अंतर माध्यमिक जीव एवं जीवन विज्ञान

INTERMEDIATE ANIMAL AND LIFE SCIENCE

मेरा नाम डॉक्टर योगेश खींची है मैंने पीएचडी प्राणी शास्त्र में एवं एमफिल प्राणी शास्त्र मे कम्प्लीट किया है मुझे 13 वर्ष का टीचिंग का अनुभव है जिसमे ग 8 वर्ष पोस्ट ग्रेजुएट एवं अंडरग्रेजुएट 13 वर्ष है । देवी अहिल्या विश्वविद्यालय द्वारा शोध निर्देशक के रूप में नामांकित किया गया हूं एवं विश्वविद्यालय की सीनियरिटी लिस्ट मे शामिल किया गया है मेरे द्वारा 30 राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय रिसर्च पेपर लिखे गए हैं एवं 10 कॉन्फ्रेंस में मैंने अपने पेपर को प्रेजेंट किए हैं 10 वर्कशॉप मैंने अटेंड की है एवं मेरा रिसर्च एक्वा कल्चर लिमनोलॉजी पर है पूर्व में मैं राष्ट्रीय सेवा इकाई एवं रेड रिबन क्लब का अधिकारी रहा हूं अभी एक पेटेंट अपने नाम दर्ज किया है एयर पॉल्यूशन इंडिकेटर किट

कस्तूरबा गाम रोड इंस्टिट्यूट में सहायक प्राध्यापक प्राणी शास्त्र में कार्यरत हूं

9 788197 024511

मूल्य: रु.125/$20

CRDEEP

CRDEEP PUBLICATIONS
315/10, RAJENDRANAGAR, DEHRADUN, 248001
UTTARAKHAND, INDIA
www.crdeepjournal.org

अंतर माध्यमिक जीव एवं जीवन विज्ञान

डॉ योगेश खिची

978-81-970245-1-1

अंतर माध्यमिक जीव एवं जीवन विज्ञान

INTERMEDIATE ANIMAL AND LIFE SCIENCE

लेखक
डॉ योगेश खिची

CRDEEP Publications

978-81-970245-1-1

दिग्दर्शन पुस्तक

अंतर माध्यमिक जीव एवं जीवन विज्ञान

लेखक

डॉ योगेश खिची

CRDEEP Publications

अंतर माध्यमिक जीव एवं जीवन विज्ञान

प्रकाशक और टाइपसेटिंग और मुद्रणः सीआरडीईईपी प्रकाशन, राजेंद्रनगर, कौलागढ़ रोड, देहरादून
कवर डिजाइनरः अनिल बिस्ट
कवर प्रिंटरः सीआरडीईईपी प्रकाशन, देहरादून
प्रोजेक्ट टीमः डॉ. दीप्ति, डॉ. अक्षत, श्री तन्मय, डॉ. अंजना।

लेखक या प्रकाशक की पूर्व अनुमति के बिना इस पुस्तक का कोई भी भाग पुनः प्रकाशित, पुनरुत्पादित या पुनर्मुद्रित नहीं किया जा सकता है

मूल्य: रु.125/$20

CRDEEP Publications

भूमिका

कोई भी शास्त्र अपनी मातृ भाषा में ही सुग्राही एवं शीघ्र धारण योग्य होता है। हिन्दी में वैज्ञानिक विषयों की पुस्तकों की नितांत आवष्यकता बनी हुई है। **माध्यमिक जंतु** एवं **जीवन विज्ञान** पुस्तक में भारत सरकार द्वारा प्रस्तुत हिन्दी शब्द कोष की शब्दावली का पूर्ण प्रयोग किया गया है। इस पुस्तक की रचना राष्टीय षिक्षा नीति के तहत विज्ञान विषय के अंतर्गत पढने वाले सभी विष्वविद्यालय के छात्र–छात्राओं को **माध्यमिक जंतु** एवं **जीवन** की दिनचर्या और उनका पर्यावरण से संबंध को समझाने के मुख्य उद्देष्य से की गई है। जंगली जीवों और उनसे होने वाले फायदों के बारे में भी विस्तृत चर्चा की गई।

मैं धन्यवाद देना चाहता हूँ मेरे सभी आदरणीय गुरूजन, परिवारजन और मेरे सहपाठीयो का।

डॉ.योगेष खीची
सहायक प्राध्यापक, प्राणीषास्त्र
कस्तूरबाग्राम रूरल इन्स्टीट्यूट

प्रस्तावना

बढ़ती हुई जनसंख्या और सिकुड़ता हुआ नैसर्गिक संसाधन–आधार, तीसरी दुनिया की विकासशील अर्थव्यवस्था के प्रमुख परिदृष्यों में से है। निरन्तर बढ़ती हुई मानव–गतिविधि सभी क्षेत्रों को प्रभावित कर रही है और वन तथा वन्यप्राणि भी इसके अपवाद नहीं है। इसके परिणामस्वरूप आज वनों और वन्यप्राणियों से संबंधित जो समस्यायें मानवता के दीर्घकालीन हितों के संदर्भ में हमारे सामने हैं वे केवल ''संरक्षण'' के परम्परागत सोच से ही संबंध नहीं रखतीं बल्कि बहु–विषयी और बहु–आयामी प्रबंध–प्रक्रिया से बुनियादी रूप से जुड़ी हैं जिसमें मानवतावादी दृष्टिकोण का रेखांकन प्रमुख मुद्दा है। इस प्रसंग में श्री योगेश खिंची की पुस्तक '' **माध्यमिक जंतु** एवं एवं जीवन **विज्ञान** '' को राष्ट्र भाषा हिन्दी में प्रस्तुत करने का सराहनीय प्रयास है।

मध्यप्रदेश की वन–सम्पदा जितनी विपुल, विषद और विशाल है उस पर आधारित वन्यप्राणियों की विविधा भी उतनी ही बहु–आयामी दिलचस्पी का विषय है। एक मूलभूत मुद्दा यह है कि जिन प्राकृतिक–रहवासों में यह वन्यजीवन उपजता, पलता, पनपता है उसे तमाम अंतर्विरोधी परिस्थितियों और हस्तक्षेपकारी अपरिहार्य अंतर्कियाओं के बावजूद एक स्वयंपोषित प्राकृतिक व्यवस्था के रूप में इस प्रकार विकसित करना है जिससे पर्यावरण, पर्यटन, ज्ञान–मनोरंजन, लोक–कल्याण आदि से संबंधित हित यथाक्रम सुनिश्चित किये जा सकें। वास्तव में ये सभी मुद्दे लोक–हित के मुद्दे में ही अन्तर्निहित हैं। इसीलिये प्राकृतिक रहवास और वन्यप्राणि प्रबंध के सोच के साथ–साथ प्रकृति–मानव संबंधों के पुनरावलोकन का मुद्दा भी अध्ययन का विषय है। आज का वन–वन्यप्राणि–प्रबंधक राष्ट्रीय उद्यानों और अभयारण्यों जैसे संरक्षित क्षेत्रों के प्रबंध–विज्ञान के सिद्धांत और व्यवहारों को रेखांकित करते समय प्रकृति–मानव संबंधों को सही परिप्रेक्ष्य में रखे बिना अपने मिशन में सफल नहीं हो सकता।

विषय वस्तु

क्र. स.	विषय–प्रवेश	पृश्ठ संख्या
1	अमीबा प्रोटियस	4–9
2	पैरामीशियम	10–18
3	यूग्लीन	19–25
4	प्लाजमोडियम परजीवी	26–29
5	पोरिफेरा .... स्पंज	30–34
6	सीलेंटेरटा	35–56
7	प्लैटिहेल्मिन्थेस	57–62
8	एशेलमिन्थेस	63–68
9	एनेलिडा	69–74
10	मोलस्का	75–85
11	आर्थ्रोपोडा	86–98
12	इकाइनोडर्मेटा	99–106
13	सन्दर्भ ग्रन्थ–सूची	107–108

" माध्यमिक जंतु ,वं जीवन विज्ञान "

माध्यमिक जंतु

अमीबा प्रोटियस

परिचय यह बहुत ही सरल रचना का एक कोशिकीय जंतु है और यही एक कोशिका जीवन के सारे आवश्यक कार्य करती है। यह ऐसे स्थान में पाया जाता है जहां जल ,उचित ताप तथा भोजन आसानी से मिल सके। अर्थात तालाबों ,नदियों, नालियों मे इत्यादि में यह पाया जाता है। यह पानी में किसी न किसी चीज से चिपका रहता है । यह नीचे कीचड़ में मिलते हैं। अगर किसी बर्तन में थोड़ा सा पानी हो और उसमें बीज, पत्तियां इत्यादि डाल दी जावे तो कुछ दिनों में इन चीजों का सड़ना शुरू हो जाता है। और ऐसे पानी में अमीबा प्रोटियस पर पनप जाता है। जब हम अमीबा प्रोटियस को कल्चर करना चाहे तो हम किसी भी बर्तन में पानी लें और उसमें बीज, साड़ी पत्तियां ,चावल के थोड़े से दाने थोड़ी सी दाल आदि लेकर अगर उसमें हम डाल दें तो कुछ समय बाद वहाँ धीरे–धीरे सड़ना शुरू होगी और 8–10 दिन में हमें वहां पर अमीबा अमीबा प्रोटियस की ग्रोथ दिखाई देगी।

रूप तथा बनावट रू यह आकार में इतना छोटा होता है कि बिना सूक्ष्मदर्शी की सहायता से हम इसे नहीं देख सकते इसका भली प्रकार से अध्ययन करने के लिए तो अधिक शक्ति वाला सूक्ष्मदर्शी की जरूरत होती है इसकी लंबाई 220–760न तक होती है इसका आकार सदा बदलते रहता है। क्योंकि इसकी देह भित्ति द्वारा ही गति होती है । इसके द्वारा भोजन का अंत ग्रहण किया जाता है तथा भोजन का निष्कासन इजेशन प्रक्रिया द्वारा होता है। इत्यादि क्रिया इसमें देखी जाती है। इसकी शरीर की कोशिका के प्रोटेप्लाज्म के ऊपर एक पतली लचीली झिल्ली दिखाई देती है जिसे प्लाज्मा लेम्मा कहते हैं । इसके अंदर एक प्लाज्मा लीमा आगे चलकर दो भागों मे बाटा जा सकते हैं । इसमें नीचे की ओर नान ग्रेन्यूलर स्पष्ट दिखने वाला क्लेरिटी विजिबल भाग इक्टोप्लाज्म तथा अंदर वाला भाग जिसे हम एंडोप्लाज्म कहते हैं अंतत यह दो भागों में बट फटी हुई रचना होती है।

एंडोप्लाज्म को भी आगे चलकर दो भागों में बांटा जा सकता है ।प्रथम भाग को प्लाज्मा सोल जो की भीतरी भाग होता है। तथा बाहरी भाग को प्लाज्मा जेल कहते हैं । यह भाग गति करने में मदद करता है।

आकार एवं साइज

यह एक कोशिकीय जीव है और इसका अधिकतम व्यास लगभग 250 से 600 माइक्रोमीटर है और यह इतना पारदर्शी है कि नग्न आंखों से हमें अदृश्य हो जाता है नग्न आंखों के लिए बड़ा 1 माइक्रोस्कोप चाहिए अमीबा प्रोटियस केवल एक सफेद बूंद के रूप में दिखाई देता है माइक्रोस्कोप के तहत यह हाइलीन प्रोटेप्लाज्म जिसे प्लाज्मा लेम्मा कहा जाता है प्लाज्मा लीमा आगे चलकर दो भागों में बट जाती है नीचे एक गैर दानेदार परत होती है जिसे इक्टोप्लाज्म जो दानेदार एंडोप्लाज्म को गिरती है हालांकि इक्टोप्लाज्म और

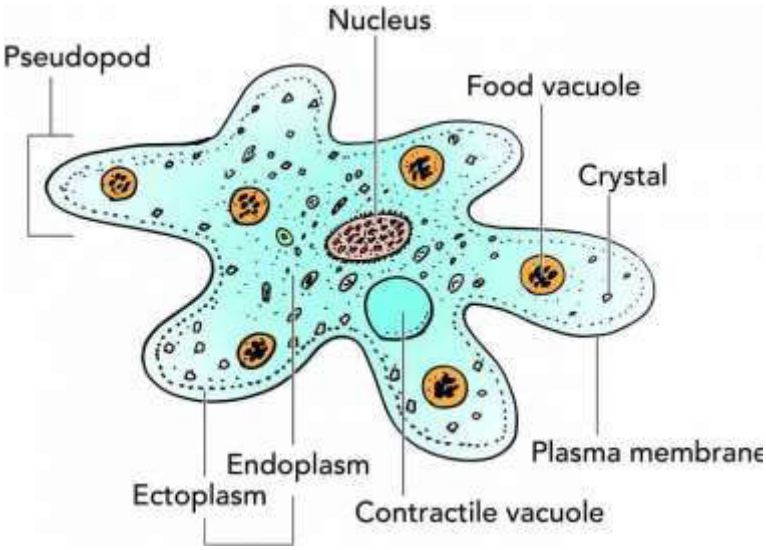
एंडोप्लाज्म के बीच कोई सीमा रेखा नहीं दिखाई देता ऐसा माना जाता है कि इसमें एक निश्चित ध्रुवता होती है हालांकि यह आकारहीन होता है यानी इसके आगे और पीछे की और निश्चित सरे होते हैं इसमें सूडोपोडिया के अगले सरे को नष्ट कर दिया जाता है जबकि पिछले सिरे पर एक झुर्रीदार क्षेत्र दिखाई देता है जिसे यूरोइड कहा जाता है

सूडोपोडिया

सूडोपोडिया एक सबसे अधिक परिभाषित संरचना है जो अमीबा प्रोटियस जीव को इतना आकर्षक बनाती है कि उसे चलने के लिए या गमन करने के लिए मदद करती है सूडोपोडिया का अर्थ होता है झूठे पैर अनियमितकुंद विस्तार जो शरीर द्वारा लगातार दिए या निकल जाते हैं यह अलग–अलग आकार के होते हैं अक्सर काफी गति के साथ उभरने या पीछे हटने में सक्षम होते हैं वह कुंद गोल सिरे के साथ चौड़े बेलनाकार होते हैं और इक्टोप्लाज्म और एंडोप्लाज्म दोनों से बने होते हैं ऐसे सूडो पोडियाको लोबोपोडिया कहा जाता है इसका निर्माण द्रवीकरण और साइटोप्लाज्म के आगे की ओर बहने के परिणाम स्वरुप होता है इनमे झूठे पैरों का उपयोग चलने फिरने और शिकार को निगलने के लिए किया जाता है साथ ही साथ यह संरचना का एक अनिवार्य हिस्सा बन गया है अमीबा प्रोटियस के कहने की जरूरत नहीं है कि इन संरचनाओं के बिना अमीबा प्रोटियस को स्थानांतरित होने और पोषक तत्व प्राप्त करने के लिए अन्य साधनों का उपयोग करना होगा ।

प्लाज्मालेम्मा

- अमीबा में कोई पेलिकल या कोशिका भित्ति नहीं होती।
- शरीर एक बहुत पतली, नाजुक, अदृश्य, लोचदार बाहरी कोशिका झिल्ली से ढका होता है जिसे प्लाज्मालेम्मा कहा जाता है।
- प्लाज्मालेम्मा की मोटाई 1ध्4 – (0.00025 मिमी) से 2 माइक्रोन तक हो सकती है।
- यह झिल्ली पारगम्य है यानी पानी और कुछ छोटे घुलनशील अणु इसके माध्यम से दोनों दिशाओं में स्वतंत्र रूप से गुजर सकते हैं।
- यह लिपिड और प्रोटीन अणुओं की दोहरी परत से बना होता है।
- ऐसा माना जाता है कि प्लाज्मालेम्मा की बाहरी परत में म्यूकोप्रोटीन होता है।
- प्लाज्मा लेम्मा टूट जाने पर अपने आप पुनर्जीवित हो सकता है।
- यह कोशिका के भीतर प्रोटोप्लाज्म को भी बरकरार रखता है।
- प्लाज्मालेम्मा की एक असामान्य विशेषता यह है कि इसकी बाहरी सतह पर कई महीन, रिज जैसे उभार होते हैं, जो चिपकने वाले होते हैं और जीव को उसके आधार से बांधते हैं



अमीबा में पोषण

अमीबा पानी में उपलब्ध भोजन के रूप में छोटे पौधों और जानवरों को खाता है। पोषण का तरीका होलोजोइक (भ्वसव्रवपब) है। यह अपना पादाभ फैलाता है और आस–पास के भोजन को निगल जाता है।

अमीबा पोषण में शामिल कदमः

खाद्य कण अमीबा शरीर के पास है

चरण 1: अमीबा अपने शरीर की सतह के अस्थायी उँगलियों की तरह प्रक्षेपण करके भोजन ग्रहण करता है जिसे पादाभ कहा जाता है।

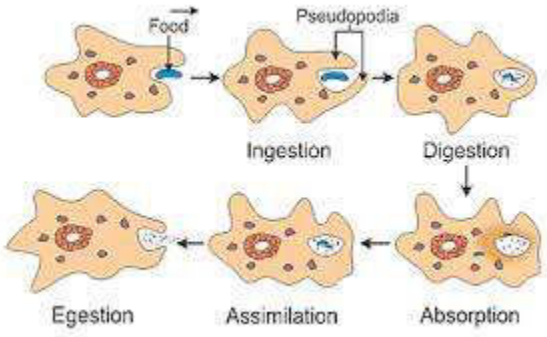
चरण 2: जब पादाभ खाद्य कण के साथ विलीन हो जाता है, तो यह एक खाद्य रिक्तिका बनाता है।

चरण 3: खाद्य रिक्तिका के अंदर जटिल पदार्थ सरल पदार्थों में टूट जाते हैं।

चरण 4: इन सरल पदार्थों को फिर कोशिका द्रव्य में विसरित किया जाता है।

चरण 5: शेष अवांछित सामग्री को शरीर की सतह पर ले जाकर बाहर फेंक दिया जाता है। अमीबा में अपने

शरीर से अपचित खाद्य पदार्थों को निकालने के लिए कोशिका झिल्ली टूट जाती है।



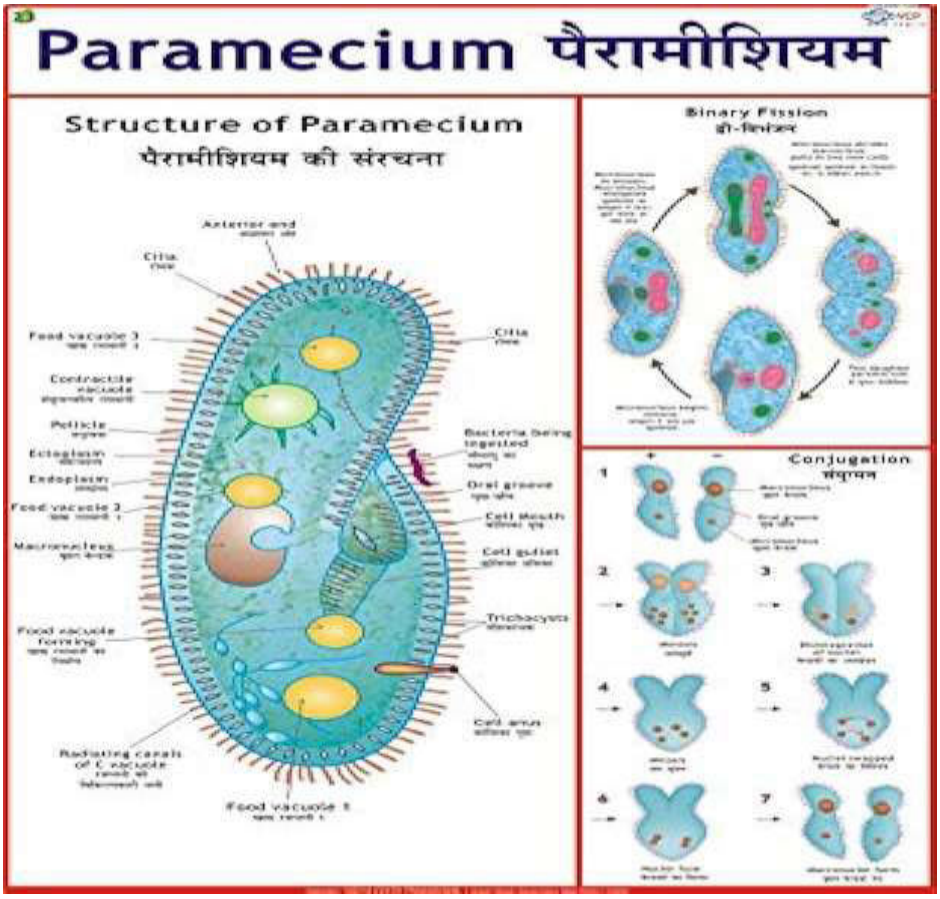
अमीबा पोषण में शामिल कदम

अमीबा में याद रखने योग्य बातें

- अमीबा एक एकल कोशिका से बना एक प्रोटोजोआ है जो अपने भोजन को पकड़ने और निगलने के लिए पादाभ का उपयोग करता है।
- यह आमतौर पर झीलों, तालाबों, नदियों और अन्य ताजे पानी की सतहों में पाया जाता है।
- यह पहली बार 1755 में एक जर्मन प्रकृतिवादी अगस्त जोहान रोसेल वॉन रोसेनहोफ (।नहनेज श्रवींदद ळ्रेमस टवद त्वेमदीवा) द्वारा खोजा गया था।
- अमीबा की संरचना के तीन भाग कोशिका द्रव्य (ब्लजवचसेंउ), प्लाज्मा झिल्ली (च्सेंउं डमउइतंदम) और केन्द्रक (छनबसमने) हैं।
- अमीबा होलोजोइक (ीवसव्रवपब) पोषण का पालन करता है।
- अमीबा के पोषण में शामिल कदम अंतर्ग्रहण, पाचन, अवशोषण, आत्मसात और उत्सर्जन हैं।
- अमीबा को काटे जाने पर प्रजनन नहीं कर सकता। एककोशिकीय जीव पुनर्जनन प्रक्रिया का पालन नहीं करता है। पुनर्जनन में, जीव की एक कोशिका दूसरे पूरे जीव को पुनरू उत्पन्न कर सकती है। जबकि, अमीबा केवल एकल कोशिका वाला है। यह एक पूरी नई कोशिका को पुनरू उत्पन्न नहीं कर सकता है।
- यदि किसी भी कोशिका को काट दिया जाता है, तो अमीबा पुनरुत्पादन या प्रतिकृति नहीं कर सकता है।

पैरामीशियम

पैरामीशियम या पैरामोइकियम एककोशिकीय रोमक प्रोटोजोआ की एक प्रजाति है। उनकी विशेषता उनके शरीर को ढकने वाली हजारों सिलिया की उपस्थिति है। ये मीठे पानी, समुद्री और खारे पानी में पाए जाते हैं। ये सतह से भी जुड़े हुए पाए जाते हैं। प्रजनन मुख्य रूप से अलैंगिक साधनों (बाइनरी विखंडन) के माध्यम से होता है। वे चप्पल के आकार के होते हैं और संयुग्मन भी प्रदर्शित करते हैं। इन्हें विकसित करना आसान है और जैविक प्रक्रियाओं का अध्ययन करने के लिए इनका व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।



पैरामीशियम वर्गीकरण

पैरामीशियम एककोशिकीय और यूकेरियोटिक है, इसलिए इन्हें प्रोटिस्टा जगत में रखा जाता है। वे रोमक प्रोटोजोआ हैं और संघ सिलियोफोरा के अंतर्गत आते हैं।

पैरामीशियम की सामान्य प्रजातियों में शामिल हैं:

पैरामीशियम ऑरेलिया

पैरामेशियम कॉडेटम

पैरामीशियम वुड्रफ़ी

पैरामीशियम ट्राइचियम

कार्यक्षेत्र	यूकेरियोटा
साम्राज्य	प्रॉटिस्टा
संघ	सिलियोफोरा
कक्षा	ओलिगोहाइमेनोफोरिया
आदेश	Peniculida
परिवार	पैरामेसिइडे
जाति	*Paramecium*

विशेषताएँ

- कोशिका का आकार 50 – से 300 – तक होता है। कोशिका अंडाकार, चप्पल या सिगार के आकार की होती है
- कोशिकीय कोशिका द्रव्य एक पेलिकल में घिरा होता है। पेलिकल में एक बाहरी प्लाज्मा झिल्ली, आंतरिक एपिप्लाज्म और एल्वियोली की एक परत होती है, जो दोनों परतों के बीच मौजूद होती है। पेलिकल लोचदार होता है और कोशिका को उसका निश्चित लेकिन परिवर्तनशील आकार देता है
- सिलिया पेलिकल में गड्ढों से निकलती है और शरीर की पूरी सतह को ढक लेती है। इनका उपयोग गति और पोषक तत्वों से भरपूर पानी को ग्रासनली के अंदर लेने के लिए किया जाता है
- प्रोटोप्लाज्म बाहरी एक्टोप्लाज्म और आंतरिक एंडोप्लाज्म में विभाजित होता है, जो दानेदार होता है
- ट्राइकोसिस्ट एक्टोप्लाज्म में मौजूद और अंतर्निहित होते हैं। वे एक रक्षात्मक अंग हैं

- एंडोप्लाज्मिक ग्रैन्यूल भोजन आरक्षित करते हैं। कुछ कण स्रावी या उत्सर्जनकारी होते हैं
- पैरामेशिया में कम से कम दो नाभिक , माइक्रोन्यूक्लियस (एक या अधिक) और एक मैक्रोन्यूक्लियस होते हैं। माइक्रोन्यूक्लि में द्विगुणित गुणसूत्र होते हैं और प्रजनन में भाग लेते हैं। मैक्रोन्यूक्लि सभी महत्वपूर्ण चयापचय गतिविधियों और विकास को नियंत्रित करता है। मैक्रोन्यूक्लियस में जीनोम की कई प्रतियां होती हैं, यानी पॉलीप्लॉइड
- संकुचनशील रिक्तिकाएँ मौजूद होती हैं और उनकी संख्या अलग–अलग प्रजातियों में भिन्न–भिन्न होती है। वे ऑस्मोरग्यूलेशन के लिए आवश्यक हैं और अतिरिक्त अवशोषित पानी को बाहर निकालते हैं
- मध्यबिंदु पर, उदर पक्ष पर एक मौखिक नाली होती है जिसे वेस्टिब्यूल के रूप में जाना जाता है। सिलिया की समन्वित गति के कारण भोजन कोशिका के अंदर खींचा जाता है
- मौखिक नाली मुंह में खुलती है जिसे साइटोस्टोम और ग्रसनी या ग्रसनी के रूप में जाना जाता है
- भोजन को पचाने के लिए असंख्य खाद्य रसधानियाँ मौजूद होती हैं
- कोशिका के पिछले आधे हिस्से में उदर सतह पर एक गुदा छिद्र मौजूद होता है जिसे साइटोप्रोक्ट या साइटोपीज के नाम से जाना जाता है , जो अपाच्य भोजन को बाहर निकालने में मदद करता है।
- पैरामीशियम कॉडेटम जेनेरा की सबसे आम और प्रसिद्ध प्रजाति है।

पैरामेशियम लोकोमोशन

हजारों सिलिया की समन्वित गति पैरामीशियम को आगे बढ़ाती है। पैरामीशियम अपनी धुरी पर घूम सकता है और किसी बाधा का सामना करने पर विपरीत दिशा में घूम सकता है।

पैरामीशियम पोषण

वे अधिकतर विषमपोषी होते हैं। वे बैक्टीरिया, शैवाल, यीस्ट और अन्य सूक्ष्मजीवों पर भोजन करते हैं। वे होलोजोइक हैं। सिलिया की गति से भोजन से भरा पानी अंदर खींचा जाता है और यह साइटोस्टोम और ग्रासनली (साइटोफरीनक्स) में चला जाता है।

भोजन साइटोफरीनक्स के पिछले सिरे पर लोड होता है। यह रिक्तिकाओं से घिरा रहता है, सिकुड़ जाता है और एंडोप्लाज्म में घूमता रहता है। भोजन पर भोजन रसधानियों में मौजूद पाचक एंजाइमों द्वारा कार्य किया जाता है।अपचित अवशेषों को अस्थायी गुदा छिद्र (साइटोपीज) के माध्यम से बाहर निकाला जाता है।

पैरामीशियम की कुछ प्रजातियाँ, जैसे पैरामीशियम बर्सारिया, आदि हरे शैवाल के साथ सहजीवी संबंध बनाती हैं। शैवाल एक एंडोसिम्बियोन्ट के रूप में मौजूद होते हैं और प्रकाश संश्लेषण द्वारा पैरामीशियम को भोजन प्रदान करते हैं, जिसके परिणामस्वरूप, शैवाल को एक सुरक्षित और सुरक्षात्मक आवास मिलता है।

पैरामीशियम में इंट्रासेल्युलर बैक्टीरिया हो सकते हैं जिन्हें कप्पा कण कहा जाता है। कप्पा कणों के साथ पैरामीशियम में पैरामीशियम के अन्य उपभेदों को मारने की क्षमता होती है।

पैरामेशियम प्रजनन

पैरामीशियम में अलैंगिक प्रजनन द्विआधारी विखंडन द्वारा होता है। परिपक्व कोशिका दो कोशिकाओं में विभाजित हो जाती है और प्रत्येक तेजी से बढ़ती है और एक नए जीव में विकसित होती है। अनुकूल परिस्थितियों में, पैरामीशियम दिन में तीन बार तक तेजी से बढ़ता है। बाइनरी विखंडन कोशिका को अनुप्रस्थ रूप से विभाजित करता है और उसके बाद माइक्रोन्यूक्लियस में माइटोटिक विभाजन होता है। मैक्रोन्यूक्लियस अमिटोटिक रूप से विभाजित होता है। ग्रसिका भी दो भागों में विभाजित हो जाती है।

हालाँकि पैरामीशियम में प्रजनन का पसंदीदा तरीका ज्यादातर अलैंगिक है, भोजन की कमी होने पर वे लैंगिक रूप से भी प्रजनन करते हैं।

पैरामीशियम में लैंगिक प्रजनन विभिन्न तरीकों से होता है।

कॉन्जुगेशन की प्रक्रिया पैरामीशियम भिन्न जातियों में कुछ भिन्न पायी जाती है। पैरामीशियम कौडेटम में यह निम्न प्रकार से पायी जाती है –

(i) कॉन्जुगेशन के लिये तैयार पैरामीशियम को प्रीकान्जुगैंट (Preconjugants) कहते हैं। ये एक ही जाति (syngens) के दो अलग–अलग मेटिंग टाइप्स होते हैं। ये वैण्ट्रल तरह से आपस में सम्पर्क करते हैं और अपने ओरल घूस के द्वारा एक–दूसरे से जुड़ जाते हैं। इस अवस्था में दोनों भोजन लेना बन्द कर देते हैं। उनके जुड़ने के स्थान पर पैलिकल घुल जाती है और दोनों के बीच एक प्रोटोप्लाज्मिक ब्रिज (Protoplasmic bridge) बन जाता है, जिसके द्वारा दोनों जन्तुओं के प्रोटोप्लाज्म में सम्बन्ध स्थापित हो जाता है। अब इन जुड़ने वाले पैरामीशियम को कॉन्जुर्गेण्ट (conjugants) कहते हैं जो एक स्यामीज ट्विन्स (saimese twins) को तरह प्रतीत होते हैं। ये इसी अवस्था में जुड़े हुए लगातार पानी में तैरते रहते हैं।

