Unit - 6
Reproduction

जीवों में जनन
(Reproduction in Organisms)

Date __/__/__

प्रजनन (Reproduction) - वह क्रिया जिसके द्वारा जीव अपने समान नए जीव को जन्म देता है तथा अपनी प्रजाति निरन्तरता को बनाये रखता है उसे प्रजनन कहते है।

प्रजातियों मे की निरंतरता हेतु प्रजनन की विशेषताएँ -

1. प्रजनन क्रिया मे प्रजनन इकाइयों जैसे - युग्मकों से नये जीवों या नई पीढ़ी का जन्म होता है।
2. इस क्रिया में प्रजनन इकाइयाँ बनती है।
3. इस प्रक्रिया के कारण जीवों की संख्या में वृद्धि होती है।
4. इस प्रक्रिया के दौरान DNA का द्विगुणन होता है तथा अनुवांशिक गुण पीढ़ी दर पीढ़ी स्थानान्तरित होते है।

प्रजनन के लाभ - (Advantages of Reproduction) -

1. **प्रजाति की निरंतरता** - प्रजनन के कारण प्रजातियों की निरंतरता बनी रहती है। तथा वे विलुप्त होने से बचे रहते है।

2. **विभिन्नताएँ** - प्रजनन के कारण ही जीवों मे विभिन्नताएँ आती है और नये गुण वाले जीव बनते है।

3. **जीवों के अस्तित्व को बनाये रखना** - प्रजनन के कारण ही पृथ्वी पर जीवों एवं जीवन का अस्तित्व संभव है।

Scanned with CamScanner

Date ___ /___ /______

5. विभिन्नताओं का स्थानान्तरण - प्रजनन के कारण ही विभिन्नताएँ एवं जीवों के लक्षण एक पीढ़ी - से - दूसरे पीढ़ी में स्थानान्तरित होते रहते हैं।

प्रजनन की विधियाँ

Modes of Reproduction

जीवों में सामान्यतः प्रजनन की निम्नलिखित विधियाँ पाई जाती है —

1. अलैंगिक प्रजनन (Asexual reproduction)
2. लैंगिक प्रजनन (Sexual reproduction)

(A) अलैंगिक प्रजनन - वह जनन विधि है, जिसमें विशिष्ट जनन कोशिकाएँ केवल समसूत्री विभाजन द्वारा ही बनती है। इसमें बिना निषेचन के ही इकाइयाँ विकसित होकर नया जीव बनाती है। अलैंगिक प्रजनन द्वारा उत्पन्न सन्तति क्लोन कहलाती है।

* अलैंगिक प्रजनन की विशेषताएँ -

1. अलैंगिक प्रजनन में केवल एक ही जनक भाग लेता है।
2. इस प्रजनन में प्रत्येक जनक की कायिक कोशिका भाग लेती है, अतः इसे कायिक प्रजनन भी कहते है।
3. इसमें युग्मकों का संलयन (Fusion) नही होता है।

Scanned with CamScanner

Date ___/___/___

43 इसमें विभाजन केवल समसूत्री विधि द्वारा होता है।
5 नवजात संततियाँ अनुवांशिक रूप से समान होती है।

अलैंगिक जनन

1. विखण्डन
2. मुकुलन
3. प्लाज्मोटोमी
4. जेम्यूल
5. पुनरुद्भवन या खण्डीभवन
6. बीजाणु निर्माण द्वारा

1. विखण्डन द्वारा (By Fission) –

यह विधि एक कोशिकीय जीवों में होता है। इस विधि में एक कोशिका एक या अधिक टुकड़ों में विभाजित हो जाती है। यह दो प्रकार का होता है –

(a) द्विविखण्डन (b) बहुविखण्डन

2. कलिकायन (मुकुलन) द्वारा –

इस प्रजनन में वयस्क जीवो के शरीर पर पहले एक उभार बनता है जिसे कलिका ~~कलिकाबंध~~ कहते है। यह विकसित होकर एक पूर्ण विकसित जीव बना देती है तत्पश्चात यह जनक से अलग होकर एक नया जीव बना देता है।

Date ___ /___ /______

3. प्लाज्मोटोमी द्वारा (By plasmotomy) - यह बहुकेन्द्रीय जीवों में पाया जाता है जिनका जीवद्रव्य विभाजित होकर दो जीवों में बँट जाता है। बाद मे केन्द्रीय केन्द्रक विभाजित होकर पहली जैसी संख्या प्राप्त कर लेता है।
उदाहरण - ओपेलैइना, पॉलीमिक्सा आदि।

