

# Your Coaching Name

**FOR: - CLASS - 12<sup>TH</sup> (BIHAR BOARD)**

**विषय :- जीव विज्ञान**

**अध्याय- 1.(जीवों में जनन)**



# Your Coaching Name

## जीवों में जनन [Reproduction in organisms]

### जीवन अवधि (lifespan):-

जीवों के जन्म से लेकर उनके प्राकृतिक मृत्यु तक के समय अवधि या काल को जीवन अवधि या जीवन काल कहते हैं।

जीव का जन्म – वृद्धि – किशोरावस्था – जनन – अन्तः मृत्यु को प्राप्त

**Note :-** प्रत्येक जीव का जीवन काल अलग – अलग होता है, कुछ जीवों की जीवन अवधि कुछ ही दिन और कुछ जीव कई हजार वर्ष जीवित रहते हैं। जैसे – तितली का जीवन काल 1 – 2 सप्ताह जबकि सिकोया वृक्ष का जीवन काल 3000 – 4000 वर्षों तक होती है।

### जीवों के जीवन अवधि का उनके आकार से संबंध

जीवों के जीवन अवधि का उनके आकार से कोई संबंध नहीं होता है अर्थात् जीवों के आकार समान होने पर उनकी जीवन अवधि समान नहीं होती है।

**जैसे –** कौआ एवं तोता का आकार लगभग समान है परन्तु इनकी जीवन अवधि में बहुत अंतर होता है – कौआ का जीवन अवधि 15 वर्ष, वही तोता का जीवन – अवधि 140 वर्ष होता है।



### जीवों के जीवन अवधि का अंत क्या है ?

जीवों के जीवन अवधि का अंत मृत्यु ही है। प्रत्येक जीव जब अपनी जीवन – अवधि पूर्ण कर लेता है, तब वह प्राकृतिक मृत्यु को प्राप्त हो जाता है। कोई भी जीव अमर नहीं है, सिवाय एकांशिकीय जीव के।

जीव	आयु (वर्ष में)
तितली	1-2 सप्ताह
तोता	140
कौआ	15
कुत्ता	20-30
घोड़ा	60
बन्दर	26

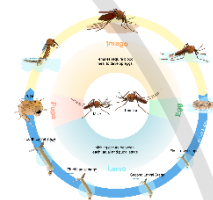
हाथी	65
मगरमच्छ	60
कछुआ	100 – 150
बिल्ली	35 – 40

### जनन [Reproduction] / Re + production

वह प्रक्रम जिसमें कोई भी जीव अपने जैसे समान संतति को जन्म देता है, जनन कहलाता है।

संतति के जन्म के बाद उसमें वृद्धि होती

है और परिपक्व होने के बाद वह नई संतति को जन्म देती है। यह क्रम एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी में चलता रहता है। इस चक्र में जन्म, वृद्धि तथा मृत्यु, सम्मिलित है।



### जनन के प्रकार [Types of Reproduction]

जीवों में जनन दो प्रकार से होता है –

- अलैंगिक जनन (Asexual Reproduction)
- लैंगिक जनन (Sexual Reproduction)

### अलैंगिक जनन (Asexual Reproduction) –

जब संतति की उत्पत्ति एकल जनक से होती है तो उसे अलैंगिक जनन कहते हैं। बैक्टीरिया, कवक प्रोटोजोआ, शैवाल आदि में अलैंगिक जनन होता है।

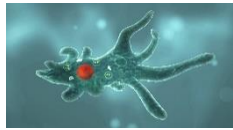
अलैंगिक जनन से प्राप्त / उत्पन्न संतति आनुवंशिक रूप से समान होने के साथ – साथ आपस में भी समान होते हैं, इस प्रकार से प्राप्त संतति को एकपुंजक या क्लोन कहा जाता है।

### अलैंगिक जनन के प्रकार (Types of Asexual Reproduction)

- विखंडन
- मुकुलन
- अपखंडन / पुर्नजनन
- बीजाणुजनन
- कायिक प्रवर्धन
- पुटीभवन
- जैम्यूल निर्माण

# Your Coaching Name

★ **एककोशिकीय जीवों जैसे अमीबा** में जनन कोशिका विभाजन (विखंडन) द्वारा होता है, जिसमें जनक जीव पूर्णरूप से संतति जीव में बंट जाता है और शेष कोई मृत भाग नहीं बचता है अतः एककोशिकीय जीवों की प्राकृतिक मृत्यु नहीं होती है इसलिए अमीबा जैसे एककोशिकीय जीवों को अमर कहा जाता है।



## ↳ बहुकोशिकीय जीव :-

बहुकोशिकीय जीवों में विशिष्टीकृत अंग से उत्पन्न कोशिकाओं द्वारा संतति का निर्माण होता है तथा जनक जीर्णवस्था की और अग्रसारित होकर मृत्यु को प्राप्त होते हैं।

## i) कोशिका विभाजन / विखंडन (Fission) :-

अलैंगिक जनन की वैसी विधि जिसमें एकल जनन दो या दो से अधिक संततियों में विभाजन होता है और नये जीवों का निर्माण होता है विखंडन कहलाता है।

## ↳ द्विविखंडन के दो प्रकार होता है -

- द्विविखंडन (Binary fission)
- बहुविखंडन (multiple fission)

