



OPIS PREDMETA / SUBJECT SPECIFICATION

Predmet:	Izbrana poglavja iz biokemije proteinov in encimov
Subject Title:	Selected Topics in Biochemistry of Proteins and Enzymes

Študijski program Study programme	Študijska smer Study field	Letnik Year	Semester Semester
Doktorski študij Ekološke znanosti / Doctoral Study Ecological Sciences		Izbirni 1 ali 2 ali 3	2 ali 3 ali 4 ali 5

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
5	5				140	5

Nosilec predmeta / Lecturer:

Jeziki /	Predavanja / Lecture:	slovenski / Slovenian
Languages:	Vaje / Tutorial:	slovenski / Slovenian

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

Poznavanje eksperimentalnih metod v biokemiji na ravni univerzitetnega programa

Vsebina:

Obravnavana so izbrana poglavja iz naslednjih sklopov.

Priprave na izolacijo proteina. Ekstrakcija in raztapljanje proteina. Določanje koncentracije proteina. Koncentriranje raztopine proteina. Analiza proteinov z masno spektrometrijo. Gelska elektroforeza pod denaturirajočimi pogoji. Gelska elektroforeza pod nendenaturirajočimi pogoji. Izoelektrično fokusiranje in dvodimenzionalna elektroforeza. Immunobloting. Iosko izmenjevalna kromatografija. Gelska kromatografija. Afinitetna kromatografija. Kristalizacija proteina.

Analiza encimov (fotometrični, radiometrični, HPLC, elektrokemijski), študij kinetike, tehnike ekstrakcije encimov, pregledna analiza encimov, določanje koncentracije aktivnih mest, aktivatorji, inhibitorji.

Prerequisites:

Knowledge of experimental methods in biochemistry at graduate level

Contents (Syllabus outline):

Selected topics in the following chapters are discussed.

Preparation for protein isolation. Protein extraction and solubilization. Protein concentration determination. Concentrating protein solutions. Gel electrophoresis under denaturing conditions. Gel electrophoresis under non-denaturing conditions. Isoelectric focusing and two-dimensional gel electrophoresis. Immunobloting. Ion exchange chromatography. Gel filtration chromatography. Affinity chromatography. Protein crystallisation. Enzyme assays (photometric, radiometric, HPLC, electrochemical), kinetic studies, techniques for enzyme extraction, high throughput screening, determination of active site concentration, activators, inhibitors.

Temeljni študijski viri / Textbooks:

- Bollag, D. M., M. D. Rozycki, S. J. Edelstein, 1996: Protein methods. Wiley-Liss, New York.
- Cutler, P., 2003: Protein purification protocols. Humana Press, New York.
- Eienthal, R., M. Danson, 2002: Enzyme assays: A practical approach, 2nd ed. Oxford Univ. Press, Oxford.

Cilji:

- Obvladanje izbranih metod za čiščenje proteinov
- Obvladanje izbranih kvalitativnih in kvantitativnih analiz proteinov

Objectives:

- Skills of using selected of methods of protein purification
- Skills of using selected qualitative and quantitative analysis of proteins

Predvideni študijski rezultati:

- Znanje in razumevanje:
- Poznavanje podrobnih lastnosti izbranih proteinov
 - Iskanje možnosti in omejitev čiščenja in analize proteinov

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- Priprava vsega potrebnega za izolacijo proteinov
- Obvladovanje homogenizacije, frakcioniranega obarjanja, kromatografskih in elektroforetskih metod pri izbranih proteinih
- Koncentriranje raztopin izbranih proteinov in določanja njihove koncentracije

Intended learning outcomes:

- Knowledge and Understanding:
- Advanced knowledge on properties of selected proteins
 - Searching possibilities and limits of protein purification and analysis

Transferable/Key Skills and other attributes:

- Preparation of all requirements for protein isolation
- Skill on homogenization, fractionary precipitation, chromatographic and electrophoretic methods on selected proteins
- Concentrating solutions of selected proteins and determining their concentration

Metode poučevanja in učenja:

- Predavanja
- Laboratorijske vaje

Learning and teaching methods:

- Lectures
- Laboratory excersises

Načini ocenjevanja:

- Pisni izpit
- Ustni izpit

Delež (v %) /
Weight (in %)50 %
50 %**Assessment:**

- Written exam
- Oral exam

Materialni pogoji za izvedbo predmeta :

- *Multimedijska predavalnica*
- *Laboratorij za biokemijo*

Material conditions for subject realization

- *Lecture hall for multimedia presentations*
- *Laboratory for biochemistry*

Obveznosti študentov:*(pisni, ustni izpit, naloge, projekti)*

- Pisni izpit
- Ustni izpit

Students' commitments:*(written, oral examination, coursework, projects):*

- Written exam
- Oral exam