4. जेम्यूल द्वारा (By gemmule) - इस प्रकार के अलैंगिक जनन में जनन एक विशेष प्रकार की गोलाकार कोशिकाओं के समूह द्वारा होता जिसे जेम्यूल या स्टैटोब्लास्ट कहते है। जब किन्ही कारणों से जनक जीव की मृत्यु हो जाती है तब ये रचनाएँ अनुकूल परिस्थितियों में आने पर विकसित होकर नया जन्तु बना देता है।
उदाहरण- स्पांजिला।

5. पुनरुद्भवन द्वारा -
वह प्रजनन है जिसमें जब जन्तु का शरीर किन्ही कारणों से कई टुकड़ों में कट जाता है या काटा जाता है प्रत्येक टुकड़ा विकसित होकर एक नया जन्तु बना देता देता है। यह जनन कुछ स्पन्जों, प्रोटोजोआ आदि में होता है।

6. बीजाणु निर्माण द्वारा -
बीजाणु अति सूक्ष्म, एककोशिकीय पतली भित्ती वाली संरचना होती है, जो कि अंकुरित होकर नये पौधे को जन्म देते है। बीजाणु का निर्माण केवल कवकों, शैवालों, प्रोटिस्टस एवं मोनेरा समूह के सदस्यों में होता

Scanned with CamScanner

बीजाणु जिसमें कोशिका कशाभिका पाये जाते हैं उन्हे जूस्पोर्स या सचल बीजाणु कहते है।
उदाहरण - जलीय पादप जैसे - क्लैमाइडोमोनास, यूलोथ्रिक्स आदि।

(B) लैंगिक जनन (Sexual Reproduction)

लैंगिक जनन वह जनन है जिसमें विशिष्ट जनन इकाइयाँ जिन्हे युग्मनज कहते है, का निर्माण तथा अर्द्धसूत्री विभाजन अनिवार्य रूप से होता है

* कायिक या वर्धी प्रवर्धन (Vegetative Propagation)

"वह प्रजनन जिसमें पौधे के लैंगिक प्रजननांगो को छोड़कर पादप शरीर के अन्य भाग एक प्रवर्धन की भाँति कार्य करता हैं तथा विभाजित होकर एक नये पौधे को जन्म देता है उसे कायिक या वर्धी प्रवर्धन कहते है।"
जैसे - जड़, ट्यूबर, पत्तियाँ, प्रकन्द आदि।

आवृत्तबीजियों में यह जनन निम्न विधियों द्वारा होता है - (A) प्राकृतिक (B) कृत्रिम कायिक प्रवर्धन।

(A) प्राकृतिक कायिक प्रवर्धन -

वह जनन जिसमे पौधा अपने-आप कायिक जनन करता है। यह निम्नलिखित विधियों द्वारा हो सकता है -

1. जड़ो द्वारा [By roots] - कुछ जड़ो में अपस्थानिक कलिकाओं की उत्पत्ति करने की क्षमता होती है। जो विकसित होकर नया पौधा बनाते है। जैसे - शकरकन्द

Page No.

Scanned with CamScanner

Date ___ /___ /______

2. तनों द्वारा (By stem) - वह प्रजनन जिसमें पौधे पौधे का रूपान्तरित या सामान्य तना विकसित होकर नया पौधा बनता है। यह निम्नलिखित प्रकार से हो सकता है -

(a) भूमिगत तनों द्वारा -

सामान्यत: प्रतिकूल परिस्थितियों में रूपान्तरित भूमिगत तनों के वायवीय भाग सूखकर नष्ट हो जाता है तथा अनुकूल परिस्थिति आने पर इनके भूमिगत भाग अर्थात् प्रकन्द अपनी पर्व सन्धियों से नया वायवीय प्ररोह पैदा करके प्रजनन में भाग लेते है। जैसे - प्याज, लहसुन

(b) अर्द्धवायवीय तनों द्वारा -

भूमिगत तनों के ही समान अर्द्धवायवीय तनों की सन्धियों पर पायी जाने वाली कलिकाएँ विकसित होकर वायवीय भाग बनाती है। यदि किन्ही कारणों से अर्द्धवायवीय तनों का भाग टूट जाए तो यह नये पौधे के रूप में विकसित हो जाता है।

जैसे - स्टोलोन (चमेली, बेला)

(c) वायवीय तनों द्वारा (By aerial stem) - कुछ पौधों के बीजों में अंकुरण क्षमता नहीं पायी जाती या वो निषेचन नहीं कर पाते ऐसे पौधों के तने कायिक प्रजनन में भाग लेकर अपनी जाति की निरंतरता को बनाये रखते है।