**Note :-** कोशिका विभाजन दो चरणों में होने वाली प्रक्रिया है जिसमें पहले केन्द्रक का विभाजन होता है तथा बाद में कोशिकाद्रव्य का विभाजन होता है।

## a) द्विविखंडन (Binary fission):-

इस प्रकार के जनन में जनक कोशिका दो समान भागों में विभाजित हो जाती है। **उदाहरण** - अमीबा, पैरामिशियम युग्लीना और प्रोटिस्टा आदि

## b) बहुविखंडन (multiple fission):-

इस प्रकार के विभाजन में जनक कोशिका अनेक जीवों में विभाजित हो जाती है। **उदाहरण** - प्लाजमोडियम परजीवी, मलेरिया परजीवी (रोग जनक)

★ **मलेरिया परजीवी मानव में अलैंगिक जनन बहुविखंडन द्वारा जनन करता है।**

ii) **मुकुलन (Budding) :-** अलैंगिक जनन की वैसी विधि जिसमें जीव में असमान विभाजन से कलिका (Bud) का निर्माण होता है, तथा यह कलिका पैतृक जीव से पोषण प्राप्त कर वृद्धि करता है और

बड़ी होने पर पैतृक जीव से अलग होकर नये जीव का निर्माण करता है, मुकुलन कहते हैं। इस प्रकार की जनन निम्न श्रेणी के जीवों जैसे - हाइड्रा, यीस्ट (कवक) में होता है।

**निम्न श्रेणी का जीव - ex - हाइड्रा, यीस्ट**

असमान विभाजन

अतिवृद्धि / अलीका (bud) / मुकुल का निर्माण



## मुकुलन के प्रकार

अन्तर्जात मुकुलन

वर्हिजात मुकुलन

iii) **बीजाणु जनन :-** निम्न श्रेणी के जीवों जैसे - शैवाल, कवक में बीजाणु का निर्माण इस विधि द्वारा होता है।

↳ **बीजाणु (spore) :-** एककोशिकीय, एककेन्द्रीय, गोलाकार संरचना जो प्रायः शैवाल एवं कवकों में पाई जाती है बीजाणु (spore) कहलाता है।

## बीजाणु (spore)

अलैंगिक चल बीजाणु

(Asexual zoospore)

गमन अंगक - फ्लैजिला

गतिशील -

Ex - शैवाल

अचल बीजाणु

(Aplanospore)

गमन अंगक - absent

अगतिशील

शैवाल



## Note :-

★ पैनिसिलियम कवक में बनने वाली अलैंगिक जनन संरचना कोनिडिया कहलाती है।

★ कोनिडिया का निर्माण वर्हिजात होता है।

★ पैनिसिलियम कवक से सबसे पहली प्रतिजैविक पैनिसिलियम एल्कजेंडर फ्लेमिंग के द्वारा (1928) किया जाता है।

# Your Coaching Name

## → जैम्यूल क्या है ?

संज में पाई जाने वाली अलैंगिक जनन संरचना को जैम्यूल कहते हैं।



जैम्यूल, अन्तर्जात मुकुलन का उद्धारण है।

## → टोरुला अवस्था क्या है ?

विशेष परिस्थितियों में मुकुलन के दौरान जीवों के शरीर से अनेक कलिका / मुकुलन का निर्माण होता है, तब इस अवस्था को टोरुला अवस्था कहते हैं।

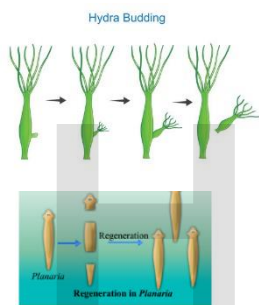


## ⇒ पुटिभवन (cyst formation):-

- ★ प्रतिकूल परिस्थितियों में अमीबा अपने कूटपादों को संकुचित कर गोलाकार होकर अपने चारों ओर त्रिस्तरीय आवरण बना लेता है इस संरचना को पुटी या cyst कहते हैं
- ★ अनुकूल परिस्थितियों आने पर पुटी में बहुविखंडन होता है, जिससे अमीबीय बीजाणु या स्यूडोपोडीयों स्पोर का निर्माण होता है तथा इसमें प्रकीर्णन एवं बीजाणुओं के अंकुरण से नये जीव का निर्माण होता है।
- ★ पुटी का निर्माण अपनी सुरक्षा, क्षति से बचाव एवं शुष्कन को रोकने के लिए करता है।

## → अपखंडन / पुर्नजनन / पुनरुद्भव (Regeneration)-

इस प्रकार के जनन में जीवों का शरीर किसी कारण वश दो या दो से अधिक भागों में बट जाता है तथा प्रत्येक भाग अपने खोए हुए भागों को विकसित कर नये जीवों के रूप में विकसित हो जाते हैं।



→ कायिक प्रवर्धन (vegetative propagation):- पादपों के कायिक भाग जैसे जड़ तना (stem) पत्ती (leaf) इत्यादि द्वारा नये पादपों के निर्माण की प्रक्रिया को कायिक प्रवर्धन कहा जाता है

## → कायिक प्रवर्ध/प्रोपग्युल (propagule):-

कायिक प्रवर्धन में भाग लेने वाली पादप संरचनाएँ जैसे जड़ तना पत्ती कायिक प्रवर्ध कहलाती हैं।

