



Univerza v Mariboru
University of Maribor

Medicinska fakulteta
Faculty of Medicine



OPIS PREDMETA / SUBJECT SPECIFICATION

Predmet:	METODE V CELIČNI FIZIOLOGIJI
Subject Title:	Methods in cell physiology

Študijski program Study programme	Študijska smer Study field	Letnik Year	Semester Semester
Biomedicinska tehnologija Biomedical technology		2	3 ali 4

Univerzitetna koda predmeta / University subject code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Sem. vaje Tutorial	Lab. Vaje Lab. work	Teren. vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
15	30				105	5

Nosilec predmeta / Lecturer: Prof. dr. Marjan S. Rupnik

Jeziki / Predavanja / Lecture: Angleško/English

Languages: Vaje / Tutorial: Angleško/English

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:

Prerequisites:

Kandidat mora doseči 300 ECTS na predhodnem študiju.

Graduate degree 300 ECTS.

Vsebina:

Contents (Syllabus outline):

Eden od izbranih pristopov:

One of the selected approaches:

1. »Patch-clamp« tehnika
2. Amperometrija in voltometrija hormonov
3. Fotometrija kalcija v celici
4. Slikanje ionskih sprememb v celici
5. Meritve celičnega metabolizma
6. Celične kulture
7. Organotipične kulture

1. Patch-clamp technique
2. Amperometry in voltametry of hormone
3. Photometry of cytosolic calcium
4. Imaging of ion changes in the cytosol
5. Measurements of cell metabolism
6. Cell culture
7. Organotypic culture

Temeljni študijski viri / Textbooks:

1. Aidley D.J. (1998) The physiology of excitable cells. Cambridge Univ. Press
2. Periasamy A. (2001) Methods in cellular imaging, Oxford University press.
3. Pawley J.B. (1995) Handbook of biological confocal microscopy. 2nd ed. Plenum press.
4. Neher E and Sakmann B (1995) Single-channel recording. 2nd ed. Plenum press.
5. Hille B. (2001). Ionic channels of excitable membranes. Sinauer Associates

Cilji:

Objectives:

Metodološki predmet obravnava poglavitne elektrofiziološke in optofiziološke metode v celični fiziologiji. Pri elektrofiziologiji uporabljamo različne mikroelektrode za registracijo membranskih tokov, membranske napetosti, aktivacije in inaktivacije posameznih membranskih kanalov ter meritve ekso- in endocitoze v nevroendokrinih celicah. Optofiziologija predstavlja različne načine fluorometrije ali

The methodological subject covers major electrophysiological and optophysiological methods in cell physiology. In electrophysiology we use various microelectrodes to record membrane currents, membrane voltages, activation and inactivation of individual ion channels, and measurements of exo- and endocytosis in neuroendocrine cells. Optophysiology includes fluorometry, dynamic imaging in cell physiology and

dinamičnega slikanja v celični fiziologiji, in vključuje moderne optične pristope tako klasično fluorescentno mikroskopijo, konfokalno mikroskopijo kot tudi dvo-fotonsko mikroskopijo. Vse te metode dopolnjuje znanje o celičnih in organotipičnih kulturah.

several advanced optical approaches, like fluorescent microscopy, confocal microscopy and two-photon microscopy. All these methods are complemented with the knowledge in cell and organotypic cultures.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

Poglobljeno znanje in razumevanje izbranega metodološkega pristopa. Vodenje laboratorijskih zapisov, analiza podatkov in znanstveno poročanje.

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

Potencialni transfer znanja v farmacevtsko industrijo.

Metode poučevanja in učenja:

Demonstracije in laboratorijski nadzor

Intended learning outcomes:

Knowledge and Understanding:

In-depth knowledge and understanding of the chosen experimental approach. Laboratory notes, data analysis and scientific reporting.

Transferable/Key Skills and other attributes:

Potential use of knowledge in pharmaceutical industry.

Learning and teaching methods:

Demo and laboratory supervision

Načini ocenjevanja:

Delež (v %) /
Weight (in %)

Assessment:

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt)

projekt

Type (examination, oral, coursework, project):

Project

Materialni pogoji za izvedbo predmeta :

Elektro- in optofiziološki laboratorij, celične in tkivne kulture, hlev za poskusne živali

Material conditions for subject realization

Electro- and optophysiology laboratory, cell and tissue culture, animal facility

Obveznosti študentov:

(pisni, ustni izpit, naloge, projekti)

Pisno in ustno poročilo o eksperimentalnem delu

Students' commitments:

(written, oral examination, coursework, projects):

Written and oral report on the laboratory work