उदा. - गन्ना, अमरबेल आदि।

Page No. ____

Date ___ /___ /_____

3. पत्तियों द्वारा [By leaves] - अजूबा, ब्रायोफाइलम तथा बिगनोनिया की पत्तियाँ अपने ऊपर अपस्थानिक तथा जड़े पैदा करके अनुकूल परिस्थितियों में प्रजनन करती है। जब ये पत्तियाँ जमीन पर गिरती है तो विकसित होकर नये पौधे का रूप ले लेती है।

4. पत्र प्रकलिकाओं द्वारा

कुछ पौधो में कलिकाएँ समूह में व्यवस्थित होकर एक विशिष्ट रचना का निर्माण करती हैं जिसे पत्र प्रकलिका कहते है।
उदा:- ऑक्सेलिस, डायोस्कोरिया आदि।

[B] कृत्रिम कायिक प्रवर्धन (Artificial Vegetative Propagation)

वह कायिक प्रवर्धन है, जिसमें मानव अपनी इच्छानुसार या अच्छी नस्ल के पौधों को प्राप्त करने के लिए कायिक भागों से नये पौधों को प्राप्त करता है। इस विधि के प्रमुख विधि निम्नानुसार है -

1. दाब लगाना या लेयरिंग -

यह विधि मुलायम पौधो में सम्पन्न होता है। इस विधि मे पौधो के एक शाखा को झुकाकर नीचे नम मिट्टी में दबा दिया जाता है। कुछ दिनों में शाखा के मिट्टी से दबे होने वाले भाग से अपस्थानिक जड़े निकल आती है। और इसे मुख्य पौधे से काटकर अलग कर देते है, तब एक नया पौधा बन जाता है।

Scanned with CamScanner

Date ___ / ___ / ___

2. कर्तन या कटिंग -

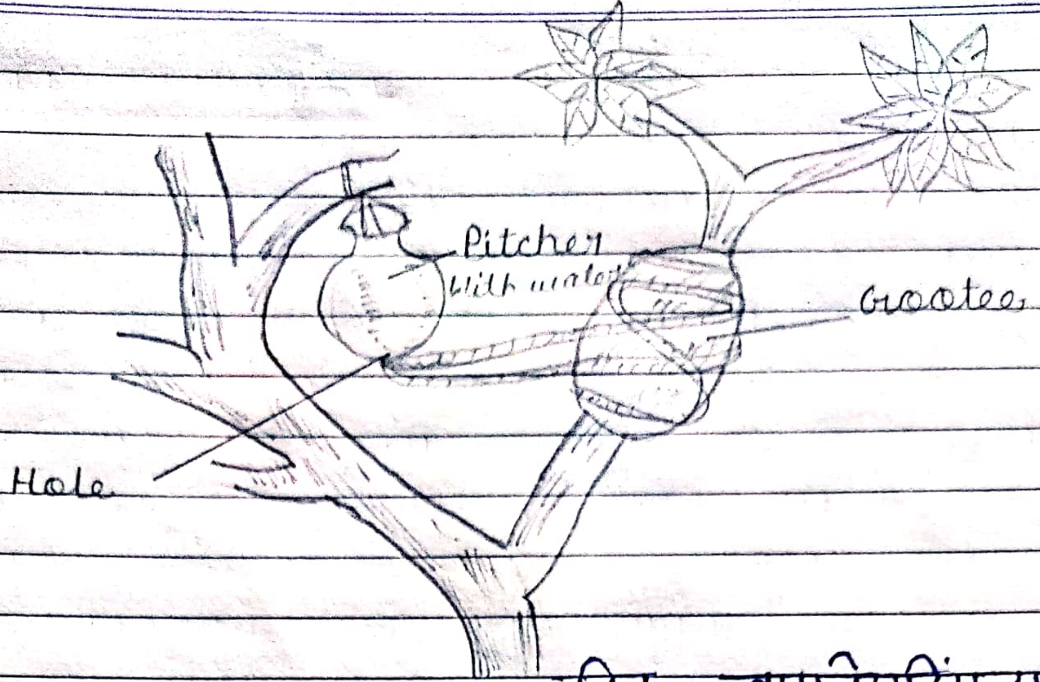
कई पौधे जैसे कि गन्ना, गुलाब गुड़हल आदि को तने की कटिंग के द्वारा प्रवर्धित कराया जाता है। इस प्रकार के वर्धी प्रवर्धन के लिए प्ररोह काफी पुराना होना चाहिए। उस समय की कटिंग बेहतर होती है. जिस समय तनों में अधिकतम वृद्धि हो रही होती है। इस कटे हुए तनों को जब नम मिट्टी में दबाया जाता है तो उसमें अधिकतम पर्वसन्धियों से कलिकायें एवं अपस्थानिक जड़े नीचे की ओर उत्पन्न होने लगती है। ये कलिकायें पौधे के रूप मे परिवर्धित हो जाती है।

