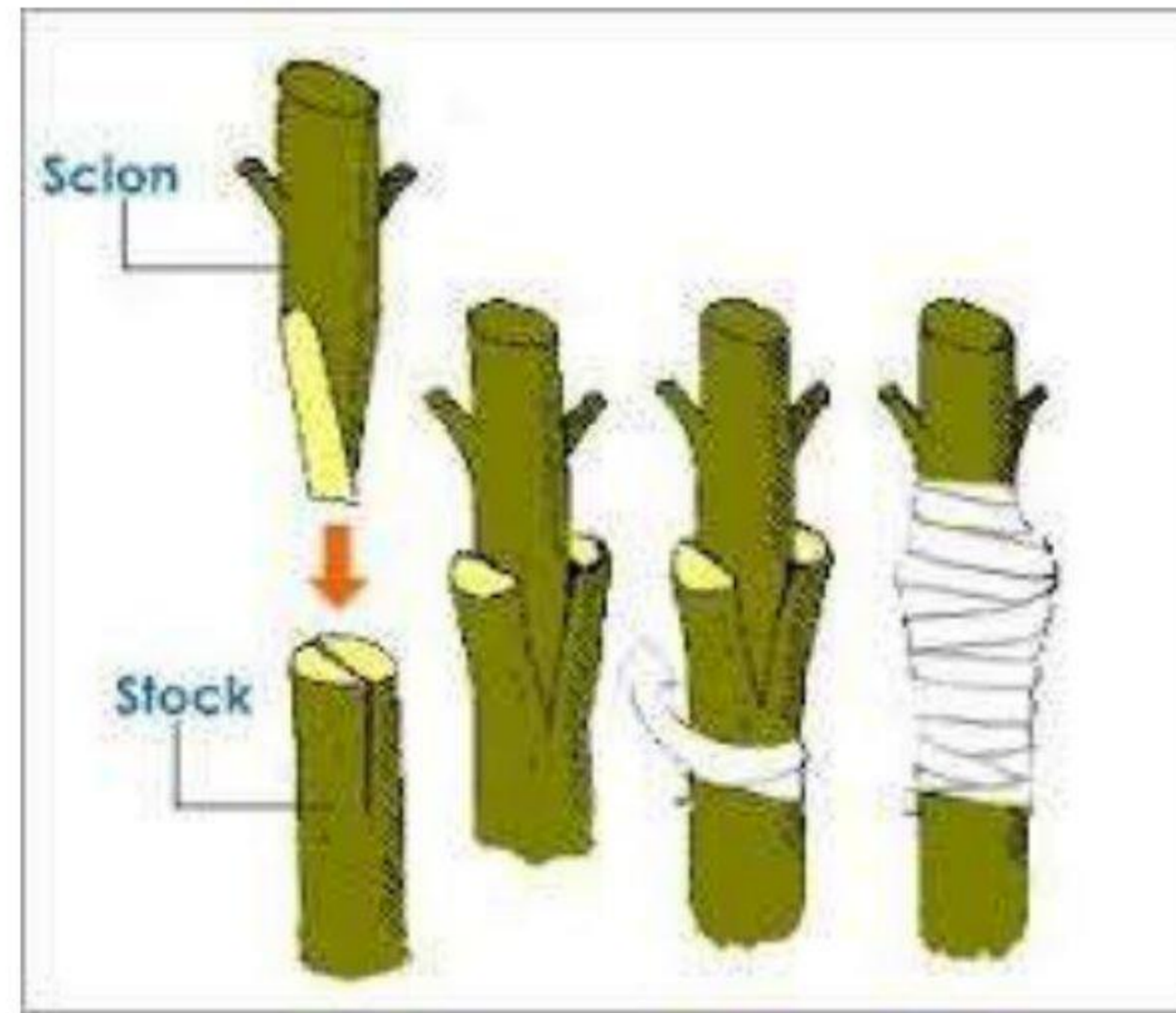
(B) दाब कलम लगाना (Layering)- इस क्रिया के अंतर्गत तने से निकली भूमि के निकट स्थित शाखाओं के कुछ भाग को नाम मृदा में दबा दिया जाता है जहाँ से नई जड़े निकल आती हैं। इसके पश्चात् यह भाग मुख्य तने से अलग कर दिया जाता है तथा यह एक स्वतंत्र पौधे के रूप में विकसित किया जाता है।



