

Šifra predmeta: 15-2-04

SPECIALNE TEHNIKE V ELEKTRONSKI MIKROSKOPIJI

Število KT: 5

Nosilec modula: doc. dr. Rok Romih

Izvajalci: doc.dr. Rok Romih in vabljeni predavatelji

Št. ur skupaj: 125

Predavanj: 10

Lab. vaj: 10

Seminarskih vaj: 20

Drugo: 85

2. Pogoji za vključitev:

Splošni pogoji za vpis na doktorski študij.

3. Izobraževalni cilji in predvideni študijski rezultati: (Predmetnospecifične komponente)

Izobraževalni cilji:

- pridobivanje znanj s področja elektronske mikroskopije;
- seznanitev z najsodobnejšimi metodami elektronske mikroskopije v celični biologiji;
- spoznati možnosti izbire ustrezne metodike za reševanje znanstvenih vprašanj;
- zmožnost interpretacije rezultatov.

Študijski rezultati:

- študent pozna aktualne metode elektronske mikroskopije in ima vpogled v razvoj področja;
- študent zna izbrati metode, ki omogočajo študij določenih problemov v celični biologiji;
- študent zna interpretirati rezultate, pridobljene z različnimi metodami;
- študent prepozna napake (artefakte), ki so posledica metodoloških omejitev metod v elektronski mikroskopiji.

4. Vsebina predmeta:

Predstavitev novosti v presewni in vrstični elektronski mikroskopiji in možnosti uporabe novejših metod v celični biologiji. Pregled krio-metod. Teoretske osnove zmrzovanja kot načina fiksacije bioloških vzorcev (primerjava s kemijsko fiksacijo, problemi). Uporaba zmrzovalnega lomljenja in jedkanja za študij strukture membran. Študij celične ultrastrukture s tehniko zmrzovanja pri visokem pritisku in hladne izmenjave. Priprava krioultratankih rezin. Predstavitev metod za lokalizacijo celičnih sestavin na ultrastrukturnem nivoju. Spoznavanje principov imunocitokemije. Primerjava označevanja antigenov pred vklapljanjem vzorcev z označevanjem na ultratankih rezinah. Uporaba elektronsko gostih označevalcev za sledenje membranskih transportov. Princip elektronske tomografije. Izdelava tridimenzionalnih rekonstrukcij in modelov celičnih struktur. Praktični primeri kombinacij navednih metod pri študiju celične organizacije in funkcije.

5. Temeljni študijski viri (v primeru knjig in monografij so študijski vir le izbrana poglavja iz njih):

- Bozzola JJ, Russell LD. 1999. Electron Microscopy, Second Edition. Jones and Bartlett Publishers, ISBN 0-7637-0192-0

- Cavalier A, Spehner D, Humbel BM. 2008. Handbook of Cryo-Preparation Methods for Electron Microscopy. CRC, ISBN-10: 0849372275.
- Allen T. 2008. Introduction to Electron Microscopy for Biologists, Volume 88: Methods in Cell Biology. Academic Press, ISBN-10: 0123743206
- Pregledni članki iz specifičnih znanstvenih publikacij.

6. Metode poučevanja in učenja:

Predavanja, demonstracije, praktično delo v laboratoriju, predstavitev seminarjev in konzultacije.

7. Preverjanje znanja – obveznosti študenta:

Izpit in izdelava seminarja.

8. Reference izvajalcev modula:

Romih Rok

1. Jezernik K, Romih R, Mannherz HG, Koprivec D. Immunohistochemical detection of apoptosis, proliferation and inducible nitric oxide synthase in rat urothelium damaged by cyclophosphamide treatment. *Cell Biol Int.* 2003;27(10):863-9.
2. Praznikar ZJ, Kovacic L, Rowan EG, Romih R, Rusmini P, Poletti A, Krizaj I, Pungercar J. A presynaptically toxic secreted phospholipase A2 is internalized into motoneuron-like cells where it is rapidly translocated into the cytosol. *Biochim Biophys Acta.* 2008 Jun;1783(6):1129-39.
3. Romih R, Korosec P, Sedmak B, Jezernik K. Mitochondrial localization of nitric oxide synthase in partially differentiated urothelial cells of urinary bladder lesions. *Appl Immunohistochem Mol Morphol.* 2008 May;16(3):239-45.