



Univerza v Mariboru

Medicinska fakulteta



Univerza v Mariboru

Fakulteta za kemijo
in kemijsko tehnologijo

2026/2027

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Biologija celice
Course title:	Cell Biology

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Farmacija, 2. stopnja		1.	1.
Pharmacy, 2. level		1.	1.

Vrsta predmeta / Course type: obvezni/obligatory

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje Clinical training	Druge oblike študija Other forms of study	Samost. delo Individual work	ECTS
45	15	15			105	6

Nosilec predmeta / Lecturer: izr. prof. dr. Saša Lipovšek

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

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

/

Vsebina:

Poznavanje in razumevanje biologije celice je ključno za razumevanje sorodnih vsebin s področja farmacije. Pri predmetu se študenti seznanijo s sodobnimi raziskovalnimi metodami s področja biologije celice. Študenti spoznajo kemijsko sestavo celic, značilnosti prokariotskih in evkariotskih celic. Poudarek je na študiju struktur in organelov v evkariotski celici ter njihovi funkciji.

Kratek povzetek vsebin:

1. Organizacija prokariotske in evkariotske celice; celice kot eksperimentalni modeli.
2. Molekularna sestava celic.
3. Metode proučevanja celic.
4. Celične membrane in transport snovi. Receptorji.
5. Ekstracelularni matriks.
6. Mitochondrij in oksidativna fosforilacija.
7. Endoplazemski retikulum in Golgijev aparat.
8. Lizosomi in peroksisomi.
9. Citoskelet in gibanje celice.
10. Jedro, kromatin in kromosomi.
11. Celični ciklus, mitotična in mejoza.

Content (Syllabus outline):

Understanding of the cell biology is fundamental to all of the pharmaceutical sciences. This subject provides an introduction to the methods for studying cells. It focuses on the chemical structure of the cells, main characteristics of the prokaryotic and eukaryotic cells, especially structures and organelles of the eukaryotic cells and their function.

Short abstract of contents:

1. Organization of eukaryotic and prokaryotic cell; cells as experimental models.
2. Molecular composition of the cell.
3. Methods in cell biology.
4. Cell membranes and membrane transport. Receptors.
5. Extracellular matrix.
6. Mitochondrium and the mechanism of oxidative phosphorylation.
7. Endoplasmic reticulum and Golgi complex.
8. Lysosomes and peroxisomes.
9. Cytoskeleton and cell movement.
10. Nucleus, chromatin and chromosomes.
11. Cell cycle, mitosis and meiosis.

2026/2027

<p>12. Medcelična komunikacija. 13. Celične povezave. 14. Apoptoza in nekroza. 15. Celice imunskega sistema. 16. Maligno transformirane celice. 17. Razmnoževanje in razvoj</p>	<p>12. Cell to cell interactions 13. Cell junctions. 14. Apoptosis and necrosis. 15. Cells of the immune system. 16. Malignant transformation. 17. Reproduction and development</p>
---	---

Temeljni literatura in viri / Readings:

TEMELJNA LITERATURA:

1. Alberts, B., et al., 2022: Molecular Biology of the Cell 7th Ed. W. W. Norton & Company.

DODATNA LITERATURA:

1. Becker, M. W., Kleinsmith, L. J., Hardin, J., 2004: The World of the Cell (5th Ed.). The Benjamin/Cummings Publishing Company, San Francisco.
2. Cooper, G. M., R. F. Hausman, 2009: The Cell: a molecular approach (5th Ed.). ASM Press, Washington, D. C.
3. Junqueira, L. C. and Carneiro, J., 1996: Histologie – Zytologie, Histologie und mikroskopische Anatomie des Menschen. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg.
4. Lodish, H., Berk, A., Matsudaira, P., Kaiser, C. A., Krieger, M., Scott, M. P., Zipursky, S. L., Darnell, J., 2010: Molecular Cell Biology (6th Ed.). W. H. Freeman and Company, New York.