3. गूटी या एयर लेयरिंग (Grootee or Air layering) -

यह लेयरिंग का थोड़ा बड़ा परिवर्तन रूप है। गूटी में शाखाओं को मिट्टी में नही दबाते बल्कि इन पर बाहरी छाल को खोलकर तने के खुले भाग पर गीली मिट्टी की परत बाँध देते हैं और यह व्यवस्था करते है कि बंधा हुआ भाग सदैव नम बना रहे। करीब एक महीने या उससे अधिक समय में इस स्थानों पर जड़ें उत्पन्न होने लगती है। अब इन शाखा को मात्र पौधे से काटकर अलग कर लेते है और मिट्टी में लगा देते है, जिससे नया पौधा बन जाता है। इस विधि से प्रवर्धन अनार, संतरा, नीबू, अमरूद आदि मे किया जाता है।

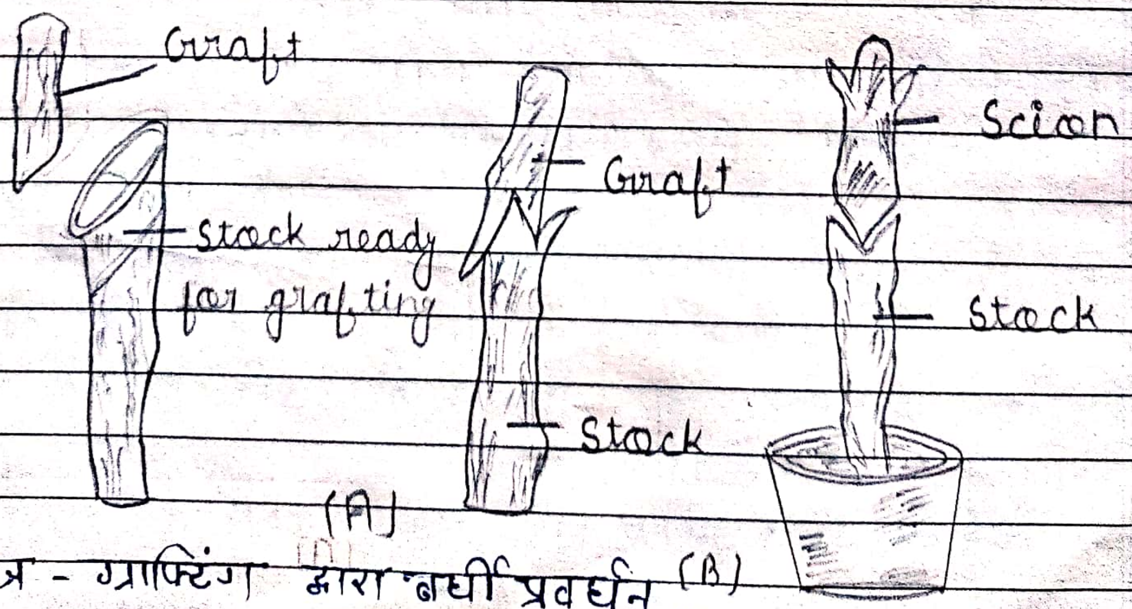
Scanned with CamScanner

Date ___ /___ /______



चित्र – वायुलेयरिंग या गूटी

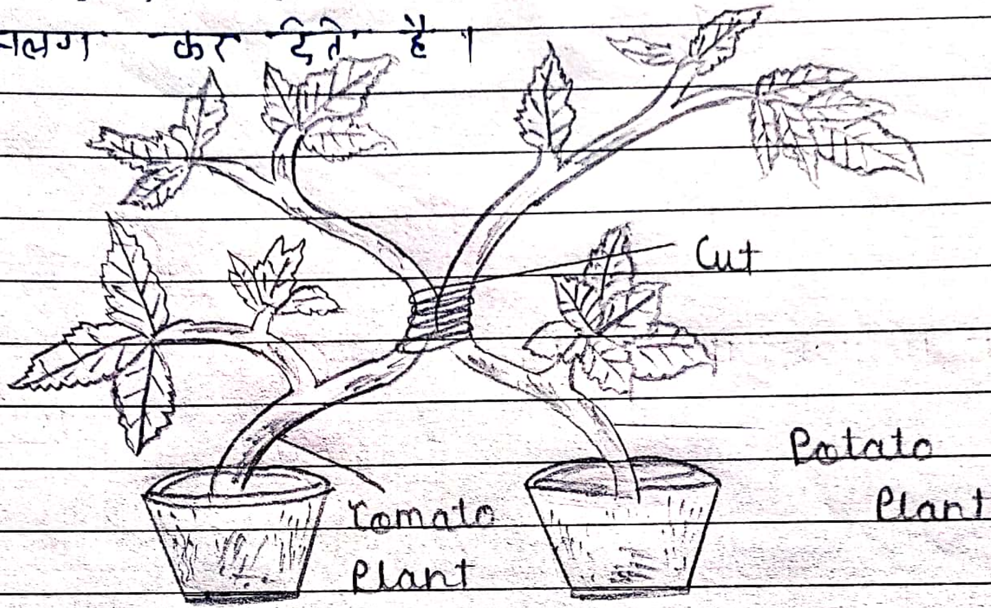
5. **ग्राफ्टिंग (Grafting)** – इस विधि में एक छोटी कलिका सहित शाखा को एक पहले से स्थापित पौधे के तने में काटकर लगा देते है। स्थापित पौधा उसी जाति का होता है या उससे मिलती उपजाति उपजाति का। इस प्रकार से दोनो तानों को जोड़ने से ऊतक संयोजन हो जाता है और दोनों मिलकर एक पौधे के रूप में वृद्धि करने लगते है। काटकर लाये भाग को कलम या सांयन तथा स्थापित पौधे को स्टॉक कहते है।



चित्र – ग्राफ्टिंग द्वारा वधीं प्रवर्धन –
(A) स्प्लाइस ग्राफ्टिंग (B) व्हिप ग्राफ्टिंग

Scanned with CamScanner

5. **इनआर्चिंग (Inarching)** - इस विधि में बेहतर किस्म के पौधे एवं निकृष्ट किस्म के पौधे की शाखाओं को थोड़ा छीलकर आपस में बाँध देते हैं। कुछ समय बाद निकृष्ट किस्म वाले पौधे को बेहतर किस्म वाले पौधे से अलग कर देते हैं।