(ii) प्रत्येक कॉन्जुगेट में उसका मैक्रोन्यूक्लियस छोटे–छोटे भागों में टूटने लगता है तथा ये सभी भाग साइटोप्लाज्म में अवशोषित (Absorbed) कर लिये जाते हैं। इसके पश्चात् डिप्लॉयड (Diploid) माइक्रोन्यूक्लियस आकार में बड़ा होकर दो बार विभाजित होता है। इन दो विभाजनों में प्रथम विभाजन मिओसिस (Meiosis) होता है। इस प्रकार जोड़े के प्रत्येक कॉन्जुलैण्ट में चार हैप्लॉयड डॉटर माइक्रोन्यूक्लिआई (Haploid daughter micronuclei) बन जाते हैं, जिनमें से तीन घुलकर अदृश्य हो जाते हैं।

(III) प्रत्येक कॉन्जुर्गेण्ट में बचा हुआ एक माइक्रोन्यूक्लियस माइटोटिक डिवीजन (Mitotic division) से विभाजित होकर दो असमान प्रोन्यूक्लिआई या गैमीट न्यूक्लिआई (Pronuclei or gamete nuclei) बनाता है। इन दोनों में से छोटा माइग्रेटरी नर प्रोन्यूक्लियस (Migratary male pronucleus) होता है तथा बड़ा स्टेशनरी मादा प्रोन्यूक्लियस (Stationary female pronucleus) कहलाता है।
(iv) इसके पश्चात् एक कॉन्जुगैण्ट का माइग्रेटरी नर प्रोन्यूक्लियस प्रोटोप्लामिक ब्रिज (Protoplasmic bridge) से होकर दूसरे कॉन्जुर्गेण्ट के अन्दर पहुँचकर उसके स्टेशनरी मादा प्रोन्यूक्लियस से संगलित हो जाता है, जिससे प्रत्येक कॉन्जुर्गेण्ट में एक–एक डिप्लॉयड जायगोट न्यूक्लियस (Diploid zygote nucleus) या सिनकेरिऑन (Synkaryon) बन जाता है। इस प्रकार दो विभिन्न प्राणियों (कॉन्जुगैण्ट्स) के दो न्यूक्लिआई के पूर्ण संगलन (Complete fusion) की क्रिया को जिसके फलस्वरूप जाइगोट न्यूक्लियस बनता है, ऐम्फिमिक्सिस (Amphimixis) कहते हैं। इस प्रकार के कॉन्जुगेशन के अन्तर्गत दोनों कॉन्जुर्गेण्ट्स के बीच केवल माइक्रोन्यूक्लियस के एक भाग का आदान–प्रदान (Interchange) होता है, साइटोप्लाज्म का कोई संगलन (fusion) नहीं होता।

(v) यह सम्पूर्ण क्रिया 12 से 48 घण्टों में पूरी हो जाती है। अतः दोनों जुड़े हुए कॉन्जुगैण्ट या पैरामीशिया इसके पश्चात् (12 से 48 घण्टे) एक–दूसरे से अलग हो जाते हैं। अलग होने पर प्रत्येक को एक्स–कॉन्जुर्गेण्ट (Ex&conjugant) कहते हैं।

प्रत्येक Ex&conjugate के जाइगोट का केन्द्रक तीन माइटोटिक विभाजन के बाद आठ Nucleus बनाते हैं, जिसमें से चार Macro एवं चार Micro दनबसमप बनते हैं। तीन Micro&nuclei अदृश्य हो जाते हैं।

बाइनरी फिजन के द्वारा प्रत्येक Ex&conjugate एवं Micro&nuclei दो भागों में विभाजित हो जाते हैं। इस प्रकार दो Daughter Paramecia बन जाते हैं। पुनः विभाजित होकर ये चार Daughter Paramecia में विभाजित हो जाते हैं जिसमें प्रत्येक में दो Macro nucleus एवं एक Micro nucleus होता है।

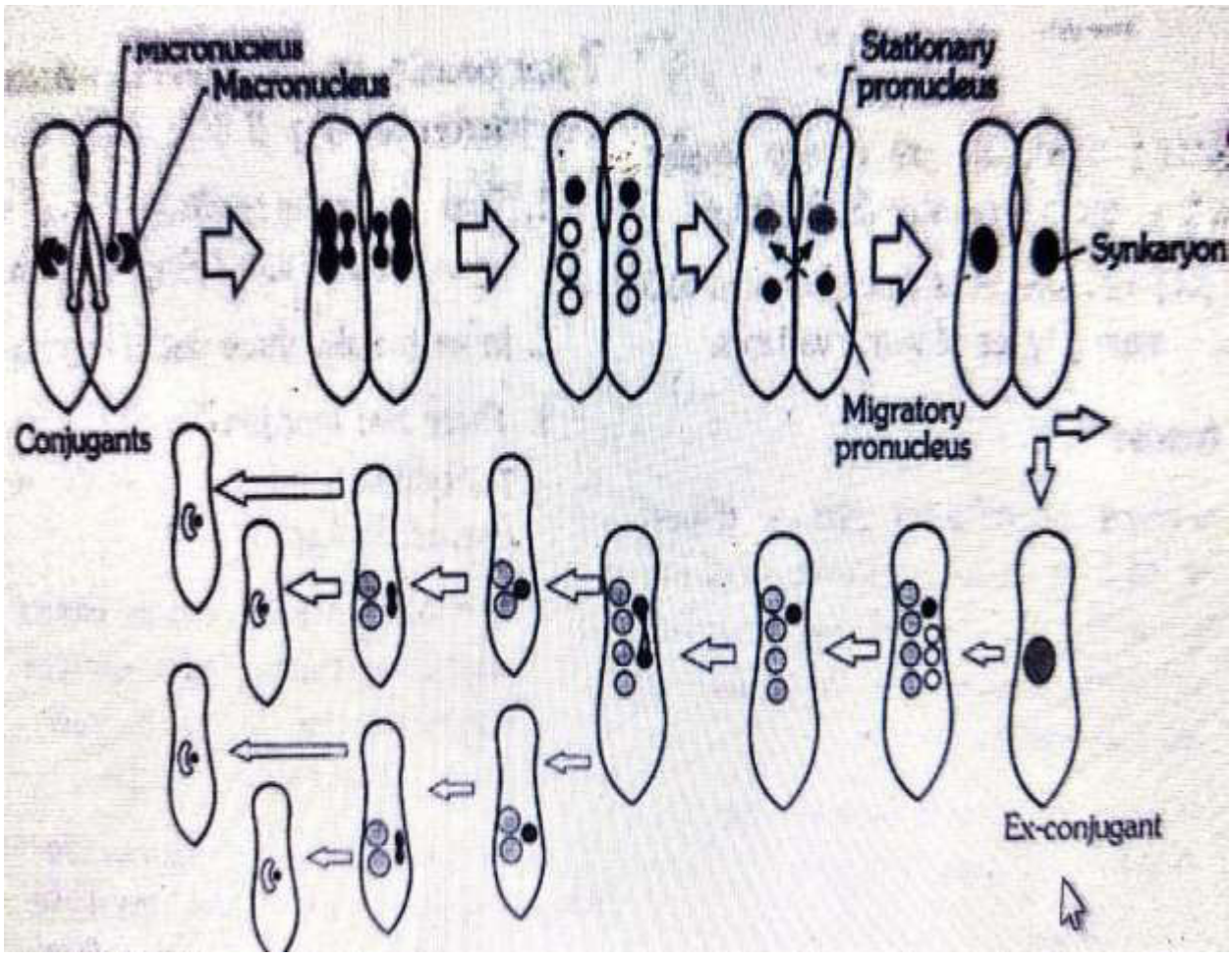
इस प्रकार प्रत्येक Ex&conjugate से अन्त में चार Daughter paramecium बनते हैं।

महत्व (Importance) –

(1) रिजुवेनेशन (Rejuvenation) – द्विखण्डन विधि (Binary&fission) द्वारा बार–बार विभाजित होने से प्राणी की शक्ति कम होने लगती है इससे कॉन्जुगेशन से सुरक्षा मिलती है।

(2) न्यूक्लियर रिऑर्गेनाइजेशन (Nuclear reorganization) – कॉन्जुगेशन के अन्तर्गत न्यूक्लिअर उपकरण का पुनः निर्माण होता है।

(3) पैतृक विभिन्नतायें (Hereditary&variation) – कॉन्जुगेशन में दो पैरामीशियम के बीच में न्यूक्लिअर पदार्थों का आदान–प्रदान होता है जिसके फलस्वरूप दोनों जन्तुओं में नये पैतृक गुणों का समावेश होता है।



यूग्लीना

यूग्लीना का वर्गीकरण

कार्यक्षेत्र	यूकेरियोटा
साम्राज्य	प्रॉटिस्टा
परम संघ	डिस्कोबा
संघ	यूग्लेनोज़ोआ
कक्षा	यूग्लेनोइडिया
आदेश	यूग्लेनलेस
परिवार	यूग्लेनेसी
जाति	यूग्लीना

यूग्लेनोइड

- (iv) इसके पश्चात् एक कॉन्जुगैण्ट का माइग्रेटरी नर प्रोन्यूक्लियस प्रोटोप्लामिक ब्रिज (Protoplasmic bridge) से होकर दूसरे कॉन्जुर्गेण्ट के अन्दर पहुँचकर उसके स्टेशनरी मादा

प्रोन्यूक्लियस से संगलित हो जाता है, जिससे प्रत्येक कॉन्जुर्गेण्ट में एक–एक डिप्लॉयड जायगोट न्यूक्लियस (Diploid zygote nucleus) या सिनकेरिऑन (Synkaryon) बन जाता है। इस प्रकार दो विभिन्न प्राणियों (कॉन्जुगैण्ट्स) के दो न्यूक्लिआई के पूर्ण संगलन (Complete fusion) की क्रिया को जिसके फलस्वरूप जाइगोट न्यूक्लियस बनता है, ऐम्फिमिक्सिस (Amphimixis) कहते हैं। इस प्रकार के कॉन्जुगेशन के अन्तर्गत दोनों कॉन्जुर्गेण्ट्स के बीच केवल माइक्रोन्यूक्लियस के एक भाग का आदान–प्रदान (Interchange) होता है, साइटोप्लाज्म का कोई संगलन (fusion) नहीं होता।

(v) यह सम्पूर्ण क्रिया 12 से 48 घण्टों में पूरी हो जाती है। अतः दोनों जुड़े हुए कॉन्जुगैण्ट या पैरामीशिया इसके पश्चात् (12 से 48 घण्टे) एक–दूसरे से अलग हो जाते हैं। अलग होने पर प्रत्येक को एक्स–कॉन्जुर्गेण्ट (Ex&conjugant) कहते हैं।

प्रत्येक Ex&conjugant के जाइगोट का केन्द्रक तीन माइटोटिक विभाजन के बाद आठ Nucleus बनाते हैं, जिसमें से चार Macro एवं चार Micro दनबसमप बनते हैं। तीन Micro&nuclei अदृश्य हो जाते हैं

बाइनरी फिजन के द्वारा प्रत्येक Ex&conjugant एवं Micro&nuclei दो भागों में विभाजित हो जाते हैं। इस प्रकार दो Daughter Paramecia बन जाते हैं। पुनः विभाजित होकर ये चार Daughter Paramecia में विभाजित हो जाते हैं जिसमें प्रत्येक में दो Macro nucleus एवं एक Micro nucleus होता है।

इस प्रकार प्रत्येक Ex&conjugant से अन्त में चार Daughter paramecium बनते हैं।
महत्व (Importance) –
(1) रिजुवेनेशन (Rejuvenation) – द्विखण्डन विधि (Binary&fission) द्वारा बार–बार विभाजित होने से प्राणी की शक्ति कम होने लगती है इससे कॉन्जुगेशन से सुरक्षा मिलती है।
(2) न्यूक्लियर रिऑर्गेनाइजेशन (Nuclear reorganization) – कॉन्जुगेशन के अन्तर्गत न्यूक्लिअर उपकरण का पुनः निर्माण होता है।

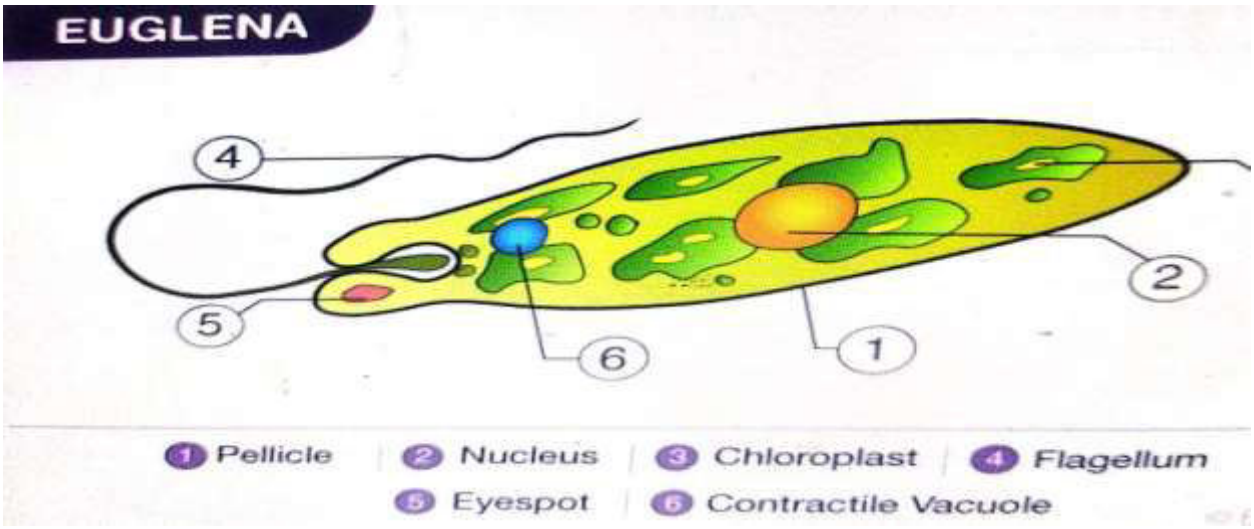
(3) पैतृक विभिन्नतायें (Hereditary&variation) – कॉन्जुगेशन में दो पैरामीशियम के बीच में न्यूक्लिअर पदार्थों का आदान–प्रदान होता है जिसके फलस्वरूप दोनों जन्तुओं में नये पैतृक गुणों का समावेश होता है।

जैविक वर्गीकरण एक वैज्ञानिक योजना है जिसमें जीवों को उनकी समानताओं और असमानताओं के आधार पर वर्गीकरण समूहों और उपसमूहों में व्यवस्थित करना शामिल है। जीवविज्ञान शब्द पहली बार 1802 में लैमार्क और ट्रेविरेनस द्वारा गढ़ा गया था। कई कारणों से जीवों को वर्गीकृत करना अनिवार्य है। अरस्तू जीवों के वर्गीकरण की दिशा में कदम उठाने वाले पहले वैज्ञानिक थे।
कोशिकाएँ जीवित जीवों की सबसे महत्वपूर्ण विशेषताओं में से एक हैं, क्योंकि वे जीवन के निर्माण खंड हैं। वे विशेष कार्य करते हैं। ये सभी कोशिकाएँ मिलकर एक ऊतक बनाती हैं। इस संसार में बहुत सारे जीव–जंतु मौजूद हैं। मेगा जैव विविधता क्षेत्र वे हैं जो आर्द्र और गर्म होते हैं क्योंकि वे प्रजातियों के विकास के लिए इष्टतम तापमान और पोषक तत्व प्रदान करते हैं। लिनिअस द्वारा दो साम्राज्य प्रणाली प्रस्तावित की गई थी, जिसमें प्लांटे और एनिमेलिया साम्राज्य शामिल थे। पांच साम्राज्य प्रणाली का

प्रस्ताव 1969 में आरएच व्हिटेकर द्वारा किया गया था जिसमें मोनेरा , प्रोटिस्टा , फंगी , प्लांटे और एनिमेलिया साम्राज्य शामिल थे।

यूग्लेनोइड

- इनमें कोशिका भित्ति के स्थान पर एक प्रोटीन युक्त परत होती है जिसे पेलिकल कहा जाता है।
- यूग्लेनोइड्स में दो फ्लैगेल्ला होते हैं , यानी, छोटे और लंबे।
- यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि यूग्लेनोइड्स के रंगद्रव्य उच्च पौधों में मौजूद रंगों के समान हैं।
- यूग्लेनोइड्स यूग्लेनोफाइसी वर्ग से संबंधित हैं



यूग्लेनॉइड के लक्षण

संरचना, आवास और आदतें, आरक्षित भोजन और प्रजनन के रूप में यूग्लेनॉइड की कुछ विशेषताएं इस प्रकार हैं:

- एककोशिकीय यूग्लीना और इसकी तुलना में पशु और पौधे दोनों की विशेषताएं हैं।
- विकासवादी दृष्टिकोण से यूग्लेनोइड्स नीले–हरे शैवाल की तुलना में अधिक उन्नत हैं, क्योंकि

उनके पास एक निश्चित आसानी से दागदार नाभिक होता है, और क्लोरोफिल कणिकाओं में बिखरा हुआ नहीं होता है, बल्कि उच्च पौधों की तरह क्लोरोप्लास्ट में स्थानीयकृत होता है। विभाजन के दौरान परमाणु आवरण बना रहता है।

- यूग्लीना काफी हद तक प्रोटोजोआ की तरह है, लेकिन इसमें क्लोरोप्लास्ट होता है।
- वे स्वतंत्र रूप से जीवित रहते हैं और मीठे पानी के तालाबों और खाइयों या नम मिट्टी में पाए जाते हैं।
- यूग्लीना प्रयोगशाला कार्य के लिए अधिक आसानी से उपलब्ध होने वाला प्रोटिस्ट है।
- यूग्लेनोइड्स को कोशिका भित्ति की अनुपस्थिति से पहचाना जाता है, लेकिन उनमें प्रोटीन से बने लचीले पेलिकल्स होते हैं।
- सभी यूग्लेनोइड्स में एक या दो फ्लैगेल्ला होते हैं, जिनकी सहायता से वे आसानी से तैर सकते हैं।
- यूग्लीना में एक कशाभिका होती है जिसे गुहा के अग्र सिरे पर रखा जाता है।

- उनमें कशाभिका के आधार के पास एक लाल रंग का नेत्र धब्बा और एक कणिका होती है। आँख के स्थान में रंगद्रव्य एस्टैक्सैन्थिन है ।
- कुछ यूग्लेनोइड्स अन्य पौधों की तरह हरे और होलोफाइटिक (फोटोऑटोट्रॉफिक) होते हैं। कुछ गैर–हरे और सैप्रोबिक होते हैं, जैसे कवक और बैक्टीरिया। कुछ लोग जानवरों (होलोट्रोपिक) जैसे जीवों को पकड़ते हैं और निगल लेते हैं।
- हरे रूपों में होलोफाइटिक (यानी मिक्सोट्रोफिक) के अलावा सैप्रोबिक मोड भी होता है।
- प्रकाश संश्लेषक रूप कई विकिरणित क्लोरोप्लास्ट धारण करते हैं। क्लोरोप्लास्ट में क्लोरोफिल ए, क्लोरोफिल बी और जैंथोफिल जैसे रंगद्रव्य होते हैं।
- यूग्लीना में होलोट्रोपिक या फागोट्रोफिक पोषण अनुपस्थित है।
- यूग्लेनोइड्स कार्बोहाइड्रेट को पैरामाइलम के रूप में आरक्षित करते हैं जो रासायनिक रूप से स्टार्च और ग्लाइकोजन से भिन्न होते हैं।
- प्रजनन आमतौर पर कोशिका विभाजन द्वारा अलैंगिक होता है, लेकिन एक जीनस में यौन प्रजनन की सूचना मिली है।
- अनुकूल परिस्थितियों में, यूग्लेनोइड्स सरल, अनुदैर्ध्य बाइनरी विखंडन द्वारा प्रजनन करते हैं ।
- विभाजन से पहले फ्लैगेलम गायब हो जाता है।
- हेमाटोक्रोम के संश्लेषण के कारण अधिकांश प्रजातियाँ गहरे लाल रंग के साथ मोटी स्तरीकृत झिल्लियों वाली सिस्ट उत्पन्न करती हैं।
- सिस्ट गठन के अलावा, कई गैर–फ्लैगेलेट कोशिकाएं पामेला चरण के समान एक सामान्य जिलेटिनस म्यान में अंतर्निहित हो सकती हैं।

विशेषताएँ

- यूग्लीना एक बड़ी प्रजाति है जिसकी 152 प्रजातियाँ हैं।
- यूग्लीना एक ध्वजांकित जीव है जिसमें कोई कोशिका भित्ति नहीं होती।
- कोशिका भित्ति की कमी के विपरीत, जिसमें वे जानवरों से मिलते जुलते हैं, यूगलेना में आमतौर पर अच्छी तरह से परिभाषित क्लोरोप्लास्ट होते हैं और उच्च पौधों के स्टार्च से थोड़ा अलग कार्बोहाइड्रेट जमा करते हैं।
- सूर्य के प्रकाश की अनुपस्थिति और कार्बनिक पदार्थों की उपस्थिति में वे अन्य प्रोटोजोआ की तरह भोजन ग्रहण करते हैं। इसीलिए यूग्लीना को वनस्पतिशास्त्रियों ने एक पौधा और प्राणीशास्त्रियों ने एक जानवर माना है।
- यूग्लीना को जब एंटीबायोटिक स्ट्रेप्टोमाइसिन से या गर्मी से उपचारित किया जाता है तो वह अपना क्लोरोफिल खो देता है, दूसरे शब्दों में, इसे पौधे से जानवर में परिवर्तित किया जा सकता है।
- जब कोई ऐसे जीव की खोज कर रहा हो जो उस पैतृक प्रकार का प्रतिनिधित्व कर सकता है जिससे पौधे और जानवर विकसित हुए हैं तो इस पर विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है।

यूग्लीना का अध्ययन एक पौधे के साथ–साथ एक जानवर के रूप में भी किया जाता है। इसे वनस्पति–पशु कहते हैं।

यूग्लीना के पौधे के लक्षण

- क्लोरोफिल के साथ क्लोरोप्लास्ट की उपस्थिति.
- होलोफाइटिक (प्रकाश संश्लेषक) पोषण।

यूग्लीना के पशु पात्र

- पेलिकल की उपस्थिति जो प्रोटीन से बनी होती है न कि सेलूलोज से।

- कलंक और पैराफ्लैगेलर शरीर (प्रकाश संवेदनशील संरचनाएं) की उपस्थिति।
- संकुचनशील रसधानियों की उपस्थिति (पौधों में नहीं पाई जाती)।
- अनुदैर्ध्य द्विआधारी विखंडन की उपस्थिति.

पोषण

- यूग्लीना में होलोजोइक (जानवर जैसा), होलोफाइटिक (पौधे जैसा) और सैप्रोफाइटिक पोषण देखा जा सकता है।
- फोटोऑटोट्रॉफिक पोषण।
- यूग्लीना अपना कार्बोहाइड्रेट भोजन प्रकाश संश्लेषण द्वारा और नाइट्रोजनयुक्त भोजन पर्यावरण से अवशोषण द्वारा प्राप्त करता है।

हरकत

- फ्लैगेला यूग्लीना की गति में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।
- यह यूग्लेनॉइड गति या चयापचय को भी दर्शाता है जिसमें यह शरीर के वैकल्पिक संकुचन और विस्तार द्वारा धीमी कृमि जैसी गति को दर्शाता है।
- यह फोटोटैक्सिस गति को दर्शाता है, अर्थात प्रकाश या प्रकाश की उत्तेजना के प्रति प्रतिक्रिया करता है।

प्रजनन

यूग्लीना दो प्रकार के प्रजनन को दर्शाता है, अर्थात, द्विआधारी और एकाधिक विखंडन। कोई लैंगिक प्रजनन नहीं.

बाइनरी विखंडन

- यूग्लीना अपने चारों ओर एक सुरक्षात्मक दीवार बना लेती है और प्रतिकूल परिस्थितियों में खुद को घेर लेती है।
- एन्सिस्टेड चरण के बाद, जब जीव अनुदैर्ध्य रूप से विभाजित होता है तो दो एकान्त बेटियाँ बनती हैं।
- विभाजन पूर्व सिरे से शुरू होता है और पीछे की ओर बढ़ता है। केन्द्रक लम्बा होकर दो भागों में विभाजित हो जाता है।
- अंत में, व्यक्ति दो भागों में विभाजित हो जाता है, प्रत्येक आधे को एक पुत्री केन्द्रक प्राप्त होता है।

एकाधिक विखंडन

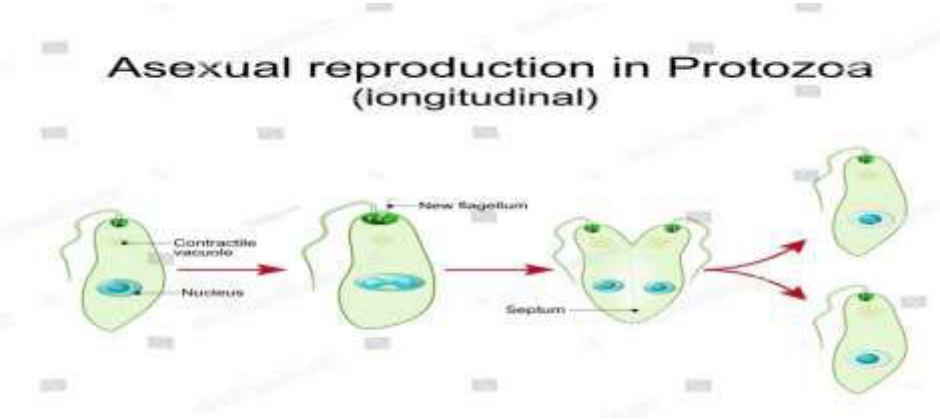
- एन्सिस्टेड चरण में, नाभिक अक्सर विभाजित हो जाता है और बड़ी संख्या में सूक्ष्म पुत्री नाभिक उत्पन्न होते हैं।
- साइटोप्लाज्म नष्ट हो जाता है और एक छोटी मात्रा प्रत्येक बेटी के केंद्रक को घेर लेती है और विभिन्न छोटे जानवर उत्पन्न होते हैं जिन्हें फ्लैगेलेट कहा जाता है।
- अनुकूल परिस्थितियों में, फ्लैगेलेट पुटी से बाहर आता है और अमीबॉइड चरण के माध्यम से एक छोटी अवधि से गुजरता है, वयस्क यूग्लीना में विकसित होता है।

यूग्लीना को मिक्सोट्रॉफ्स के नाम से क्यों जाना जाता है?

- मिक्सोट्रॉफ वे जीव हैं जो पोषण के एक से अधिक तरीके प्रकट करते हैं।
- यूजेना एक मिक्सोट्रॉफ है क्योंकि यह पोषण के मृतपोषी और स्वपोषी तरीकों को दर्शाता है।

- स्वपोषी का अर्थ है कि यह पौधों की तरह अपना भोजन स्वयं बनाता है, और मृतोपजीवी का अर्थ है कि यह कार्बन प्राप्त करने के लिए अन्य जीवों को खाता है।

यूग्लीना



प्लाजमोडियम परजीवी

परिचयः

प्लाजमोडियम परजीवी प्रोटोजोअन की एक प्रजाति है जो परिवार एपिकॉम्प्लेक्सा, वर्ग एकोनोइडेसिडा और स्पोरोजोअन उपवर्ग कोकिडिया के अंतर्गत आता है। प्लाजमोडियम को मनुष्यों, पक्षियों, सरीसृपों आदि जैसे स्तनधारियों में लाल रक्त कोशिकाओं को संक्रमित करने के लिए जाना जाता है। पी. नोलेसी प्लास्मोडियम की प्रजाति है जो मलेरिया नामक संक्रामक रोग का कारण बनती है। मलेरिया तब होता है जब संक्रमित मादा एनोफिलीज मच्छर इंसानों या किसी अन्य स्तनपायी को काटती है। प्लाजमोडियम की कुछ अन्य प्रजातियाँ जिन्हें मलेरिया फैलाने के लिए जाना जाता है, वे हैं पी. विवैक्स, पी. ओवले, पी. मलेरिया, और पी. नोलेसी। प्लाजमोडियम परजीवी एक जटिल जीवन चक्र प्रदर्शित करता है क्योंकि यह रोग को फैलाने और प्रसारित करने के लिए उत्प्रेरक के रूप में एक कीट (मच्छर) का उपयोग करता है।

प्लाज्मोडियम का जीवन चक्रः

प्लाजमोडियम परजीवियों का एक जटिल जीवन चक्र होता है जिसमें तीन चरण शामिल होते हैं जैसे गैमेटोसाइट्स, स्पोरोजोइट्स और मेरोजोइट्स।

1) गैमेटोसाइट्स – चरण 1 –

नर गैमेटोसाइट्स जिन्हें माइक्रोगैमेटोसाइट्स कहा जाता है और मादा गैमेटोसाइट्स जिन्हें मैक्रोगैमेटोसाइट्स कहा जाता है, रक्त भोजन के दौरान एनोफिलिस मच्छर के माध्यम से प्रसारित होते हैं।

मच्छर के भीतर गैमेटोसाइट्स स्पोरोजोइट में विकसित होते हैं। नर और मादा गैमेटोसाइट्स मच्छर की आंत के अंदर संभोग करते हैं, और 15 से 18 दिनों के बाद, वे स्पोरोजोइट नामक परजीवी बनाते हैं।

2) स्पोरोजोइट्स – स्टेज 2 –

जब संक्रमित मच्छर मनुष्यों को खाता है, तो स्पोरोजोइट्स लार के माध्यम से रक्तप्रवाह में फैल जाते हैं। उसके बाद, स्पोरोजोइट्स यकृत कोशिकाओं में प्रवेश करते हैं और यहां वे सिजोन्ट्स में परिपक्व होते हैं। बाद में, ये स्पोरोजोइट्स टूट जाते हैं और मेरोजोइट्स छोड़ते हैं।

3) मेरोजोइट्स – स्टेज 3 –

अगले एक या दो सप्ताह में, प्रत्येक शिजोन्ट कई अन्य रूपों को बनाने के लिए गुणा हो जाता है जिन्हें मेरोजोइट्स के रूप में जाना जाता है। मेरोजोइट्स लीवर से बाहर निकलते हैं, फिर से रक्तप्रवाह में प्रवेश करते हैं और यहां वे लाल रक्त कोशिकाओं पर हमला करते हैं। उस प्रक्रिया में सभी रक्त कोशिकाओं को नष्ट करते हुए मेरोजोइट्स बढ़ते और बढ़ते हैं। कुछ मेरोजोइट्स गैमेटोसाइट्स में विकसित होते हैं, जो बाद में मच्छर द्वारा रक्तप्रवाह में प्रवेश कर जाते हैं और पूरा चक्र फिर से शुरू हो जाता है। जब लाल रक्त कोशिकाएं मेरोजोइट्स द्वारा नष्ट हो जाती हैं, तो यह एक विष छोड़ती है जो हड्डियों को कंपाने वाली ठंड और बुखार का कारण बनती है। अत्यधिक ठंड लगना और बुखार मनुष्यों में मलेरिया के क्लासिक लक्षण हैं।

प्लाज्मोडियम विवैक्स मलेरिया का जीवनचक्र

मच्छर से मानव में संचरण

- रक्त भोजन के दौरान, मलेरिया से संक्रमित मादा एनोफिलीज मच्छर मानव मेजबान में स्पोरोजोइट्स का टीका लगाती है।