Note :- कायिक प्रवर्धन में दोनों जनक भाग नहीं लेते हैं

अतः यह एक अलैंगिक जनन है

## → कायिक प्रवर्धन के प्रकार -

a. प्राकृतिक कायिक प्रवर्धन :- प्रकृति में, प्राकृतिक रूप से पादपों के कायिक भागों द्वारा नये पादपों के कायिक भागों द्वारा नये पादपों का निर्माण करना

b. कृत्रिम कायिक प्रवर्धन :- मानव द्वारा पादपों के कायिक भाग का उपयोग कर नये पादपों का निर्माण करना

### इसके प्रकार -

कलम लगाना दाब लगाना रोपन

### प्राकृतिक कायिक प्रवर्धन

- जड़ द्वारा (By Root) → i. कंदील मूल ii. काष्ठीय मूल
  - Ex- शकरकंद शीशम
- तने द्वारा (By stem)
- पर्ण द्वारा (By leaf)
- पत्रप्रकलिका द्वारा (By bulbils)

### तने द्वारा कायिक प्रवर्धन

- भूमिगत तना
  - कंद (Tuber) → आलू
  - प्रकंद (Rhizome) → अदरक
  - घनकंद (Corm) → अरबी
  - शल्कंद (Bulb) → प्याज / लहसुन
- अर्द्धवायवीय तना
  - वायवीय तना
    - पर्णाभकाय स्तंभ
      - ex- नागफनी

### अर्द्धवायवीय तना

- उपरी भुस्तरी (Runner) ex- दूबघास
- अन्तः भुस्तरी (sucker) ex- पुदीना
- भुस्तरी (stolon) ex- स्ट्रॉबेरी
- भुस्तरीका (offset) ex- जलकुम्भी



Note:- आलू के कंद से नये पादप विकसित करने के लिए कम से कम एक या दो आख/कलिका वाला आलू का टुकड़ा जमीन में बोया जाना चाहिए



# Your Coaching Name



Q. बंगाल का आतंक किसे कहा जाता है ?

Ans:- जलकुम्भी (वाटर हायसिंथ)

वानस्पतिक/वैज्ञानिक नाम – आइकोर्निया क्रिसेप्स

(Eichornia crasseps)

Q. बंगाल का आतंक किसे कहा जाता है और क्यों ?

Ans:- वाटर हायसिंथ (जलकुम्भी)

क्योंकि- जलकुम्भी एक "जलीय पुष्पी पादप" हैं, जो ठहरे हुए पानी (जैसे- तलाब) में सर्वाधिक वृद्धि करता है और यह जल की  $O_2$  को खींच लेता है, यही कारण है की इसे जलाशयों की महाविपत्ति भी कहा जाता है। चूंकि बंगाल का मुख्य भोजन मछली है अतः मछलियों के मरने से भोजन का अभाव होता है इसलिए इसे बंगाल के आतंक के रूप में जाना जाता है।

Q. जलाशयों की महाविपत्ति "किसे कहा जाता है ?

Ans:- जलकुम्भी/वाटर हायसिंथ/आइकोर्निया क्रिसेप्स

★ भारत में जलकुम्भी का आगमन इसके पुष्पों की एवं पत्तियों की सुन्दरता के कारण हुआ।

★ जलकुम्भी/वाटर हायसिंथ में कायिक प्रवर्धन बहुत तीव्र गति (द्रुत गति) से होता है अतः यह बहुत कम समय में पुरे जलाशय को घेर लेता है।



Q. अपेक्षाकृत साधारण जीवों जैसे – शैवाल, कवक में जनन की समान्य विधि कौन सी है ?

Ans:- अलैंगिक जनन (Asexual Reproduction)

Note:-

★ निम्न श्रेणी एवं उच्च श्रेणी के सभी पादपों में जनन अलैंगिक व लैंगिक दोनों विधियों से होता है।

★ उच्च श्रेणी के जंतुओं में केवल लैंगिक जनन ही होता है

अलैंगिक जनन की कमी (Disadvantage of Asexual Reproduction) :-

★ अलैंगिक जनन से उत्पन्न संतति में कोई भिन्नता नहीं आती है, अतः इन संततियों में मौसमी परिवर्तन या किसी बीमारी के प्रति प्रतिरोधकता प्राप्त नहीं कर पाती।

→ अलैंगिक जनन में विविन्ताएँ उत्पन्न नहीं होती अतः विकास में इसका कोई योगदान नहीं होता।

→ अलैंगिक जनन का महत्व :-

(i) बीजरहित पादपों में कामिक प्रवर्धन द्वारा जनन करवाना

जैसे – गन्ना, आलू अन्नारस etc.

