Result Mitra Daily Magazine

बायोल्यूमिनेसेंस

➢ हालिया संदर्भ :

- हाल ही में चेन्नई के ईस्ट कोस्ट बीच (Beach) पर नीली बायोल्यूमिनेसेंट (Bioluminescence)तरंगों की एक दुर्लभ घटना देखी गई।

➢ बायोल्यूमिनेसेंट :

- बायोल्यूमिनेसेंस, जीवित जीव की प्रकाश उत्पन्न एवं उत्सर्जित करने की शक्ति है, जो स्थलीय पारितंत्र में बेहद दुर्लभ है लेकिन समुद्री पारितंत्र में यह सामान्य घटना है।
- बैक्टीरिया, शैवाल, जैलीफिश, स्टार फिश, शार्क एवं क्रस्टेशियन जैसे कई समुद्री जीव स्वयं का प्रकाश उत्पन्न करने में सक्षम है।
- सामान्यतः उथले पानी में रहने वाले जीवों की तुलना में गहरे जलीय जीवों में ल्यूमिनेसेंस ज्यादा होता है हालांकि बायोल्यूमिनेसेंट प्रकाश की उपस्थिति निवास स्थान एवं जीव के आधार पर निम्न हो सकता है।
- National Oceanic Atmospheric Administration (USA) के अनुसार, बायोल्यूमिनेसेंस एक एंजाइमेटिक प्रतिक्रिया का परिणाम है, जो रासायनिक प्रतिक्रिया को गति देने के लिए प्रयोग में लाया जाता है।
- इस प्रतिक्रिया में एंजाइम 'ल्युसिफरेज' होता है तथा अलग-अलग सबस्ट्रेट को 'ल्युसिफरिन' कहा जाता है।
- 'ल्यूसिफरेंज', ल्युसिफरिन एवं O_2 के बीच रासायनिक प्रतिक्रिया को गति देने में मदद करता है। इस प्रक्रिया के दौरान ल्युसिफरिन ऑक्सीकृत होकर प्रकाश एवं 'ऑक्सी ल्युसिफरिन' बनाता है।
- इस प्रक्रिया में बायोल्यूमिनेसेंस के रूप में तब तक प्रकाश उत्पन्न होता रहता है, जब तक ल्युसिफरिन एवं O_2 दोनों मौजूद रहते हैं।

➢ उपयोगिता :

- वैसे तो बायोल्यूमिनेसेंस पर शोध बाकी है, लेकिन कई अध्ययन के अनुसार समुद्री जीव सामान्यतः शिकारियों को चेतावनी देने या उनसे बचने, शिकार को आकर्षित करने या पता लगाने या अपने सह–प्रजातियों के बीच संवाद स्थापित करने के लिए इसका उपयोग करते हैं।
- इसके अलावा यह जीवों को एकत्रित होकर 'कॉलोनी' बनाने में मददगार होता है।
- विशेषज्ञों के अनुसार, यह घटना जलवायु परिवर्तन का सूचक है तथा यह गहरे समुद्र में मछली पकड़ने की क्रियाकलाप को भी प्रभावित कर सकता है।

➢ प्रमुख घटना स्थल :

- भारतीय समुद्री क्षेत्रों में यह घटना दुर्लभ है लेकिन दुनिया भर में कई पर्यटन स्थल इसके लिए प्रसिद्ध है :
  - माल्टा में ब्लू ग्रोटो
  - फिल्का द्वीप
  - प्यूर्टोरिको में बायोल्यूमिनसेंट Bay,
  - कैलिफोर्निया में सैन डिएगो,
  - फ्लोरिडा में नवरे बीच (Beach)
  - नेपाल में टोयामा Bay

➢ बायोल्यूमिनसेंट मशरूम :

- हाल ही में शोधकर्ताओं ने कासरगोड (केरल) के जंगलों में बायोल्यूमिनसेंट मशरूम की एक दुर्लभ प्रजाति खोजी है, जो रात में हरे रंग का प्रकाश उत्सर्जित करती है।
- ये कवक, जिन्हें वैज्ञानिक भाषा में 'फिलोबोलोटस मैंनिपुलरिस' कहा जाता है, जैव रासायनिक प्रक्रिया के द्वारा स्वयं का प्रकाश उत्पन्न करते हैं।
- ये सामान्यतः उष्णकटिबंधीय आर्द्र पर्णपाती जलवायु में पनपते है, जहां घने जंगलों में गिरे हुए पत्ते के सड़ने से प्रचुर कार्बनिक पदार्थ मौजूद होता है।
- इस कवक में भी ल्युसिफरिन (एक वर्णक) एवं ल्युसिफरेंज (एक एंजाइम) पाया जाता है, जो रासायनिक अभिक्रिया से हरे रंग का प्रकाश उत्पन्न करता है, जिसमें O_2 की भूमिका महत्वपूर्ण होती है।
- ये चमकीले मशरूम चमकने वाले रसायन के कारण विषाक्त होते हैं, अतः ये खाने योग्य नहीं है।

➢ नीला–ज्वार :

- नीला–ज्वार यानि Blue–Tide की घटना तब दिखाई देती है, जब समुद्री जीव समुद्र को गहरे नीले रंग में बदल देते हैं।
- यह घटना तब घटित होती है जब फाइटोप्लांकटन (समुद्री सूक्ष्म पौधे), जिन्हें 'डाइनोफ्लैगलेट्स' के नाम से भी जाना जाता है, मौजूद प्रोटीन में रासायनिक अभिक्रियाओं के माध्यम से प्रकाश उत्पन्न करते हैं।

Result Mitra