



CONCORSO PUBBLICO, PER ESAMI, PER IL RECLUTAMENTO DI N. 1 UNITÀ DI PERSONALE AFFERENTE ALL'AREA DEI FUNZIONARI - SETTORE TECNICO-INFORMATICO, CON RAPPORTO DI LAVORO SUBORDINATO A TEMPO DETERMINATO PRESSO L'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO - DIPARTIMENTO DI INFORMATICA GIOVANNI DEGLI ANTONI / DIREZIONE SERVIZI PER LA RICERCA - CODICE 22511

La Commissione giudicatrice del concorso, nominata con Determina Direttoriale n. 21232 del 05/12/2024 e composta da:

Prof.ssa Cristina Lenardi	Presidente
Dott. Nicola Rotiroti	Componente
Dott. Renato Bacchetta	Componente
Dott.ssa Alessia Di Mola	Segretaria

comunica i quesiti relativi alla prova orale:

GRUPPO DI QUESITI n. 1

1. Descrivere quali tecniche conosci per aumentare il contrasto in microscopia elettronica
2. Descrivere quali tecniche utilizzare nello studio della struttura di sistemi biologici complessi

Testo da tradurre: Abstract da "Graphene in cryo-EM specimen optimization"

Nan Liu and Hong-Wei Wang

Current Opinion in Structural Biology 2024, 86:102823

Specimen preparation is a critical but challenging step in high resolution cryogenic electron microscopy (cryo-EM) structural analysis of macromolecules. In the past decade, graphene has gained much recognition as the supporting substrate to optimize cryo-EM specimen preparation. It improves macromolecule embedding in ice, reduces beam-induced motion, while imposing negligible background noise. Various types of graphene-coated cryo-EM grids were implemented to improve the robustness and efficiency of specimen preparation. Graphene functionalization by different means has been proved specifically useful in addressing challenges related to the air-water interface (AWI), such as preferential orientation and sample denaturation. Graphene sandwich specimen preparation sets a new direction to explore in cryo-EM analysis of biological specimens. In this review, we discuss the current challenges and future prospects of graphene application in cryo-EM analysis of macromolecules.

GRUPPO DI QUESITI n. 2

1. Indicare le modalità di raccolta dati con portacampioni tomografico per imaging e ricostruzione 3d
2. Descrivere l'uso della diffrazione nelle indagini in microscopia elettronica

Testo da tradurre: Brano estratto da "Graphene in cryo-EM specimen optimization"

Nan Liu and Hong-Wei Wang

Current Opinion in Structural Biology 2024, 86:102823

Cryo-EM is now a major tool in the field of structural biology to determine high-resolution structures of many macromolecules in near-native states, spanning a broad range of molecular weight, from dozens of megadaltons to 50 kDa. The current bottleneck and rate-limiting step in cryo-EM structural analysis lies in the preparation of specimens with high quality and reproducibility. In the conventional cryo-EM specimen preparation process, filter papers are used to absorb most of the sample solution, leaving behind an ultra-thin liquid film on the EM grid with a thickness of less than 100 nm that holds the target macromolecules. Ideally, the macromolecules should be fully immersed and suspended in this thin liquid film, adopting a variety of orientations.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Milano, 16 dicembre 2024

La Commissione

Prof.ssa Cristina Lenardi - Presidente

Dott. Nicola Rotiroti - Componente

Dott. Renato Bacchetta - Componente

Dott.ssa Alessia Di Mola - Segretaria