Cilji in kompetence:

- Študenti razumejo strukturo, funkcijo in molekularno organizacijo celice.
- Pridobijo poglobljena znanja na specifičnih področjih biologije celice.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

- študenti razumejo dosežke s področja biologije celice, ki so nujno potrebni na področjih biologije, medicine in farmacije ter znajo na primerih opisati in razložiti celico in procese v njej

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- študenti pridobijo izkušnje in laboratorijske spretnosti, ki so potrebne pri samostojnem laboratorijskem delu.
- študenti znajo uporabljati znanstvene prispevke in zahtevnejšo študijsko literaturo.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja
Seminar
Vaje (laboratorijske)

V okviru seminarjev se bodo obravnavale aktualne teme s področja predmeta

Objectives and competences:

- Students understand the structure, the function and the molecular organization of the cell.
- Students acquire advanced knowledge in specific fields in cell biology.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

- students understand achievements in cell biology which are essential for fields of biology, medicine, and pharmacy. They are able to describe different types of cells and understand various cell processes.

Transferable/Key Skills and other attributes:

- students acquire experience and laboratory skills which are essential for an autonomous laboratory work.
- students understand scientific articles and advanced textbooks.

Learning and teaching methods:

Lectures
Seminar
Tutorial (laboratory work)

The seminars will cover trending topics in the subject area

Načini ocenjevanja:

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

- Seminarska naloga
- Pisni izpit

Delež (v %) /

Weight (in %)

30 %

70 %

Assessment:

Type (examination, oral, coursework, project):

- Seminar paper
- Written exam

2026/2027

<p>ŠTUDIJSKE OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV</p> <ul style="list-style-type: none"> 100 % prisotnost na vajah in 80% na seminarjih <p>POGOJ ZA PRISTOP K IZPITU Opravljene seminarje je pogoj za pristop k izpitu.</p>		<p>ACADEMIC OBLIGATIONS OF STUDENTS</p> <ul style="list-style-type: none"> 100 % attendance at laboratory tutorials 80 % attendance at seminars <p>CONDITIONS FOR TAKING THE EXAM Passing the the seminar.</p>
--	--	---

Reference nosilca / Lecturer's references:

- LIPOVŠEK DELAKORDA, Saška, KOZEL, Peter, LEITINGER, Gerd, NOVAK, Tone. Malpighian tubules in harvestmen. *Protoplasma*, ISSN 0033-183X, 2021, 10 str., ilustr., doi: 10.1007/s00709-021-01634-0. [COBISS.SI-ID 57977603], [JCR, SNIP, WoS do 16. 4. 2021: št. citatov (TC): 0, čistih citatov (CI): 0, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0] kategorija: 1A2 (Z, A1/2); uvrstitev: SCI, Scopus, MBP; tip dela še ni verificiran točke: 25, št. avtorjev: 4
- GRUBELNIK, Vladimir, MARKOVIČ, Rene, LIPOVŠEK DELAKORDA, Saška, LEITINGER, Gerd, GOSAK, Marko, DOLENŠEK, Jurij, VALLADOLID-ACEBES, Ismael, BERGGREN, Per-Olof, STOŽER, Andraž, PERC, Matjaž, MARHL, Marko. Modelling of dysregulated glucagon secretion in type 2 diabetes by considering mitochondrial alterations in pancreatic α -cells. *Royal Society open science*, ISSN 2054-5703, 2020, vol. 7, iss. 1, str. 1-17, doi: 10.1098/rsos.191171. [COBISS.SI-ID 25073672], [JCR, SNIP, WoS do 17. 6. 2021: št. citatov (TC): 8, čistih citatov (CI): 6, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0.58, Scopus do 23. 5. 2021: št. citatov (TC): 7, čistih citatov (CI): 6, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0.58] kategorija: 1A2 (Z, A1/2); uvrstitev: SCI, Scopus, MBP; tip dela je verificiral OSICM točke: 8.48, št. avtorjev: 11
- SERDINŠEK, Tamara, LIPOVŠEK DELAKORDA, Saška, LEITINGER, Gerd, BUT, Igor, STOŽER, Andraž, DOLENŠEK, Jurij. A novel in situ approach to studying detrusor smooth muscle cells in mice. *Scientific reports*, ISSN 2045-2322, 2020, vol. 10, art. no. 2685, 1-12 str., ilustr. <https://www.nature.com/articles/s41598-020-59337-0#citeas>, doi: 10.1038/s41598-020-59337-0. [COBISS.SI-ID 512962616], [JCR, SNIP, WoS do 11. 9. 2020: št. citatov (TC): 0, čistih citatov (CI): 0, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0, Scopus do 22. 9. 2020: št. citatov (TC): 0, čistih citatov (CI): 0, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0] kategorija: 1A1 (Z, A', A1/2); uvrstitev: SCI, Scopus, MBP; tip dela je verificiral OSICM točke: 17.28, št. avtorjev: 6