- मच्छर से स्पोरोजोइट्स यकृत में स्थानांतरित हो जाते हैं, जहां वे स्किजोंट्स में परिपक्व होते हैं, जो टूट जाते हैं और मेरोजोइट्स छोड़ते हैं।

- मलेरिया परजीवी का एक अन्य चरण, जिसे हिप्नोजोइट कहा जाता है, निष्क्रिय रह सकता है और महीनों तक यकृत में बना रह सकता है।

हिप्नोजोइट्स

- वर्तमान निदान विधियों से पता नहीं चल पाने के कारण, मानव यकृत में हिप्नोजोइट्स प्रारंभिक संक्रमण के कुछ हफ्तों या महीनों बाद पुनः सक्रिय हो सकता है, जिससे कई नैदानिक पुनरावृत्ति और आगे का संचरण हो सकता है।

- यह अज्ञात है कि पी. विवैक्स मलेरिया स्थानिक क्षेत्रों में कितने लोग हिप्नोजोइट वाहक हैं। इस प्रकार, हिप्नोजोइट्स एक मूक संचरण भंडार का प्रतिनिधित्व करते हैं।

अलैंगिक रक्त चरण संक्रमण

- रक्त में उनकी रिहाई के बाद, मेरोजोइट्स रेटिकुलोसाइट्स (अपरिपक्व लाल रक्त कोशिकाओं) पर आक्रमण करते हैं, और सिजोन्ट्स में परिपक्व होते हैं जो संक्रमण को तेज करने के लिए टूट जाते हैं। यह अलैंगिक एरिथ्रोसाइटिक चरण (या रक्त चरण) मलेरिया के लक्षणों का कारण बनता है जो संक्रमण के लगभग 48 घंटे बाद दिखाई देते हैं।

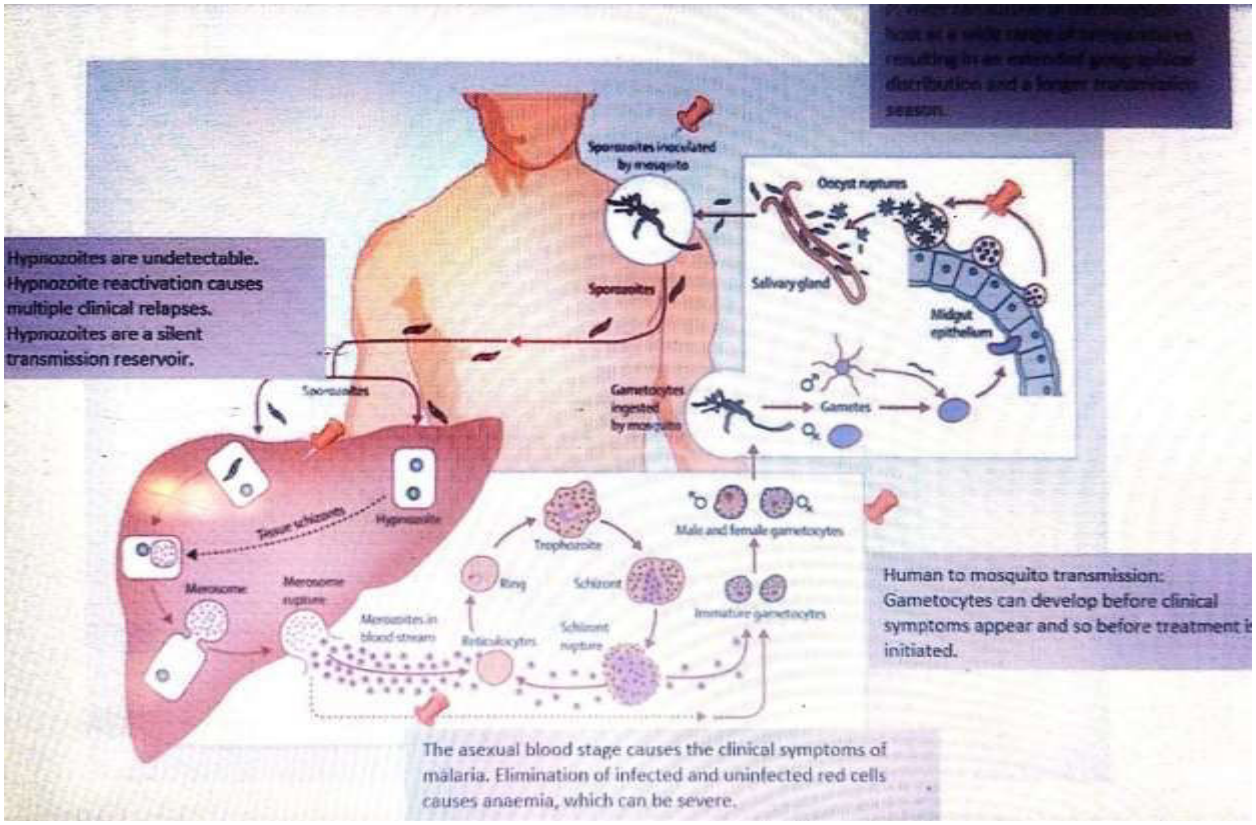
- रक्त चरण संक्रमित और असंक्रमित लाल कोशिकाओं के उन्मूलन का कारण बनता है जिसके परिणामस्वरूप एनीमिया होता है, जो गंभीर हो सकता है।

यौन अवस्था का संक्रमण

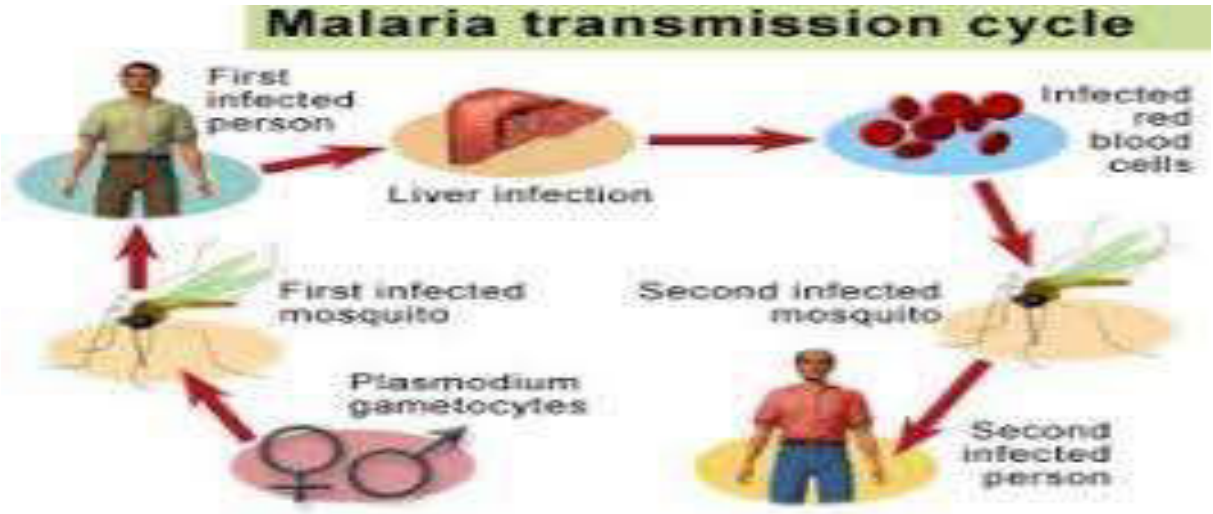
- मेरोजोइट्स संक्रामक चरण (यौन चरण), गैमेटोसाइट्स में भी अंतर करते हैं।

- पी. विवैक्स मलेरिया में , गैमेटोसाइट्स नैदानिक लक्षणों से पहले उत्पन्न हो सकते हैं, जो मेजबान

के अस्वस्थ महसूस करने या उपचार प्राप्त करने से पहले संचरण की अनुमति दे सकते हैं।



प्लाज्मोडियम विवैक्स मलेरिया का जीवनचक्र



फाइलम पोरिफेरा —— स्पंज

फाइलम पोरिफेरा जलीय जंतुओं का एक विशिष्ट वर्गीकरण है। यह स्पंज जैसी संरचना वाला एनिमेलिया साम्राज्य से संबंधित है। चूँकि यह एक बहुकोशिकीय जीव है, कोशिकाएँ या तो अनियमित रूप से सममित या असममित रूप से व्यवस्थित होती हैं। इन्हें केवल स्पंज के नाम से पुकारा जाता है।

फाइलम पोरिफेरा जलीय जंतुओं का एक विशिष्ट वर्गीकरण है। यह स्पंज जैसी संरचना वाला एनिमेलिया साम्राज्य से संबंधित है। चूँकि यह एक बहुकोशिकीय जीव है, कोशिकाएँ या तो अनियमित रूप से सममित या असममित रूप से व्यवस्थित होती हैं। इन्हें केवल स्पंज के नाम से पुकारा जाता है। हम अब तक विभिन्न आकार और रंगों वाली लगभग 5000 प्रजातियाँ पा सकते हैं। प्रत्येक प्रजाति की एक विशिष्ट विशेषता होती है। पोरिफेरा एक लैटिन शब्द है जिसका अर्थ है असरदार छिद्र। क्योंकि यदि यह स्पंज जैसी संरचना है, तो यह पानी को लंबे समय तक अवशोषित और धारण कर सकता है।

पोरिफेरा की संरचना

इन प्रजातियों में छोटी सुई जैसी संरचनाओं का एक बंडल होता है जिन्हें स्पाइक्यूल्स कहा जाता है। और कुछ बड़े छिद्रों को ओस्टिया कहा जाता है जो स्पंजोकोल नामक आंतरिक नहर में खींचने में मदद करते हैं। यह पानी रेडिकल कैनाल में फिल्टर किया जाता है और ऑस्कुलम नामक निकास छिद्रों के माध्यम से जीव से अलग हो जाता है। इस पानी का एकमात्र उद्देश्य उनकी प्रजनन प्रणाली में सहायक होना हैय अंडों के निर्माण के लिए या शुक्राणुओं को भेजने के लिए।

उत्पत्ति और जीवन चक्र

शुरुआत में, स्पंज को उनकी गतिहीनता के कारण पौधों के रूप में माना जाता है। वे समुद्र तल में शैवाल की तरह दिखते हैं। बाद में अपना भोजन स्वयं तैयार करने, क्लोरोफिल की अनुपस्थिति, प्रजनन प्रणाली, लंबे जीवन आदि जैसे अवलोकनों से पुष्टि हुई कि वे पशु साम्राज्य से संबंधित हैं। वे उथले और गहरे

समुद्री जल और मीठे पानी की तलहटी में भी पाए जाते हैं। इन विशेषताओं के अलावा, स्पंज में चार वर्गों का वर्गीकरण होता है।

पोरिफेरा का वर्गीकरण

कैल्शियम कार्बोनेट से बने स्पाइक्यूल्स के आधार पर स्पंज को तीन वर्गों में वर्गीकृत किया जा सकता है। वे इस प्रकार हैंरू

कैलकेरिया

ये स्पंज छोटे आकार में जीवित उथले पानी के समुद्री रूपों में पाए जाते हैं। कैल्केरिया स्पाइक्यूल्स एक कंकाल बनाते हैं जिसके परिणामस्वरूप शरीर का बेलनाकार आकार होता है जिसके लिए जानवर सममित होता है। कोएलोब्लास्टुला या एम्फिब्लास्टुला विकास में मदद करता है और शरीर को एस्कोनॉइड या कॉनॉइड प्रकार की तरह व्यवस्थित किया जा सकता है। इसमें बड़ी कोशिकाओं को कोआनोसाइट्स के नाम से जाना जाता है। फिर से इन चोआनोसाइट्स को संरचनाओं के आधार पर दो क्रमों में उप–वर्गीकृत किया गया है। वे होमोकोएला और हेटेरोकोएला हैं।

हेक्साक्टिनेलिडा

इसमें बड़े स्पंज मौजूद होते हैं. जैसा कि नाम से ही पता चलता है कि इसमें छह–किरणों वाले चमकदार कांटे होते हैं जो 10 से 30 सेंटीमीटर तक लंबे होने में मदद कर सकते हैं। ये अधिकतर समुद्र की गहरी परतों में पाए जाते हैं। इनमें उंगली जैसी नलिकाएं होती हैं और इनमें कुछ अकार्बनिक तत्व भी होते हैं। इसका आकार किसी कप या फूलदान जैसा प्रतीत होता है। यूप्लेक्टेला और हायलोनिमा इसके कुछ उदाहरण हैं।

डेमोस्पोंजिया

ये स्पंज उथले से लेकर समुद्र की गहराई तक विभिन्न रंगों में वर्णक कणिकाओं की उपस्थिति के साथ पाए जा सकते हैं। अधिकांश उपलब्ध प्रजातियाँ इसी श्रेणी की हैं। कंकाल मौजूद हो भी सकता है और नहीं भी, और शरीर या तो गोल आकार में या चपटा आकार में होगा। पास्केरेला, प्लैटिना और जियोडिया इसके कुछ उदाहरण हैं। उनकी अनूठी भोजन प्रणाली के आधार पर भी, विभिन्न वर्गों को वर्गीकृत किया गया है, जैसे मांसाहारी और कई अन्य। इसके अलावा, हमारे पास इन श्रेणियों में उपवर्ग हैं जिन्हें अगली कक्षा में सीखा जा सकता है।

पोरिफेरा के लक्षण

पोरिफेरा की विभिन्न विशेषताओं को नीचे समझाया गया है:

- वे स्पंज जैसी संरचनाएं हैं जो पानी के संचलन में सहायक हो सकती हैं।
- ये समुद्री जलीय जीव हैं जो उथले और गहरे मीठे पानी में पाए जा सकते हैं।
- वे बढ़ते हैं और पौधों की तरह प्रतीत होते हैं।
- वे छिद्रों की उपस्थिति के आधार पर बेलनाकार, गोल, कप और फूलदान जैसे आकार में उपलब्ध हैं।
- छिद्र सममित और असममित रूप में व्यवस्थित होते हैं जो पानी को लंबे समय तक रोक कर रख सकते हैं और प्रसारित कर सकते हैं।
- सारा विकास अंदर ही होगा।
- प्रजनन प्रणाली का कार्य लैंगिक और अलैंगिक दोनों तरीकों से होता है जैसे मुकुलन और विखंडन।
- स्पंज अपना भोजन स्वयं बनाने के साथ–साथ अन्य जीवों को भी खा सकते हैं।
- इसका पोषण होलोजोइक है।
- यह एक बहुकोशिकीय जीव है, लेकिन उत्सर्जन और श्वसन तंत्र अनुपस्थित थे।
- इसमें प्रसार प्रक्रिया भी होती है।
- यह अपनी शक्ति को स्वचालित रूप से पुनरू उत्पन्न कर सकता है।

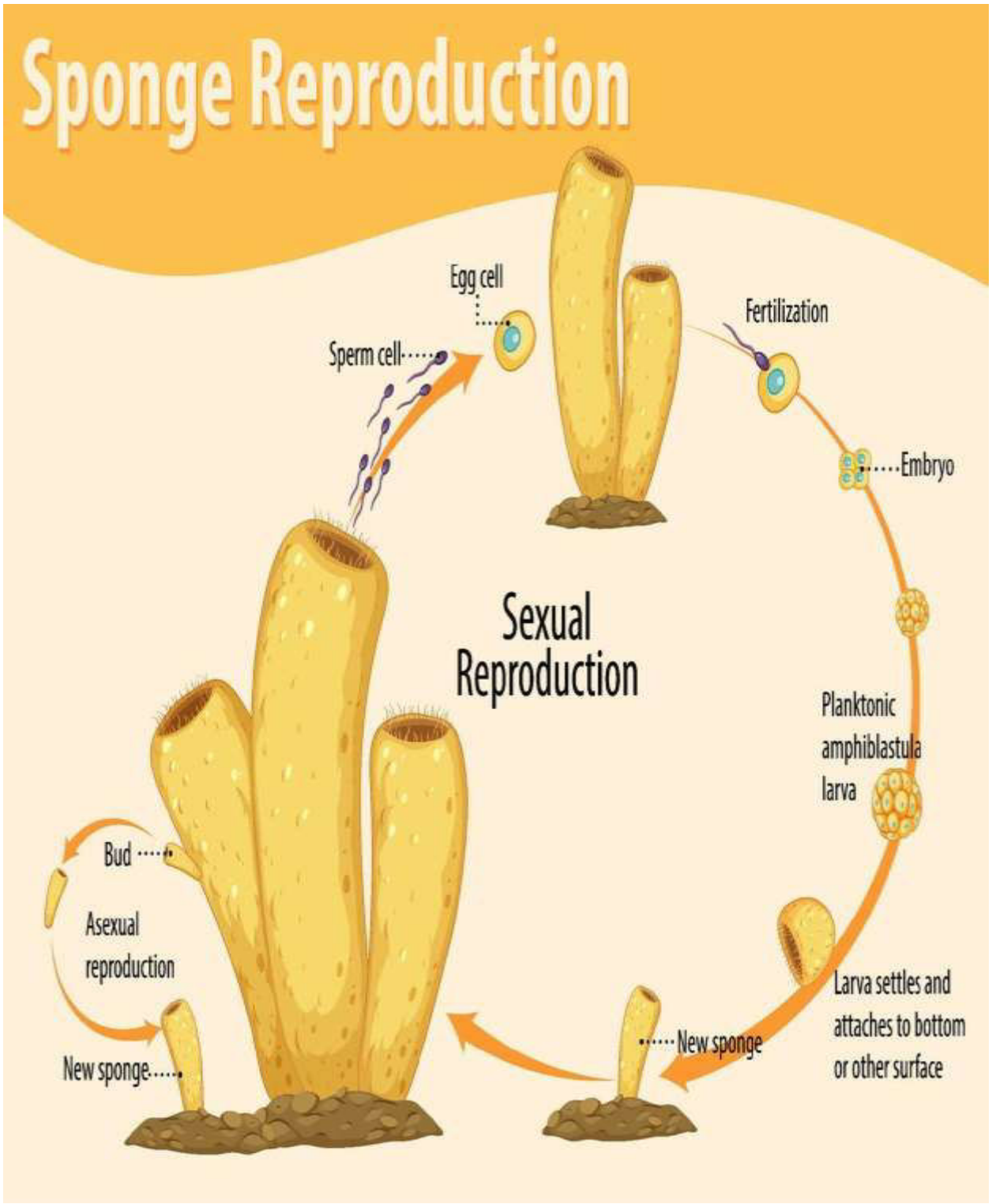
पोरिफेरा में प्रजनन

यह स्पंज में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। क्योंकि इस प्रणाली से ही हमारे वैज्ञानिकों ने इस प्राणी जगत को वनस्पति जीवन से बदल दिया। यह लैंगिक और अलैंगिक दोनों तरीकों से प्रजनन कर सकता है। पुनः अलैंगिक में, यह नवोदित प्रक्रिया के साथ–साथ विखंडन प्रक्रिया भी करता है। यौन प्रक्रिया अन्य सभी प्रजातियों की तरह ही अंडाणु और शुक्राणु का एक संयोजन है।

स्पंज के टुकड़े पूरे नए स्पंज में पुनरू उत्पन्न हो सकते हैं। मुकुलन या विखंडन अलैंगिक प्रजनन की दो विधियाँ हैं। प्रत्येक कली एक नए व्यक्ति के रूप में विकसित होती है, चाहे वह माता–पिता से जुड़ी रहे या उससे अलग हो जाए। मीठे पानी के स्पंज, साथ ही कुछ समुद्री प्रजातियाँ, जेम्यूल्स का निर्माण करती हैं,

जो सूखने या ठंड जैसी कठोर परिस्थितियों को सहन कर सकते हैं और फिर नए व्यक्तियों में परिपक्व हो सकते हैं। जेम्यूल्स स्पंजी ऊतक और खाद्य समुच्चय होते हैं जो स्पिक्यूल्स या स्पंजिन फाइबर की कठोर परत में लेपित होते हैं। लैंगिक प्रजनन भी होता है। अधिकांश स्पंज उभयलिंगी होते हैं, जिसका अर्थ है कि एक ही व्यक्ति अंडे और शुक्राणु दोनों का उत्पादन करता है, हालांकि कुछ प्रजातियों में अलग–अलग लिंग होते हैं। लार्वा ध्वजांकित होते हैं और थोड़े समय के लिए स्वतंत्र रूप से तैर सकते हैं। लार्वा एक उपयुक्त

सब्सट्रेट पर जमने और चिपक जाने के बाद किशोर स्पंज में विकसित हो जाते हैं।



सीलेंटेरटा ——

कोएलेंटरेटाश शब्द प्राचीन ग्रीक श्खोखलेश और श्आंतश से आया है। पशु साम्राज्य से संबंधित, कोएलेंटरेटा, या जिसे आमतौर पर फाइलम कोएलेंटरेटा के रूप में जाना जाता है, जानवरों का सबसे सरल समूह है जो अकशेरुकी की श्रेणी में आते हैं। वे आमतौर पर समुद्र के तल पर रहते हुए पाए जाते हैं, जो अक्सर चट्टानों से जुड़े होते हैं। सहसंयोजक बहुकोशिकीय जीव हैं और इन्हें अकेले या समूहों में भी रहते हुए पाया जा सकता है। उन्हें गतिहीन या स्वतंत्र रूप से तैरते हुए भी पाया जा सकता है।

फाइलम कोएलेंटरेटा में समुद्री जीव होते हैं जिनका शरीर रेडियल रूप से सममित होता है और मुंह में संवेदी स्पर्शक होते हैं जो शिकार को आसानी से पकड़ने में मदद करते हैं। फाइलम कोएलेंटरेटा से संबंधित अन्य जानवर हाइड्रा, कंघी जेली, सच्ची जेली, समुद्री पेन, मूंगा जानवर, समुद्री एनीमोन और बहुत कुछ हैं।

सीलेंटेरटा के लक्षण

आमतौर पर सभी पशु समूहों में सबसे सरल माने जाने वाले, कोएलेंटरेट्स में वास्तविक ऊतक और गैस्ट्रोवास्कुलर गुहा होते हैं, जो कि विशिष्ट कोएलेंटेरोन है।

हालाँकि, इन जीवों में कुछ अन्य विशिष्ट विशेषताएं भी हैं जो उन्हें पशु साम्राज्य के अन्य जीवों से बहुत अलग बनाती हैं, जैसा कि नीचे सूचीबद्ध है।

- ये जीव अधिकतर जलीय होते हैं। कुछ समुद्री जल में रहते हैं, उदाहरण के लिए, सी एनीमोन्स, जबकि कुछ मीठे पानी में रहते हैं, उदाहरण के लिए, हाइड्रा।

- वे ओबिलिया जैसी कॉलोनियों में रह सकते हैं या हाइड्रा की तरह अकेले रह सकते हैं।

- ऑरेलिया की तरह कुछ सहसंयोजक स्वतंत्र रूप से तैरते हैं या स्वतंत्र रूप से तैरने के लिए जाने जाते हैं। अन्य मूंगे की तरह गतिहीन हैं।

- इनका शरीर अधिकतर बेलनाकार, चपटा या कप के आकार जैसा होता है।

- उनके शरीर केंद्रीय गैस्ट्रोवास्कुलर गुहा के साथ रेडियल रूप से सममित हो सकते हैं या सी एनीमोन्स की तरह पूरी तरह से द्विपक्षीय रूप से सममित हो सकते हैं।

- सहसंयोजकों से संबंधित जीवों का शारीरिक संगठन ऊतक श्रेणी के साथ बहुकोशिकीय होता है।

- उनके पास एंडोडर्म की एक आंतरिक परत होती है जिसे गैस्ट्रोडर्मिस कहा जाता है, और बाहरी एक्टोडर्म जिसे एपिडर्मिस कहा जाता है। इनके शरीर की दीवार डिप्लोब्लास्टिक होती है।

- सीलेंटरेट्स अकोइलोमेट जानवर हैं।
- इन जीवों की शारीरिक थैली योजना अंधी होती है।
- मेसोग्लिया की एक गैर–सेलुलर परत मौजूद होती है। यह परत जिलेटिनस प्रकृति की होती है।
- कोएलेंटरेट्स में आंत का कार्य शरीर के अंदर स्थित कोएलेंटेरॉन नामक आंतरिक खोखली गुहा द्वारा किया जाता है।
- सहसंयोजकों में पोषण का एक होलोजोइक रूप होता है।
- इन जीवों के मुँह जालों से घिरे होते हैं जिनमें सूत्रकृमि होते हैं।
- इन जीवों में गुदा की उपस्थिति नहीं होतीय मुँह अंतर्ग्रहण और निष्कासन दोनों के लिए जिम्मेदार है।
- कोएलेंटरेट्स में टेंटेकल्स होते हैं जो उन्हें अपने शिकार को पकड़ने, खाने और पचाने में मदद करते हैं। इन टेंटेकल का उपयोग रक्षा उद्देश्यों के लिए भी किया जाता है।
- इन जीवों में पाचन के तरीके या तो अंतःकोशिकीय या बाह्यकोशिकीय होते हैं।
- किसी भी प्रकार की कंकाल संरचना की कोई उपस्थिति नहीं है, हालांकि, कुछ मूंगा पॉलीप्स कैल्केरियस कंकाल का स्राव करते हैं, जो कैल्शियम कार्बोनेट जैसे खनिजों से बना होता है।
- ब्वमसमदजमतंजमे में कोई परिसंचरण, श्वसन या उत्सर्जन अंग नहीं होते हैं। शरीर की बाहरी सतह श्वसन और उत्सर्जन कार्यों के लिए जिम्मेदार होती है।
- ये जीव हरकत या सामान्य गति के लिए टेंटेकल्स और उनकी चिकनी मांसपेशी फाइबर का उपयोग करते हैं। यद्यपि मूंगे जैसे जीव अधःस्तर पर स्थिर रहते हैं।
- डिफ्यूज तंत्रिका कोशिकाएं कोएलेंटरेट्स में तंत्रिका तंत्र बनाती हैंय हालाँकि, इन जीवों के पास मस्तिष्क नहीं होता है।
- प्रजनन लैंगिक और अलैंगिक दोनों तरीकों से देखा जाता है। जहां लैंगिक प्रजनन युग्मकों के संलयन की विधि से होता है, वहीं अलैंगिक प्रजनन विखंडन और मुकुलन द्वारा होता है।
- ये जीव बहुरूपता का व्यवहार प्रदर्शित करते हैं, जिसका अर्थ है कि अपने जीवन चक्र के दौरान, वे मेडुसा–यौन रूप और पॉलीप–अलैंगिक रूप में होते हैं।
- पॉलीप्स में एक एक्सो–कंकाल और एंडो–कंकाल होता है।

- इनमें अंतरालीय कोशिकाएँ होती हैं जिसके कारण सहसंयोजकों में पुनर्जनन की प्रक्रिया अच्छी तरह विकसित होती है।

- इन जीवों के शरीर में सिनीडोब्लास्ट होते हैं, जो हिप्नोटॉक्सिन रसायनों के स्राव के लिए जिम्मेदार घुंडी जैसी संरचनाएं हैं। ये रसायन आत्मरक्षा या शिकार पर हमला कर उसे पंगु बनाने में उपयोगी होते हैं।

- लार्वा पक्ष्माभित और स्वतंत्र रूप से तैरने वाला होता है।

सामान्य उदाहरणों में ओबेलिया, हाइड्रा, मेट्रिडियम, राइजोस्टोमा, जेनिया, ऑरेलिया और बहुत कुछ शामिल हैं।

सीलेंटेरटा का वर्गीकरण

सहसंयोजकों को निम्नलिखित तीन श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता हैरू

- हाइड्रोजोआ
- साइफोजोआ
- एंथोजोआ

यहां प्रत्येक श्रेणी के कार्यों का अधिक विस्तृत विवरण दिया गया है।

1. हाइड्रोजोआ

हाइड्रोजोआ सहसंयोजक वर्ग प से संबंधित है। इसका नाम हाइड्रारू जल और जूनरू जानवर से लिया गया है। इन जीवों में निम्नलिखित विशिष्ट विशेषताएं होती हैं।

- कुछ हाइड्रोजोआ कालोनियों में पाए जाते हैं जबकि कुछ एकजुट होकर रहते हैं।
- ये जीव अधिकतर समुद्री और मीठे पानी के प्रकार के होते हैं।
- उनमें से प्रमुख रूप अलैंगिक पॉलीप्स है।
- इनमें मेसोग्लिया अकोशिकीय है और सरलतम रूप में मौजूद है।
- मेडुसा में वास्तविक मूल्य है।
- हाइड्रोजोआ के उदाहरण हैं हाइड्रा, ट्यूब्यूलरिया, ओबेलिया, फिजलिया फिसैलिस।
- प्लैनुला लार्वा यौन प्रजनन के परिणामस्वरूप उत्पन्न होते हैं ।

- उनके शरीर के दो अलग–अलग रूप हैं– एक मेडुसा और एक पॉलीप।

- हाइड्रोजोआ के शरीर में सिनिडोसाइट्स मौजूद होते हैं। इन्हें चुभने वाली कोशिकाएँ भी कहा जाता है।

- हाइड्रोजोआ 2700 नमूनों और 7 ऑर्डरों में मौजूद है।

समुद्री जीवों के रूप में, हाइड्रोजोआ समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र की तीनों परतों में मौजूद है। कुछ लोग सतह पर रहते हैं और उनके पास पानी के ऊपर तैरने के लिए बड़ी पाल जैसी संरचनाएँ होती हैं, उदाहरण के लिए, फिजालिया और वेलेला। ये गति में भी सहायता करते हैं। लंबे टेंटेकल्स जिनमें नेमाटोसिस्ट भी होते हैं या जिन्हें वैकल्पिक रूप से चुभने वाली कोशिकाएं भी कहा जाता है, हाइड्रोजोआ को भोजन पकड़ने में मदद करती हैं जो अक्सर सतह के नीचे होता है।

हाइड्रोजोआ का दूसरा समूह पेलजिक क्षेत्र में रहता है, जिसे आमतौर पर मध्य जल क्षेत्र के रूप में जाना जाता है। यहीं पर बोगेनविलिया और चेलिया जैसे जीव मौजूद हैं। इन जीवों के पास लंबे जाल होते हैं जो उन्हें जेट को आगे बढ़ने और आवश्यकता पड़ने पर तेजी से नीचे गिरने में मदद करते हैं।

हाइड्रोजोआ का तीसरा समूह तल में मौजूद होता है, यानी समुद्र तल, जहां वे आमतौर पर चट्टानों से चिपके रहते हैं। इसका एक अच्छा उदाहरण समुद्री मूंगे हैं।

2. स्किफोजोआ

स्काइफोजोआ या स्किफोमेडुसे, कोएलेंटरेट्स के वर्ग प्प से संबंधित है। इन जीवों में निम्नलिखित विशेषताएं होती हैं।

- वे विशेष रूप से समुद्री आवासों से संबंधित हैं।

- ये अधिकतर एकान्तवासी और स्वतंत्र रूप से तैरने वाले जीव हैं।

- स्किफोजोआ में मेडुसा आकार में एक छतरी या बड़ी घंटी जैसा दिखता है और प्रमुख विशेषता वाला होता है।

- इन जीवों में पॉलीप्स या तो पूरी तरह से अनुपस्थित होते हैं या बेहद अल्पकालिक होते हैं।

- मेसोग्लिया आमतौर पर प्रकृति में सेलुलर होता है।

- स्किफोजोआ के उदाहरणों में राइजोस्टोमा, जेलिफिश या ऑरेलिया ऑरिटा शामिल हैं।

एक प्रजाति के रूप में, स्किफोजोआ अक्सर परेशानी का स्रोत हो सकता है जब वे समुद्र तटों पर आते हैं, या जब वे मनुष्यों के सीधे संपर्क में आते हैं। जेलीफिश के डंक से अक्सर मनुष्यों की मृत्यु या गंभीर क्षति होती देखी गई है। जब बड़े पैमाने पर मछली पकड़ने की बात आती है तो वे अक्सर मछली पकड़ने के जाल को अवरुद्ध कर देते हैं या समुदायों में भटक कर परेशानी का कारण बन जाते हैं।

3. एन्थोजोआ

एंथोजोआ या एक्टिनोजोआ कोएलेंटरेट्स के वर्ग प्प से संबंधित है। इन जीवों में निम्नलिखित विशेषताएं होती हैं। इनका नाम एन्थोसरू फूल और जोइओसरू जानवर से लिया गया है।

- ये जानवर विशेष रूप से समुद्री आवास से संबंधित हैं।
- उनकी रहन–सहन की आदतें या तो औपनिवेशिक हैं या एकान्तवादी।
- इन जीवों में मेडुसा नहीं होता है।
- एंथोजोआ के मेसोग्लिया में अमीबॉइड कोशिकाएं और रेशेदार संयोजी ऊतक होते हैं।
- एंथोजोआ के उदाहरणों में जेनिया, टेलेस्टो, मेट्रिडियम, टुबिपोरा और बहुत कुछ शामिल हैं।
- इन जीवों में गैस्ट्रोवैस्कुलर गुहा होती है।
- एंथोजोआ अपने कोमल शरीर के ऊतकों की रक्षा करता है और उसके शरीर के चारों ओर और बाहर निर्जीव पदार्थों को स्रावित करके उसके शरीर को सहायता प्रदान करता है।
- सभी एन्थोजोआ एक ही लिंग के नहीं हैं। कुछ उभयलिंगी हैं जबकि अन्य को अलग–अलग लिंगों में विभाजित किया गया है।

एन्थोजोआ अलग–अलग रूप में हो सकता है। वे समुद्री कलमों के बड़े समूहों के आकार में आधे इंच से लेकर लगभग दो फीट तक कहीं भी हो सकते हैं। रंग विविध हो सकते हैं जैसे लाल, बैंगनी, सफेद, पीला, नीला, बैंगनी.

