



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje  
in matematiko

### UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

<b>Predmet:</b>	<b>Izbrana poglavja iz citologije in histologije</b>
<b>Course title:</b>	<b>Selected Topics in Cytology and Histology</b>

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Doktorski študij Ekološke znanosti, 3. stopnja		1. ali 2.;	1.- 4.;
Doctoral Study Ecological Sciences, 3rd degree		1st or 2nd	1st-4th

Vrsta predmeta / Course type: Izbirni/Elective

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Lab. vaje Laboratory work	Terenske vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
15	15				150	6

Nosilec predmeta / Lecturer: Saška LIPOVŠEK

Jeziki / Predavanja / Lectures: slovenski / Slovene  
Languages: Vaje / Tutorial: slovenski / Slovene

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

Poznavanje citologije in histologije na ravni univerzitetnega programa

**Prerequisites:**

Knowledge of cytology and histology at Graduate level

**Vsebina:**

Pri predmetu se študenti seznanijo z izbranimi raziskovalnimi metodami citologije, histologije ter s kemijsko sestavo celic. Študenti spoznajo značilnosti rastlinske in živalske celice, celične strukture, njihove funkcije in različne vrste tkiv. Obravnavana so izbrana poglavja iz naslednjih sklopov.  
-Organizacija evkariotske in prokariotske celice

**Content (Syllabus outline):**

This subject provides an introduction to the selected methods for studying cells and the chemical structure of the cells. It focuses on main characteristics of plant and animal cells, cell structures, their function and different types of tissue. Selected topics in the following chapters are discussed.  
-Organisation of eukaryotic and prokaryotic cell

- Celice kot eksperimentalni modeli
- Molekularna sestava celic
- Metode proučevanja celic
- Celične membrane in transport snovi skozi
- Mitohondriji in mehanizem oksidativne fosforilacije
- Endoplazemski retikulum in Golgijev aparat
- Lizosomi in peroksisomi
- Citoskelet in gibanje celice (aktinski filamenti, intermediatni filamenti in mikrotubuli)
- Jedro, kromatin in kromosomi
- Celicni ciklus, mitozna in mejoza
- Medcelicne povezave
- Vrste tkiv in njihove funkcije

- Cells as experimental models
- The molecular composition of cells
- Tools of cell biology
- Cell membranes and membrane transport
- Mitochondria and the mechanism of oxidative phosphorylation
- Endoplasmic reticulum and Golgi apparatus
- Lysosomes and peroxisomes
- The cytoskeleton and cell movement (actin filaments, intermediate filaments and microtubules)
- The nucleus, chromatin and chromosomes
- Cell cycle, mitosis and meiosis
- Cell to cell interaction
- Types of tissue and their function

### Temeljni literatura in viri / Readings:

Temeljni vir:

Alberts B. s sod. (2014) Molecular biology of the cell, 6th Ed. Garland Science, New York.

Dodatni viri:

Pavelka M., Roth J., 2015. Functional Ultrastructure. Springer, Wien, New York.

Alberts B. s sod. (2009) Essential cell biology. Garland Science, New York.

Karp G. (2013) Cell and Molecular Biology. Concepts and Experiments. John Wiley & Sons, Inc., New York.

### Cilji in kompetence:

Študenti obvladajo izbrane metode v moderni citologiji in histologiji.

Usvojijo vrhunska znanja na specifičnih področjih v citologiji in histologiji.

### Objectives and competences:

Students get skills in selected methods used in modern cytology and histology.

Students acquire top-level knowledge in specific fields in cytology and histology.

### Predvideni študijski rezultati:

#### Znanje in razumevanje:

- Poglobljeno razumejo znanja s področja biologije celice, ki so nujno potrebna nadrukih področjih biologije.
- Podrobno spoznajo izbrana področja, kjer uporabljamo znanja biologije celice (ekologija, kmetijstvo, biotehnologija, medicina itd.).

### Intended learning outcomes:

#### Knowledge and understanding:

- Students understand advanced knowledge concerning cytology and histology, which are essential for other fields of biology. They get acquainted with advanced knowledge with the areas in which cell biology is applied (ecology, agriculture, biotechnology, medicine and others).

**Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:**

- Študenti izpopolnijo izkušnje in laboratorijske spretnosti, ki so nujno potrebne pri samostojnem laboratorijskem delu. Razumejo najzahtevnejše znanstvene prispevke.