(ii) ऐसे पादप जिसमें बीज अंकुरण की क्षमता नहीं होती है

उनमें आयिक प्रवर्धन द्वारा नये पादपों का निर्माण करना।

(iii) अलैंगिक जनन, जनन की सरल एवं तीव्र विधि है।

(iv) कायिक प्रवर्धन द्वारा फूल और फल बहुत कम समय में प्राप्त किये जा सकते हैं।

→ लैंगिक जनन (Sexual Reproduction):-

जनन की वैसी विधि, जिसमें विपरीत लिंग वाले (नर और मादा) दोनों जनक भाग लेते हैं तथा युग्मकों के निर्माण एवं युग्मक संलयन द्वारा, नये जीवों का निर्माण होता है, लैंगिक जनन कहलाता है।

→ वायवीय तने द्वारा कायिक प्रवर्धन :-

पर्णाभकाय स्तंभ या टुकड़ा पादप से अलग होकर एक नये पादप के रूप में विकसित होता है।



→ पत्रप्रकलिका के द्वारा कायिक प्रवर्धन :-

पुष्प के स्थान पर बहुकोशिकीय मांसल कलिका का निर्माण हो जाता है जिसे Bulbil या पत्रप्रकलिका कहते हैं, यह पादप से जमीन पर गिर कर नये पादप का निर्माण करता है।



→ पत्तियों द्वारा कायिक प्रवर्धन :-

ब्रायोफिलम की पत्तियों मोटी (मांसल) तथा किनारों पर कटी-फटी होती है, जिससे अपस्थानिक पर्ण कलिकाएँ उत्पन्न होती हैं, जो नये पादप का निर्माण करती हैं।

→ लैंगिक जनन की विशेषताएँ :-

(i) लैंगिक जनन द्विजनकीय प्रक्रिया है, अर्थात् इसमें नर एवं मादा दोनों भाग लेती हैं।

(ii) इसमें युग्मकों का निर्माण एवं युग्मकों का संलयन दोनों होता है



# Your Coaching Name

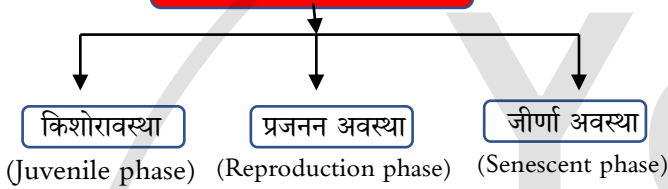
(iii) लैंगिक जनन, अलैंगिक जनन की अपेक्षा लम्बी, जटिल एवं धीमी प्रक्रिया है |

(iv) लैंगिक जनन से उत्पन्न संतति आपस में या जनक के समान नहीं होती हैं अर्थात् इसमें विभिन्नाएँ होती हैं |

## जीवन चक्र की अवस्थाएँ :-

प्रजनन के आधार पर जीवों के जीवन चक्र को तीन अवस्थाओं में बाँटा गया है -

### जीवन चक्र की अवस्था



→ **किशोरावस्था (juvenile phase):-** जन्म से प्रजनन तक की अवस्था -

- ★ जीवों के जीवन चक्र की प्रजनन पूर्व अवस्था |
- ★ इसमें जिव तीव्रता से वृद्धि करता है |
- ★ पादप में इसे कायिक अवस्था कहा जाता है |
- ★ जीवों में किशोरावस्था/कायिक अवस्था की अवधि अलग-अलग होती है |

→ **प्रजनन अवस्था (Reproduction phase):-** जीवन चक्र की इस अवस्था में जीव में लैंगिक विकास एवं परिपक्वता आती है |

★ **यौवनारंभ (puberty):-** प्रजनन काल की आरंभिक अवस्था को यौवनारंभ कहते हैं |

★ **पुष्पी पादप (उच्च पादप):-** में पुष्पन की क्रिया प्रजनन अवस्था के आरंभ एवं कायिक प्रवर्धन की समाप्ति को दर्शाती है

**Q. लैंगिक दृष्टि से पुष्पी पादप कितने प्रकार के होते हैं ?**

⇒ **लैंगिक दृष्टि से पुष्पी पादप दो प्रकार के होते हैं -**

(i) **मोनोकार्पिक पादप (monocarpic plant)** Ex-बाँक्स की कुछ प्रजाति |

(ii) **पोलिकार्पिक पादप (polycarpic plant)** Ex:- अंगूर

→ **मोनोकार्पिक पादप (monocarpic plant):-**

ऐसे पादप जो अपने पुरे जीवन काल में केवल एक ही बार पुष्पन एवं फलन करते हैं उन्हें मोनोकार्पिक पादप कहा जाता है |

**उदाहरण :- i)** मेलाकोना बेम्बुसाईडी (बाँक्स की प्रजाति)

★ इसमें 50 से 100 वर्षों में केवल एक बार पुष्पन होता है |

ii) स्ट्राविलैन्थिस कुन्तिअना (बाँक्स की तरह दूसरा पादप):-

इसे नीला कुरैजी भी ख जाता है

★ इसमें 12 वर्षों में एक बार पुष्पन होता है |



**Note:-** नीला कुरैजी, केरल, कर्नाटक, तमिलनाडू की घाटियों में पाया जाता है |

★ पिछली बार 2018 तथा उससे पहले 2006 में नीला कुरैजी में पुष्पन हुआ था जिससे सभी घाटियाँ नीले, बैंगनी रंग के पुष्पों से ढक गई थी

⇒ **मोनोकार्पिक पादपों के उदाहरण :-**

- ★ एकवर्षीय मोनोकार्पिक पादप - Ex:- गेहूँ , धान
- ★ द्विवर्षीय मोनोकार्पिक पादप - Ex - मुली , गाजर
- ★ बहुवर्षीय मोनोकार्पिक पादप - Ex:- नीला कुरैजी

→ **पोलिकार्पिक पादप (polycarpic plant) :-**

ऐसे पादप जो अपने पुरे जीवन काल में कई बार पुष्पन एवं फलन करते हैं पोलिकार्पिक पादप कहलाते हैं |