हाइड्रा, आदत– पर्यावास, बाहरी आकृति विज्ञान, आंतरिक संरचनाएं

हाइड्रा कोरल, समुद्री एनीमोन और जेलिफिश के अगोचर मीठे पानी के रिश्तेदार हैं जिन्हें फाइलम निडारिया, क्लास हाइड्रोजोआ, ऑर्डर एंथोमेडुसेध्एंथोथेकाटा और फैमिली हाइड्रोइडिया के अंतर्गत वर्गीकृत किया गया है। यह मूलतः एक गतिहीन जीव है जो पत्थरों, कंकड़ों और पानी के पौधों से जुड़ा रहता है, लेकिन सब्सट्रेटम से मुक्त हो सकता है और तैर सकता है। हाइड्रा नाम वैज्ञानिक लिनिअस द्वारा दिया गया था क्योंकि हाइड्रा (ग्रीक पौराणिक कथाओं का नौ सिर वाला ड्रैगन सर्पेन्टाइन) जैसे अपने खोए हुए हिस्से को पुनर्जीवित करने की इसकी विशेष शक्ति थी।

व्यवस्थित स्थिति

संघरू सीलेन्टरेटा

वगर्रू हाइड्रोजोआ

क्रमरू हाइड्रोइडा

उपवगर्रू एन्थोमेडुसे

जीनसरू हाइड्रा

आदत और पर्यावास

- हाइड्रा एकान्तवासी, अवृन्त, मीठे पानी के प्राणी, वितरण में विश्वव्यापी हैं।

- वे विभिन्न प्रकार के ताजे पानी के आवासों में पाए जा सकते हैं, जो ज्यादातर तालाबों, झीलों और नदियों और नदियों के धीमी गति से बहने वाले हिस्सों में पाए जाते हैं।

- वे पानी में ठोस वस्तुओं जैसे पत्तियां, छड़ें, पत्थर, खरपतवार आदि से जुड़े हुए और नीचे की ओर लटकते हुए पाए जा सकते हैं।

- अपने संपर्क में आने वाले किसी भी शिकार को पकड़ने के लिए हाइड्रा के तम्बू और शरीर को पानी में अधिकतम सीमा तक फैलाया जाता है। परेशान होने पर शरीर तुरंत एक मिनट की जेली जैसी गांठ में सिकुड़ जाता है।

- वे आदतन मांसाहारी होते हैं और कीड़ों के लार्वा और विशेष रूप से छोटे क्रस्टेशियंस, जैसे पानी के पिस्सू, बीज झींगा और कोपेपॉड को खाते हैं।

- संग्रह एवं संरक्षण

- सर्दियों की शुरुआत में तालाबों, झीलों और झरनों के उथले पानी से हाइड्रा एकत्र किया जा सकता है।

- चूंकि ये जानवर आदतन जलीय वनस्पति से चिपके रहते हैं, इसलिए वनस्पति की मात्रा को उठाकर तालाब के पानी से भरे जार में डाला जा सकता है।

- प्रयोगशाला में, पिपेट से पानी की धार छोड़ कर हाइड्रा को वनस्पति से हटाया जा सकता है।

- फिर उन्हें पिपेट या छोटे मछलीघर जाल के साथ एक डिश में स्थानांतरित कर दिया जाता है।

- जब पूरी तरह से विस्तारित हो जाता है, तो हाइड्रा को बोउइन फिक्सेटिव में 30 मिनट के लिए रखा जा सकता है, 50ः अल्कोहल के साथ कई बार धोया जा सकता है, 10–15 मिनट के लिए 50ः अल्कोहल में रखा जा सकता है और अंत में 70ः अल्कोहल में संरक्षित किया जा सकता है।50ए000

साल पुरानी स्ट्रिंग निएंडरथल को हमारी सोच से भी अधिक स्मार्ट दिखाती है

बाह्य आकृति विज्ञान

1. आकार और साइज

- हाइड्रा एक ट्यूबलर या बेलनाकार शरीर वाला एक पॉलीप जैसा या पॉलीपॉइड कोइलेंटरेट है।
- यह लम्बा और पतला हो जाता है और पूरी तरह फैलाने पर इसकी लंबाई लगभग 1 सेमी होती है।
- पीछे हटने पर, शरीर छोटा और कुछ हद तक गोलाकार हो जाता है और केवल कुछ मिलीमीटर मापता है।
- शरीर की समरूपता आम तौर पर रेडियल होती है, जिसमें एक मौखिक–एबोरल अक्ष शामिल होता है, जिसके चारों ओर विभिन्न भाग संकेंद्रित रूप से व्यवस्थित होते हैं।

2. रंगाई

- एच. वल्गेरिस रंगहीन है, एच. गैंगेटिका सफेद या गुलाबी रंग का है, एच . ऑलिगैक्टिस और एच । फ्यूस्का जिसका रंग भूरा है, और एच । विरिडिसिमा जिसका रंग हरा (हरा हाइड्रा) है। ' एच का हरा रंग । विरिडिसिमा एक एककोशिकीय हरे शैवाल जूक्लोरेले की उपस्थिति के कारण होता है, जो हाइड्रा के साथ सहजीवन में रहता है।

3. पेडल डिस्क

- समीपस्थ या एबोरल सिरे को पैडल डिस्क कहा जाता है जो चपटा होता है और अस्थायी जुड़ाव में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।
- इसमें चिपकने वाले स्राव में शामिल ग्रंथि क्षेत्र शामिल होता है जो जीव को सब्सट्रेटम से जुड़ना संभव बनाता है और गैस बुलबुले भी उत्पन्न करता है जो हाइड्रा को तैरने की अनुमति देता है।

4. हिप्टोस्टोम, मुँह और टेंटेकल्स

- शरीर स्तंभ के दूरस्थ या मौखिक सिरे में एक शंक्वाकार हाइपोस्टोम होता है।
- हाइपोस्टोम के शीर्ष पर एक गोलाकार छिद्र या मुंह होता है जो गैस्ट्रोवास्कुलर गुहा या एंटरोन में खुलता है।
- हाइपोस्टोम 6–10 पतले, सिकुड़े हुए और ट्यूबलर धागे जैसी प्रक्रियाओं से घिरा होता है, जिन्हें टेंटेकल (एल. टेंटारे , महसूस करने के लिए) कहा जाता है, जिसे शिकार को पकड़ने के लिए कई मिलीमीटर तक बढ़ाया जा सकता है।
- ये टेंटेकल्स एक साधारण तंत्रिका जाल द्वारा नियंत्रित होते हैं। छोटी चुभने वाली कोशिकाएं, जिन्हें नेमाटोसिस्ट कहा जाता है , टेंटेकल्स को ढकती हैं और बहुत विशिष्ट होती हैं, और अपराध और बचाव में संलग्न होती हैं, शिकार को पंगु बनाकर खिलाने में भूमिका निभाती हैं।

• टेंटेकल्स जीवों को भोजन और गति में सहायता करते हैं। 'सीनिडेरियन की चुभने वाली कोशिकाएं या नेमाटोसाइट्स पशु विकास में सबसे जहरीले और परिष्कृत सेलुलर आविष्कारों में से एक का प्रतिनिधित्व करती हैं।

5. कलियाँ

• कुछ व्यक्तियों में हाइड्रा की बाहरी सतह पर विकास के विभिन्न चरणों में समीपस्थ पार्श्व कलियाँ हो सकती हैं।

• हाइड्रा नवोदित होकर अलैंगिक रूप से प्रजनन करते हैं।

• बडिंग के परिणामस्वरूप बड़ी संख्या में आनुवंशिक रूप से समान हाइड्रा का तेजी से उत्पादन होता है ।

6. गोनाड

• प्रजनन काल के दौरान गोनाड शरीर की बाहरी सतह से निकले हुए रूप में पाए जा सकते हैं।

• मौजूद होने पर, नर गोनाड या वृषण शंक्वाकार प्रक्षेपण के रूप में मौखिक अंत में पाए जाते हैं, जबकि एकल मादा गोनाड या अंडाशय अंडाकार प्रक्षेपण के रूप में बेसल डिस्क के पास पाए जाते हैं।

आंतरिक संरचनाएँ

हाइड्रा की आंतरिक या ऊतकीय संरचनाएं इसके अनुदैर्ध्य और अनुप्रस्थ खंडों में सबसे अच्छी तरह देखी जाती हैं।

गैस्ट्रोवास्कुलर कैविटी

• आंतरिक संरचनाएं एक शरीर की दीवार और एक केंद्रीय गुहा या कोएलेंटेरोन (या, कोइलोस , हॉलो एंटेरॉन , आंत) की उपस्थिति को प्रकट करती हैं, जिसे कार्यात्मक रूप से गैस्ट्रोवास्कुलर गुहा कहा जाता है ।

• यह बॉडी वॉल से घिरा हुआ है। मुँह इस गुहा में जाता है जो उनके लुमेन के रूप में टेंटेकल में फैला हुआ है। इसमें कोई गुदा और कोई उत्सर्जन छिद्र नहीं है।

शरीर की दीवार (हिस्टोलॉजी)

• हाइड्रा एक डिप्लोब्लास्टिक जानवर है, यानी , यह 2 रोगाणु परतों, एक्टोडर्म और एंडोडर्म से प्राप्त होता है ।

• ये रोगाणु परतें 2 अलग–अलग सेलुलर परतों, बाहरी एपिडर्मिस और आंतरिक गैस्ट्रोडर्मिस , ग्रहणशील रूप से शरीर की दीवार और टेंटेकल्स से बनती हैं।

• शरीर एक खोखली नली है जिसमें कोशिकाओं की दो परतें होती हैं, जो एक पतली, नाजुक, पारदर्शी और गैर–सेलुलर मेसोग्लिया द्वारा अलग होती हैं ।

ए. एपिडर्मिस

- यह छोटी, कमोबेश घनाकार कोशिकाओं से बना होता है।
- यह एक पतली परत बनाती है, जो शरीर की मोटाई का लगभग एक तिहाई होती है।
- यह सुरक्षात्मक और संवेदी परत के रूप में कार्य करता है और क्यूटिकल की एक पतली परत से ढका होता है।
- यह उपकला–मांसपेशी कोशिकाओं, ग्रंथि कोशिकाओं, अंतरालीय कोशिकाओं, निडोब्लास्ट्स, संवेदी कोशिकाओं, तंत्रिका कोशिकाओं और रोगाणु कोशिकाओं से बना है।

1. उपकला मांसपेशी कोशिकाएं

- मोटे तौर पर शंक्वाकार या नाशपाती के आकार की उपकला–मांसपेशी कोशिकाओं में एक ही कोशिका में उपकला और पेशीय दोनों भाग होते हैं।
- बाहरी उपकला भाग शरीर की सतह तक फैला हुआ है, जबकि आंतरिक या बेसल मांसपेशी भाग शरीर के अनुदैर्ध्य अक्ष के साथ दो मांसपेशी प्रक्रियाओं में खींचा जाता है।
- मांसपेशी प्रक्रियाओं में सिकुड़ा हुआ फाइब्रिल मायोनेमी या बिना धारीदार मांसपेशी फाइबर होता है। एक्टोडर्मल मायोनेमी शरीर की लंबी धुरी और टेंटेकल्स के समानांतर चलते हैं, वे अनुदैर्ध्य मांसपेशी बनाते हैं जो शरीर में संकुचन लाती है।
- इन कोशिकाओं में एक बड़ा केंद्रक होता है, सीमा के साथ कणिकाओं की पंक्ति जो छल्ली को स्रावित करती है।
- बेसल डिस्क की एपिडर्मल कोशिकाएं दानेदार होती हैं और वे हाइड्रा के जुड़ाव के लिए बलगम का स्राव करती हैं य बेसल एपिडर्मल कोशिकाएं स्यूडोपोडिया भी बना सकती हैं जिसके द्वारा जानवर अपने लगाव पर ग्लाइड करता है। बेसल डिस्क की कुछ दानेदार एपिडर्मल कोशिकाएं एक बुलबुला बनाने के लिए गैस स्रावित करती हैं जिससे हाइड्रा अपने जुड़ाव से टूट जाता है और ऊपर उठ जाता है।
- इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी ने उपकला–मांसपेशी कोशिकाओं की विस्तृत संरचनाओं का खुलासा किया है। नाभिक, गोल्गी बॉडी, माइटोकॉन्ड्रिया, एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम, राइबोसोम, लाइसोसोम और रिक्तिका जैसे सामान्य इंट्रासेल्युलर ऑर्गेनेल की उपस्थिति के अलावा, कुछ अन्य ऑर्गेनेल भी हैं।
- बाहरी मुक्त सतह पर कोशिका झिल्ली में कुछ बाहरी उभार या माइक्रोविली होते हैं । इस झिल्ली के नीचे की परिधि पर कुछ श्लेष्मा पिंड मौजूद होते हैं। ये कोशिका की सतह पर एक मोटी, सुरक्षात्मक श्लेष्मा परत बनाने के लिए एक बारीक दानेदार पदार्थ का स्राव करते हैं।
- कोशिका का आधार क्षेत्र मेसोग्लोइया के ऊपर स्थित होता है और इसमें कई पेशीय प्रक्रियाएं होती हैं, जो पशु शरीर की लंबी धुरी के समानांतर चलती हैं। ये पेशीय प्रक्रियाएँ मायोफिलामेंट्स से भरी होती हैं जो मायोनेमी का निर्माण करती हैं।

कार्य

- ये शरीर का सुरक्षा कवच बनाते हैं।
- ये शरीर को सिकोड़ने, छोटा करने और मोड़ने में मदद करते हैं।
- वे गति में सहायता करते हैं।
- वे ठोस वस्तु के साथ लगाव में मदद करते हैं, और
- वे कोशिका की सतह पर श्लेष्मा परत के माध्यम से श्वसन में मदद करते हैं।

2. ग्रंथि कोशिकाएँ

- ये लम्बी कोशिकाएँ हैं जो टेंटेकल, मौखिक क्षेत्र और पेडल डिस्क में प्रचुर मात्रा में पाई जाती हैं।

कार्य

- ये बलगम जैसा चिपचिपा पदार्थ स्रावित करते हैं जो शिकार को जोड़ने, सुरक्षा देने और फंसाने का काम करता है।
- कभी–कभी वे एक गैस बुलबुले का स्राव करते हैं जिससे हाइड्रा ऊपर उठ सकता है और तैरने के लिए पानी की सतह पर चिपक सकता है।

3. अंतरालीय कोशिकाएँ

- ये कोशिकाएँ उपकला–मांसपेशी कोशिकाओं के संकीर्ण बेसल सिरों के बीच स्थित होती हैं इसलिए इन्हें अंतरालीय कोशिकाओं के रूप में जाना जाता है।
- ये छोटी, गोल, अविभाजित भ्रूण कोशिकाएं हैं जिनका व्यास लगभग 5– है।
- प्रत्येक कोशिका में एक स्पष्ट साइटोप्लाज्म और एक न्यूक्लियोलस के साथ एक बड़ा केंद्रक होता है।
- इंटरस्टिशियल कोशिकाएं टेंटेकल्स के ठीक नीचे एक विकास क्षेत्र बनाती हैं, इस क्षेत्र से सभी प्रकार की नई कोशिकाएं उत्पन्न होती हैं जो पुरानी घिसी–पिटी कोशिकाओं को बाहर धकेलती हैं, जो समीपस्थ और दूरस्थ छोर पर बिखर जाती हैं।
- ये कोशिकाएं आवश्यकतानुसार किसी भी प्रकार की कोशिकाओं जैसे प्रजनन, ग्रंथि, डंक और कलियों आदि में विकसित होने में सक्षम हैं। इस प्रकार वे पूर्णशक्तिशाली या आरक्षित कोशिकाएँ हैं।
- (ब्रेइन, 1955) के अनुसार हाइड्रा की सभी कोशिकाओं को हर 45 दिनों में अंतरालीय कोशिकाओं द्वारा प्रतिस्थापित कर दिया जाता है।

• इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी से यह भी पता चलता है कि अंतरालीय कोशिकाएं छोटी, गोल या अंडाकार होती हैं, जिनका व्यास लगभग 5– होता है। साइटोप्लाज्म चिकनी एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम, बिखरे हुए राइबोसोम और कुछ छोटे माइटोकॉन्ड्रिया से भरा होता है। केंद्रीय केंद्रक में बिखरे हुए कण होते हैंय न्यूक्लियोलस छोटा या अनुपस्थित है।

कार्य

• ये कोशिकाएं वृद्धि, नवोदित और पुनर्जनन के दौरान ऊतकों के पुनर्निर्माण में मुख्य एजेंट हैं।

• वे जनन कोशिकाओं को जन्म देने के लिए प्रजनन काल के दौरान गोनाड बनाते हैं।

• वे सिनिडोसाइट्स बनाने में सक्षम हैं।

4. निडोब्लास्ट

• ब्दपकवबलजमे (ब्दपकवइसेंजे) अपराध और भोजन पर कब्जा करने के हथियार हैं।

• एपिडर्मिस की कई अंतरालीय कोशिकाएं चुभने वाली कोशिकाएं बनाने के लिए विशिष्ट हो जाती हैं , जिन्हें सिनिडोब्लास्ट (जीआर, नाइद , नेटल. ब्लास्टोस , जर्म) कहा जाता है।

• वे अधिकतर टेंटेकल्स पर पाए जाते हैं और समूहों या समूहों (बैटरी) में व्यवस्थित होते हैं।

• एक सिनीडोब्लास्ट बेसल न्यूक्लियस के साथ कुछ हद तक अंडाकार होता है और इसमें थैली जैसा ऑर्गेनॉइड नेमाटोसिस्ट या स्टिंगिंग सेल होता है। नेमाटोसिस्ट सीनिडारिया की विशेषता है।

• चुभने वाले पिंजरे में एक कुंडलित ट्यूब या धागे वाला एक कैप्सूल होता है। एक संवेदनशील बाल कोशिका की सतह पर षदिखताष है।

• जब हाइड्रा के शिकार लोग तैरते हैं और बालों को छूते हैं, तो एक चुभने वाला धागा पिंजरे से बाहर निकलता है। कुछ चुभने वाली कोशिकाओं में, धागे आथ्रीपोड के आवरण को छेद देते हैं, दूसरों में, वे अंदर जहर इंजेक्ट करते हैं, दूसरों में, वे पीड़ित से चिपक जाते हैं।

कार्य

• ये हाइड्रा के आक्रमण और बचाव के अंग बनाते हैं ।

• वे भोजन–पकड़ने, हरकत और लंगर डालने में भी मदद करते हैं।

निमैटोसिस्ट

• सभी सहसंयोजकों की सबसे विशिष्ट संरचनाओं में से एक चुभने वाली कोशिकाएं हैं, जिन्हें नेमाटोसिस्ट कहा जाता है ।

• नेमाटोसिस्ट , सूक्ष्म, लम्बा या गोलाकार कैप्सूल जो विशेष रूप से फाइलम निडारिया के सदस्यों द्वारा निर्मित होता है।

- ये सिनीडोसाइट्स या सिनीडोब्लास्ट नामक विशेष कोशिकाओं में पाए जाने वाले अंग हैं।

- ये कोशिका नहीं हैं क्योंकि निर्जीव हैं।

- ये कोशिकाएँ केवल एपिडर्मिस की संशोधित अंतरालीय कोशिकाओं से विकसित होती हैं और गैस्ट्रोडर्मिस में नहीं पाई जाती हैं।

- जब पूरी तरह से विकसित हो जाते हैं, तो विकासशील नेमाटोसिस्ट युक्त निडोब्लास्ट अमीबॉइड गति के माध्यम से मेसोग्लोइया के माध्यम से टेंटेकल में स्थानांतरित हो जाते हैं।
- एपिथेलियो–मांसपेशी कोशिकाओं (मेजबान कोशिकाओं) के बीच प्रक्षेपित होकर, निडोब्लास्ट अपराध और रक्षा के अंगों के रूप में कार्य करते हैं। वे हरकत, भोजन पकड़ने और लंगर डालने की सेवा भी देते हैं।

सिनीडोब्लास्ट की संरचनाएँ

- यह एक अंडाकार या गोल कोशिका होती है जिसके एक तरफ एक सुस्पष्ट बेसल केन्द्रक होता है। केन्द्रक में एक छोटा अगोचर केन्द्रक होता है।

- निडोब्लास्ट का आंतरिक भाग एक अजीब अंडाकार या पाइरीफॉर्म थैली या मूत्राशय, चुभने वाले कैप्सूल, या नेमाटोसिस्ट (जीआर, नेमा , थ्रेड. किस्टिस, मूत्राशय) से भरा होता है।

- नेमाटोसिस्ट में एक छोटा बल्ब या कैप्सूल होता है, जिसकी लंबाई 5– से 5व– होती है, और यह कोलेजन जैसे प्रोटीन से बना होता है।

- कैप्सूल एक जहरीले तरल पदार्थ या हिप्नोटॉक्सिन से भरा होता है, जो प्रोटीन और फिनोल का एक रासायनिक मिश्रण है।

- कैप्सूल का संकीर्ण बाहरी सिरा खोखले, ट्यूबलर फिलामेंट या थ्रेड ट्यूब में घुसा हुआ होता है , जो थैली के अंदर एक घड़ी–स्प्रिंग की तरह कुंडलित होता है।

- थ्रेडेड ट्यूब का आधार बट या शाफ्ट बनाने के लिए सूजा हुआ होता है ।

- बट के अंदर 3 बड़े स्पाइन होते हैं, जिन्हें बार्ब्स या स्टाइललेट्स कहा जाता है, और सूक्ष्म स्पाइन्स की तीन सर्पिल पंक्तियाँ होती हैं, जिन्हें बार्ब्यूल्स या स्पाइन्स कहा जाता है ।

- बट बाहरी रूप से एक छोटी ढक्कन जैसी संरचना, ऑपरकुलम से ढका होता है ।

- सीनिडोसाइट का बाहरी संकीर्ण किनारा एपिडर्मल सतह से परे स्वतंत्र रूप से एक छोटी, नुकीली और बाल जैसी प्रक्रिया, सीनिडोसिल (जीआर, नाइड , बिछुआ. सिलियम , बाल) या ट्रिगर के रूप में प्रोजेक्ट करता है । कुछ छोटे जानवरों के साथ सीनिडोसिल के संपर्क में आने पर साइटोप्लाज्म में अचानक संकुचन होता है, नेमाटोसिस्ट न्यूरोटॉक्सिन युक्त डार्ट–जैसे धागे को फायर करते हुए डिस्चार्ज हो जाते हैं।

- सिनीडोब्लास्ट के साइटोप्लाज्म में संकुचनशील मांसपेशी तंतु हो सकते हैं।

- कुछ में, एक निरोधक धागा, जिसे लैस्सो कहा जाता है, सिनिडोब्लास्ट के आधार से जुड़ा होता है , यह नेमाटोसिस्ट को इससे बाहर निकलने से रोकता है।

- इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी अध्ययनों से साइटोप्लाज्म में एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम, मुक्त राइबोसोम, मूल रूप से स्थित गोल्गी बॉडीज, माइटोकॉन्ड्रिया और मल्टीवेसिकुलर बॉडीज की उपस्थिति दिखाई गई है।

- नेमाटोसिस्ट के कैप्सूल से फैले हुए सिनीडोब्लास्ट के बेसल क्षेत्र में छोटे मायोफिलामेंट्स (संभवतः लैस्सो) का एक बंडल मौजूद होता है।

- सीनिडोसिल एक केंद्रीय कोर से बना होता है जो बड़ी 20–21 खोखली 1 छड़ों से घिरा होता है। कोर संरचनात्मक रूप से सिलियम की तरह है क्योंकि इसमें 9़2 पैटर्न में फाइबर होते हैं, बारीक सूक्ष्मनलिकाएं जुड़ी होती हैं, कैप्सूल का आधार दोहरी दीवार वाला होता है।

2. संवेदी कोशिकाएँ

- वे एपिथेलियो–मांसपेशी कोशिकाओं के बीच पूरे एपिडर्मिस में बिखरे हुए होते हैं, विशेष रूप से टेंटेकल्स, हाइपोस्टोम और पेडल डिस्क पर।

- ये लंबी, संकरी और स्तंभाकार, धागे जैसी कोशिकाएं होती हैं, जिनके बाहरी मुक्त सिरों पर आमतौर पर एक नाजुक बाल जैसी प्रक्रिया (एपिकल सिलियम) होती है।

- उनके आधार सामान्य तंत्रिका जाल में गुजरते हुए एक या अधिक महीन तंतुओं में निरंतर होते हैं।

- वे स्पर्श, तापमान, रासायनिक उत्तेजनाओं और प्रकाश आदि के प्रति संवेदनशीलता के लिए अविभाज्य रिसेप्टर्स के रूप में कार्य करते हैं।

- कार्य रू एक संवेदी कोशिका रिसेप्टर और संवेदी न्यूरॉन दोनों के रूप में कार्य करती है। अर्थात्, यह आवेगों को प्राप्त और संचारित दोनों करता है।

- इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी से पता चलता है कि शीर्ष बाल जैसी प्रक्रिया वास्तव में संवेदी कोशिका के शीर्ष पर एक पायदान से उत्पन्न होने वाली सिलियम है। सिलियम में 9 परिधीय और 2 से अधिक केंद्रीय माइक्रोफाइबर होते हैं जो एक बेसल ग्रेन्युल से उत्पन्न होते हैं, जहां से छोटी जड़ें साइटोप्लाज्म में फैलती हैं। शीर्ष साइटोप्लाज्म में माइटोकॉन्ड्रिया और छोटे पुटिकाएं होती हैं और सूक्ष्मनलिकाएं शीर्ष कॉलर में फैली होती हैं। एक गॉल्जी उपकरण केन्द्रक के ऊपर स्थित होता है। कोशिका का आधारभूत सिरा या तो नाड़ीग्रन्थि, कोशिका के ऊपर स्थित होता है या किसी प्रक्रिया को जन्म देता है।

3. तंत्रिका कोशिकाएँ या नाड़ीग्रन्थि कोशिकाएँ

- वे एपिडर्मिस की अंतरालीय कोशिकाओं से प्राप्त होते हैं और छोटे या लम्बे होते हैं।

- वे उपकला–मांसपेशी कोशिकाओं के आधार पर उनकी मांसपेशी प्रक्रियाओं के ठीक ऊपर होते हैं, जिससे तंत्रिका जाल या तंत्रिका जाल बनता है।

• प्रत्येक तंत्रिका कोशिका में एक छोटा कोशिका–शरीर होता है जिसमें नाभिक होता है और कई तंत्रिका प्रक्रियाओं या न्यूराइट्स को छोड़ता है , जो डेंड्राइट्स और एक्सॉन में विभेदित नहीं होते हैं जैसा कि उच्च जानवरों में पाए जाते हैं।

• सिनैप्टिक संपर्कों से आसन्न तंत्रिका कोशिकाओं के न्यूराइट्स, यानी, वे उनके बीच सूक्ष्म अंतराल के साथ बहुत करीब स्थित होते हैं।

• तंत्रिका कोशिकाएं, सिनैप्टिक संपर्कों से युक्त होकर, इस प्रकार हाइड्रा के पूरे शरीर में एक एपिडर्मल तंत्रिका जाल बनाती हैं।

• तंत्रिका जाल प्रतिबंधित या कोई ध्रुवीकरण नहीं होने के कारण सभी दिशाओं में समान रूप से अच्छी तरह से आवेगों का संचालन करता है।

• तंत्रिका कोशिकाओं की इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी असंख्य शिखरों और उभारों के साथ अनियमित प्लाज्मा झिल्लियों को दिखाती है।

• एक छोटा, अंडाकार केंद्रक जो परमाणु झिल्ली वाले छिद्रों से घिरा होता है। एक चिकनी और खुरदरी सतह वाली एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम मौजूद है लेकिन यह एक प्रमुख विशेषता नहीं है।

• माइटोकॉन्ड्रिया बिखरा हुआ या गुच्छित हो सकता है। गोल्गी तंत्र सबसे प्रमुख है और दो या तीन अलग–अलग गोल्गी क्षेत्र मौजूद हो सकते हैं।

• गोल्गी तंत्र आमतौर पर नाभिक और परमाणु क्षेत्र से फैली एक अनुदैर्ध्य प्रक्रिया या न्यूराइट के बीच स्थित होता है।

• साइटोप्लाज्म में कई छोटे और बड़े पुटिकाएं भी होती हैं।

• कोशिकाओं में अत्यधिक विकसित सूक्ष्मनलिकाएं होती हैं जो न्यूराइट्स में लंबी दूरी तक फैली होती हैं। लेकिन हाइड्रा के बेसल क्षेत्र की तंत्रिका कोशिकाएं सूक्ष्मनलिकाएं से रहित हैं और उनमें राइबोसोम की कमी है।

• न्यूराइट्स 10.0 – से अधिक लंबे हो सकते हैं और इनमें राइबोसोम, छोटे और बड़े पुटिका, माइटोकॉन्ड्रिया और सूक्ष्मनलिकाएं शामिल होते हैं। न्यूराइट न्यूरॉन के प्लाज्मा झिल्ली द्वारा पंक्तिबद्ध होता है।

4. रोगाणु कोशिकाएँ

• हाइड्रा द्विअर्थी या एकलिंगी है

• गर्मियों के दौरान, शरीर के एक निश्चित प्रतिबंधित क्षेत्र में अंतरालीय कोशिकाएं प्रजनन कोशिकाओं की तरह बार–बार विभाजित और बढ़ती हैं, जिससे गोनाड बनते हैं, जो बाद में वृषण या अंडाशय में विभेदित हो जाते हैं।