SIMPLE LAYERING

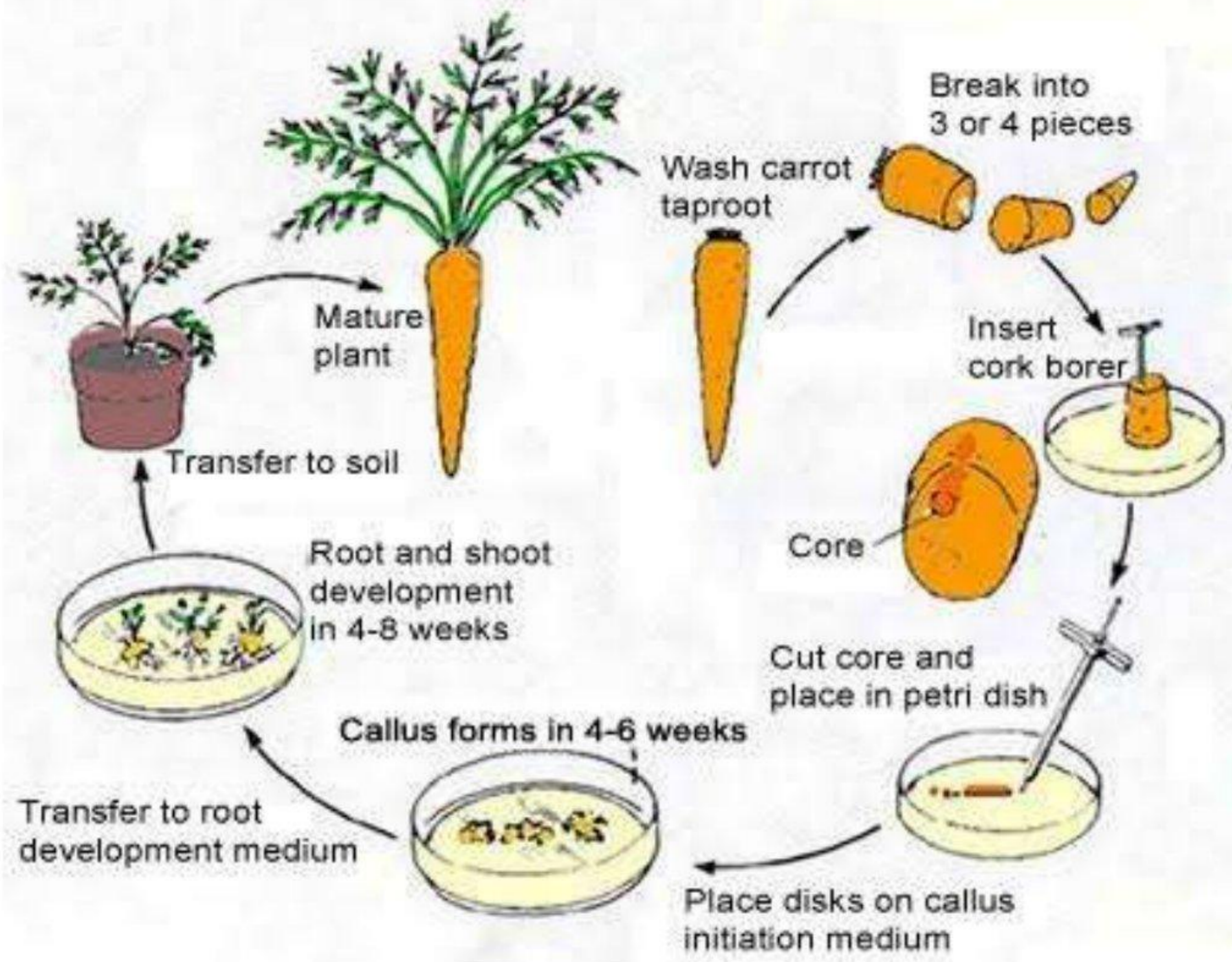


**(c) रोपण (Grafting)**- इस विधि से पौधों की नई-नई किस्में भी बनाई जा सकती हैं। इसमें दो अलग-अलग पौधों के भागों को जोड़ते हैं। एक जड़ सहित पौधे के कटे हुए तने पर जिसे स्टॉक (stock) कहते हैं, दूसरे पौधे के प्ररोह का टुकड़ा अथवा स्यान (Scion) जोड़ा जाता है। दो भिन्न पौधे के भागों को इस प्रकार जोड़ा जाता है की वे एक ही पौधे के रूप में जीवित रहें। इस क्रिया को रोपण कहते हैं। ऐसी प्रक्रिया आम, नींबू, सेब आदि में अपनाई जाती है। इस क्रिया में स्टॉक कैम्बियम तथा स्यान कैम्बियम को सीधे सम्पर्क में रखा जाता है जिससे नए बनने वाले जाइलम व फ्लोएम एक-दूसरे के सम्पर्क में रहें।



**Grafting**

**\*सूक्ष्म-प्रवर्धन (micro-propagation)**- इस विधि में मातृ पौधे के थोड़े से ऊतक से हजारों की संख्या में पौधों को प्राप्त किया जा सकता है। इस विधि में जिस पौधे से प्रवर्धन करना होता है, उसके किसी भाग से ऊतक का छोटा भाग अलग कर लिया जाता है। अब इस ऊतक की अजर्म परिस्थितियों में किसी उचित संवर्धन माध्यम में वृद्धि कराते हैं। यह ऊतक पोषक पदार्थों का अवशोषण करके वृद्धि करता है जिससे कोशिकाओं के गुच्छे बन जाते हैं जिन्हें कैलस (Callus) कहा जाता है। इस कैलस को लम्बे समय तक गुणन के लिए सुरक्षित रखा जा सकता है। आवश्यकता पड़ने पर कैलस का एक छोटा टुकड़ा दूसरे ऐसे माध्यम पर स्थानांतरित कर दिया जाता है जहां यह वृद्धि करके नन्हे पौधे के रूप