**Note:-** जो पादप एक निश्चित मौसम या ऋतू में फल उत्पन्न करते हैं , उन्हें मौसमी फल कहा जाता है |

**उदाहरण :-** आम, अंगूर, लीची, कटहल ----

→ **जंतुओं को प्रजनन के आधार पर दो भागों में बाँटा गया है**

1. मौसमी प्रजनक (seasonal breeders)
2. सतत् प्रजनक (continuous breeders)

→ **मौसमी प्रजनक (seasonal breeders) :-**

ऐसे जंतु या प्राणी जो किसी विशिष्ट मौसम या ऋतू में ही प्रजनन करते हैं , उन्हें मौसमी प्रजनक कहा जाता है |

**Ex:-** मेढ़क , छिपकिली , अधिकांश पक्षी

→ **सतत् प्रजनक (continuous breeders) :-**

ऐसे प्राणी या जंतु जो पुरे प्रजनन करने की क्षमता रखते हैं , उन्हें सतत् प्रजनक कहा जाता है |

**Ex:-** सभी प्राइमेट स्तनधारी जीव

★ **मानव एक सतत् प्रजनक है |**

# Your Coaching Name

## ➔ मद्रचक्र (oestrus cycle):-

- ★ ननप्राइमेट स्तनधारी में पाए जाने वाले चक्र को मद्रचक्र कहा जाता है।

Ex:- गाय , भैस , कुत्ता , बिल्ली , हिरण –

## ➔ ऋतु स्त्राव चक्र (Menstrual cycle):-

सभी प्राइमेट स्तनधारियों में पाए जाने वाले चक्र को ऋतु स्त्राव चक्र या mc कहते हैं। Ex:- मनुष्य , बन्दर , गोरिल्ला

## ➔ जीर्ण अवस्था (senescent phase) :-

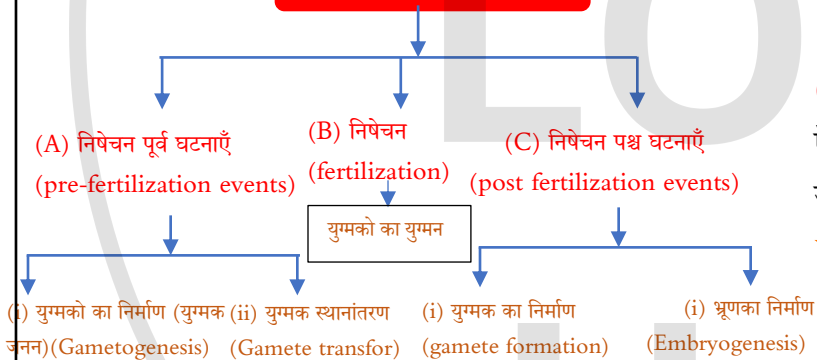
जीवन चक्र की वह अवस्था जिसमें जीव की प्रजनन क्षमता क्षीर्ण हो जाती है तथा वृद्धि विकास रुक जाती है जीर्णावस्था कहलाता है।

## ➔ लैंगिक जनन की घटनाएँ (Events of sexual Reproduction):-

जीवों द्वारा परिपक्वता प्राप्त करने के बाद उनमें लैंगिक जनन के लिए कुछ घटनाएँ एवं प्रक्रियाएँ होती हैं जिन्हें लैंगिक जनन की घटनाएँ कहा जाता है।

- ★ निषेचन के आधार पर जीवों में लैंगिक जनन की घटनाएँ और प्रक्रियाओं को तीन भागों में बाँटा गया है।

### “लैंगिक जनन की घटनाएँ”



## ➔ निषेचन – पूर्व घटनाएँ (pre-fertilization events):-

- ★ लैंगिक जनन में निषेचन से पूर्व होने वाली घटनाएँ एवं प्रक्रिया निषेचन पूर्व घटनाएँ कहलाती हैं।

## ➔ निषेचन पूर्व घटनाओं के अंतर्गत निम्न प्रक्रिया होती हैं –

1. युग्मक जनन (गैमेटोजेनेसिस)
2. युग्मको का स्थानांतरण

## ➔ युग्मक जनन (gametogenesis):-

युग्मको के निर्माण एवं विकास की सम्पूर्ण प्रक्रिया को युग्मक जनन कहा जाता है।

- ★ युग्मक (gamete):- युग्मक लैंगिक जनन की इकाई है।

- ★ युग्मक सदैव अगुणित (n) होते हैं, चाहे जनक अगुणित हो या द्विगुणित (युग्मक एक अगुणित कोशिका है)

## ➔ युग्मको के प्रकार (type of gamete):- युग्मको की आकारिकी (morphology) एवं कार्यिकी (physiology) के आधार पर युग्मक मुख्यतः तीन प्रकार के होते हैं –

- (i) समयुग्मकी (isogametic)
- (ii) असमयुग्मकी (Anisogametic)
- (iii) विषमयुग्मकी (Heterogametic)

(i) समयुग्मकी / समयुग्मक (isogametic) :- ऐसे युग्मक जो आकारिकी (बाह्य रूप से) एवं कार्यिकी रूप से एक समान होते हैं, उन्हें समयुग्मकी कहा जाता है।

- ★ ये युग्मक प्रायः शैवालों में पाये जाते हैं।

(ii) असमयुग्मकी (Anisogametic):- ऐसे युग्मक जो आकारिकी रूप से समान होते हैं, परन्तु कार्यिकी रूप से भिन्न होते हैं, असमयुग्मकी कहलाते हैं।