बी गैस्ट्रोडर्मिस

• गैस्ट्रोडर्मिस शरीर की दीवार की आंतरिक कोशिका परत है जो खोखली और बैग जैसी गैस्ट्रोवास्कुलर गुहा को रेखाबद्ध करती है।

• यह शरीर की दीवार की पूरी मोटाई का लगभग दो–तिहाई हिस्सा है।

• यह मुख्य रूप से अनियमित सपाट आधारों वाली बड़ी, विशिष्ट स्तंभकार उपकला कोशिकाओं से बनता है।

• गैस्ट्रोडर्मिस बड़े पैमाने पर पाचन में शामिल होता है और इसमें निम्नलिखित कोशिकाएं होती हैं।

1. एन्डोथेलियो–मांसपेशी या पोषक मांसपेशी या पाचन कोशिकाएं

• ये लंबी, क्लब के आकार की, असंख्य और विशिष्ट कोशिकाएं हैं जो गैस्ट्रोडर्मिस का बड़ा हिस्सा बनाती हैं।

• ये कोशिकाएँ हर तरह से एपिडर्मिस की एपिथेलो–मांसपेशी कोशिकाओं से मिलती जुलती हैं, सिवाय इसके कि बेसल सिरे को दो सिकुड़ा हुआ विस्तार प्रदान किया जाता है जिसमें एक मायोनेमी होता है।

• ये मायोनेमी मेसोग्लोइया के बगल में शरीर की लंबी धुरी पर समकोण पर उन्मुख होते हैं, इस प्रकार एक गोलाकार मांसपेशी परत बनाते हैं जिसके द्वारा जानवर सिकुड़ते हैं और धीरे–धीरे शरीर का विस्तार करते हैं।

• स्फिंक्टर्स बनाने के लिए सिकुड़न प्रक्रियाएं मुंह और टेंटेकल के आधारों के आसपास अत्यधिक विकसित होती हैं।

• पोषक मांसपेशी कोशिका का मुक्त सिरा, गैस्ट्रोवास्कुलर गुहा में फैला हुआ, लंबे, चाबुक की तरह कशाभिका रखता है, आमतौर पर संख्या में 2, जिसके माध्यम से शरीर–गुहा के अंदर तरल भोजन को गति में रखा जाता है।

• हरे हाइड्रा (क्लोरोहाइड्रा) में गैस्ट्रोडर्मल कोशिकाएं हरे शैवाल (जूक्लोरेला) को धारण करती हैं जो हाइड्रा को उसका रंग देते हैं।

• पोषक मांसपेशियों की कोशिकाएं खाद्य पदार्थों के पाचन के लिए कोएलेंटेरोन में पाचन एंजाइमों का स्राव भी कर सकती हैं।

• फ्लैगेल्ला के अलावा, भोजन के कणों को निगलने के लिए कुंद स्यूडोपोडिया को भी मुक्त सिरे से बाहर निकाला जा सकता है।

• भूखे हाइड्रा में इन कोशिकाओं का जीवद्रव्य बहुत अधिक रिक्त रहता है । हालाँकि, भोजन के बाद कोशिकाएँ पोषक कणों से भर जाती हैं।

• इलेक्ट्रॉन सूक्ष्म अध्ययनों से पता चला है कि पोषक कोशिकाओं का मुक्त सिरा माइक्रोविली और 2 या अधिक फ्लैगेल्ला का उत्पादन करता है जिसमें फाइबर का सामान्य 92 पैटर्न होता है।

- शीर्ष साइटोप्लाज्म में बड़ी संख्या में माइटोकॉन्ड्रिया, ग्लाइकोजन कणिकाएं, स्रावी कणिकाएं और खाद्य रिक्तिकाएं होती हैं।

- साइटोप्लाज्म में चिकनी और खुरदरी एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम, मुक्त राइबोसोम और लिपिड बूंदें दोनों प्रचुर मात्रा में होती हैं।

- केंद्रीय या आधारभूत रूप से स्थित केंद्रक जिसमें एक एकल केंद्रक शामिल होता है।

- कोशिका के आधार पर मायोफिलामेंट्स युक्त गोलाकार रूप से उन्मुख मांसपेशी प्रक्रियाएं होती हैं।

- पिनोसाइटोटिक आक्रमण माइक्रोविली और झिल्लीदार पुटिकाओं के आधार पर आम हैं, और चौनल प्लाज्मा झिल्ली के ठीक नीचे मौजूद होते हैं।

2. एन्डोथीलियो–ग्रंथि कोशिकाएं

- ये कोशिकाएँ पोषक कोशिकाओं से छोटी होती हैं और उनके बीच में एक–दूसरे से अलग–अलग फैली होती हैं।

- ये कोशिकाएँ क्लब के आकार की होती हैं, जिनका बड़ा सिरा कोइलेंटरोन की ओर होता है।

- उनके पतले बेसल सिरों पर मांसपेशियों की पूंछ की कमी होती है, लेकिन उनके मुक्त सिरों पर एक या दो फ्लैगेल्ला होते हैं।

- एंडोथेलियो–ग्रंथि कोशिकाएं 2 प्रकार की होती हैंरू श्लेष्मा ग्रंथि कोशिकाएं और एंजाइमेटिक ग्रंथि कोशिकाएं।

- एंजाइमेटिक ग्रंथि कोशिकाएं पेट में पाई जाती हैं, वे बाह्य कोशिकीय पाचन के लिए गैस्ट्रोवास्कुलर गुहा में पाचन एंजाइमों का स्राव करती हैं।

- श्लेष्म ग्रंथि कोशिकाएं हाइपोस्टोम और मुंह के क्षेत्र में पाई जाती हैं, वे एक चिपचिपा तरल पदार्थ स्रावित करती हैं जो स्नेहक के रूप में काम करता है और शिकार को उलझाने और लकवा मारने के लिए भी काम करता है।

- डंठल और टेंटेकल्स के गैस्ट्रोडर्मिस में ग्रंथि कोशिकाओं की कमी होती है।

- ग्रंथि कोशिकाएं तंत्रिका तंत्र के नियंत्रण में नहीं होती हैं, वे स्वतंत्र प्रभावकारक होती हैं।

- इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी से कई गॉल्जी निकायों और बड़ी संख्या में स्रावी कणिकाओं की उपस्थिति का पता चला है, जो कार्यात्मक रूप से बलगम और एंजाइम–स्रावित प्रकारों में विभाजित हैं। केंद्रक बेसल, न्यूक्लियोलस और रफ एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम के साथ या उसके बिना होता है।

3. अंतरालीय कोशिकाएँ

- कुछ अंतरालीय कोशिकाएँ एंडोथेलियो–पोषक मांसपेशी कोशिकाओं के आधारों के बीच होती हैं।

- आवश्यकता पड़ने पर वे अन्य प्रकार की कोशिकाओं में परिवर्तित हो सकते हैं, यानी प्रकृति में टोटिपोटेंट ।

4. संवेदी कोशिकाएँ

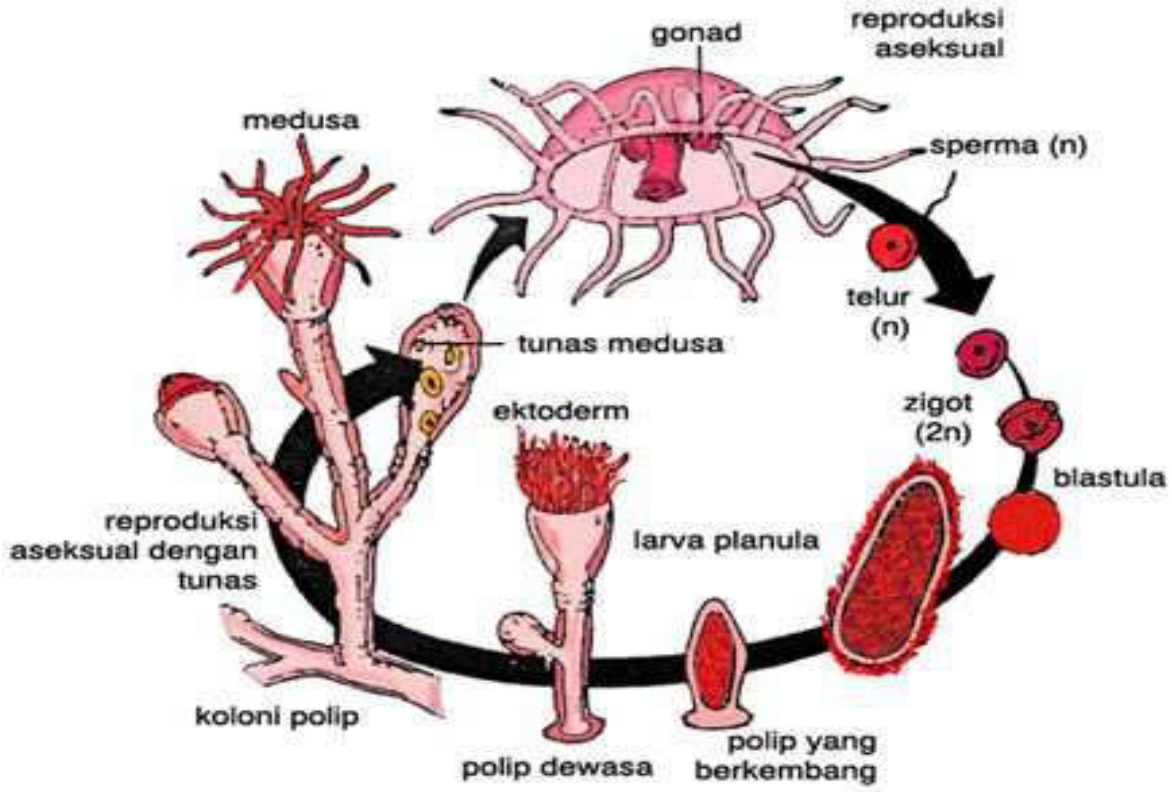
- गैस्ट्रोडर्मिस में बड़ी संवेदी कोशिकाएँ भी पाई जाती हैं।
- माना जाता है कि ये कोशिकाएं गैस्ट्रोवास्कुलर गुहा में शिकार के प्रवेश से उत्तेजित होती हैं।

5. तंत्रिका कोशिकाएँ

- ये एपिडर्मिस के समान होते हैं लेकिन बहुत कम संख्या में होते हैं।
- वे मेसोग्लोइया पर एक अलग (गैस्ट्रोडर्मल) तंत्रिका जाल बनाते हैं।
- गैस्ट्रोडर्मिस में नेमाटोसिस्ट अनुपस्थित होते हैं।

सी. मेसोग्लोइया

- हाइड्रा की मेसोग्लोइया (जीआर , मेसोस , मध्य ग्लिया , गोंद) एक गैर–सेलुलर, पतली परत है, जो एपिडर्मिस और गैस्ट्रोडर्मिस के बीच सैंडविच होती है।
- यह एक सतत परत है जो शरीर और टेंटेकल्स दोनों पर फैली हुई है, डंठल वाले भाग में सबसे मोटी और टेंटेकल्स पर सबसे पतली है। यह व्यवस्था पैडल क्षेत्र को महान यांत्रिक तनाव का सामना करने की अनुमति देती है और टेंटेकल्स को अधिक लचीलापन देती है।
- इसमें कोशिकीय तत्वों से रहित एक प्रोटीनयुक्त मैट्रिक्स होता है।
- यह सेलुलर परतों को जोड़ने का काम करता है, इस प्रकार शरीर के सहायक लैमेला या लोचदार ढांचे के रूप में कार्य करता है।



हाइड्रा में जीवन चक्र

प्लैटिहेल्मिन्थेस

प्लैटिहेल्मिन्थेस का वर्गीकरण, विशेषताएं और उदाहरण

फाइलम प्लैटिहेल्मिन्थेस एनिमेलिया साम्राज्य से संबंधित है। इस संघ में 13,000 प्रजातियाँ शामिल हैं। जीवों को फ्लैटवर्म के नाम से भी जाना जाता है। ये एकोइलोमेट्स हैं और इनमें कई स्वतंत्र और परजीवी जीवन रूप शामिल हैं। इस संघ के सदस्यों का आकार एक–कोशिका वाले जीव से लेकर लगभग 2–3 फीट लंबे तक होता है।

प्लैटिहेल्मिन्थ त्रिप्लोब्लास्टिक, द्विपक्षीय रूप से सममित, डोर्सोवेंट्रा, एकोएलोमेट फ्लैटवर्म हैं, जिनकी संरचना के अंग ग्रेड में एक निश्चित गुदा, परिसंचरण, कंकाल या श्वसन प्रणाली नहीं होती है, लेकिन प्रोटोनफ्रिडियल उत्सर्जन प्रणाली और मेसेनचाइम शरीर के विभिन्न अंगों के बीच की जगह को भरते हैं।

प्लेटिहेल्मिन्थेस के लक्षण

प्लेटिहेल्मिन्थेस में निम्नलिखित महत्वपूर्ण विशेषताएं हैं:

- वे त्रिप्लोब्लास्टिक, एकोएलोमेट और द्विपक्षीय रूप से सममित हैं।
- वे स्वतंत्र जीवन जीने वाले या परजीवी हो सकते हैं।
- शरीर पर सिलिया सहित या उसके बिना एक मुलायम आवरण होता है।
- उनका शरीर बिना किसी खंड के पृष्ठीय रूप से चपटा होता है और एक पत्ते की तरह दिखाई देता है।
- वे गुदा और संचार प्रणाली से रहित हैं लेकिन उनके पास एक मुंह है।
- वे शरीर की सतह के माध्यम से सरल प्रसार द्वारा सांस लेते हैं।
- उनके पास संगठन का एक अंग प्रणाली स्तर है।
- उनके पास पाचन तंत्र नहीं है.
- शरीर की दीवार और अंगों के बीच का स्थान संयोजी ऊतक पैरेन्काइमा से भरा होता है जो भोजन सामग्री के परिवहन में मदद करता है।
- ये उभयलिंगी होते हैं, यानी एक ही शरीर में नर और मादा दोनों अंग मौजूद होते हैं।
- वे युग्मकों के संलयन द्वारा लैंगिक रूप से प्रजनन करते हैं और विखंडन और पुनर्जनन द्वारा पुनर्जनन द्वारा अलैंगिक रूप से प्रजनन करते हैं। निषेचन आंतरिक है.
- जीवन चक्र एक या अधिक लार्वा चरणों के साथ जटिल है।
- उनमें पुनर्जनन का गुण होता है।
- ज्वाला कोशिकाएं उत्सर्जन और ऑस्मोरग्यूलेशन में मदद करती हैं।
- तंत्रिका तंत्र में मस्तिष्क और सीढ़ी की तरह व्यवस्थित दो अनुदैर्ध्य तंत्रिका रज्जु शामिल होते हैं।

प्लेटिहेल्मिन्थेस की अनूठी विशेषताएँ

कुछ विशेषताएं जो फाइलम प्लैटिहेल्मिन्थेस से संबंधित जीवों को दूसरों से अलग करती हैं, वे हैं:

- ज्वाला कोशिकाओं की उपस्थिति.
- सीढ़ी जैसा तंत्रिका तंत्र.
- शरीर गुहा में पैरेन्काइमा की उपस्थिति.
- स्वनिषेचन

प्लेटिहेल्मिन्थेस का वर्गीकरण

चार समूह हैं जो टर्बेलारिया, ट्रेमेटोडा, मोनोजेनिया और सेस्टोडा हैं। यह कृत्रिम था लेकिन 1985 में, एहलर्स ने फाइलोजेनेटिक रूप से अधिक सही वर्गीकरण का प्रस्ताव रखा, जहां बड़े पैमाने पर पॉलीफाइलेटिक ष्टर्बेलारियाष को एक दर्जन ऑर्डर में विभाजित किया गया था, और ट्रेमेटोडा, मोनोजेनिया और सेस्टोडा को नए ऑर्डर नियोडर्माटा में शामिल किया गया था ।

टर्बेलारिया

- ये स्वतंत्र रूप से रहने वाले जीव हैं जो अधिकतर मीठे पानी में पाए जाते हैं।
- शरीर पृष्ठीय रूप से चपटा होता है।
- हुक और सकर मौजूद नहीं हैं.
- उदाहरण के लिए, प्लेनेरिया, नोटोप्लाना

ट्रेमेटोडा

- ये अधिकतर परजीवी होते हैं।
- हुक और सकर आमतौर पर मौजूद होते हैं।
- जैसे, फासिओला हेपेटिका, डिप्लोजून

फीता कृमि

- ये विशेष रूप से परजीवी हैं।
- उनके पास हुक और सकर्स हैं।
- जैसे, टेनिया एसपीपी, कन्वोलुटा

कुछ प्रकार की गंभीर बीमारियाँ जैसे शिस्टोसोमियासिस जिसे घोंघा बुखार भी कहा जाता है, इन प्रजातियों से संबंधित कुछ जीवों के कारण होती हैं। इसे उष्णकटिबंधीय देशों की सबसे खतरनाक बीमारी कहा जा सकता है। टेपवर्म से होने वाली एक और बीमारी।

प्लेटिहेल्मिन्थेस के उदाहरण

डुगेसिया (प्लेनेरिया)

ये मीठे पानी के तालाबों या धीमी जलधाराओं में पाए जाते हैं। उनके शरीर में सिलिया होती है और खोए हुए हिस्से को पुनर्जीवित करने की शक्ति होती है। सिर पर एक जोड़ी आँखें और दो पार्श्व लोब होते हैं।

शिस्टोस्टोमा

यह मनुष्यों की मेसेन्टेरिक रक्त वाहिकाओं और यकृत पोर्टल प्रणाली में पाया जाता है और इसलिए इसे ब्लड फ्लूक के रूप में जाना जाता है। यह अच्छी तरह से चिह्नित यौन द्विरूपता को दर्शाता है।

शिस्टोसोमा शिस्टोसोमियासिस का कारण बनता है जो दूषित पानी से फैलता है। रोगी को खून की कमी, दर्द, बुखार, यकृत और प्लीहा का बढ़ना तथा दस्त आदि रोग हो जाते हैं।

फासिओला

इसे लिवर फ्लूक के नाम से भी जाना जाता है क्योंकि यह भेड़ और बकरियों के लिवर और पित्त नली में रहता है। यह एक उभयलिंगी है लेकिन क्रॉस–निषेचन होता है। यह जानवरों में फैसिओलियासिस का कारण बनता है। इसमें पशु का लीवर बढ़ जाता है और पित्त नलिकाएं अवरुद्ध हो जाती हैं। संक्रमण के कारण पशुओं की मांसपेशियां कमजोर हो जाती हैं जिसके परिणामस्वरूप मांसपेशियों में दर्द होता है जिससे पशुओं के लिए घातक परिणाम हो सकते हैं।

टेनिया सोलियम

इसे पोर्क टेपवर्म के नाम से भी जाना जाता है और यह उन सभी देशों में पाया जाता है जहां पोर्क खाया जाता है। ये मनुष्य की छोटी आंत में परजीवी के रूप में रहते हैं और इनका लार्वा सूअरों की मांसपेशियों में पाया जाता है। यह उभयलिंगी है और स्व–निषेचन से गुजरता है।

टेनिया सोलियम टेनियासिस का कारण बनता है जहां रोगी को पेट में दर्द, एनीमिया, अपच, बेचौनी, क्षेत्र और झूठी भूख का अनुभव होता है।

अन्य जीव भी हैं जैसे टेनिया सैगिनाटा जो मानव आंतों में गोमांस के माध्यम से स्थानांतरित होते हैं, और इचिनोकोकस ग्रैनुलोसस जो बिल्लियों और कुत्तों की आंत में रहते हैं।

टेनिया सोलियम जीवन चक्र

दूषित सूअर का मांस खाने के बाद मनुष्यों में वयस्क कृमियों के साथ आंतों का संक्रमण विकसित हो सकता है या अंडे खाने के बाद सिस्टीसर्कोसिस विकसित हो सकता है (मनुष्यों को मध्यवर्ती मेजबान बनाना)।

1. मनुष्य सिस्टिसिरसी (लार्वा) युक्त कच्चा या अधपका सूअर का मांस खाते हैं।

2. अंतर्ग्रहण के बाद, सिस्ट खाली हो जाते हैं, अपने स्कोलेक्स द्वारा छोटी आंत से जुड़ जाते हैं, और लगभग 2 महीने में वयस्क कृमियों में परिपक्व हो जाते हैं।

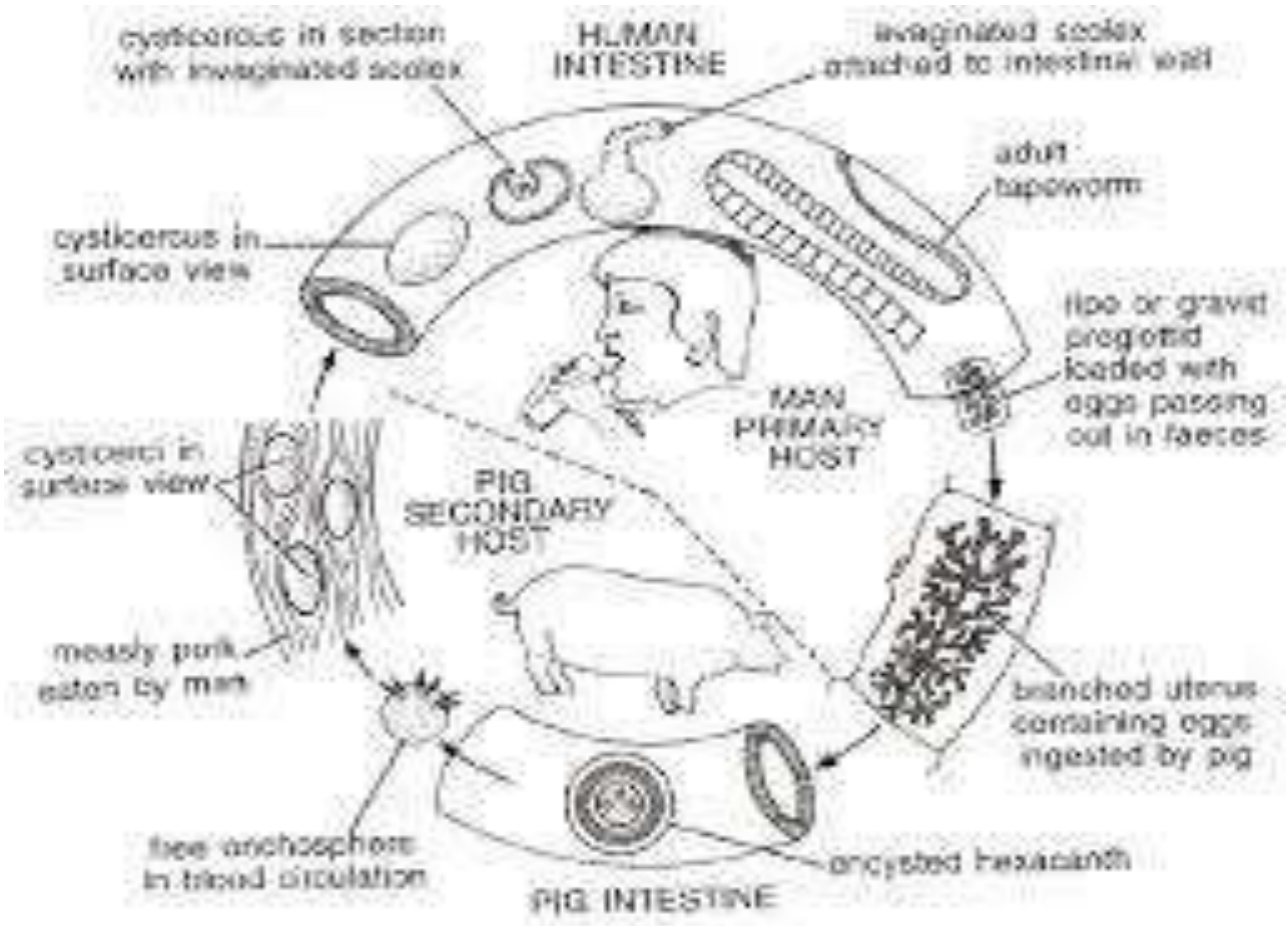
3. वयस्क टेपवर्म प्रोग्लॉटिड उत्पन्न करते हैं, जो गंभीर हो जाते हैंय वे टेपवर्म से अलग हो जाते हैं और गुदा में चले जाते हैं।

4. पृथक प्रोग्लॉटिड, अंडे, या दोनों मल में निश्चित मेजबान (मानव) से पारित हो जाते हैं।

5. सूअर या मनुष्य भ्रूणीय अंडे या ग्रेविड प्रोग्लोटिड्स (उदाहरण के लिए, मल से दूषित भोजन) खाने से संक्रमित हो जाते हैं। यदि प्रोग्लॉटिड रिवर्स पेरिस्टलसिस के माध्यम से आंत से पेट तक गुजरते हैं तो मनुष्यों में स्वसंक्रमण हो सकता है।

6. अंडे निगलने के बाद, वे आंत में फूटते हैं और ओंकोस्फीयर छोड़ते हैं, जो आंतों की दीवार में प्रवेश करते हैं।

7. ओंकोस्फियर रक्तप्रवाह के माध्यम से धारीदार मांसपेशियों और मस्तिष्क, यकृत और अन्य अंगों तक जाते हैं, जहां वे सिस्टिसिरसी में विकसित होते हैं। सिस्टीसर्कोसिस का परिणाम हो सकता है।



टेनिया सोलियम जीवन चक्र

एशेलमिन्थेस

फाइलम एशेलमिन्थेस

पशु वे जीव हैं जो पोषण की दृष्टि से यूकेरियोटिक, बहुकोशिकीय और विषमपोषी होते हैं। जंतु कोशिकाओं में कोशिका भित्ति नहीं होती है। कुछ को छोड़कर अधिकांश जानवर गतिशील हैं। बहुकोशिकीय जानवरों को अक्सर मेटाजोआ कहा जाता है और उन्हें दो शाखाओं में विभाजित किया गया हैरू पैराजोआ और यूमेटाजोआ। पैराजोआ में, जानवर का शरीर शिथिल एकत्रित कोशिकाओं से बनता है। इन जानवरों में खराब विभेदित ऊतक होते हैं और इनमें कोई अंग या पाचन गुहा (उदाहरण के लिए, स्पंज) नहीं होता है। हालाँकि, यूमेटाजोआ में, कोशिकाएँ ऊतकों और अंगों में ठीक से व्यवस्थित होती हैं। उनका पाचन तंत्र मुँह है लेकिन गुदा के साथ या उसके बिना।

यूमेटाजोआ को इसके आधार पर आगे वर्गीकृत किया गया है

- भ्रूण में मौजूद रोगाणु परतों की संख्या
- जीव के शरीर की समरूपता
- मुख की उत्पत्ति का ढंग

जिन जंतुओं के भ्रूण में दो रोगाणु परतें होती हैं उन्हें डिप्लोब्लास्टिक जंतु कहा जाता है और जिनके भ्रूण में तीन रोगाणु परतें होती हैं उन्हें त्रिप्लोब्लास्टिक जंतु कहा जाता है। जानवरों का आगे वर्गीकरण समरूपता पर, मुंह की उत्पत्ति के आधार पर, शरीर गुहा या कोइलोम की उपस्थिति या अनुपस्थिति के आधार पर होता है। जानवरों में कोशिका भित्ति और क्लोरोफिल नहीं होता है। केन्द्रीय रसधानी अनुपस्थित है। वे भोजन को ग्लाइकोजन और वसा के रूप में संग्रहित करते हैं। तंत्रिका कोशिकाओं की उपस्थिति के कारण जानवर आवेग संचारित कर सकते हैं। स्पंज में तंत्रिका कोशिकाएँ नहीं होती हैं। सेंट्रीओल्स मौजूद हैं.

फाइलम एशेलमिन्थेस

1. कई राउंडवॉर्म पौधों और जानवरों में परजीवी के रूप में रहते हैं। वे गंभीर कृषि, पशु चिकित्सा और मानव स्वास्थ्य समस्याओं का कारण बनते हैं। बड़ी संख्या में सूत्रकृमि स्वतंत्र रूप से जीवित रहते हैं और मीठे पानी, समुद्री जल और मिट्टी में पाए जाते हैं।

2. उन्हें राउंडवॉर्म कहा जाता है क्योंकि वे क्रॉस–सेक्शन में गोलाकार दिखाई देते हैं। वे अखण्डित हैं।

3. शरीर की दीवार में एक दृढ़, निर्जीव प्रतिरोधी छल्ली, सिंकाइटियल एपिडर्मिस (बिखरे हुए नाभिक के साथ साइटोप्लाज्म की एक सतत परत) और मांसपेशी परत होती है। मांसपेशी परत में केवल अनुदैर्ध्य फाइबर होते हैं। एपिडर्मिस में सिलिया का अभाव होता है।

4. शरीर की गुहा स्यूडोसीलोम या स्यूडोसीलोम है ।

5. पाचन तंत्र पेशीय ग्रसनी के साथ पूर्वकाल मुख और पश्च गुदा से पूर्ण होता है । आंत गैर–पेशीय है।

6. कंकाल , श्वसन और संचार प्रणालियाँ अनुपस्थित हैं। स्यूडोकोइलोम में मौजूद स्यूडोकोइलोमिक द्रव शरीर के आकार को बनाए रखता है। इसे हाइड्रोस्केलेटन कहा जाता है । एरोबिक श्वसन में गैसीय विनिमय शरीर की सतह के माध्यम से प्रसार द्वारा होता है। स्यूडोकोइलोमिक द्रव पदार्थों का परिवहन करता है।

7. अमोनिया मुख्य उत्सर्जी पदार्थ है। एस्केरिस अमोनिया और यूरिया दोनों का उत्सर्जन करता है।

8. तंत्रिका तंत्र में एक परिधीय वलय होता है जो तंत्रिकाओं को आगे और पीछे की ओर जन्म देता है।

9. पैपिला और एम्फिड्स होंठ पर और फास्मिड्स शरीर के पिछले सिरे पर मौजूद होते हैं।

10. राउंडवॉर्म आमतौर पर द्विलिंगी (एकलिंगी) होते हैं। आम तौर पर, वे यौन द्विरूपता दिखाते हैं।

11. निषेचन आंतरिक है. कोई अलैंगिक प्रजनन नहीं है.