में विकसित होता है। इस पादप को निकाल कर मृदा में लगा दिया जाता है। इस विधि में एक बार ऊतक संवर्धन करके लम्बे समय तक पौधे प्राप्त किये जाते हैं और ये अधिक संख्या में प्राप्त होते हैं। यह विधि आर्किड्स (Orchids), कार्नेशन्स (Carnations), गुलदाउदी (Crysanthemum) एवं सतावर (Asparagus) में अधिक सफल है। इस विधि से मशरूमो का भी संवर्धन किया जाता है।



### Tissue culture

**कायिक प्रवर्धन का आर्थिक महत्त्व-** कायिक प्रवर्धन का आर्थिक महत्त्व निम्नवत है-

1. यह प्रवर्धन की सस्ती एवं आसान विधि है।
2. वृद्धि तीव्रता से होती है।
3. बहुत से फलदार वृक्षों को परिपक्व होने में तथा फल लगने में कई वर्ष लगते हैं परन्तु कायिक प्रवर्धन से एक ही वर्ष में पौधे पर फल आने लगते हैं।
4. केला, अनानास, गुलाब, अंगूर आदि पौधों में जहाँ पर बीज नहीं बनते हैं कायिक प्रवर्धन ही प्रजनन का एकमात्र मार्ग है।
5. इस विधि द्वारा उत्पन्न पौधे रोग रहित होते हैं।

### **2. लैंगिक जनन (Sexual reproduction)**

\*जनन की इस प्रक्रिया में नर तथा मादा युग्मकों का निर्माण एकल जीव द्वारा अथवा दो अलग-अलग जीवों (विपरीत लिंगी जीव) द्वारा होता है।

**द्विलिंगी जीव (Bisexual organism)-** जब एक ही जीव द्वारा नर तथा मादा युग्मकों का निर्माण होता है, तो इसे द्विलिंगी जीव कहते हैं।

**एकलिंगी जीव (Unisexual organism)-** यदि नर और मादा युग्मकों का निर्माण दो अलग-अलग जनकों द्वारा किया जाता है, तो इन्हें एकलिंगी जीव कहते हैं।