- ★ इस प्रकार के युग्मक भी शैवालों में पाए जाते हैं,

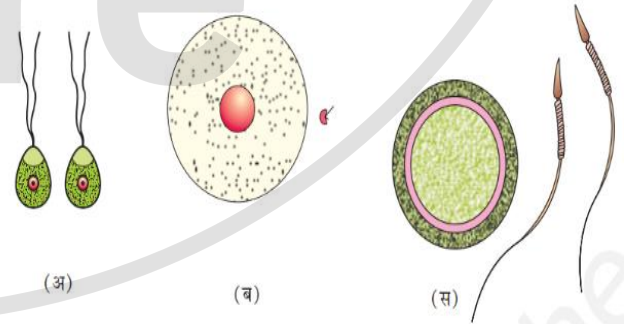
Ex :- स्पाइरोगाइरा

(iii) विषमयुग्मकी / विषमयुग्मक (heterogametic):-

ऐसे युग्मक जो आकारिकी एवं कार्यिकी दोनों रूप से भिन्न होते हैं, उन्हें विषमयुग्मकी कहा जाता है।

- ★ इसमें नर युग्मक प्रायः छोटे या गतिशील होते हैं, जबकि मादा युग्मक बड़े और अगतिशील होते हैं।

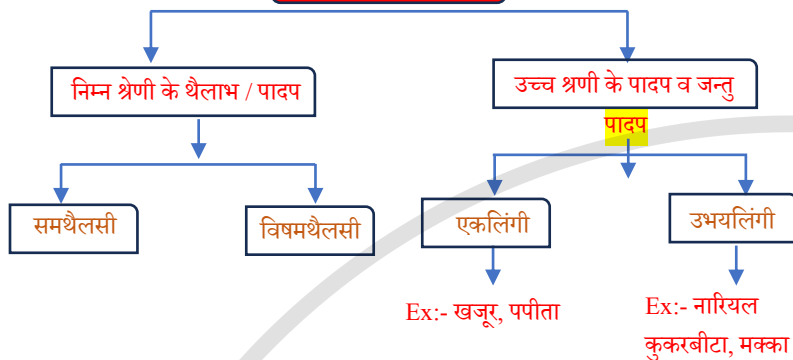
जैसे :- फ्यूकस (शैवाल) - मानव



युग्मकों की किस्में — (अ) क्लैडोफोरा (एक शैवाल) के समयुग्मक (ब) फ्यूकस (एक शैवाल) के विषम युग्मक (स) मानव के विषम युग्मक

# Your Coaching Name

## जीवों में लैंगिकता



➔ **समथैलसी :-** अर्थ - सम-समान (एक ही)

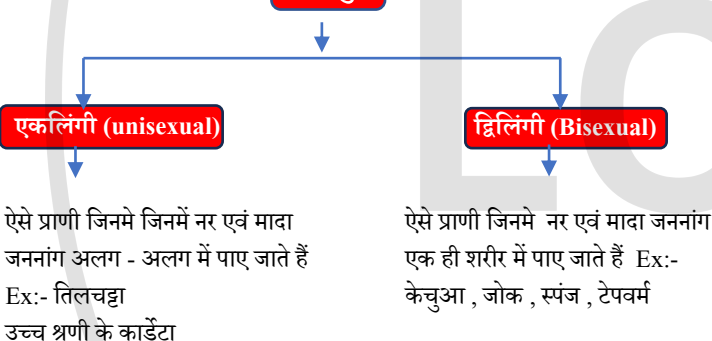
थैलस - अविभेदित पादप शरीर

**परिभाषा :-** एक ही पादप शरीर पर दोनों जननांगों (नर व मादा) का होना समथैलसी कहलाता है | **Ex:-** कारा

➔ **विषमथैलसी :-** नर एवं मादा जननांगों का अलग - अलग पादप शरीर पर होना विषमथैलसी कहलाता है |

**Ex:-** मार्कशिया

## जन्तु



## युग्मक संरचना के दौरान कोशिका विभाजन :-

➔ **विषमयुग्मकी (Heterogametic):-** दो भिन्न-भिन्न प्रकार या असमान युग्मकों का निर्माण होना |

## युग्मक

नर युग्मक (Male)

मादा युग्मक (Female gamete)

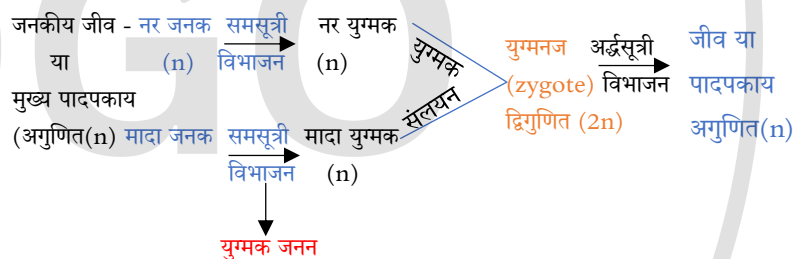
★ युग्मक जनन के दौरान जीवों में तीन प्रकार से अर्द्धसूत्री विभाजन होता है