एशेलमिन्थेस का वर्गीकरण

एशेलमिन्थेस को 2 वर्गों में वर्गीकृत किया गया है, अर्थात्, एफास्मिडिया और फास्मिडिया।

एफास्मिडिया

- फास्मिड्स अनुपस्थित हैं।
- उत्सर्जन अंग कम या अनुपस्थित हो जाते हैं।
- उदाहरणरू– ट्राइचिनेला, ट्राइचुरिस आदि।

फास्मिडिया

- फास्मिड्स मौजूद हैं।
- उत्सर्जन अंग अच्छी तरह विकसित होते हैं।
- उदाहरणरू– एस्केरिस, एंटरोबियस, एंकिलोस्टोमा, वुचेरेरिया आदि।

एक्लेमिन्थेस के उदाहरण

एस्केरिस

एस्केरिस लुम्ब्रिकोइड्स मनुष्य की छोटी आंत का एक एंडोपरजीवी है। यह बच्चों में अधिक आम है। एस्केरिस यौन द्विरूपता दर्शाता है। नर मादा से छोटा होता है। नर का पिछला सिरा घुमावदार होता है। नर एस्केरिस में एक क्लोअका और क्लोअकल छिद्र के माध्यम से उभरे हुए दो समान स्पिक्यूल्स मौजूद होते हैं। क्लोएकल एपर्चर के माध्यम से दो समान स्पिक्यूल्स प्रक्षेपित होते हैं। मादा एस्केरिस में एक अलग गुदा और जननांग छिद्र होता है। मादा एस्केरिस में स्पाइक्यूल्स अनुपस्थित होते हैं। वयस्क एस्केरिस मेजबान में लगभग 9 से 12 महीने तक रहता है।

एस्केरिस अमोनोटेलिक और यूरियोटोलिक दोनों है। यदि मुक्त ऑक्सीजन अंशों में उपलब्ध है, तो एस्केरिस एक ऐच्छिक अवायवीय है।

उभयचर मुंह के वेंट्रो–पार्श्व होठों पर दो गड्ढे होते हैं। ये रसायनग्राही हैं। फास्मिड्स शरीर के पार्श्व किनारों पर पीछे के क्षेत्र में मौजूद होते हैं और प्रकृति में ग्लैंडुलोसेंसरी होते हैं।

नर के पिछले सिरे पर क्लोएकल एपर्चर के सामने 50 जोड़ी प्रीअनल पैपिला और 5 जोड़ी पोस्टैनल पैपिला होते हैं। नर के ये पैपिल्ले मैथुन में सहायता करते हैं।

नहरों का पूरा उत्सर्जन तंत्र एक अत्यधिक लम्बी और जटिल विशाल कोशिका से बना होता है। इस कोशिका को रेनेट कोशिका कहते हैं । इसका केंद्रक बाईं अनुदैर्ध्य नहर पर कनेक्टिंग ब्रिज के करीब स्थित है। तीन अन्य छोटे नाभिक भी पाए जाते हैं, एक कनेक्टिंग ब्रिज पर और दो टर्मिनल डक्ट पर।

एंकिलोस्टोमा – हुकवर्म

यह मनुष्य की छोटी आंत में एंडोपरजीवी के रूप में पाया जाता है।

एंकिलोस्टोमा डुओडेनल (हुकवर्म) तीव्र एनीमिया का कारण बनता है। यह बच्चों के शरीर के विकास को भी रोकता है। इस बीमारी को एंकिलोस्टोमियासिस कहा जाता है। इसका संक्रमण ग्रामीण इलाकों में अधिक होता है जहां लोग नंगे पैर घूमते हैं और साफ–सफाई की अनदेखी की जाती है।

वुचेरेरिया (फाइलेरिया) – फाइलेरिया कीड़ा

वयस्क वुचेरेरिया बैन्क्रॉफ्टी मनुष्य की लसीका वाहिकाओं और लिम्फ नोड्स (प्राथमिक मेजबान) में एक एंडोपरजीवी के रूप में रहता है। मच्छर (क्यूपेक्स और एडीज मच्छरों की कुछ प्रजातियाँ) मध्यवर्ती मेजबान है। इस प्रकार इसका जीवनचक्र डाइजेनेटिक है।

फाइलेरिया विविपेरस है। लसीका ग्रंथियों में, किशोर विकसित होकर वयस्कों में बदल जाते हैं। इन कीड़ों के जमा होने से लसीका प्रणाली अवरुद्ध हो जाती है जिसके परिणामस्वरूप लसीका ग्रंथि में सूजन और अन्य रोग संबंधी स्थितियां उत्पन्न हो जाती हैं। कुछ मामलों में, लसीका वाहिकाओं की रुकावट से पैरों और भुजाओं में एलीफेंटियासिस (=फाइलेरियासिस) नामक गंभीर बीमारी हो सकती है।

ड्रेकुनकुलस – गनली कीड़ा

यह मनुष्य के चमड़े के नीचे के ऊतकों में होता है। जब मेजबान ठंडे पानी के संपर्क में आता है, तो त्वचा के नीचे पाया जाने वाला मादा कीड़ा पानी में लार्वा छोड़ता है। लार्वा साइक्लोप्स के शरीर में प्रवेश करता है, एक मीठे पानी का क्रस्टेशियन, जो गिनी वर्म का मध्यवर्ती मेजबान है। जब संक्रमित साइक्लोप्स को मनुष्य पानी के साथ ग्रहण करता है, तो लार्वा वहां से भाग जाते हैं जहां वे वयस्क हो जाते हैं। गिनी वर्म मानव शरीर में अपने विषैले स्राव के कारण खुजली, दस्त, मतली, उल्टी और ईोसिनोफिलिया का कारण बनता है।

एशेलमिंथेस के कारण होने वाले रोग

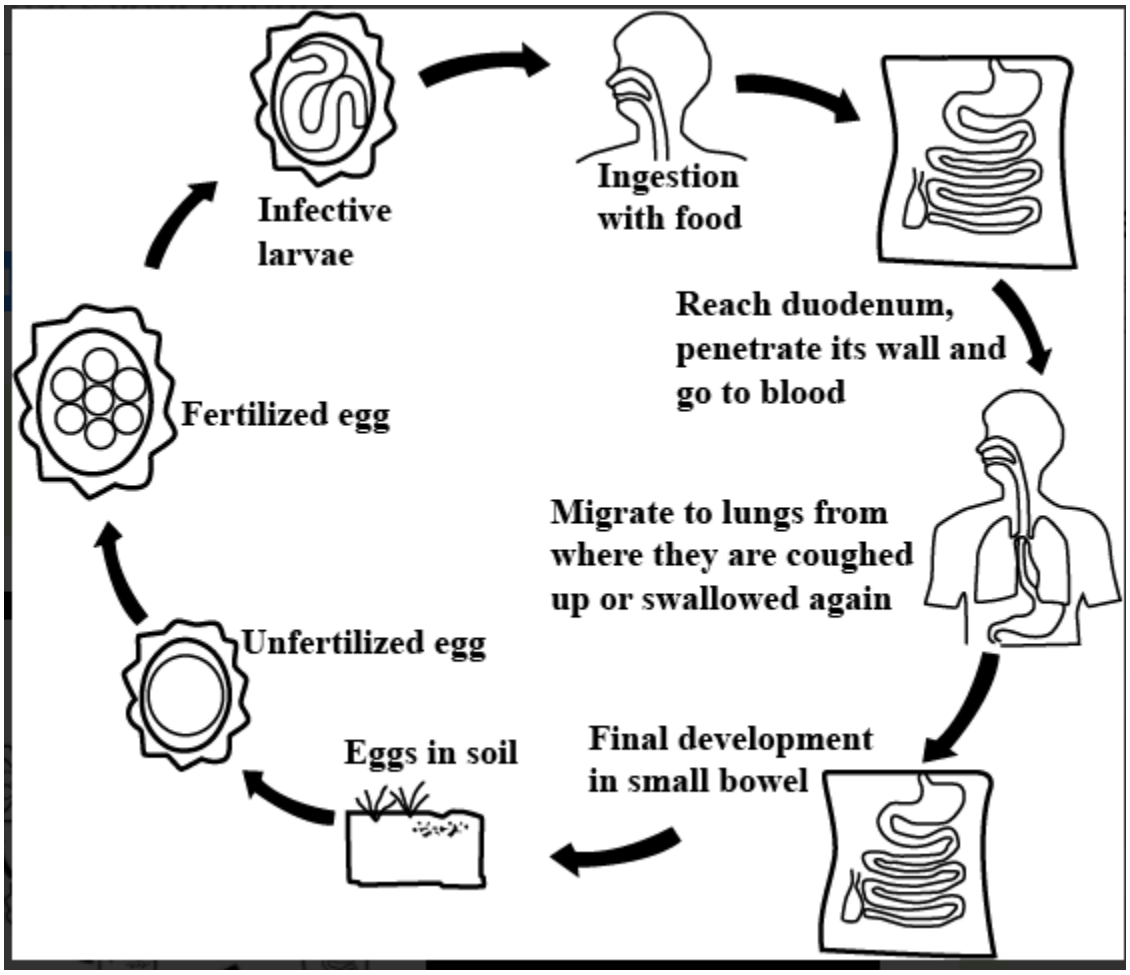
एशेलमिन्थेस को पौधों, जानवरों और मनुष्यों में भी विभिन्न बीमारियों का कारण माना जाता है। कुछ बीमारियाँ हैंरू

1. एस्कारियासिसरू मनुष्यों में इस रोग का कारक एस्केरिस लुम्ब्रिकोइड्स है। यह बच्चों में बहुत आम है. एस्कारियासिस के लक्षण पेट दर्द, दस्त और उल्टी हैं। यह रोग एक प्रकार का राउंडवॉर्म संक्रमण है।

2. एंकिलोस्टोमियासिसरू यह छोटी आंत में हुकवर्म संक्रमण के कारण होता है। यह एनीमिया का कारण बनता है। कीड़े बड़ी संख्या में छोटी आंत में निवास करते हैं और इसकी आंतों की दीवार से चिपक जाते हैं और खून चूसकर एनीमिया का कारण बनते हैं।

3. फाइलेरियारू यह राउंडवॉर्म के कारण होता है। लसीका फाइलेरिया वुचेरेरिया बैनक्रॉफ्टी, ब्रूगिया टिमोरी और ब्रूगिया मलाई के कारण होता है। इससे त्वचा और त्वचा के नीचे मौजूद ऊतक मोटे हो जाते हैं।

4. एंटरोबियासिसरू एंटरोबियासिस पिनवर्म एंटरोबियासिस वर्मीक्यूलिस के कारण होता है। इस रोग के कारण गुदा क्षेत्र में खुजली और नींद में परेशानी होती है।



एस्केरिस जीवन चक्र

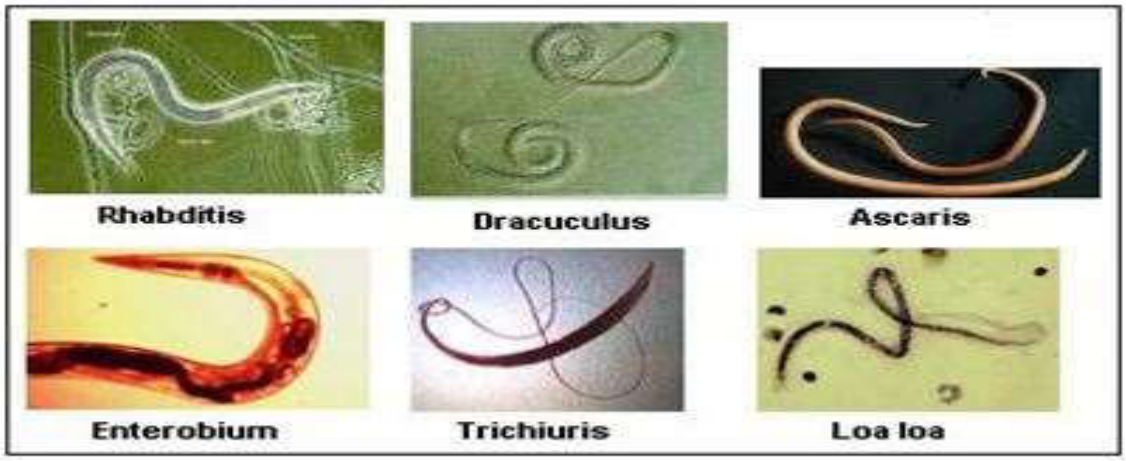


Fig: Certain examples of round worms

एनेलिडा

एनेलिडा का अर्थ

एनेलिडा का अर्थ है, यह एक फाइलम है जो लैटिन शब्द एनेलस से लिया गया है, जिसका अर्थ है एक छोटी अंगूठी। वे भ्रूण के चरणों में एक प्रोटोस्टोम विकास दिखाते हैं और इस प्रकार एनेलिड्स को ष्खंडित कीड़ेष् के रूप में भी जाना जाता है। वे व्यापक रूप से समुद्री, स्थलीय और मीठे पानी के आवासों में पाए जाते हैं। एनेलिड्स में केंचुए, जोंक, पॉलीचेट कीड़े शामिल हैं।

इस संघ के अंतर्गत लगभग 15000 प्रजातियों को वर्गीकृत किया गया है जिनमें से अधिकांश पॉलीकैएट्स हैं। एनेलिड्स में अच्छी तरह से विकसित न्यूरोनल और पाचन तंत्र होते हैं और उनकी प्रजनन रणनीतियों में यौन द्विरूपता शामिल होती है।

एनेलिडा का वर्गीकरण

एनेलिडा का वर्गीकरण नीचे दिया गया हैरू–

किंगडमरू एनिमेलिया

उपमहाद्वीपरू यूमेटाजोआ

सुपरफाइलमरू लोफोट्रोकोजोआ

एनेलिडा के सामान्य लक्षण

एनेलिडा प्रजाति की लंबाई 1 मिलीमीटर से कम से लेकर 3 मीटर से अधिक तक होती है। सभी एनेलिड्स द्विपक्षीय रूप से सममित हैं, एक लम्बी बेलनाकार शरीर के आकार के साथ बाहरी और आंतरिक रूप से खंडों की नियमित, रैखिक श्रृंखला द्वारा विभाजित होते हैं।

एनेलिडा के विशिष्ट लक्षणों में शामिल हैं:

1. मेटामेरिज्म

एनेलिड्स में तीन शारीरिक क्षेत्र होते हैं। शरीर का अधिकांश भाग दोहराई जाने वाली इकाइयों से बना है जिन्हें खंड कहा जाता है। प्रत्येक खंड सेप्टा द्वारा सीमित होता है, जो इसे पड़ोसी खंडों से विभाजित करता है, और इसके भीतर एक द्रव से भरी गुहा होती है जिसे कोइलोम कहा जाता है।

एनेलिड्स में खंड क्रमिक रूप से बनते हैं और शरीर के पीछे के छोर पर स्थित विकास क्षेत्रों से विकास के दौरान स्थापित होते हैं, इसलिए एनेलिड्स के शरीर में सबसे छोटा खंड हमेशा सबसे पीछे होता है। एनेलिड बॉडी में, एकमात्र भाग जो खंडीय नहीं है, वह सिर और टर्मिनल क्षेत्र है जो खंड–खंडीय है जिसे पैगिडियम कहा जाता है। सिर में दो इकाइयाँ होती हैं, प्रोस्टोमियम और पेरिस्टोमियम। पोस्ट–सेगमेंटल पैगिडियम में वह क्षेत्र शामिल है जहां से विकास के दौरान नए खंड बढ़ते हैं। एनेलिड्स में टुकड़ों में टूट चुके खंडों को दोबारा उगाने की अद्भुत क्षमता होती है, इसे पुनर्जनन कहते हैं।

2. चौते

एनेलिड्स की एक विशिष्ट विशेषता एक संरचना है जिसे चेटे कहा जाता है, जिसे सेटे भी कहा जाता है, स्क्लेरोटाइज्ड प्रोटीन द्वारा एक साथ रखे गए चिटिनस, पतली दीवार वाले सिलेंडरों के बंडल होते हैं। चेटे को क्यूटिकुलर संरचनाओं के रूप में परिभाषित किया गया है जो कि कुछ इनवेगिनेटेड एपिडर्मल कोशिकाओं की माइक्रोविलर सीमा द्वारा निर्मित होती हैं और एपिडर्मल फॉलिकल्स के भीतर विकसित होती हैं। चेटे लंबे पतले फिलामेंट्स से लेकर मजबूत बहु–आयामी हुक तक भारी मात्रा में विविधता दिखाते हैं।

3. क्लाइटेलम

क्लिटेलम एक संरचना है जो कृमि के पूर्वकाल भाग पर मौजूद होती है जो शुक्राणु को एक कृमि से दूसरे कृमि में स्थानांतरण में सहायता करने के लिए बलगम उत्पन्न करने में मदद करती है, यह एक कोकून भी बनाती है जिसके भीतर निषेचन होता है।

शरीर रचना

एनेलिडा प्रजाति की शारीरिक विशेषताओं में शामिल हैं

- एक बंद संचार प्रणाली मौजूद होती है जहां पृष्ठीय और उदर रक्त वाहिकाएं आहार नाल के समानांतर चलती हैं और साथ ही केशिकाएं जो व्यक्तिगत ऊतकों तक प्रवाहित होती हैं ।
- एक उत्सर्जन प्रणाली जिसमें ट्यूबलर मेटानेफ्रिडिया शामिल है।
- एक संपूर्ण पाचन तंत्र.
- एनेलिडा विभाजन मेटामेरिक है।
- ग्रसनी के चारों ओर एक अच्छी तरह से विकसित तंत्रिका तंत्र मौजूद होता है जिसमें जुड़े हुए गैन्गिलया की एक तंत्रिका रिंग शामिल होती है। तंत्रिका कॉर्ड एक उदर स्थिति में मौजूद होता है, जिसमें प्रत्येक खंड में बढ़े हुए नोड्स या गैन्गिलया होते हैं।

- प्रकाश और अन्य उत्तेजनाओं का पता लगाने के लिए संवेदी अंग।

- गैस विनिमय के लिए गलफड़े लेकिन कई अपनी त्वचा के माध्यम से गैसों का आदान–प्रदान करते हैं।

प्रजनन

एनेलिड्स की अधिकांश प्रजातियाँ यौन और अलैंगिक दोनों तरह से उत्पादन कर सकती हैं। हालाँकि, जोंक केवल यौन रूप से ही प्रजनन कर सकते हैं। अलैंगिक प्रजनन नवोदित या विखंडन के माध्यम से होता है। यौन प्रजनन प्रजातियों के अनुसार भिन्न होता है।

कुछ एनेलिडा प्रजातियों में, एक ही व्यक्ति शुक्राणु और अंडाणु दोनों का उत्पादन करता है । इसे उभयलिंगीपन कहा जाता है। कृमि अपने अंडों को स्व–निषेचित करने के बजाय संभोग द्वारा अपने शुक्राणु का आदान–प्रदान करते हैं। निषेचित अंडे एक श्लेष्म कोकून में जमा होते हैं। कोकून से निकलने वाली संतानें छोटे वयस्कों की तरह दिखती हैं। लार्वा पाया नहीं जा सकता बल्कि वे सीधे वयस्क आकार में विकसित हो जाते हैं।

जबकि पॉलीचेट जैसी कुछ प्रजातियों में अलग–अलग लिंग होते हैं। वयस्क कृमियों में प्रजनन अंगों के विकास के लिए प्रमुख परिवर्तन होते हैं। पानी में युग्मकों को छोड़े जाने से पानी में निषेचन होता है । वयस्क होने से पहले संतानें लार्वा अवस्था से गुजरती हैं।

एनेलिड्स के प्रकार

नीचे एनेलिड्स के प्रकार बताए गए हैंरू–

1. केंचुआरू ये निक्षेप भक्षक हैं। वे मिट्टी खाते हैं, कार्बनिक पदार्थ निकालते हैं और जमीन में दफन कर देते हैं। केंचुए के मल को वर्म कास्ट कहा जाता है और यह पौधों के पोषक तत्वों से भरपूर होता है। केंचुए के बिल मिट्टी को हवादार बनाने में मदद करते हैं, जो पौधों के लिए अच्छा है । इन्हें किसान मित्र भी कहा जाता है.

2. पॉलीचौटेसरू ये समुद्र तल पर रहते हैं। वे सक्रिय शिकारी , गतिहीन फिल्टर फीडर, या मैला ढोने वाले हो सकते हैं। भोजन की तलाश में सक्रिय प्रजातियाँ समुद्र तल पर रेंग सकती हैं।

3. जोंकरू ये या तो शिकारी होते हैं या परजीवी। शिकारियों के रूप में, वे अन्य अकशेरुकी जीवों को पकड़कर खा जाते हैं । परजीवियों के रूप में, वे कशेरुक मेजबानों का खून खाते हैं। उनके पास भोजन करने के लिए एक ट्यूबलर अंग होता है जिसे सूंड कहा जाता है।

निष्कर्षः

राउंडवॉर्म के बाद फाइलम एनेलिडा सामने आया। ये खंडित कीड़े हैं जिनमें बहुत अधिक उन्नत विशेषताएं हैं जैसे कि कोइलोमेट्स जो उन्हें पाचन में समन्वय करने की अनुमति देता है । वे विभाजन प्रदर्शित करने वाले पहले व्यक्ति हैं और उनके पास एक बंद परिसंचरण प्रणाली है। वे नेफ्रिडिया नामक एक नई उत्सर्जन प्रणाली विकसित करते हैं। प्लैटिहेल्मिन्थेस की तुलना में उनमें अच्छी तरह से सुधार हुआ है और उनमें मोलस्क की कुछ विशेषताओं का अभाव है।

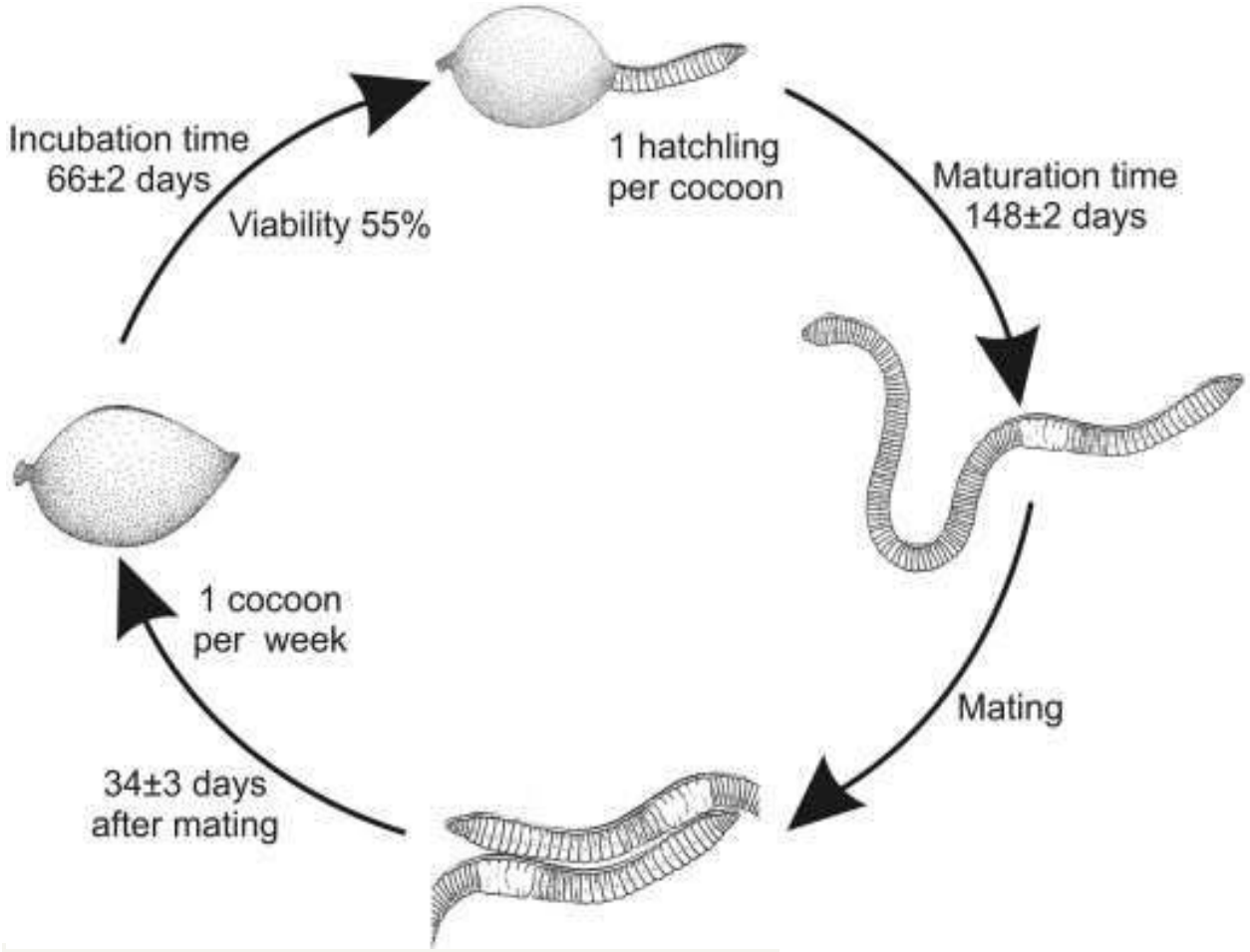
केंचुओं का जीवन चक्र व जीवन से संबंधित जानकारियाँ

एक केंचुए के साथ जीवन भर क्या होता है?

जीवन तब शुरू होता है जब दो कीड़े ऊपर से पूंछ तक संभोग करते हैं। कृमि के चारों ओर एक सख्त आवरण बन जाता है और वह कोकून छोड़ने के लिए बाहर निकल जाता है। एक केंचुआ संभोग में नर और मादा दोनों यौन अंगों का उपयोग करता है, लेकिन अधिकांश अकेले प्रजनन नहीं कर सकते हैं। दोनों साथी संभोग के बाद अंडे देते हैं।

जब एक बच्चा अपने कोकून से निकलता है, तो वह छोटा होता है लेकिन पूरी तरह से गठित होता है। दुर्भाग्य से इसे अपना जन्मदिन लगभग चार भाई–बहनों के साथ साझा करना पड़ता है। एक केंचुआ 12 महीने के भीतर प्रजनन के लिए तैयार हो जाता है। (वे बहुत तेजी से बड़े होते हैं।) परिपक्व केंचुए एक वर्ष में 80 कोकून तक पैदा कर सकते हैं।

केंचुए का जीवनकाल उसके पर्यावरण पर निर्भर करता है। स्वस्थ देहाती जीवनशैली वाले लोग आठ साल तक जीवित रह सकते हैं, लेकिन शहर के बगीचों में रहने वाले लोग आम तौर पर 1–2 साल तक जीवित रहते हैं। वे अक्सर मिट्टी में बदलाव (सूखने या बाढ़ आने), बीमारी या शिकारियों जैसे पक्षियों, सांपों, छोटे जानवरों और बड़े कीड़ों से मर जाते हैं।



केंचुओं का जीवन चक्र

मोलस्का

संघ मोलस्का

मोलस्का संघ से संबंधित जानवरों का शरीर नरम, त्रिकोशीय और द्विपक्षीय रूप से सममित और सीलोमेट होता है। मोलस्का के अध्ययन को मैलाकोलॉजी कहा जाता है। वे सुस्त अकशेरुकी जीव हैं, जिनके आंत के अंगों को एक पतले मांसल आवरण या आवरण से ढका होता है।

मोलस्का शब्द अरस्तू द्वारा कटलफिश को दिए गए शब्द से लिया गया है। मोलस्क का मतलब मुलायम होता है।

ये जीव स्थलीय के साथ–साथ गहरे समुद्र में भी पाए जाते हैं। इनका आकार सूक्ष्म जीवों से लेकर 20 मीटर लंबे जीवों तक होता है।

ये इंसानों के जीवन में बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। वे आभूषणों के साथ–साथ भोजन का भी स्रोत हैं। इन मोलस्क के भीतर प्राकृतिक मोती बनते हैं।

बाइवेल्व मोलस्क का उपयोग समुद्री और मीठे पानी के वातावरण में जैव संकेतक के रूप में किया जाता है। लेकिन उनमें से कुछ जैसे घोंघे और स्लग कीट हैं।

मोलस्का लक्षण

फाइलम मोलस्का से संबंधित जीव निम्नलिखित विशेषताएं प्रदर्शित करते हैंरू

1. ये अधिकतर समुद्री और मीठे पानी में पाए जाते हैं। बहुत कम स्थलीय होते हैं और नम मिट्टी में पाए जाते हैं।

2. वे संगठन के अंग प्रणाली स्तर का प्रदर्शन करते हैं।

3. इनके शरीर में एक गुहा होती है।

4. शरीर को सिर, आंत द्रव्यमान, मांसपेशी पैर और मेंटल में विभाजित किया गया है।

5. सिर में स्पर्शक और संयुक्त आंखें शामिल हैं।

6. शरीर एक चने के खोल से ढका हुआ है।

7. मांसल पैर गति में सहायता करता है।

8. उनके पास एक अच्छी तरह से विकसित पाचन तंत्र है, रेडुला भोजन के लिए रस्पिंग अंग है।

9. मोलस्का में श्वसन शरीर की सामान्य सतह, गलफड़ों या फुफ्फुसीय थैली के माध्यम से होता है।

10. रक्त खुले परिसंचरण तंत्र के माध्यम से प्रसारित होता है।

11. इनमें मेटानेफ्रिडिया की एक जोड़ी होती है जो उत्सर्जन में मदद करती

12. मोलस्का में तंत्रिका तंत्र में युग्मित गैन्गिलया और तंत्रिकाओं की संख्या होती है।

13. टेंटेकल्स, आंखें, ऑस्फ्रेडियम और स्टेटोसिस्ट संवेदी अंगों के रूप में कार्य करते हैं।

14. अधिकांश मोलस्क में लिंग अलग–अलग होते हैं लेकिन कुछ प्रजातियाँ उभयलिंगी होती हैं। निषेचन बाहरी या आंतरिक हो सकता है।

15. वे आम तौर पर अप्रत्यक्ष विकास के साथ अंडाकार होते हैं।

मोलस्का का वर्गीकरण

मोलस्का का वर्गीकरण निम्नलिखित हैः

अप्लाकोफोरा या सोलेनोगैस्टर्स

- शरीर बेलनाकार या द्विपक्षीय सममित है।
- ये सिर, शैल, मेंटल, नेफ्रिडिया और पैर से रहित हैं।
- पाचक सीका अनुपस्थित है।
- स्पाइक्यूल युक्त छल्ली शरीर को ढकती है।

- इसमें एक पृष्ठीय अनुदैर्ध्य उलटना या शिखा होती है।
- जैसे नियोमेनिया, चौएटोडर्मा

मोनोप्लाकोफोरा

- शरीर द्विपक्षीय रूप से सममित है।
- सिर आंखों और स्पर्शकों से रहित है।
- श्वसन गिल्स के माध्यम से होता है जो बाहरी रूप से स्थित होते हैं।
- नाइट्रोजनयुक्त अपशिष्ट नेफ्रिडिया के माध्यम से उत्सर्जित होता है।
- जैसे नियोपिलिना

और पढ़ें: मोनोप्लाकोफोरा उदाहरण

पॉलीप्लाकोफोरा

- उनका शरीर पृष्ठीय रूप से पत्ती की तरह चपटा होता है, और द्विपक्षीय रूप से सममित होता है।
- खोल 8 अनुदैर्ध्य प्लेटों से बना है।
- उनके पास एक अच्छी तरह से विकसित रेडुला है।
- उदर पैर सपाट है.
- जैसे चिटोन, क्रिप्टोचिटोन।

उदरपाद

- वे या तो जमीन पर या ताजे और समुद्री पानी में पाए जाते हैं।
- सिर पर स्पर्शक, आँखें और एक मुँह है।
- खोल का आकार सर्पिल है।
- पैर सपाट और बड़ा है.
- जैसे हैलियोटिस, पिला

और पढ़ें: पिलारू वर्गीकरण, संरचना और अक्सर पूछे जाने वाले प्रश्न

स्कैफोपोडा

- समुद्री वातावरण में पाया जाता है.
- आँखें और स्पर्शक अनुपस्थित हैं।

- पैर छोटा हो गया है.
- शरीर द्विपक्षीय रूप से सममित है।

पेलेसीपोडा

- वे जलीय आवासों में निवास करते हैं।
- शरीर द्विपक्षीय रूप से सममित और पार्श्व रूप से संकुचित होता है।
- शरीर का कोई अलग सिर नहीं है।
- वे आमतौर पर मिट्टी और रेत में दब जाते हैं।
- जैसे मसल्स, यूनियो

सेफलोपेडे

- ये अधिकतर समुद्री वातावरण में पाए जाते हैं।
- खोल या तो बाहरी है, आंतरिक है, या बिल्कुल मौजूद नहीं है।
- उनके अलग–अलग लिंग हैं।
- विकास प्रत्यक्ष है.
- जैसे ऑक्टोपस, स्पिरुला

