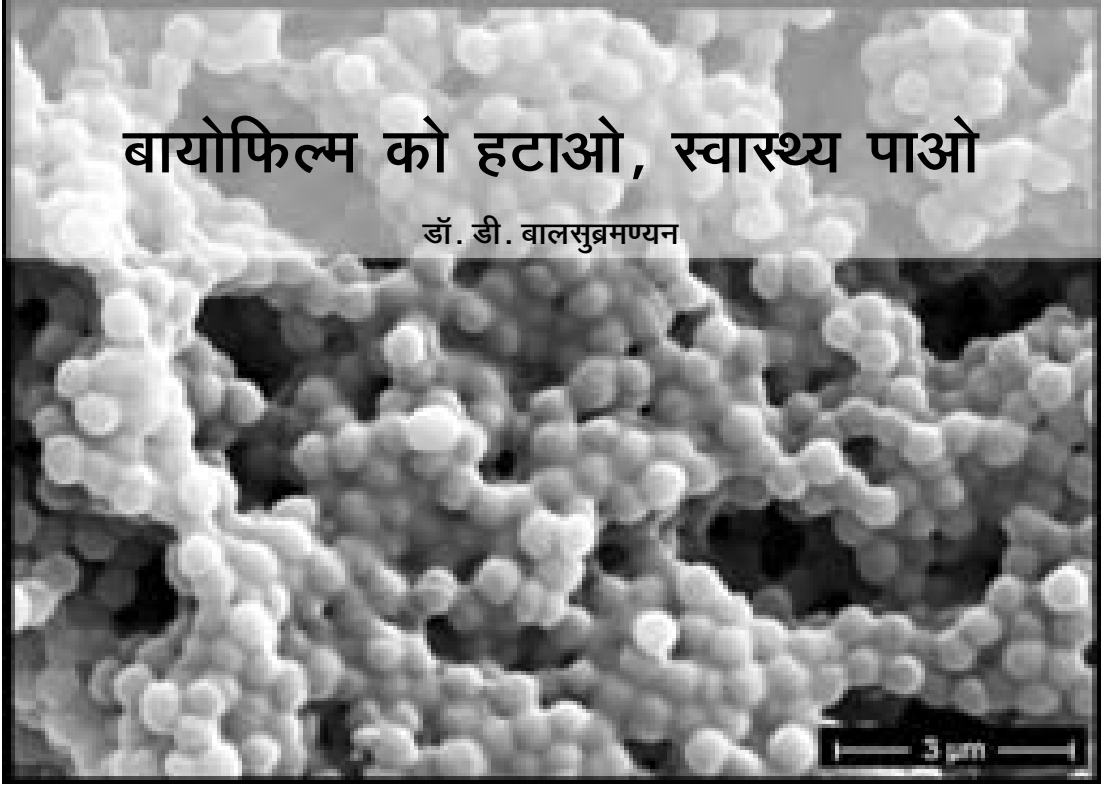


बायोफिल्म को हटाओ, स्वास्थ्य पाओ

डॉ. डी. बालसुब्रमण्यन



कई परिस्थितियों में कोरम महत्वपूर्ण होता है। मुंबई के केनिसेठ एलियाहो सिनेगॉंग (यहूदी प्रार्थना सदन) के लिए कोरम एक समस्या है। यहूदी सिनेगॉंग को जिस कोरम की ज़रूरत होती है उसे मिन्यान कहते हैं। इसका मतलब है कि प्रार्थना शुरू करने के लिए कम से कम 10 लोग उपस्थित होना चाहिए। मुंबई शहर में बमुश्किल 4000 यहूदी ही बचे हैं, और कई बार मिन्यान पूरा नहीं होने की वजह से प्रार्थना स्थगित करना पड़ती है। इसी प्रकार से कई ऑफिसों में बिजनेस मीटिंग्स शुरू करवाने के लिए भी कोरम की आवश्यकता होती है। मगर उन्होंने कोरम पूरा करने के लिए एक शार्ट-कट नियम खोज लिया है। मीटिंग स्थगित कर दी जाती है और फिर कुछ देर बाद आयोजित की जाती है, इस बार उपस्थित सदस्यों के साथ ही मीटिंग की जा सकती है।

दरअसल, कोरम की ज़रूरत का मामला बैक्टीरिया, शैवाल और अन्य कई एक-कोशिकीय जीवों के जैविक इतिहास में शुरू होता है। यहां बिजनेस मीटिंग्स की तरह फिर से आयोजन नहीं हो सकता। यह जीवन और मृत्यु का मामला बन जाता है। कीटाणु अपने शिकार को संक्रमित करते हैं और उसी से भोजन प्राप्त करके वृद्धि और संतानोत्पत्ति

करते हैं। लेकिन एक अकेला बैक्टीरिया यह नहीं कर सकता। सामान्य रूप से मेज़बान जीव ऐसे अकेले बैक्टीरिया को हज़म कर जाएगा - इस प्रक्रिया को कोशिका-भक्षण या फेगोसायटोसिस कहते हैं।

इसी संदर्भ में बैक्टीरिया ने कोरम और एकता में ताकत है का आइडिया अपनाया है। बैक्टीरिया कोशिका अपने साथियों को जोड़ने के लिए एक रासायनिक सिग्नल छोड़ती है। बहुत जल्द ये पर्याप्त मात्रा में इकट्ठे होकर एक झिल्ली बना लेते हैं। यह झिल्ली कोशिकाओं का एक समुदाय होता है जो अपने शिकार की किसी सतह से चिपककर पोषण प्राप्त करता है। मनुष्यों में त्वचा, फेफड़े, मूत्राशय और दूसरे मुलायम ऊतकों के अधिकांश संक्रमण (65 प्रतिशत) बैक्टीरिया द्वारा बनाई गई ऐसी ही जैविक-झिल्ली के कारण होते हैं। इस तरह की जैविक झिल्लियां केथेटर जैसे चिकित्सा उपकरणों और कांटेक्ट लेंसों पर भी पाई गई हैं। जैविक झिल्ली को तोड़ना पूरे विश्व में जीव वैज्ञानिकों के अध्ययन का विषय है।