## अर्द्धसूत्री विभाजन

- (i) युग्मनजीय अर्द्धसूत्री विभाजन (Zygotic meiosis) **Ex:-** मोनेरा, शैवाल, फंजाई, ब्रायोफाइट
- (ii) बीजाणुविक अर्द्धसूत्री विभाजन (sporic meiosis) **Ex:-** उच्च पादपों जिम्नोस्पर्म, एनजियोस्पर्म
- (iii) युग्मकीय अर्द्धसूत्री विभाजन (gametic meiosis) **Ex:-** उच्च श्रेणी के जन्तु

➔ **(i) युग्मनजीय अर्द्धसूत्री विभाजन (zygotic meiosis):-** जब जनक या मुख्य पादपकाय अगुणित (n) होता है, तब युग्मक का निर्माण में समसूत्री विभाजन (mitosis) होता है तथा युग्मकों के संलयन के बाद युग्मनज का निर्माण होता है, और युग्मनज में अर्द्धसूत्री विभाजन होता है जिसमें अगुणित जीव (पादप) का निर्माण होता है

**उदाहरण :-** मोनेरा, फंजाई, शैवाल, ब्रायोफाइट में मुख्य पादपकाय अगुणित (n) होता है अतः इनमें युग्मनजीय अर्द्धसूत्री विभाजन होता है |

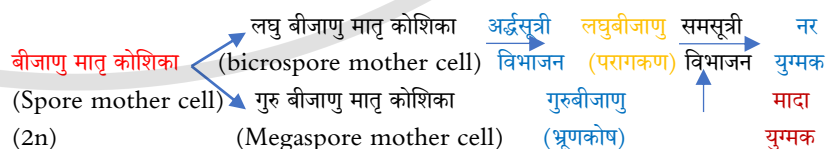


“ युग्मनजीय अर्द्धसूत्री विभाजन ”

➔ **(ii) बीजाणुविक अर्द्धसूत्री विभाजन (sporic meiosis):-** उच्च पादपों जैसे एंजियोस्पर्म (आवृतबीजी) एवं जिम्नोस्पर्म (अनावृतबीजी) में मुख्य पादपकाय द्विगुणित (2n) होता है अतः इनमें अर्द्धसूत्री विभाजन, बीजाणु मातृ कोशिका में होता है जिसमें अगुणित बीजाणु (spore) बनते हैं |

**जैसे :-** लघुबीजाणु (परागकण) और गुरुबीजाणु (भ्रूणकोष)

**Note:-**



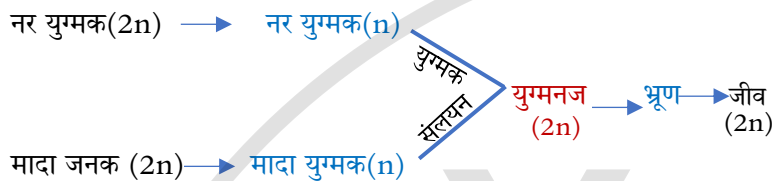


# Your Coaching Name

लघुबीजाणु (परागकण) एवं गुरुबीजाणु (भ्रूणकोष) से समसूत्री विभाजन द्वारा नर युग्मक का निर्माण होता है।

➔ (iii) युग्मकीय अर्द्धसूत्री विभाजन (Gametic meiosis) :-

उच्च श्रणी के जन्तुओं का शरीर द्विगुणित होता है, अतः इनमें युग्मक का निर्माण अर्द्धसूत्री विभाजन द्वारा होता है।

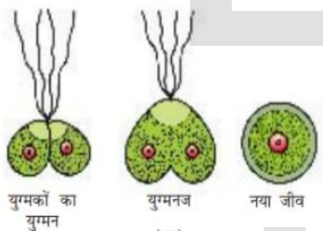


## “ युग्मकीय अर्द्धसूत्री विभाजन ”

➔ युग्मक स्थानांतरण (Gamete Transfor) :- युग्मक निर्माण के बाद नर और मादा युग्मको का एक - दुसरे के समीप आने कि क्रिया युग्मक स्थानांतरण कहलाती है।

➔ प्रायः युग्मको में नर युग्मक गतिशील (चल) एवं मादा युग्मक अगतिशील (अचल) होते हैं, अतः ऐसी स्थिति में नर युग्मक, मादा युग्मक के समीप पहुचते हैं

➔ समयुग्मकी युग्मक में दोनों युग्मक गतिशील होते हैं अतः ये दोनों एक दुसरे के समीप आते हैं तथा इनकी भित्ति के बिलीन होने से ये आपस जुड़कर युग्मक संलयन करते है।



➔ साधारण जीवों जैसे शैवाल, ब्रायोफाइट etc में युग्मको के स्थानांतरण के लिए माध्यम के रूप में जल की आवश्यकता होती है।

➔ उच्चपादपो जैसे आवृत बीजी पादपो में नर एवं मादा दोनों युग्मक अगतिशील होते हैं, अतः इनमें युग्मक स्थानांतरण के लिए एक विशिष्ट प्रक्रिया होती है जिसे परागण (pollination) कहते हैं।

➔ निषेचन (Fertilization) :- नर युग्मक तथा मादा युग्मक के संलयन कि क्रिया निषेचन कहलाती है।

निषेचन दो प्रकार के होते हैं -

- बाह्य निषेचन (External Fertilization)
- आंतरिक निषेचन (Internal Fertilization)

➔ बाह्य निषेचन (External Fertilization):- जब निषेचन की क्रिया मादा शरीर के बहार किसी माध्यम में होता है, तब उसे बाह्य निषेचन कहते हैं।

Ex:- मेढ़क, मछली, शैवाल, etc.

