Kriogén elektronmikroszkópia Szegeden – a technikától a műszerközpontig

Cryo-electron microscopy in Szeged – from the technique to the facility

Dr. GYULAVÁRI Tamás[1,2,*]

[1] Szegedi Tudományegyetem, Alkalmazott és Környezeti Kémiai Tanszék, Rerrich Béla tér 1, Szeged, HU-6720

[2] Szegedi Tudományegyetem, Krio-elektronmikroszkóp Központ, Szikra utca 8, Szeged, HU-6725

E-mail: *gyulavarit@chem.u-szeged.hu

ABSTRACT

A new research infrastructure is being established in Hungary that is expected to fundamentally transform domestic access to state-of-the-art structural characterization methods. The Cryo-Electron Microscopy Center at the University of Szeged, within the Cluster of Science and Mathematics of the Centre of Excellence for Interdisciplinary Research, Development and Innovation, will be the first facility in the country to provide access to cryogenic electron microscopy.

Over the past decade, the importance of cryo-EM has increased dramatically worldwide: in high-resolution structure determination, it not only complements but often surpasses traditional X-ray crystallography and NMR spectroscopy, especially for complex macromolecules and large protein complexes. In Hungary, where access to the method has so far been limited, the infrastructure presented in this lecture will make cryo-EM accessible and open new research opportunities across a wide range of scientific disciplines, from structural biology to materials science.

Keywords: cryogenic, electronmicroscopy, vitrification, SPA, tomography

ÖSSZEFOGLALÓ

Magyarországon hamarosan olyan kutatási infrastruktúra jön létre, amely alapvetően megváltoztathatja a korszerű szerkezetvizsgálati módszerek hazai elérhetőségét. A Szegedi Tudományegyetemen, az Interdiszciplináris Kutatásfejlesztési és Innovációs Kiválósági Központ Élettelen Természettudományok Klaszterében felépülő Krio-elektronmikroszkóp Központ elsőként biztosít hozzáférést a kriogén elektronmikroszkópiához.

A krio-EM technika jelentősége az elmúlt évtizedben világszerte ugrásszerűen megnőtt: ma már a nagy felbontású szerkezetmeghatározásban nemcsak kiegészíti, hanem sok esetben felül is múlja a hagyományos röntgenkrisztallográfiát és NMR-spektroszkópiát, különösen bonyolult makromolekulák és nagyméretű fehérjekomplexek esetében. Magyarországon a mindezidáig korlátozott ismertségű és elterjedésű módszer az ebben az előadásban bemutatásra kerülő infrastruktúrával elérhetővé válik, és a szerkezeti biológiától az anyagtudományig számos tudományterület számára nyit új kutatási lehetőségeket.

Kulcsszavak: kriogén, elektronmikroszkópia, vitrifikáció, SPA, tomográfia