**Transferable/Key Skills and other attributes:**

- Students acquire advanced experience and laboratory skills which are essential for an autonomous laboratory work. They understand most advanced scientific contributions.

**Metode poučevanja in učenja:**

- Predavanja, seminarsko delo, seminarska naloga

**Learning and teaching methods:**

- Lectures, seminar work, seminar essay

**Načini ocenjevanja:**

Seminarska naloga,  
Pisni izpit

Delež (v %) /

Weight (in %)

**Assessment:**

Seminar essay  
Written exam

**Reference nosilca / Lecturer's references:**

LIPOVŠEK DELAKORDA, Saška, DOLENŠEK, Jurij, DARIŠ, Barbara, VALLADOLID-ACEBES, Ismael, VAJS, Tanja, LEITINGER, Gerd, STOŽER, Andraž, SKELIN, Maša. Western diet-induced ultrastructural changes in mouse pancreatic acinar cells. *Frontiers in cell and developmental biology*. 2024, vol. 12, [article no.] 1380564, 17 str. ISSN 2296-634X. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcell.2024.1380564/full>, DOI: 10.3389/fcell.2024.1380564. [COBISS.SI-ID 189348099], [Odprti dostop, JCR, SNIP, WoS, Scopus] projekt: P3-0396-2019 Celične in tkivne mreže; financer: Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije

projekt: I0-0029-2022 Infrastruktorna dejavnost Univerze v Mariboru; financer: Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije

projekt: J3-9289-2018 Vloga cikličnega adenozin monofosfata v normalni fiziologiji celic beta in med razvojem sladkorne bolezni tipa 2; financer: Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije

projekt: N3-0170-2021 Pomen povezav med eksokrinim in endokrinim delom trebušne slinavke v zdravju in boleznih; financer: Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije

projekt: J3-2525-2020 Nevronski procesi, na katerih temelji socialna regulacija čustev in bolečine; financer: Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije

projekt: J3-3077-2021 Analiza kolektivne celične aktivnosti v normalnih in diabetičnih pankreatičnih otočkih s principi večplastnih mrež; financer: Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije

projekt: N3-0133-2020 Celice beta med razvojem in remisijo z dieto povzročene sladkorne bolezni;

financer: Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije

kategorija: 1A1 (Z, A', A1/2); uvrstitev: SCIE, Scopus, MBP (BIOABS, BIOPREW, DOAJ, PUBMED); tip dela je verificiral OSICN

točke: 14.27, št. avtorjev: 8"

LIPOVŠEK DELAKORDA, Saška, NOVAK, Tone, DARIŠ, Barbara, HOFER, Ferdinand, LEITINGER, Gerd, LETOFSKY-PAPST, Ilse. Ultrastructure of spherites in the midgut diverticula and Malpighian tubules of the harvestman *Amilenus aurantiacus* during the winter diapause. *Histochemistry and cell biology*. Jan. 2022, vol. 157, iss. 1, str. 107-118, ilustr. ISSN 0948-6143. DOI: 10.1007/s00418-021-02046-0. [COBISS.SI-ID 83684611], [Odprti dostop, JCR, SNIP, WoS do 22. 2. 2024: št. citatov (TC): 3, čistih citatov (CI): 3, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0.50, Scopus do 7. 3. 2024: št. citatov (TC): 3, čistih citatov (CI): 3, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0.50], projekt: P1-0078-2009 Biodiverziteteta; financer: Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije, kategorija: 1A2 (Z, A1/2); uvrstitev: SCIE, Scopus, MBP (BIOABS, BIOPREW, CAB, CINAHL, MEDLINE, PUBMED); tip dela je verificiral OSICN, točke: 13.33, št. avtorjev: 6

"KOZEL, Peter, NOVAK, Tone, JANŽEKovič, Franc, LIPOVŠEK DELAKORDA, Saška. Starvation hardiness as preadaptation for life in subterranean habitats. *Scientific reports*. 2023, vol. 13, article no. 9643, 18 str., ilustr. ISSN 2045-2322. DOI: 10.1038/s41598-023-36556-9. [COBISS.SI-ID 155869443]

financer: ARRS, Projekti, P6-0119, SI, Raziskovanje krasa; ARRS, Programi, P1-0403, SI, Računsko intenzivni kompleksni sistemi; Razvoj raziskovalne infrastrukture za mednarodno konkurenčnost slovenskega RRI prostora - RI-SI-LifeWatch"