\*नर और मादा युग्मकों के संयुग्मन से युग्मनज का निर्माण होता है। युग्मनज के विभाजन एवं वृद्धि से नए जीव का निर्माण होता है।

\*लैंगिक जीवन आरम्भ करने से पहले सभी जीव अपने जीवन में वृद्धि की एक निश्चित अवस्था एवं परिपक्वता तक पहुँचते हैं, जंतुओं में इसे किशोरावस्था (Juvenile phase) तथा पादपों में कायिक प्रावस्था (Vegetative phase) कहा जाता है।

\*जंतुओं में जनन प्रावस्था का प्रारम्भ उनके वाह्य एवं आंतरिक संरचनाओं में परिवर्तन तथा कार्यात्मक में परिवर्तन के पश्चात् होता है। इन सभी परिवर्तनों का नियंत्रण हॉर्मोन एवं एंजाइमों द्वारा होता है। कुछ जंतुओं जैसे मनुष्य में जनन प्रावस्था प्रारम्भ होने के समय द्वितीयक लैंगिक लक्षणों का विकास होता है। नॉन प्राइमेट्स (non-primates) स्तनधारी जैसे- गाय, भैंस, भेड़, चूहा, कुत्ता, हिरन, चीता आदि में जनन के दौरान ऐसे चक्रिय परिवर्तन होते हैं, जिसे **मद्चक्र (Oestrus cycle)** कहते हैं, जबकि प्राइमेट्स जैसे बन्दर, एप्स तथा मनुष्य में इसे **ऋतुसाव चक्र (menstrual cycle)** कहते हैं।

\***मौसमी प्रजनक (Seasonal breeders)**- प्राकृतिक रूप से वनों में रहने वाले अधिकांश स्तनधारी अपने जनन प्रावस्था के दौरान अनुकूल परिस्थितियों में ऐसे चक्रों का प्रदर्शन करते हैं। इसी कारण इन्हें मौसमी प्रजनक कहते हैं।

\***सतत प्रजनक (Continuous breeders)**- वह सभी स्तनधारी जो अपने जनन काल में जनन के लिए सक्रिय होते हैं, उन्हें सतत प्रजनक कहते हैं।

**लैंगिक जनन की घटनाएं-** लैंगिक जनन से सम्बंधित सभी घटनाएं एक नियमित क्रम का अनुपालन करती हैं। इन्हें निम्न तीन भिन्न-भिन्न अवस्थाओं में विभक्त किया जा सकता है-

1. निषेचन-पूर्व घटनाएं
2. निषेचन
3. निषेचन-पश्च घटनाएं

### 1. निषेचन पूर्व घटनाएँ (Prefertilisation events)

इसके अंतर्गत युग्मकों के संयुग्मन से पूर्व की दो प्रमुख घटनाएँ- युग्मकजनन एवं युग्मक स्थानान्तरण आती हैं-

**(a) युग्मकजनन (Gametogenesis)**- युग्मकधानी (नर एवं मादा दोनों के) में युग्मकों के निर्माण को युग्मक जनन कहते हैं। युग्मक अगुणित कोशिकाएं होती हैं।

\***समयुग्मक (Isogamete or homogamete)**- कुछ शैवालों (जैसे- कलेमाइडोमोनास) में नर तथा मादा दोनों युग्मक देखने में एक-दूसरे के समान दिखाई पड़ते हैं, जिन्हें समयुग्मक कहते हैं।