मोलस्का उदाहरण

फाइलम मोलस्का से संबंधित जानवरों के कुछ उदाहरण निम्नलिखित हैं:

पिला (सेब घोंघा)

लिमैक्स (स्लग)

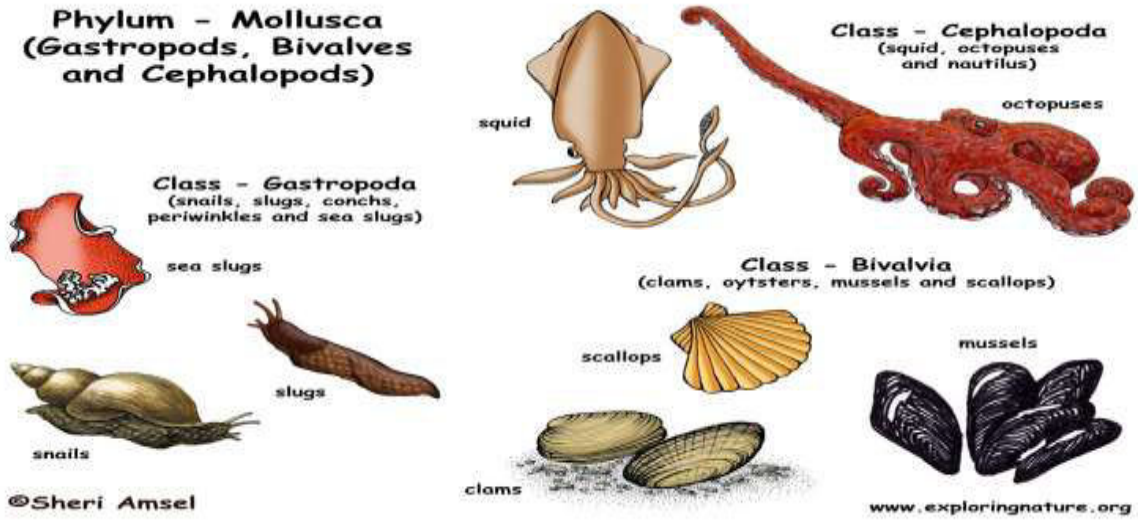
यूनिओ (मीठे पानी का मसल्स)

टर्बिनेला (शंख)

हेलिक्स (उद्यान घोंघा)

ऑक्टोपस (शैतान मछली)

लोलिगो (स्क्विड)



घोंघा-पाइला)Pila) जीवन चक्र

पिला एक जलीय गैस्ट्रोपॉड मोलस्क है जो एम्पुल्लारीडे परिवार से संबंधित है। वे मीठे पानी के घोंघे हैं जिन्हें आमतौर पर सेब घोंघे के रूप में जाना जाता है।

पिला की संरचना

- पिला एक नरम, अखण्डित और गोलाकार मोलस्क है जिसके शरीर को सिर, आंत द्रव्यमान और पैर में विभाजित किया जा सकता है।

- सिर में दो जोड़ी स्पर्शक, एक जोड़ी आंखें और एक उदर भट्ठा मुंह होता है, जिसे एपर्चर भी कहा जाता है।

- पैर सपाट, चौड़ा, उदर और लगभग त्रिकोणीय आकार का है। यह ऑपरकुलम से जुड़ा होता है।

- एक आंत द्रव्यमान, जो एक कूबड़ जैसी संरचना है, में जानवर के सभी मुख्य अंग होते हैं।

- मेंटल एक संरचना है जो आंत के द्रव्यमान को ढकती है। यह कैल्शियम कार्बोनेट स्रावित करता है और जीव के लिए एक आवरण बनाता है।

- पिला की मुख्य विशेषता एक ऑपरकुलम की उपस्थिति है। ओपेरकुलम एक संरचनात्मक कैलकेरियस संरचना है जो पैर की ऊपरी सतह से जुड़ी होती है। यह एक जाल के रूप में कार्य करता है जो जानवर के नरम हिस्से को बाहर निकालने पर खोल के छिद्र को बंद कर देता है।

पिला का तंत्रिका तंत्र

गैस्ट्रोपॉड के तंत्रिका तंत्र में गैन्गिलया, संयोजी, कमिसर और विभिन्न अंगों से जुड़ने वाली तंत्रिकाएं होती हैं।

गैन्गिलया

नाड़ीग्रन्थि तंत्रिका कोशिकाओं और संयोजी ऊतक का एक छोटा सा सघन द्रव्यमान है। पिला में गैन्गिलया के पांच जोड़े पाए जाते हैं , अर्थात् सेरेब्रल गैन्गिलया, प्लुरोपेडल गैन्गिलया, विसेरल गैन्गिलया, बुक्कल गैन्गिलया और सुप्रिन्टेस्टिनल गैन्गिलया।

कमिश्नर

दो गैन्गिलया के बीच तंत्रिका कनेक्शन को कमिसर्स कहा जाता है। गैन्गिलया जोड़े को शरीर के विपरीत किनारों पर इस तरह रखा जाता है कि कमिशनर उन्हें जोड़ सकें। सेरेब्रल गैन्गिलया सेरेब्रल कमिसर से जुड़े होते हैं, बुक्कल गैन्गिलया बुकल कमिसर से जुड़े होते हैं, और इसी तरह, प्लुरोपेडल गैन्गिलया पेडल कमिसर से जुड़े होते हैं।

संयोजियों

दो असमान गैन्गिलया को जोड़ने वाले तंत्रिका कनेक्शन को संयोजक कहा जाता है। सेरेब्रोबुक्कल संयोजक सेरेब्रल और बुक्कल गैन्गिलया को जोड़ता है। प्लुरोपेडल गैंग्लियन प्रत्येक तरफ सेरेब्रोप्लुरल और सेरेब्रोपेडल संयोजकों द्वारा सेरेब्रल गैन्गिलया से जुड़ा होता है।

तंत्रिकाओं

- सेरेब्रल गैन्गिलया आंख और शरीर के किनारों पर टेंटेकल्स को संक्रमित करता है।
- पेडल नाड़ीग्रन्थि पैर की नसों को बाहर निकालती है।
- फुफ्फुस नाड़ीग्रन्थि आवरण को संक्रमित करती है।
- सुपरइंटेस्टिनल नाड़ीग्रन्थि तंत्रिकाओं को फुफ्फुसीय थैली और केटेनिडियम तक पहुंचाती है।
- मुख नाड़ीग्रन्थि तंत्रिकाओं को मुख द्रव्यमान तक भेजती है।

- आंत गैन्ग्लिया गुर्दे, आंत, पेरीकार्डियम और जननांगों को संक्रमित करता है।

पिला का पाचन तंत्र

पिला के पाचन तंत्र में आहार नाल और पाचन ग्रंथियाँ शामिल हैं। आइए उन पर संक्षेप में नजर डालें।

आहार नली

- आहार नाल एक कुंडलित संरचना है जो मुंह से शुरू होती है और गुदा पर समाप्त होती है।

- इसे तीन क्षेत्रों में विभाजित किया गया है, अर्थात् मुख गुहा और अन्नप्रणाली से बनी अग्र आंत, मध्य आंत, जिसमें पेट और आंत शामिल हैं और पश्च आंत, जिसमें मलाशय शामिल है।

- मुख गुहा एक कक्ष है जो रेडुला (मुंह) की गति के लिए मांसपेशियों के कई सेटों से बना होता है।

- अन्नप्रणाली एक संकीर्ण, लंबी नली है जो मुख द्रव्यमान से निकलती है और पेट में खुलती है।

- पेट एक यू–आकार का कक्ष है जो अन्नप्रणाली को प्राप्त करता है और पाइलोरिक कक्ष के माध्यम से आंत में खुलता है।

- आंत एक लंबी और कुंडलित संरचना है जो गोनाडों के बीच मौजूद होती है और अंततः मलाशय से जुड़ जाती है।

- मलाशय एक मोटी दीवार वाली नली होती है जो गुदा में खुलती है।

पाचन ग्रंथियाँ

- मुख द्रव्यमान के दोनों ओर दो लार ग्रंथियाँ पाई जाती हैं। वे कार्बोहाइड्रेट एंजाइम और म्यूसिन जैसे पदार्थों का स्राव करते हैं।

- पाचन ग्रंथियाँ त्रिकोणीय और कुंडलित होती हैं। पाचन उपकला एल्वियोली से पंक्तिबद्ध होती है और तीन प्रकार की कोशिकाओं से बनी होती हैरू स्रावी कोशिकाएँ, पुनरुत्पादक कोशिकाएँ और चूना कोशिकाएँ।

- ग्रासनली थैली लार ग्रंथियों के नीचे स्थित गोलाकार संरचनाएं हैं जो ग्रासनली और मुख गुहा के जंक्शन पर संकीर्ण नलिकाएं खोलती हैं। ये थैली पाचन एंजाइमों का स्राव करती हैं।

- मुख ग्रंथियां मुख गुहा की छत पर मौजूद संरचनाएं हैं जो सहायक पाचन ग्रंथियों के रूप में कार्य करती हैं।

पिला में श्वसन

पिला पानी और जमीन दोनों में जीवित रह सकता है। वे उभयचर हैं जो श्वसन के दोहरे तरीके का प्रदर्शन करते हैं, यानी वे एरोबिक श्वसन के दौरान पानी से ऑक्सीजन का उपयोग कर सकते हैं और जमीन पर रहते हुए वायुमंडलीय हवा में सांस ले सकते हैं। जानवर के पास जलीय श्वसन के लिए गिल या केटेनिडियम और हवाई श्वसन के लिए फुफ्फुसीय थैली या फेफड़े होते हैं। न्यूकल लोब्स सहायक श्वसन ग्रंथियों के रूप में कार्य करते हैं।

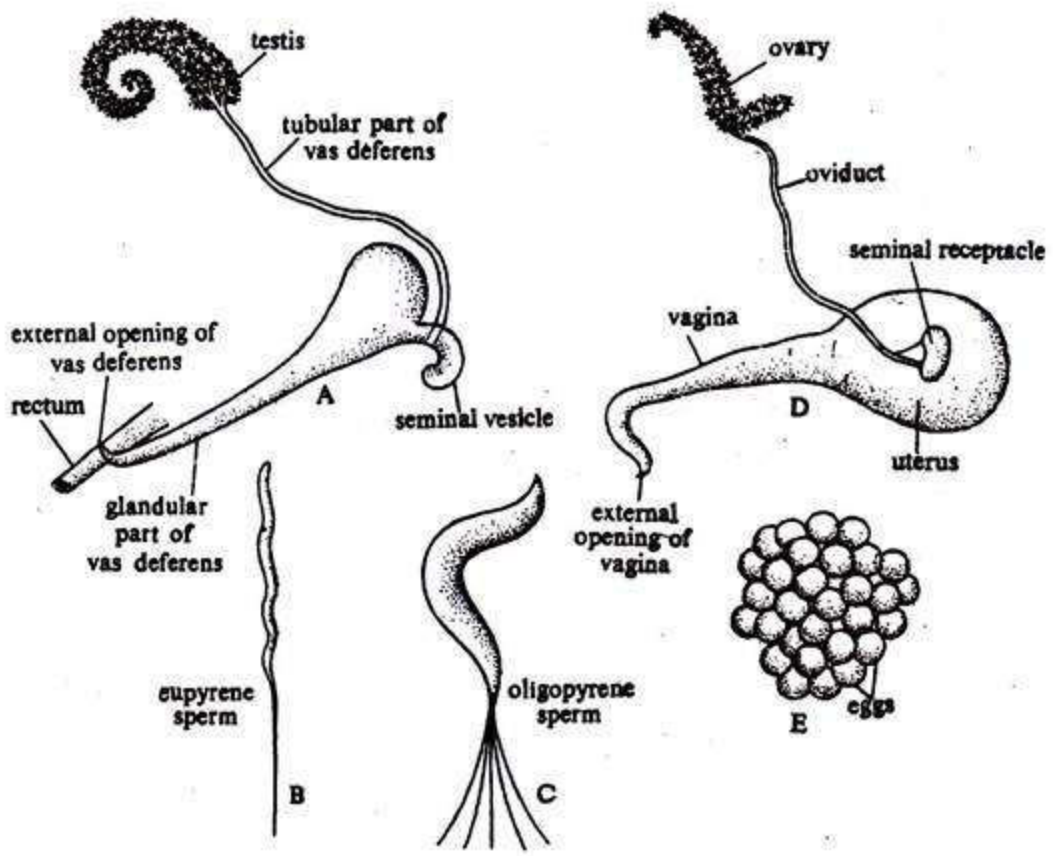
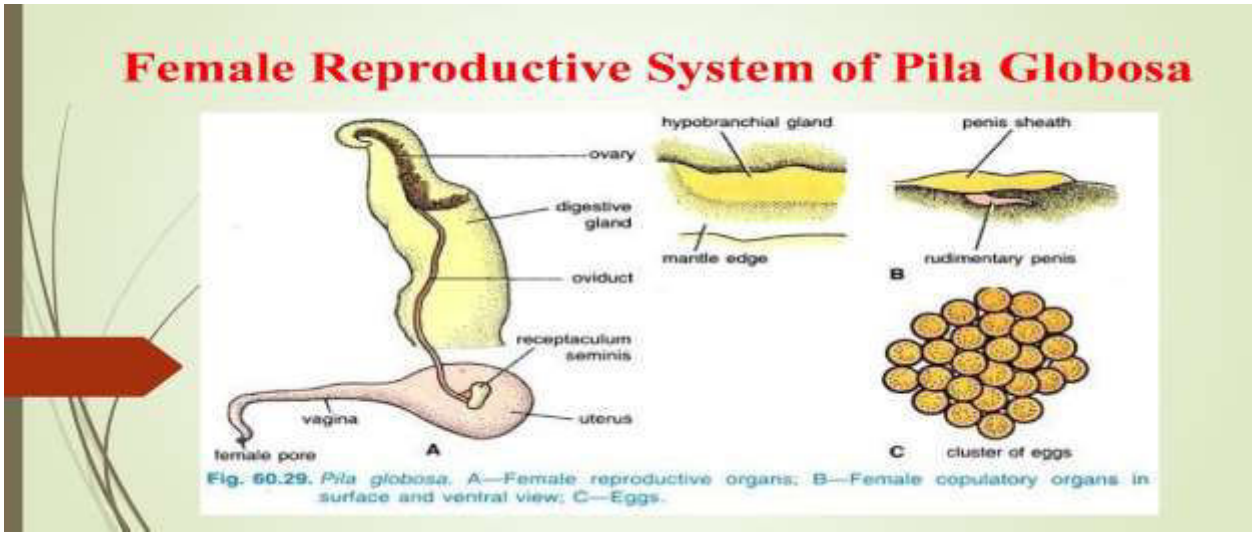


Fig. 1.89 : Reproductive systems in *Pilla*. A. Male reproductive system, B. Eupyrene sperm, C. Oligopyrene sperm, D. Female genital system and E. Cluster of eggs.



आथ्रीपोडा

फाइलम आथ्रीपोडा का वर्गीकरण

आथ्रीपोडा की विशेषताएं नीचे उल्लिखित हैं:

1. शरीर त्रिकोशीय, खंडित और द्विपक्षीय रूप से सममित है।

2. वे संगठन के अंग प्रणाली स्तर का प्रदर्शन करते हैं।

3. शरीर सिर, वक्ष और पेट में विभाजित है।

4. इनके शरीर में संयुक्त उपांग होते हैं जो गति में सहायता करते हैं।

5. कोइलोमिक गुहा रक्त से भरी होती है।

6. उनके पास एक खुला परिसंचरण तंत्र है ।

7. सिर पर मिश्रित आँखों की एक जोड़ी होती है।

8. बाह्यकंकाल काइटिन से बना होता है।

9. स्थलीय आथ्रीपोड माल्पीघियन नलिकाओं के माध्यम से उत्सर्जन करते हैं जबकि जलीय आथ्रीपोड हरी ग्रंथियों या समाक्षीय ग्रंथियों के माध्यम से उत्सर्जन करते हैं।

10. वे एकलिंगी होते हैं और निषेचन या तो बाहरी या आंतरिक होता है।

11. उनका पाचन तंत्र सुविकसित होता है।

12. वे शरीर की सामान्य सतह या श्वासनली के माध्यम से सांस लेते हैं।

13. उनमें बाल, एंटीना, सरल और मिश्रित आंखें, श्रवण अंग और स्टेटोसिस्ट जैसे संवेदी अंग होते हैं।

फाइलम आथ्रीपोडा का वर्गीकरण

फाइलम आथ्रीपोडा का वर्गीकरण इस प्रकार है:

क्रसटेशिया

1. वे जलीय, स्थलीय या परजीवी हैं।

2. सिर वक्ष क्षेत्र से जुड़ा हुआ है जिसे सेफलोथोरैक्स के नाम से जाना जाता है।

3. श्वसन गलफड़ों या शरीर की सामान्य सतह के माध्यम से होता है।

4. शरीर एक बड़े कवच से ढका हुआ है।

5. उनके पास दो जोड़ी एंटीना और पांच जोड़ी उपांग होते हैं।

6. वे हरी ग्रंथियों या एंटेना ग्रंथियों के माध्यम से उत्सर्जन करते हैं।

7. उनके पास मिश्रित आँखों और गोनोपोर की एक जोड़ी होती है।

8. विकास अप्रत्यक्ष है. लार्वा चरण मौजूद है.

9. जैसे, डफनिया, पालेमोन

उपफाइलम क्रस्टेशिया को छह वर्गों में विभाजित किया गया है–

- क्लोमपाद
- रेमिपीडिया
- बेमचीसवबंतपकं
- मैक्सिलोपोडा
- ओस्ट्राकोडा
- मैलाकोस्ट्राका

मिरियापोडा

1. ये अधिकतर स्थलीय हैं।

2. शरीर अनेक खंडों से लम्बा है।

3. सिर में एंटीना, दो जोड़ी जबड़े और एक जोड़ी साधारण आंखें होती हैं।

4. इनमें असंख्य पैर होते हैं।

5. मुंह के ऊपरी होंठ में एपिस्टोम और लैब्रम होते हैं, और निचले होंठ में मैक्सिला की एक जोड़ी होती है।

6. मुंह के अंदर मेम्बिबल्स का एक जोड़ा मौजूद होता है।

7. वे श्वासनली द्वारा श्वसन करते हैं और उत्सर्जन माल्पीघियन नलिकाओं द्वारा होता है।

8. जैसे, जूलुस, स्कोलोपेंद्र

उपफाइलम मायरीपोडा को निम्नलिखित वर्गों में विभाजित किया गया है:

- चिलोपोडा
- डिप्लोपोडा
- पौरोपोड़ा
- सिम्फिला

हेक्सापोडा

1. वे अधिकतर स्थलीय हैं।
2. शरीर को सिर, वक्ष और पेट में विभाजित किया गया है।
3. सिर पर प्री–सेग्मेंटल एक्रोन है।
4. वक्ष को तीन खंडों में विभाजित किया गया है।
5. पेट में 7–11 खंड होते हैं।
6. इनमें तीन जोड़ी उपांग होते हैं।
7. इसमें मिश्रित आँखों की एक जोड़ी होती है
8. वे गलफड़ों और श्वासनली के माध्यम से सांस लेते हैं।
9. माल्पीघियन नलिकाएं उत्सर्जन अंग हैं।
10. विकास अप्रत्यक्ष है, और लार्वा चरण मौजूद है।
11. जैसे, टेबरनस, मच्छर, चींटियाँ।

उपसंघ हेक्सापोडा को दो वर्गों में विभाजित किया गया है:

- इनसेक्टा
- एंटोग्नाथ

चेलीसेराटा

1. ये अधिकतर भूमि पर पाए जाते हैं।

2. शरीर को सेफलोथोरैक्स और पेट में विभेदित किया जाता है।

3. एंटीना अनुपस्थित हैं.

4. पेट को 13 खंडों में विभाजित किया गया है।

5. इसमें आंतरिक उपांगों के चार जोड़े हैं।

6. वे श्वासनली या गलफड़ों के माध्यम से सांस लेते हैं।

7. माल्पीघियन नलिकाएं उत्सर्जन में सहायता करती हैं।

8. जैसे, अरामिया, लिमुलस

उपफाइलम चेलिसेराटा को निम्नलिखित वर्गों में विभाजित किया गया हैः

- अरचिन्डा
- मेरोस्टोमेटा
- पाइकोनोगोनिडा

ओनिकोफोरा

1. ये छोटे आकार के, स्थलीय आथ्रीपोड हैं।

2. शरीर खंडों में विभाजित है।

3. उत्सर्जन नेफ्रिडिया के माध्यम से होता है।

4. वे श्वासनली के माध्यम से सांस लेते हैं।

5. जैसे, पैरीपेटस

ट्रिलोबिटोमोर्फा

1. ये आदिम आथ्रीपोड हैं और विलुप्त हो चुके हैं।

2. पैलियोजोइक युग के दौरान ये बहुतायत में पाए जाते थे।

3. शरीर तीन लोबों में विभाजित था– एक मध्य और दो पार्श्व लोब।

4. सिर पर एक जोड़ी मिश्रित आँखें और एक जोड़ी एंटीना था।

5. शरीर के अंगों में कोई संरचनात्मक भिन्नता नहीं थी।

6. शरीर सिर, वक्ष और पैगिडियम में विभाजित था।

7. उपांग बिरामस हैं।

झींगा की विभिन्न प्रजातियाँ और प्रकार

मैक्रोब्राचियम रोसेनबर्गी इस उप–प्रजाति का वैज्ञानिक नाम है। यह उपोष्णकटिबंधीय और उष्णकटिबंधीय दोनों जल में पाया जा सकता है। मैक्रोब्रैचियम रोसेनबर्गी पूरे इंडो–पैसिफिक में पाया जा सकता है। इस तथ्य के बावजूद कि इनमें से अधिकांश उप–प्रजातियाँ मीठे पानी में रहती हैं, कुछ खारे पानी वाली नदियों के मुहाने पर रहती हैं।

पैलेमोन झींगा पाकिस्तान, भारत और बांग्लादेश में तालाबों, नदियों और नालों में पाया जा सकता है। झींगा शब्द का प्रयोग पहली बार 15वीं शताब्दी में इंग्लैंड में किया गया था। उस समय के दौरान जानवर को प्रान, प्राने या प्राने के नाम से जाना जाता था। झींगा और झींगा मछली शब्द आजकल आयरलैंड और यूनाइटेड किंगडम में सबसे अधिक उपयोग किए जाते हैं। लोकप्रिय विभिन्न प्रकार के झींगे हैं क्रेवेट्स, लैंगोस्टीन, टाइगर झींगे, आसानी से छीलने वाले झींगे, ब्राउन झींगा, कॉकटेल झींगे आदि।

झींगा और झींगा मछली के बीच अंतर और समानताएँ

• झींगा और झींगा के बीच अंतर को अक्सर गलत समझा जाता है। दुनिया के कुछ क्षेत्रों में लोकप्रिय धारणा के बावजूद, वे एक ही जानवर नहीं हैं। उन दोनों के पास एक बाह्यकंकाल और दस पैर हैं, जो उनमें एक समानता है। उन दोनों की शक्ल एक जैसी है और वे समुद्र की तलहटी के पास रहते हैं। ताजा पानी और खारा पानी दोनों ही मोहरे और झींगा के घर हैं। दूसरी ओर, झींगे ताजा पानी पसंद करते हैं। झींगा समुद्री जल में रहना पसंद करते हैं। उनके गलफड़ों का आकार भी अलग–अलग होता है, जो एक और अंतर है। झींगा का शरीर पूरी तरह से सीधा होता है, जबकि झींगा थोड़ा घुमावदार होता है।

• उनके पैरों की जांच करके, कोई झींगा और झींगा के बीच अंतर की पहचान कर सकता है। झींगा के अगले पैर सबसे बड़े होते हैं। झींगा के पैरों का दूसरा सेट सबसे बड़ा होता है। झींगा के तीन जोड़े पैर

होते हैं, जिनमें से प्रत्येक में पंजे होते हैं। एक और अंतर यह है कि झींगा अपने निषेचित अंडों को बच्चों के जन्म तक अपने शरीर के नीचे रखते हैं, लेकिन झींगे अपने निषेचित अंडों को पानी में बढ़ने देते हैं।

झींगा की व्यवहारिक विशेषताएँ

- **शारीरिक विशेषताएं–** झींगा विभिन्न रंगों में आते हैं, जिनमें काला, गुलाबी, सफेद और ग्रे शामिल हैं। पूरी तरह विकसित होने पर पैलेमोन झींगा छह से आठ इंच लंबा होता है। पकड़े जाने पर मछली हल्का नीला रंग दिखाती है। इसका शरीर लम्बा और बेलनाकार है। झींगा का शरीर एक तरफ से दूसरी तरफ थोड़ा कुचला हुआ होता है।

- **स्थान–** केला, भूरा बाघ और पश्चिमी राजा झींगा मछली सभी उत्तरी क्षेत्रों में रहते हैं। वे दुनिया के अन्य हिस्सों की तुलना में इन क्षेत्रों में बड़े हैं और तटीय जल में किनारे के पास रहना पसंद करते हैं। केला और बाघ झींगे ऑस्ट्रेलिया के उत्तरी क्षेत्रों में पाए जा सकते हैं। इंग्लैंड का एक शहर एक्समाउथ अपने केले के झींगे के लिए जाना जाता है। शार्क खाड़ी टाइगर झींगे का घर है। किंग प्रॉन मछली पश्चिमी ऑस्ट्रेलिया के पूरे तट पर पाई जा सकती है। वे ऑस्ट्रेलिया में स्वान नदी में भी पाए जा सकते हैं।

- **पैलेमोन झींगा मछली–** पैलेमोन झींगा का शरीर दो भागों में विभाजित होता है। इसके दो भाग हैं एक पूर्वकाल और दूसरा पश्च। इसमें एक असंयुक्त सेफलोथोरैक्स होता है यानी झींगा में छह जोड़ी उपांग या शरीर के अंग होते हैं जो मुख्य शरीर अनुभाग से जुड़े होते हैं। झींगा के उन हिस्सों में जोड़ की कमी होती है, जो इंसानों के घुटनों में होते हैं ताकि उन्हें झुकने में मदद मिल सके। पैलेमोन झींगा के पिछले हिस्से में एक जुड़ा हुआ पेट होता है, जो इसके अगले हिस्से के बिल्कुल विपरीत होता है। झींगा का पेट उसके शरीर के बाकी हिस्सों से बाहर निकला हुआ होता है। झींगा का पेट छह भागों में विभाजित होता है। छह खंडों में से प्रत्येक के उपांगों का अपना सेट है। उपांग उदर सतह पर पाए जाते हैं, जो झींगा का निचला शरीर है। झींगा के पेट का एक भाग अंदर की तरफ होता है, जबकि दूसरा बाहर की तरफ होता है। एक टेल्सन बाहर पाया जा सकता है। टेल्सन झींगा की पूँछ पर पाया जाता है। सेफलोथोरैक्स पेट के विपरीत छोर पर स्थित होता है। इस बिंदु पर झींगा का सिर उसके वक्ष से मिलता है। पेट और गर्दन वक्ष के चारों ओर एक सुरक्षात्मक अवरोध बनाते हैं। झींगा के शरीर के निचले भाग में तेरह जोड़ी उपांग होते हैं।

- **झींगा का शरीर–** झींगा का रंग परिस्थिति के अनुसार बदल सकता है। वे ऐसा करने में सक्षम हैं क्योंकि उनकी त्वचा में रंगद्रव्य होता है, जो उनके खोल के ठीक नीचे स्थित होता है। वे अपनी त्वचा की कोशिकाओं की बदौलत नीले, पीले, लाल, पीले–सफेद और सीपिया–भूरे रंग में बदल सकते हैं। उनके शरीर में उस रंग की कोशिकाओं की मात्रा यह निर्धारित करती है कि उनका रंग कैसा होगा। स्कूल झींगों पर पीले धब्बे पड़ जाते हैं, लेकिन गहरे पानी के झींगों पर कोशिकाओं के परिणामस्वरूप चमकीले लाल या लाल रंग के धब्बे पड़ जाते हैं। समुद्र में अपने स्थान के कारण, गहरे पानी के झींगे गहरे लाल रंग के हो जाते हैं। रंग न दिखने के कारण ये काले दिखाई देते हैं। परिणामस्वरूप शिकारियों को उन्हें पहचानना कठिन हो जाएगा।

झींगा का जीवन चक्र

झींगा का जीवनकाल दो से तीन साल का होता है। वे छह से आठ महीने की उम्र में यौन परिपक्वता तक पहुंचते हैं और अपतटीय जल में अंडे देते हैं। किंग झींगे पूरे वर्ष अंडे देते हैं, लेकिन टाइगर झींगे मुख्य

रूप से वसंत और गर्मियों में अंडे देते हैं। किसी भी वर्ष में, एक ही झींगा कई बार अंडे दे सकता है। मादा द्वारा सैकड़ों–हजारों अंडे छोड़े जाते हैं।

झींगा का जीवन चक्र अपेक्षाकृत छोटा होता है। स्कूल झींगे का जीवनकाल औसतन एक वर्ष होता है। ईस्टर्न किंग झींगे और अन्य बड़े झींगों का जीवनकाल दो साल का होता है। वे दुर्लभ परिस्थितियों में भी तीन साल तक जीवित रह सकते हैं।

झींगा का जीवन चक्र अलग–अलग होता है और वे तीन अलग–अलग जीवन चक्रों से गुजरते हैं। एस्टुरीन, समुद्री और मिश्रित तीन श्रेणियां हैं। एस्टुरीन का जीवन चक्र समुद्री जल में पूरा होता है। ग्रीसी बैक झींगा एक उप–प्रजाति है जो इस जीवन चक्र से गुजरती है। शाही लाल झींगे समुद्री जीवन चक्र का हिस्सा हैं और समुद्री वातावरण में रहते हैं। क्योंकि यह वह जीवन चक्र है जिसका पालन झींगा के बच्चे करते हैं, मिश्रित जीवन चक्र अलग होता है। इस जीवन चक्र के दौरान मादा झींगे अपने निषेचित अंडे समुद्र के तल पर बहा देती हैं। जब तक बच्चे जन्म लेने के लिए तैयार नहीं हो जाते, अंडे समुद्र तल पर ही रहते हैं। यह चक्र तब तक चलता रहता है जब तक बच्चा वयस्क नहीं हो जाता। दो से तीन सप्ताह के दौरान, मिश्रित जीवन चक्र होता है।

झींगा अंडे – निषेचित अंडे 24 घंटे से भी कम समय में फूटते हैं, और लार्वा समुद्र में तैरते हुए समय बिताते हैं, कई चरणों से गुजरते हुए परिपक्व होते हैं क्योंकि वे किनारे की ओर उथले, अत्यधिक खारे (बहुत नमकीन) पानी में जाते हैं। जब वे इन उथले पानी में पहुंचते हैं और तल पर बसने के लिए तैयार होते हैं, तो उन्हें श्पोस्टलार्वाश के रूप में जाना जाता है, जहां वे युवा झींगे में विकसित होंगे। वे नर्सरी जोन में छह महीने तक रह सकते हैं जब तक कि वे एक ऐसे आकार (परिपक्वता के करीब) तक नहीं पहुंच जाते जिसके लिए उन्हें संभोग और अंडे देने के लिए समुद्री जल में वापस लौटना पड़ता है, जिससे उनका जीवन चक्र समाप्त हो जाता है।