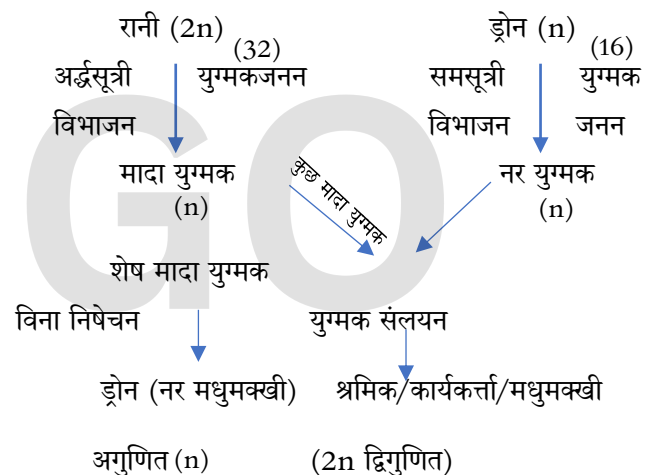
➔ बाह्य निषेचन की हानियाँ :-

- इसमें जीवों को अधिक संख्या में युग्मक उत्पन्न करने होते हैं।
- बाह्य निषेचन में अधिक उर्जा खर्च होती है।
- इसमें उत्पन्न संतानों की उत्तरजीविता बहुत कम होती है।
- बाह्य निषेचन एक संयोग प्रक्रिया है।

➔ अनिषेकजनन (parthenogenesis):- जब मादा द्वारा बिना निषेचन या नर युग्मक के युग्मन के बिना, नये जिव को उत्पन्न करना अनिषेकजनन कहलाता है।

अनिषेकजनन के उदाहरण :- मधुमक्खी, टर्कीपिड़ी, रोटीफर्स, अमेरिकी छिपकिली

➔ मधुमक्खी में अनिषेकजनन :-

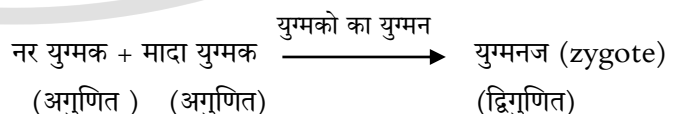


➔ निषेचन पश्च घटनाएँ (Post-Fertilization Event):- निषेचन के बाद अर्थात् नर एवं मादा युग्मको के युग्मन के पश्चात होने वाली घटनाएँ निषेचन पश्च घटनाएँ कहलाती हैं।

➔ निषेचन पश्च घटनाओं के अंतर्गत निम्न घटनाएँ आती हैं -

- युग्मनज निर्माण (Zygote Formation)
- भ्रूणोद्भव (Embryogenesis)

➔ युग्मनज (Zygote):- नर तथा मादा युग्मको के युग्मन से द्विगुणित युग्मनज का निर्माण होता है।



# Your Coaching Name

## Note:-

उच्च श्रणी के जीवों में युग्मनज में परिवर्तन (Development) से भ्रूण और नये जीव का निर्माण होता है।

## Concept:

- युग्मनज / जाइगोट हमेशा द्विगुणित (Diploid-2n) होता है।
- जाइगोट एक पीढ़ी से दूसरे पीढ़ी अर्थात् जनक से संतति के मध्य एक महत्वपूर्ण कड़ी के रूप में भूमिका निभाता है अतः यह प्रजाति की निरंतरता को बनाए रखता है।
- मानव के जीवन की शुरुआत एकल द्विगुणित कोशिका से होती है, जिसे युग्मनज या जाइगोट कहते हैं।

➔ **भ्रूणोद्भव (Embryogenesis):-** युग्मनज में समसूत्री विभाजन एवं कोशिका विभेदीकरण द्वारा भ्रूण के विकास की प्रक्रिया को भ्रूणोद्भव कहा जाता है।

➤ **कोशिका विभाजन :-** कोशिका विभाजन से कोशिकाओं की संख्या में वृद्धि होती है अतः भ्रूण का आकार बढ़ता है

➔ **कोशिका विभेदीकरण :-** कोशिकाओं द्वारा एकत्रित होकर विशिष्ट उत्तक, अंग एवं अंग तंत्रों का निर्माण करना –

➤ प्राणियों को प्रजनन के आधार पर दो भागों में बाँटा गया है –

- (i) अंडज/अंडप्रजक /oviparous
- (ii) सजीवप्रजक/oviparous:-

➔ **अंडप्रजक/oviparous:-** ऐसे प्राणी जो अंडे देते हैं, उन्हें अंड प्रजक कहा जाता है।

**उदाहरण :-** सरीसृप, पंखी



➔ **सजीव प्रजक / viviparous:-** ऐसे प्राणी जो बच्चे उत्पन्न करते हैं, उन्हें सजीव प्रजक कहा जाता है।

**उदाहरण :-** स्तनधारी जीव



पादप

आवृतबीजी पादप (Angiosperm)

निषेचन के बाद

- (i) निषेचित अंडाशय से फल का निर्माण होता है।
- (ii) अंडाशय की भित्ति “फलभित्ति (pericarp)” कहलाती है।
- (iii) बीजांड से बीज का निर्माण होता है।