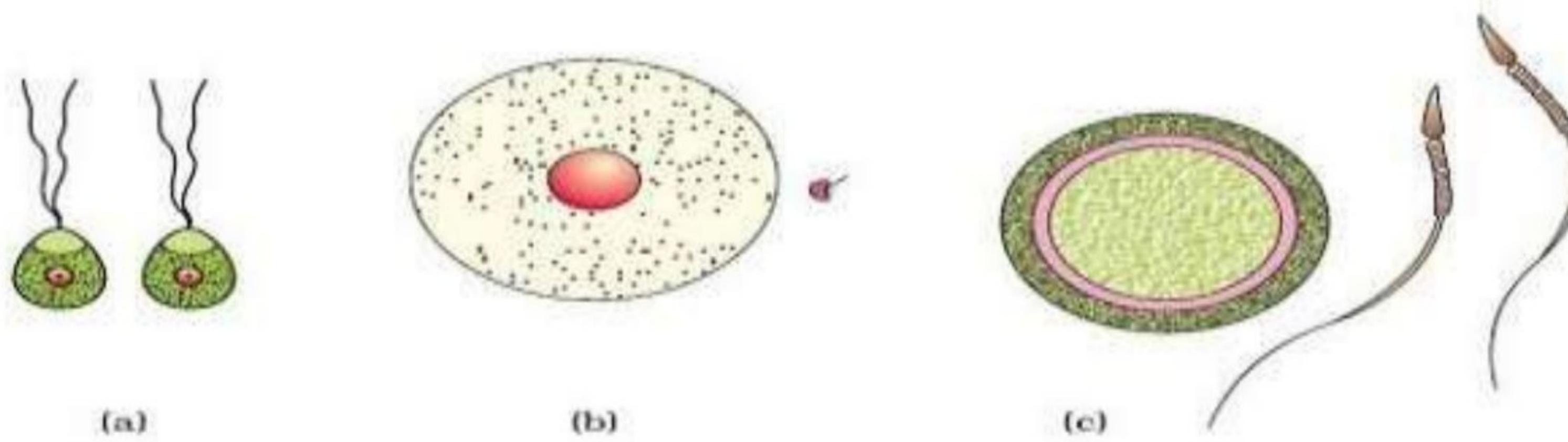


Figure 5. Types of gametes: (a) Isogametes of *Cladophora* (an alga); Heterogametes (b) *Fucus* (an alga); (c) Human beings

\***विषमयुग्मक (Heterogametic)**- अधिकांश लैंगिक जनन करने वाले जीवों में आकारिकी रूप से दो प्रकार के युग्मकों का निर्माण होता है इनके नर युग्मकों को पुमणु या शुक्राणु (Microgamete or spermatozoa) तथा मादा युग्मकों को अंड (Egg or ovum) कहते हैं। यह अवस्था विषम युग्मकी कहलाती है। मादा युग्मक सामान्यतः नर युग्मक से आकार में बड़े एवं कशाभरहित होते हैं।

\***जीवों में लैंगिकता-**

**द्विलिंगी (Bisexual=monoecious=hermaphrodite)**- प्राणियों में नर एवं मादा दोनों लिंग एक साथ एक ही प्राणी में पाए जाते हैं तो इन्हें द्विलिंगी कहते हैं, जैसे- लीच (Leech), केंचुआ (Earthworm), spong तथा liver fluke आदि।

**एकलिंगी (Unisexual=dioecious)**- परन्तु जब नर एवं मादा प्राणी अलग-अलग होते हैं, तब इन्हें एकलिंगी कहते हैं, जैसे- तिलचट्टा, गाय, कुत्ता, चीता, मनुष्य आदि।

**द्विलिंगी पुष्प-** पौधों में नर तथा मादा दोनों जनन संरचनाएं एक ही पौधे में पाई जाएँ तो उसे द्विलिंगी पुष्प कहते हैं।

**एकलिंगी पुष्प-** जब पौधों में नर तथा मादा दोनों जनन संरचनाएं भिन्न पौधे पर पाई जाएँ तो उसे एकलिंगी कहते हैं।

**\*युग्मक निर्माण के दौरान कोशिका विभाजन-** युग्मक अगुणित होते हैं चाहे उनके जनक अगुणित हो अथवा द्विगुणित। अगुणित जनकों में युग्मकों का निर्माण समसूत्री विभाजन द्वारा तथा द्विगुणित जनकों में युग्मकों का निर्माण अर्धसूत्री विभाजन द्वारा होता है।