झींगों का प्रवास– इस प्रवास के दौरान झींगे ट्रॉलिंग ग्राउंड (अक्सर रेतीले या कीचड़ वाले क्षेत्रों) में प्रवेश करते हैं, जहां पहली बार व्यावसायिक रूप से उनकी कटाई की जा सकती है। ये स्थान अक्सर 10 से 30 मीटर गहरे पानी में, तट से दूर स्थित होते हैं। यह प्रवास हर साल गर्मियों और शरद ऋतु में होता है और इसे उद्योग में भर्ती कहा जाता है।

झींगा में प्रजनन

एक परिपक्व मादा झींगा एक परिपक्व नर झींगा से काफी बड़ी होती है। यह निर्धारित करना आसान है कि झींगा नर है या मादा। नर झींगा के पैरों के बीच एक अंग होता है जिसे पेस्टामा कहा जाता है। एलीकम मादा झींगा का एक हिस्सा है जो उसे नर झींगा के साथ संभोग करने की अनुमति देता है। उम्र बढ़ने के साथ उनके अंडाशय नारंगी–भूरे रंग के हो जाते हैं। झींगा के एक जोड़े को अंडे देने के लिए नर का खोल सख्त और मादा का खोल नरम होना चाहिए। झींगा के अंडे मादा शरीर के अंदर रहते हुए ही निषेचित हो जाते हैं। ऐसा माना जाता है कि अंडों के निषेचित होने के तुरंत बाद स्पॉनिंग होती है। संभोग काल के दौरान मादा झींगा कई बार गर्भवती हो सकती है। विभिन्न आकार और प्रजातियों की मादाएं अलग–अलग संख्या में अंडे ले जाने में सक्षम होती हैं। सर्दियों के दौरान, अन्यत्र रहने वाले राजा झींगे अंडे नहीं देंगे। वयस्क मादा झींगा के अंडाशय दिखाई देते हैं। वे उसके सिर और पूंछ में पाए जा सकते हैं। परिपक्व होने से पहले अंडाशय हल्के पीले या जैतूनी रंग के होते हैं।

झींगों को संभावित खतरा

शिकारी युवा और वयस्क दोनों झींगा का शिकार करते हैं। जब वे अपने विकास के लार्वा चरण में होते हैं तो वे सबसे अधिक असुरक्षित होते हैं, हालांकि वे किसी भी समय शिकार हो सकते हैं। इस दौरान वे अक्सर नीचे रहने वाली या स्क्विड और कटलफिश जैसी तलमज्जी प्रजातियों द्वारा नष्ट हो जाते हैं। वे विशेष रूप से लार्वा चरण के दौरान असुरक्षित होते हैं जब शिकारी मौत की उच्च घटनाओं का कारण बनते हैं।

झींगा के बारे में रोचक तथ्य

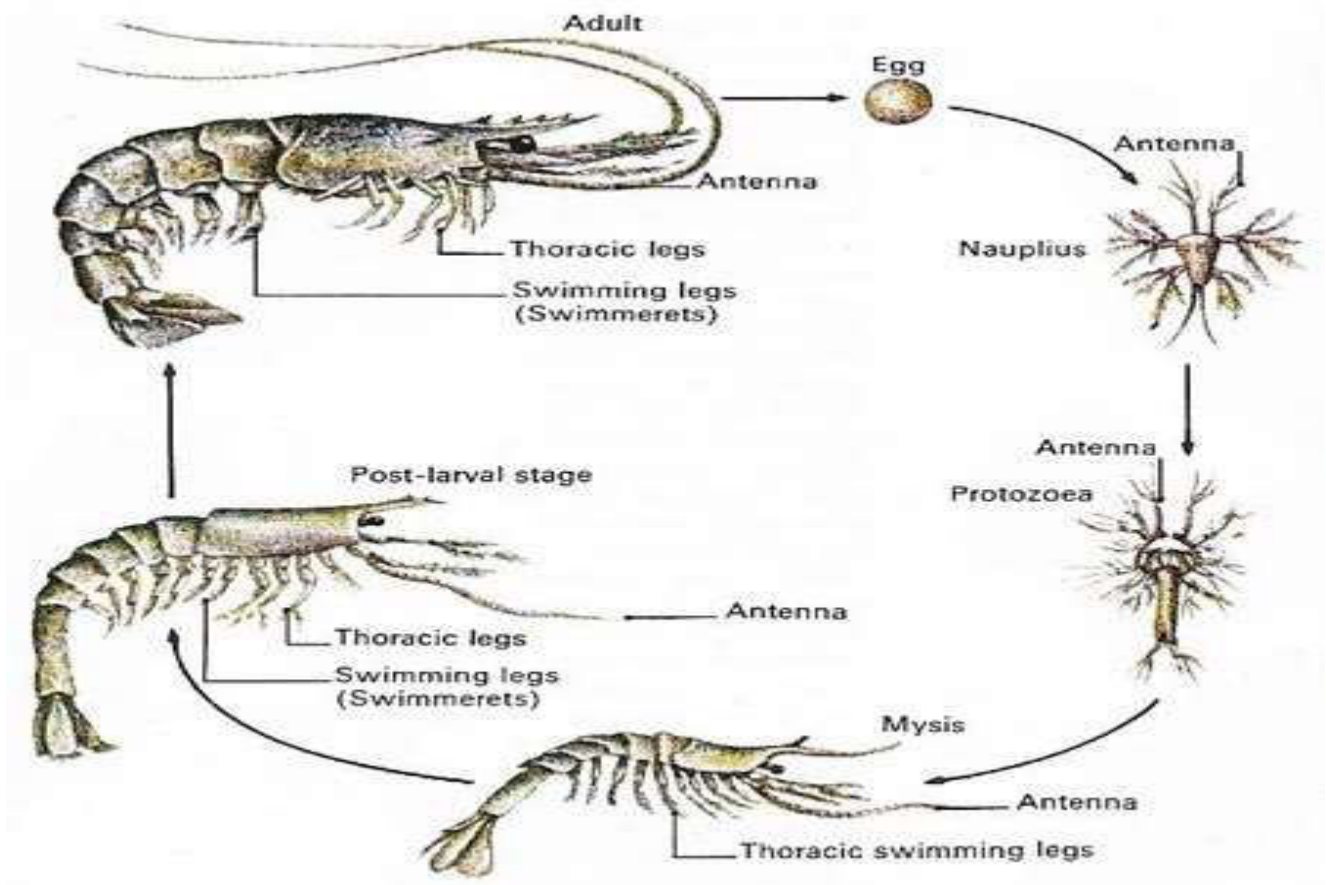
- पारिस्थितिकी तंत्र में झींगा की भूमिका– कई झींगा और झींगा प्रजातियां सक्रिय सफाईकर्मी हैं, जबकि अन्य क्लीनर के रूप में कार्य करते हैं, मेजबान मछलियों को बाहरी परजीवियों, कवक, रोगाणुओं और त्वचा पर मौजूद मृत ऊतकों से छुटकारा दिलाने में मदद करते हैं।

झींगा मछली

विशाल नदी झींगा वैज्ञानिकों द्वारा खोजी गई सबसे शुरुआती झींगा उप–प्रजातियों में से एक थी। झींगा एक छोटा जलीय क्रस्टेशियन है जिसमें एक बाहरी कंकाल और 10 पैर होते हैं जो डेकापोडा क्रम के होते हैं, जिनमें से कुछ को खाया जा सकता है। बड़े तैराकी क्रस्टेशियंस या झींगा, विशेष रूप से मछली पकड़ने के क्षेत्र में व्यावसायिक महत्व वाले, को यूनाइटेड किंगडम, आयरलैंड और राष्ट्रमंडल देशों में झींगा कहा जाता है।

इस समूह में झींगा अक्सर डेंड्रोब्रांचियाटा उपवर्ग से संबंधित होते हैं। उत्तरी अमेरिका में, यह शब्द आमतौर पर मीठे पानी के झींगा के लिए प्रयोग किया जाता है। वाक्यांश ष्झींगाष और ष्झींगाष वैज्ञानिक रूप से परिभाषित नहीं हैं। झींगा और झींगा की परिभाषाएँ पूरे समय में विकसित हुई हैं, और ये शब्द अब लगभग

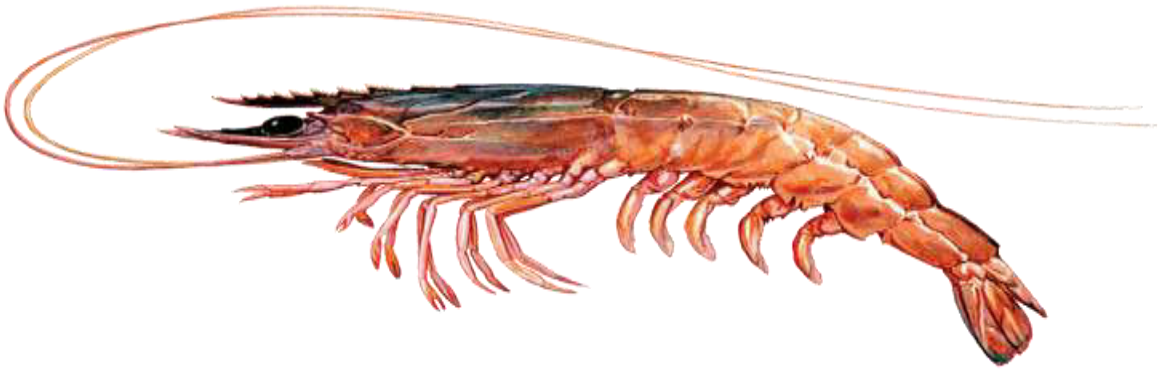
पर्यायवाची हैं।



झींगा का जीवन चक्र

• मनुष्यों द्वारा झींगा का उपयोग– कई स्वास्थ्य पेशेवरों द्वारा झींगा को उसके असंख्य पोषण संबंधी लाभों के कारण दुनिया में सबसे स्वास्थ्यप्रद खाद्य पदार्थों में से एक माना जाता है। झींगा उच्च गुणवत्ता वाले प्रोटीन का एक उत्कृष्ट स्रोत है, साथ ही संतुलित आहार के लिए कुछ सबसे आवश्यक विटामिन और खनिज भी हैं। इनमें आश्चर्यजनक रूप से कैलोरी की मात्रा कम होती है और हृदय–स्वस्थ कोलेस्ट्रॉल की मात्रा अधिक होती है और इसलिए झींगे को तलने से झींगा मछली के पोषण तत्व का उपभोग करने में मदद मिलती है। सेलेनियम, स्वस्थ कोशिकाओं का समर्थन करने के लिए सबसे कुशल एंटीऑक्सीडेंट में से एक, झींगा में प्रचुर मात्रा में होता है। उनमें बहुत सारा जिंक भी होता है, खासकर सूखे झींगे में, जो स्वस्थ प्रतिरक्षा प्रणाली के विकास के लिए आवश्यक है। झींगा में फास्फोरस, तांबा और मैग्नीशियम होता है, जो हड्डियों को मजबूत बनाने में मदद करता है। इतने सारे लाभों के कारण, पाक उद्योग में झींगे को तलने या करी या स्पेगेटी और पास्ता जैसे व्यंजनों में उपभोग करने के लिए एक बड़ा बाजार है। विशेष रूप से बड़े झींगे को अक्सर बारबेक्यू संरचना में तलकर खाया जाता है और इन तलने वाले झींगों को प्रासंगिक रूप

से कुरकुरा झींगा नाम दिया जाता है।



इकाइनोडर्मेटा

संघ इकाइनोडर्मेटा के लक्षण

1. इनका स्वरूप तारे जैसा होता है और ये गोलाकार या लम्बे होते हैं।

2. वे विशेष रूप से समुद्री जानवर हैं।

3. जीव काँटेदार त्वचा वाले होते हैं।

4. वे संगठन के अंग प्रणाली स्तर का प्रदर्शन करते हैं। अधिकांश सदस्यों में परिसंचरण तंत्र के साथ–साथ पाचन तंत्र भी होता है।

5. वे त्रिप्लोब्लास्टिक होते हैं और उनमें कोइलोमिक गुहा होती है।

6. कंकाल कैल्शियम कार्बोनेट का बना होता है।

7. उनके पास एक खुला परिसंचरण तंत्र है।

8. वे गलफड़ों या क्लोएकल श्वसन वृक्ष के माध्यम से सांस लेते हैं।

9. उनके पास एक सरल रेडियल तंत्रिका तंत्र है और उत्सर्जन प्रणाली अनुपस्थित है।

10. शरीर खंडित है और कोई स्पष्ट सिर नहीं है। मुंह उदर पक्ष पर मौजूद होता है जबकि गुदा पृष्ठीय पक्ष पर होता है।

11. ट्यूब पैर गति में सहायता करते हैं।

12. वे युग्मक संलयन के माध्यम से यौन रूप से और पुनर्जनन के माध्यम से अलैंगिक रूप से प्रजनन करते हैं। निषेचन बाह्य है.

13. विकास अप्रत्यक्ष है.

14. उनमें पुनर्जनन की शक्ति होती है।

15. उनकी ज्ञानेन्द्रियाँ अल्प विकसित होती हैं। इनमें केमोरिसेप्टर, स्पर्श अंग, टर्मिनल टेंटेकल्स आदि शामिल हैं।

इचिनोडर्मेटा का वर्गीकरण

Asteroidea

इनका चपटा, तारे के आकार का शरीर और पाँच भुजाएँ हैं।

- उनके पास चूसने वाले ट्यूब वाले पैर होते हैं।
- वे पपुला के माध्यम से सांस लेते हैं।
- शरीर में कैलकेरियस प्लेटें और गतिशील रीढ़ें होती हैं।
- पेडीसेलारिया मौजूद है।
- जैसे, एस्टेरियस, जोरोस्टर

Ophiuroidea

शरीर चपटा है और पेंटामेरस डिस्क है।

- ट्यूब वाले पैर सकर से रहित होते हैं।
- वे बर्से के माध्यम से सांस लेते हैं।
- लंबी भुजाओं को केंद्रीय डिस्क से सीमांकित किया गया है।
- जैसे, ओफिडर्मा, एम्फूरिया

इचिनोइडिया

- शरीर अर्धगोलाकार है.
- ट्यूब फीट में सकर्स होते हैं।
- शरीर में हथियार नहीं हैं.

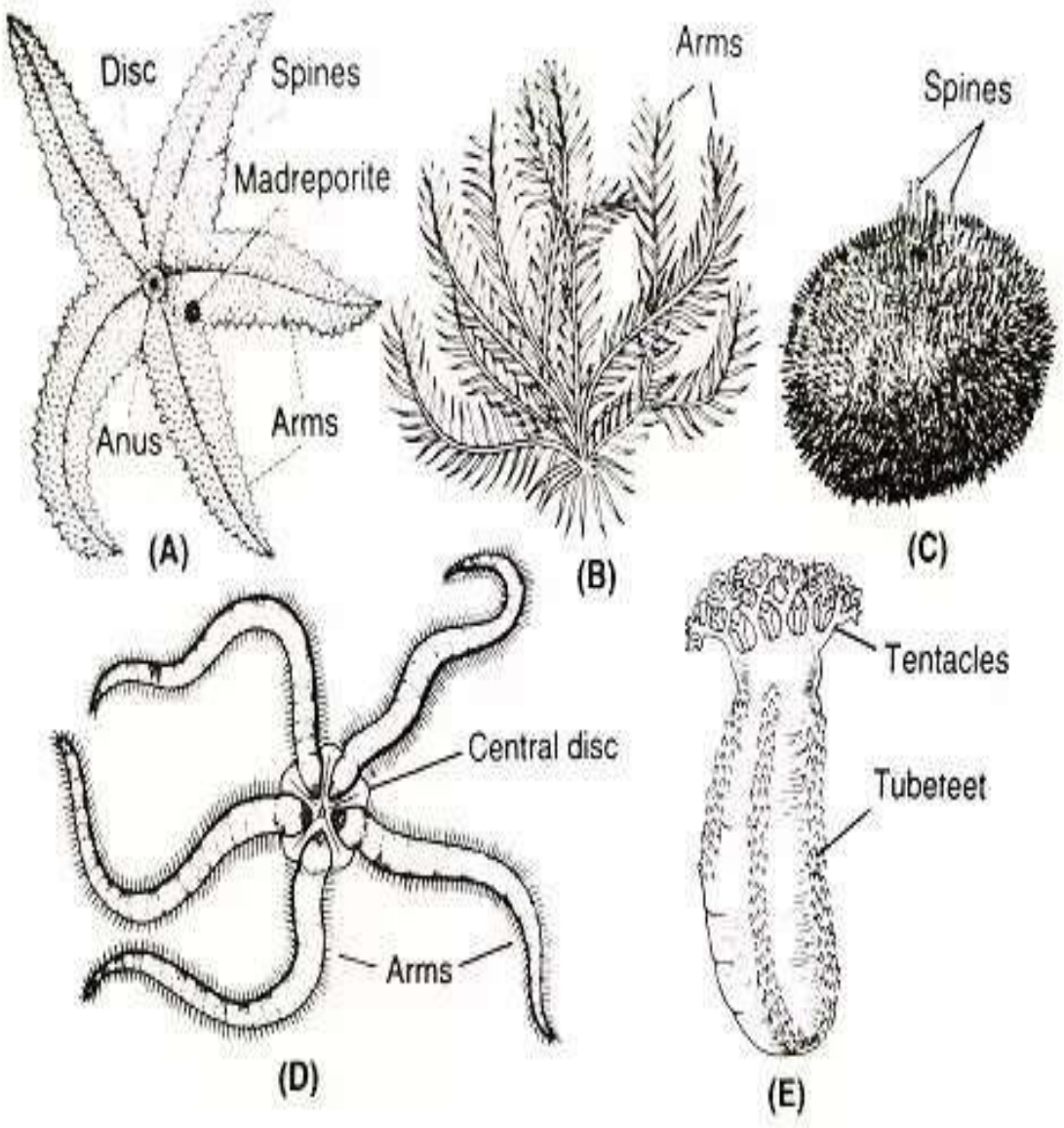
- शरीर में एक सघन कंकाल और गतिशील रीढ़ होती है।
- जैसे, इचिनस, सिडारिस

होलोथुरोइडिया

- शरीर लम्बा एवं बेलनाकार होता है।
- भुजाएँ, रीढ़ और पेडिकेलारिया अनुपस्थित हैं।
- वे क्लोअकल श्वसन वृक्ष के माध्यम से सांस लेते हैं।
- उनके पास चूसने वाले ट्यूब वाले पैर होते हैं।
- जैसे, कुकुमेरिया, होलोथुरिया

क्रिनोइडिया

- शरीर तारे के आकार का है।
- ट्यूब पैरों में कोई चूसने वाले नहीं होते हैं।
- भुजाएँ द्विभाजित हैं।
- स्पाइन और पेडिकेलेरिया अनुपस्थित हैं।
- जैसे, नियोमेट्रा, एंटेडॉन



पाँच एकाइनोडर्म

A. तारा मछली, B. ऐन्टीडॉन, C. समुद्री अर्चिन, D. ब्रिटिल तारा, E. होलोथूरिया

तारामछली की संरचना

पहचान एवं विकासः

तारे के आकार का ये समुद्री जीव असल में मछली नहीं होती। समुद्र तट पर बनी रेती में उगे उधेड़ जल में तैरती हुई पांच भुजाएं प्रमुख रूप से पहचानी जाती हैं।

अंतिम चरण का विवरणरू

जगत् – जन्तु–जगत (बहुकोशिकीय, विषमपोषिएन्तु)
संघ दृ इकानोडर्मेटा (त्वाचा पर काँटे जैसा भव्य अरीय सममित)
वर्ग दृ एस्टेरोइडिया (तारे समान आकार)
राजवंश – एस्टोरियास (एस्टेरियास)

टिप्पणीः

(1)ये समुद्री जीव हैं। रेतीले तट, राक्षस में धंसी या भिखारी पर पंथ–धीमे रेंगती रहते हैं।
(2) ये माँसाहारी होते हैं एवं समुद्री क्रस्टेशियन, मोलस्क क्वार्टर एवं सूक्ष्म–जैन्टयूंट्स को आहार बनाते हैं।
(3) इनका शरीर मुख–गुदा अक्ष (ओरो–एबोरल एक्सिस) पर चपटा होता है।

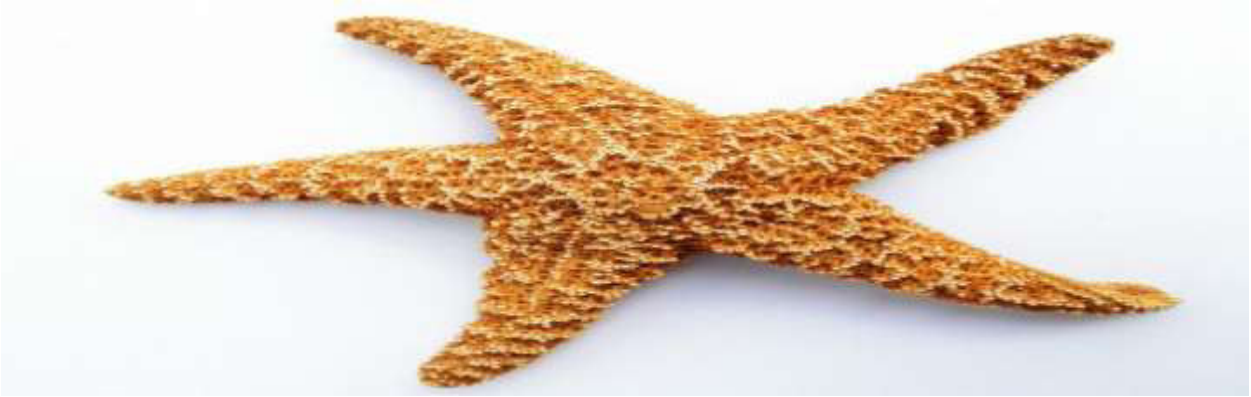
चित्र 2.28 तारा मछली

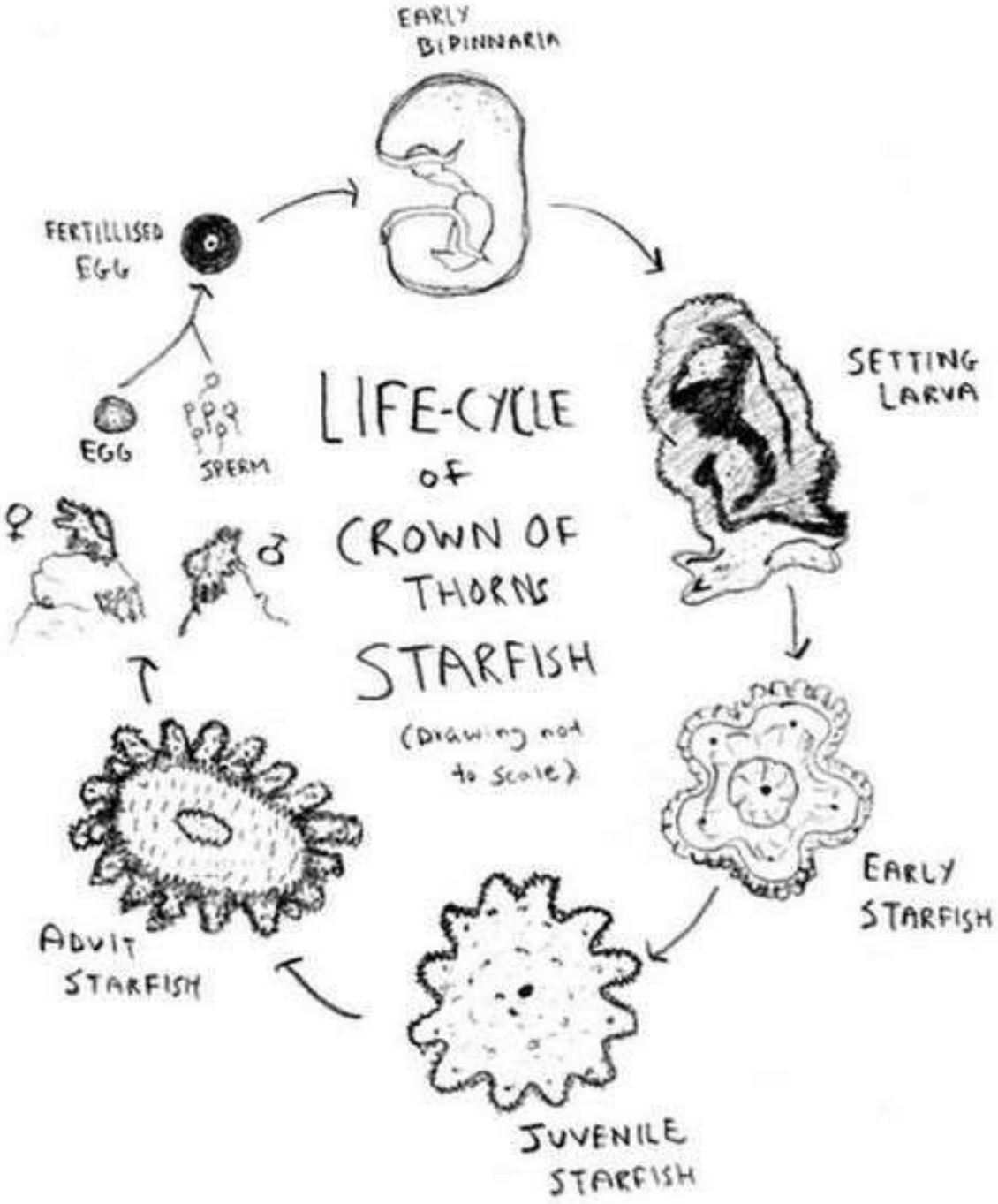
(4) शरीर के मध्य में एक क्रिएशन बिंब (सेंट्रल डिस्क) होता है जिसमें पांच भुजाएं होती हैं। बिम्ब की एक सतह एवं मुख पर होता है दूसरी सतह पर गुठली इन चुंबन को फोकबरू अधर या मुख–सतह (मौखिक–सतह) एवं पृष्ठ या मुख–सतह (एबोरल सतह) कहते हैं।

(5) मुख–साथ तलहटी की ओर से होता है एवं गुत्थम–साथ तलहटी की ओर। मुख–छिद्र से पाँचवें गत्यर्थ–खाँचे (एम्बुलैक्रल ग्रूव्स) बेकार हैं जो एक–एक भुजा के नारियल तक जाते हैं। खाँचों की दोनों ओर काँटेनुमा रचनाएँ होती हैं प्रत्येक खाँचे में दो क्वात्रों में नाल–पाद (ट्यूब फीट) होते हैं जो उपयोगी होते हैं।
(6) ये नाल–पाद से वोग बनाते हैं।
(7) गुड्डा सतह पर बिम्ब समुद्र तट उभरता हुआ दिखता है। इस सतह पर कंटिकाएँ (रीढ़ें) एवं चिमटी के आकार के वृंतपद (पेडिसिलेरिया) होते हैं। गुड्डा–छिद्र बिम्ब के केंद्र से थोड़ा हटकर होता है।
(8) इनमें एक विशिष्ट जल–संवहनीय तंत्र (जल नाड़ी तंत्र) होता है जो आहार–ग्राह, परिभ्रमण, वोग आदि के कार्य करता है।

(9) इनमें पुनर्जनन की अदभुत क्षमता होती है।

(10) नर एवं मादा जंतु पृथक्करण–पृथक होते हैं एवं लैंगिक जनन होते हैं। परिवर्धन में गोलाकार अवस्था द्विपार्श्व समीमती (द्विपक्षीय समरूपता) शामिल है।




EARLY BIPINNARIA
FERTILISED EGG
EGG
SPERM
LIFE-CYCLE OF CROWN OF THORNS STARFISH
(Drawing not to scale)
SETTING LARVA
EARLY STARFISH
JUVENILE STARFISH
ADULT STARFISH
♀
♂

सन्दर्भ ग्रन्थ–सूची

1. ऑवर्टन डब्लयू स्कांट,	1971	एस्टिमेंटिंग दि नम्बर्स आफ एनिमल्स इन वाइल्ड लाइफ पोपुलेशन्स, जर्नल वाइल्ड लाइफ मेनेजमेंट टेक्नीक्स, दि वाइल्ड लाइफ सोसाइटी, वाशिंगटन 1971.
2. कोतवाल पी. सी.	1982	इवेल्युवेशन आफ वाइल्ड लाइफ हेबिटेट्स पेरामीटर्स एंड प्रोसीजर्स पेपर फार ए वर्कशाप आन टेकनीक्स इन वाइल्ड लाइफ रिसर्च एंड मेनेजमेंट कान्हा इन्डिया 1982।
3. कोर्शजन लेरोय जे	1971	प्रोसीजर्स फार फूड हेबिट्स एनेलेसिस, वाइल्ड लाइफ मेनेजमेंट टेक्नीक्स दि वाइल्ड लाइफ सोसाइटी वाशिंगटन 1971।
4. गेब्रियल्सन ईरा एन.	1943	वाइल्ड लाइफ रिफ्युजिस, दि मेकमिलन कम्पनी न्यूयोर्क 1943।
5. गेब्रियल्सन ईरा एन.	1941	वाइल्ड लाइफ कन्सर्वेशन, मेकमिलन कम्पनी न्यूयोर्क।
6. चौधरी एस. आर	1972	टाइगर सेंसस इन इंडिया, चीतल वोल्यूम 15 नं.।
7. जयराजन ओ.	1983	पगमार्क सेंसस, चीतल वो. 25 क्र. 3–4।
8. ट्रिपेन्सी रियुवन एडविन	1948	वाइल्ड लाइफ मेनेजमेंट, मेक ग्रा हिल बुक कम्पनी, न्यूयोर्क
9. नायर पी. वी. और एम. गाडगिल	1980	दि स्टेट्स एंड डिस्ट्रीब्यूशन आफ एलीफेंट पोपुलेशन्स ऑफ कर्नाटका, जर्नल बाम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसाइटी, 75 989–999।
10. पवार एच. एस.	1982	मेनेजमेंट आफ वाइल्ड लाइफ हेबिटेट्स इन इन्डिया। पेपर फार ए वर्कशाप आन टेक्नीक्स इन वाइल्ड लाइफ रिसर्च एंड मेनेजमेंट, कान्हा इंडिया।
11. पवार एच. एस.	1987	दि टाइगर, इनसाइट गाइड इन्डियन वाइल्ड लाइफ में, ए.पी.ए. प्रोडक्शन्स 1987।
12. पवार एच. एस.	1980	ए नोट आन टाइगर सेंसस टेक्नीक बेस्ड आन पगमार्क ट्रेसिंग, चीतल वोल्यूम 42 क्र .1 और 2 पृष्ठ 40–41।
13. प्रेटर एस. एच.	1965	दि बुक आफ इंडियन मेमल्स, बाम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसाइटी बाम्बे इंडिया।

14. फिलिप स्ट्रीट	1970	वाइल्ड लाइफ प्रिजर्वेशन हेनरी रेग्जरी कम्पनी, शिकागो।
15. सक्सेना बी. एस.	1982	वाटरफाउल मेनेजमेंट पेपर वर्कशाप आन टेकनीक्स इन वाइल्ड लाइफ रिसर्च एंड मेनेजमेंट कान्हा इन्डिया 1982।
16. समर सिंह	1986	कन्सर्विंग इंडियाज़ नेचुरल हेरिटेज, नटराज पब्लिशर्स देहरादून, भारत।
17. सर एडमंड हिलेरी	1984	इकोलोजी 2000, दि चेंजिंग फेस आफ अर्थ, मिकाइल जॉजेफ लंदन।
18. सिंह वी. बी.	1978	दि एलीफेंट इन यू. पी. (इंडिया) जर्नल बी. एन. एच. एस. 75।