चित्र - इनआर्चिंग द्वारा वर्धी प्रवर्धन

★ अलैंगिक प्रजनन एवं लैंगिक प्रजनन में अन्तर -

(Differences between Asexual and sexual Reproduction)

	अलैंगिक प्रजनन	लैंगिक प्रजनन
1.	यह एक जनकीय होता है।	यह प्रायः द्विजनकीय होता है।
2.	इसमें प्रजनांगो का निर्माण नहीं होता है।	इसमें प्रजनांगो का निर्माण होता है।
3.	इसमें अर्द्धसूत्री विभाजन नहीं होता है।	इसमें अर्द्धसूत्री विभाजन होता है।
4.	यह प्रजनन तीव्र गति से होता है।	यह अपेक्षाकृत धीमी गति से होता है।
5.	बनने वाली संततियाँ अनुवांशिक रूप से जनक के समान होती है।	बनने वाली संततियाँ अनुवांशिक रूप से जनक से भिन्न होती है।

Date ___/___/___

Saathi

!– एक शब्द में उत्तर –!

1) ब्रायोफिलम की पत्तियों में कौन-सी कलिकाओं के द्वारा वर्धी प्रजनन होता है?

उत्तर- अपस्थानिक कलिका।

2) एक ऐसे जीव का नाम लिखिए जिनमें अलैंगिक जनन कोनिडिया द्वारा होता है।

उत्तर- पेनिसीलियम।

3) बिना निषेचन हुए अण्ड का भ्रूण में परिवर्धन कहलाता है।

उत्तर- अनिषेक जनन।

4) आनुवंशिक पुनर्संयोजन का कारण है।

– निषेचन और अर्द्धसूत्रण।

5) जेम्यूल के निर्माण द्वारा अलैंगिक जनन होता है।

– स्पंज में।

6) पुष्पीय पादपों में से कौन-सी पश्च निषेचन परिघटना है?

उत्तर- भ्रूण का विकास।

7) क्लोनल प्रकोशिका पंक्ति किससे प्राप्त होती है –

उत्तर- ऊतक संवर्धन।

8) मातृ पौधे के समान पादप किससे प्राप्त होता है –

उत्तर- बीज, तथा स्तम्भ कर्तन।

9) कशाभिका युक्त बीजाणुओं को क्या कहते है?

उत्तर- जूस्पोर।

10) नर युग्मक तथा अण्ड कोशिका का संलयन कहलाता है -

उत्तर- युग्मनज।

Scanned with CamScanner