2D प्रोटीन मोनोलेयर अमाइलॉइडोसिस के अध्ययन में सहायक

स्रोत: पी.आई.बी.

हाल ही में शोधकर्त्ताओं ने लाइसोजाइम अणुओं को इकठ्ठा करके **द्वि-आयामी (2D) प्रोटीन एकल परत (मोनोलेयर)** के विकास के माध्यम से व्याधियों के अध्ययन में महत्त्वपूर्ण सफलता हासिल की है।

लाइसोजाइम तथा अमाइलॉइडोसिस क्या हैं?

- **लाइसोजाइम** एक **प्राकृतिक रूप से पाया जाने वाला एंजाइम** है जो **आँसू, लार, कफ** जैसे विभिन्न शारीरिक स्रावों में पाया जाता है। यह बैक्टीरिया के खिलाफ शरीर की रक्षा प्रणाली में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाता है।
    - **यह एंज़ाइम विशेष बैक्टीरिया की कोशिका भित्तियों को तोड़ने का कार्य करता है जो उनके विकास को बाधित करता है** और अंततः उनको विनाश की ओर ले जाता है।
    - यह **वायुमार्ग द्रव** का प्रमुख घटक भी है, जो **अमाइलॉइडोसिस** जैसी व्याधियों का अध्ययन करने में एक मॉडल प्रोटीन के रूप में कार्य करता है, जो अंततः **बहु-अंग शिथिलता (मल्टी-ऑर्गन डिसफंक्शन)** का कारण बनता है।
- **अमाइलॉइडोसिस दुर्लभ स्थितियों** के एक समूह को संदर्भित करता है जो पूरे शरीर में विभिन्न अंगों और ऊतकों में अमाइलॉइड्स नामक असामान्य **प्रोटीन गुच्छों के संचय की विशेषता है।**
    - ये अमाइलॉइड प्रोटीन, सामान्यतः **मिसफोल्डेड प्रोटीन** से बने होते हैं, **हृदय, गुर्दे, यकृत, प्लीहा** जैसे सामान्य अंग के कार्य को बाधित कर सकते हैं और समय के साथ नुकसान पहुँचा सकते हैं।

शोध की प्रमुख विशेषताएँ क्या हैं?

- वैज्ञानिकों ने **शुद्ध जल उपचरण** के इंटरफेस पर **लाइसोजाइम अणुओं को 2D मोनोलेयर में इकट्ठा किया।**
    - अलग-अलग इंटरफेस पर स्थित लाइसोजाइम की ये सावधानीपूर्वक व्यवस्थित परतें, **अमाइलॉइडोसिस की जटिलताओं को समझने के लिये एक असाधारण मॉडल** प्रदान करती हैं।
    - इस विशेष द्वि-आयामी प्रोटीन परत को बनाने में **परिष्कृत** लैंगमुइर-ब्लोडेट (LB) तकनीक का उपयोग करना महत्त्वपूर्ण था।
        - लैंगमुइर-ब्लोडेट तकनीक एक ऐसी प्रक्रिया है जिसका उपयोग वायु-जल और वायु-ठोस इंटरफेस पर प्रोटीन सहित अणुओं की मोनोलेयर बनाने के लिये किया जाता है।
- विभिन्न pH स्थितियों के तहत लाइसोजाइम अणुओं की संरचना और आकार में देखे गए परिवर्तन अमाइलॉइडोसिस में देखी गई **असामान्यताओं को उल्लेखनीय रूप से दर्शाते** हैं।
- यह अभूतपूर्व शोध न केवल अमाइलॉइडोसिस की अधिक गहन समझ का मार्ग प्रशस्त करता है, **बल्कि रोग तंत्र की जाँच के लिये एक बहुमुखी मंच भी स्थापित करता** है।
    - इसके अलावा यह **प्रोटीन विज्ञान के क्षेत्र में** नैनोटेक्नोलॉजी **अनुप्रयोगों की खोज के लिये रोमांचक संभावनाएँ प्रस्तुत** करता है।

PDF Refernece URL: https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/2d-protein-monolayer-unravels-amyloidosis