

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Celična fiziologija
Course title:	Cell Physiology

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Biomedicinska tehnologija/Biomedical Technology 3. stopnja/3rd Degree		2	3 ali 4

Vrsta predmeta / Course type

Izbirni/Elective

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. Delo Individ. Work	ECTS
15	20	10			105	5

Nosilec predmeta / Lecturer:

Prof. dr. Marjan Slak Rupnik
Doc. dr. Andraž Stožer

Jeziki /

Predavanja / Lectures: Slovenščina/Slovene; Angleško/English

Languages:

Vaje / Tutorial: Slovenščina/Slovene; 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:

Content (Syllabus outline):

1. Uvod v celično fiziologijo
2. Metode za študij funkcije ionskih kanalov
3. Ionski kanalčki in transporterji v biološki membrani
4. Homeostaza citosolnega kalcija in drugih ionov
5. Mikrospektrofluorimetrija in dinamično slikanje anionov in kationov v posamezni celici
6. Molekularni mehanizmi uravnavanja vezikularnega transporta snovi
7. Pristopi za študij sekrecije hormonov in nevrottransmitorjev
8. Membranski receptorji
9. Določanje fiziološke vloge identificiranih in kloniranih rekombinantnih beljakovin na ravni posamezne celice

1. Introduction to cell physiology
2. Methods to study ion channel function
3. Ion channels and transporters in biological membrane
4. Homeostasis of cell calcium and other ions
5. Mikrospektrofluorimetry and functional imaging of anions and cations in a single cell
6. Molecular mechanisms of regulation of vesicular transport
7. Approaches to study the release of hormones and neurotransmitters
8. Membrane receptors
9. Determination of the physiological role of identified and cloned recombinant proteins on a single cell level

Temeljni literatura in viri / Readings:

- Hille B. (2001). Ionic channels of excitable membranes. Sinauer Associates
- Sperelakis N. (1998) Cell Physiology. Academic Press
- Ashcroft FM (2000) Ion channels and disease. 1st ed. Academic press, London
- Tekoča periodika in zlasti pregledni članki s področij: ion channels, membrane transporters, exocytosis, endocytosis, signaling pathways, calcium homeostasis

Cilji in kompetence:

Poglavitni cilj predmeta je poglobljanje znanja o primarnih fizioloških procesih na celični ravni v normalnih in bolezenskih razmerah. Žarišče zanimanja so procesi, ki potekajo na celičnih membranah in z njimi povezane signalne poti v celici. Prvi, večji del predmeta je namenjen celičnim transportnim mehanizmom, bodisi prek ionskih kanalov, prenašalcev oziroma transporta membranskih mešičkov. Drug del je namenjen fiziomiki, predvsem vplivu specifične manipulacije beljakovin in določevanju njihove fiziološke vloge v celici.

Objectives and competences:

The major aim of the course is to gain in-depth knowledge about primary physiological processes on single cell level in normal and diseased conditions. The focus are the processes on the cellular membranes in associated signalling pathways. First, major part of the course is dedicated to cell transport, via ion channels, transporters and vesicular traffic. Second part deals with physiomics, particularly with the use of specific protein manipulation to understand their role in cell physiology.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

Poglobljeno znanje o fiziologiji celične membrane in poglavitnih ionskih kanalih. Razumevanje metod, ki se uporabljajo v celični fiziologiji.

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

Študent pridobi ustrezno znanje metod celične fiziologije

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

In-depth knowledge about physiology of the cell membrane and major ion channels types. Understanding the methods used in cell physiology.

Transferable/Key Skills and other attributes:

The student acquires the appropriate knowledge of cellular physiology methods

Metode poučevanja in učenja:

predavanja in seminarji

Learning and teaching methods:

lectures and seminars

Načini ocenjevanja:

projekt in
ustno izpraševanje

Delež (v %) /

Weight (in %)

Assessment:

project and
Oral examination