### (B) युग्मक स्थानान्तरण (Gamete transfer)

युग्मकधानियों में युग्मक निर्माण के पश्चात नर तथा मादा युग्मक एक दूसरे के निकट आते हैं ताकि निषेचन की क्रिया सम्पन्न हो सके। अधिकांश जीवों में नर युग्मक चलनशील तथा मादा युग्मक अचल तथा स्थान बद्ध होते हैं। साधारण पौधों जैसे- शैवाल, ब्रायोफाइट्स तथा टैरीडोफाइट्स में नर युग्मकों को मादा युग्मकों तक पहुँचने के लिए एक माध्यम जल की आवश्यकता होती है जिसमें होकर नर युग्मकों का स्थानान्तरण सम्पन्न होता है।

\*बीजीय पौधों में नर युग्मक अचल होते हैं, अतः परागकों का परागण क्रिया द्वारा पुष्प के वर्तिकाग्र पर स्थानान्तरण होता है।

### 2. निषेचन (Fertilization)-

दो युग्मकों के संयुग्मन की प्रक्रिया को युग्मक संलयन कहते हैं, जिसके परिणामस्वरूप द्विगुणित युग्मनज का निर्माण होता है। इस प्रक्रिया को ही निषेचन कहते हैं।

**\*अनिषेकजनन (Parthenogenesis)-** कुछ जीवों जैसे मधुमक्खियों, रोटीफर्स, कुछ छिपकलियों तथा टर्की पक्षी में बिना निषेचन के ही मादा युग्मक से नए जीव का निर्माण होने लगता है। इस घटना को अनिषेकजनन कहते हैं।

**\*बाह्यनिषेचन (External fertilization)-** शैवाल, मछलियों तथा उभयचर प्राणियों में युग्मक-संलयन जीव शरीर के बाहर जल में सम्पन्न होता है। इसे बाह्य निषेचन कहते हैं।

**\*आंतरिक निषेचन (Internal fertilization)-** लगभग सभी स्थलीय जीवों में युग्मक संलयन जीव शरीर के भीतर सम्पन्न होता है, जिसे आंतरिक निषेचन कहते हैं, जैसे- सरीसृप, पक्षी, स्तनधारी, कवक, पादप आदि।

### 3. निषेचन पश्च घटनाएं (Post fertilization events)-

वे सभी घटनाएं जो युग्मनज निर्माण के पश्चात लैंगिक जनन के दौरान सम्पन्न होती हैं, निषेचन पश्च घटनाएं कहलाती हैं।

**(A) युग्मनज (zygote)-** युग्मनज द्विगुणित होते हैं, क्योंकि इनका निर्माण दो अगुणित युग्मकों के संलयन से होता है।

**(B) भ्रूणोद्भव (Embryogenesis)-** वह प्रक्रिया जिसमें युग्मनज से भ्रूण का विकास होता है, भ्रूणोद्भव कहलाता है। इस दौरान समसूत्री विभाजन तथा कोशिका विभेदीकरण होता है। विभाजन द्वारा कोशिकाओं के संख्या में वृद्धि होती है तथा विभेदीकरण द्वारा कोशिकाओं के समूह में आवश्यक रूपांतरण से विशेषीकृत ऊतकों, अंगों एवं अंगतंत्रों का निर्माण होता है और परिणामस्वरूप जीव का निर्माण होता है।

**\*अंडप्रजक प्राणी (Oviparous animals)-** अंडप्रजक प्राणी निषेचित या अनिषेचित अंडे देते हैं। सरीसृप तथा पक्षी निषेचित अंडे सुरक्षित स्थान पर देते हैं, जो कठोर कैल्शियमयुक्त कवच से ढके रहते हैं। एक निश्चित निवेशन अवधि के पश्चात् इन अंडों के स्फुटन से नए शिशुओं का जन्म होता है।

**\*सजीव प्रजक (Viviparous)-** सजीव प्रजक प्राणियों में निषेचित अंडा मादा शरीर के भीतर विकसित होकर शिशु का विकास करती है तथा एक निश्चित अवधि के पश्चात् प्रसव द्वारा शिशु को जन्म देती है।

**\*लैंगिक जनन जीव जाति की संख्या में वृद्धि करने, उसका फैलाव/प्रसार करने के साथ समष्टि में विभिन्नतायें उत्पन्न करता है जिससे जैव-विकास को बढ़ावा मिलता है।**



**MPBOOKSOLUTION.in**