

STUDENTŲ ĮTRAUKIMO Į MOKSLINĘ VEIKLĄ SKATININAMOJO KONKURSO TEMA

Temos pavadinimas: Biomedicininės paskirties nanopluosto karkasų porų geometrijos charakterizavimas iš SEM nuotraukų

Tikslas: Ištirti biomedicininės paskirties elektroverpimo metodu gautų nanopluosto karkasų porų geometriją ir porėtumą, pritaikant skaitmeninę skenuojančio elektroninio mikroskopo (SEM) vaizdų analizę.

Trumpas temos vykdymo aprašymas (ne daugiau kaip 2000 ženklų):

Audinių inžinerijoje elektroverpimo būdu sukurti nanopluosto karkasai (angl. scaffolds) atlieka dirbtinės tarpląstelinės medžiagos funkciją. Sėkmingam ląstelių įsitvirtinimui, migracijai ir audinių regeneracijai kritinę reikšmę turi karkaso porėtumas bei porų geometrija. Tradiciniai tūrinio porėtumo matavimo metodai (pvz., gravimetrinis) parodo tik bendrą tuštumų santykį, tačiau nesuteikia informacijos apie realų porų pasiskirstymą ir pluošto skersmenį. Skaitmeninė skenuojančio elektroninio mikroskopo (SEM) vaizdų analizė leidžia greitai ir neardančiu būdu charakterizuoti karkaso paviršiaus struktūrą. Studentas įsisavins polimerinių karkasų formavimo pagrindus, įgys darbo su SEM vaizdais ir jų analizės patirties bei išmoks taikyti pažangius skaitmeninės vaizdų analizės įrankius (pvz. ImageJ ir DiameterJ).

Temą siūlantis mokslininkas/dėstytojas: doc. dr. Andžela Šešok

TOPIC OF A COMPETITION PROMOTING STUDENT ENGAGEMENT IN SCIENTIFIC ACTIVITIES

Topic: Characterization of pore geometry of biomedical nanofiber scaffolds from SEM images
Goal: To investigate the pore geometry and porosity of electrospun nanofiber scaffolds intended for biomedical applications by applying digital analysis of scanning electron microscope (SEM) images.
Short description (max. 2000 characters): In tissue engineering, electrospun nanofiber scaffolds function as an artificial extracellular matrix. Scaffold porosity and pore geometry are critical for successful cell attachment, migration, and tissue regeneration. Traditional methods for measuring bulk porosity (e.g., gravimetric analysis) indicate only the overall void fraction but fail to provide information on the actual pore distribution and fiber diameter. Digital analysis of scanning electron microscopy (SEM) images enables rapid, non-destructive characterization of the scaffold's surface structure. The student will master the fundamentals of polymer scaffold fabrication, gain experience in working with and analyzing SEM images, and learn to apply advanced digital image analysis tools (such as ImageJ and DiameterJ).
Supervisor researcher/lecturer: doc. dr. Andžela Šešok