सूक्ष्म जैविक झिल्ली को नष्ट करने के लिए अणुओं की खोज या आविष्कार का सुराग भी प्रकृति से ही मिलता है। हमारी अपनी त्वचा और सतही ऊतक अलग-अलग पेप्टाइड

श्रृंखलाएं (डेफेसिन्स और केथेलिसिडिन्स) छोड़ते हैं जो हमलावर बैक्टीरिया से लड़ने में मददगार होती हैं। लेकिन इन अति-सूक्ष्मजीवों की अत्यधिक विविधता और हरेक के अनोखेपन के चलते ये पेप्टाइड्स के खिलाफ बहुत तेज़ी से प्रतिरोध हासिल कर लेते हैं। यह एक चुनौती है। काश कोई एक जादुई ब्रॉड-स्पेक्ट्रम फार्मूला हो जो सर्वव्यापी हो और किसी भी प्रकार के बैक्टीरिया को मार सके, उनके द्वारा बनाई गई झिल्ली को हटा सके। मगर अब तक हमारे पास ऐसा कोई सर्वव्यापी जैविक झिल्ली भंजक नहीं है।

कनाडा में वेन्कूवर स्थित युनिवर्सिटी ऑफ ब्रिटिश कोलंबिया के डॉ. रॉबर्ट हेनकॉक और उनके साथियों ने एक रिपोर्ट प्रस्तुत की है जिससे कुछ आशा बंधी है। उनका तरीका यह है कि एक ऐसा सामान्य और सर्वव्यापी रास्ता खोजा जाए जिसका उपयोग सारे बैक्टीरिया विपचिपी झिल्ली बनाने के लिए अपने साथियों को जोड़ने के लिए करते हैं। ग्रुप का तर्क था कि हमलावर जीवाणु खुद तनाव में होते हैं (वे भूखे होते हैं और मेज़बान से पोषण प्राप्त करने की फिराक में होते हैं)। तो बैक्टीरियल कोशिका की उस क्रियाविधि खोजने की ज़रूरत है जिसकी मदद से वे कठिन परिस्थितियों का सामना करते हैं। यह माना जा सकता है कि यह क्रियाविधि सभी बैक्टीरिया में एक-सी होगी और आनुवंशिक रूप से निर्धारित होगी क्योंकि जैव विकास किफायत के सिद्धांत पर टिका है। विकास के दौरान जब कोई उपयोगी क्रियाविधि खोज ली जाती है तो वह पीढ़ी-दर-पीढ़ी चलती रहती है।

इस तरह के दो अणु हैं जो समस्त सूक्ष्मजीवों में एक समान हैं और वे एक चेतावनी संदेश भेजते हैं। इन अणुओं को (p)ppGpp कहते हैं। ये मेसेंजर अणु काफी आम हैं और भुखमरी, गर्मी और अन्य पर्यावरणीय तनाव की परिस्थिति में संदेश प्रेषित करते हैं। और ये अणु *स्यूडोमोनास*, *एशरीशिया कोली*, *क्लेबसिएला*, *स्टेफिलोकोकस*, *साल्मोनेला* और अन्य रोगाणुओं में पाए गए हैं।

इस तरह के चेतावनी संदेश अणु (अलार्मोन्स कह सकते हैं) ऐसे जीवाणु के जीनोम में उपस्थित कई जीन्स को सक्रिय कर देते हैं। इसके बाद जीवाणु कोशिका दूसरे

साथियों को जोड़ने के लिए संदेश भेजती है जिसकी बदौलत कोरम बन जाता है और जैविक झिल्ली बनती है।

हेनकॉक के समूह का कहना है कि यदि हम एक ऐसा अणु खोज लें जो अलार्मोन्स को खत्म कर सकता है तो यह जैविक झिल्ली आधारित संक्रमणों से निपटने में बहुत महत्वपूर्ण कदम होगा। और यदि ऐसा संभव हो जाए कि यह अणु स्वतंत्र विचरते बैक्टीरिया को न छुए तो सोने में सुहागा होगा क्योंकि इसके खिलाफ प्रतिरोध पैदा होना निहायत मुश्किल होगा।

इस तरह के उम्मीदवार अणुओं की तलाश में एक प्रभावी और बहुमुखी अणु मिला है जिसे पेप्टाइड 1018 नाम दिया गया है। यह बड़ी संख्या में रोगजनक बैक्टीरिया की जैविक झिल्ली को नष्ट करता है और इस तरह दवा के रूप में काफी उपयुक्त साबित हो सकता है।

उनकी यह रिपोर्ट *प्लॉस पेट्रोजेन्स* के हाल के अंक में प्रकाशित हुई है। उन्होंने इस जैविक झिल्ली भंजक अणु के लिए एक पेटेंट अर्जी दायर की है और वे इसे एक उपचार के तौर पर इस्तेमाल करने के लिए विकसित करने की कोशिश करेंगे। (*स्रोत फीचर्स*)

वर्ग पहली 120 का हल

ए	म	आ	ई	सी	पो	ष	क
बो	ग	र्ग	प	र	ख	ल	
ना	गि	न			र		म
इ				अ	व	न	त
ट	का			मां		न	स
	न	व	जा	त			मा
आ		र्ण			प्रे	क्ष	क
य		क्र	मि	क	र		ल
त	त्स	म		द	क्षि	णा	य
						य	न