

# Основе биоинформатике

**Предавач:** проф. др Марко Ђорђевић, e-mail: dmarko@bio.bg.ac.rs

**Сарадници у настави:** др Јелена Репач, e-mail: jelenag@bio.bg.ac.rs  
др Бојан Божић, e-mail: bbozic@bio.bg.ac.rs

За сва питања, имејлом прво контактирајте сарадника у настави (Бојана Божића), који ће или решити питање или проследити предавачу.

**Место:** библиотека Института за физиологију и биохемију (Филолошки факултет)

**Време:** предавања петак 8-9:30h; вежбе петак 9:30-10:30h

**Консултације:** понедељак 9-11h, петак после вежби, Велика соба биофизике

**Website:** [http://www.bio.bg.ac.rs/Marko\\_Djordjevic\\_web\\_site/index.htm](http://www.bio.bg.ac.rs/Marko_Djordjevic_web_site/index.htm)

**Опис предмета:** Коришћење основних биоинформатичких алата је неопходно знање које треба да има сваки биолог чији рад укључује и анализу на молекуларном нивоу. Конкретно, студенти треба да буду оспособљени да нпр.: приступе GenBank-у, скину секвенцу протеина или гена од интереса, утврде хомологе тог протина, поравнају његову секвенцу са сличним секвенцама у бази, предвиде његове домене и визуализују његову структуру из PDB-а. Предмет се зато заснива на практичној примени већ развијаних биоинформатичких алата, без улажења у детаље алгоритама.

**Циљ предмета:** Оспособљавање студената за коришћење стандардних биоинформатичких алата, а који чине неопходно знање у модерном биолошком курикулуму.

**Исход предмета:** Студенти ће бити оспособљени да користе базе података, као и стандардне, већ развијене, биоинформатичке алате. Студенти ће стећи и основни преглед метода као и ограничења иза ових алата, без улажења у алгоритамске детаље.

**План:** Основна терминологија: ДНК, РНК, протеини; Претрага литературе: PubMed, KoBSON; Reference manager: EndNote; ДНК базе података: Структура генома еукариота и прокариота, GenBank, Entrez Gene, ENSEMBL; Протеинске базе података: Swiss-Prot, специјализоване базе; Анализа појединачних ДНК секвенци: Рестрикциона мапа, Дизајнирање PCR прајмера, GC састав, предикције гена; Анализа протеинских секвенци: биохемијске особине, трансмембрански домени, посттранслационе модификације, протеински домени; BLAST: примене, Е вредност; Упоредна анализа више DNK секвенци: методи, локална анализа, LOGO; 3D структура протеина: предикције секундарне структуре, PDB база, 3D предикције; Анализа RNK: Предикција секундарне структуре, потрага РНК гена.

**Материјал:** Белешке и Power Point презентације које ће бити постављене на web страни предмета; Књиге: i) Bioinformatics For Dummies, 2nd Edition, Jean-Michel Claverie, Cledric Notredame, 2006, ISBN: 978-0-470-08985-9. ii) i) Understanding Bioinformatics, 1<sup>st</sup> Edition, Marketa Zvelebil, Jeremy O. Baum, 2007, ISBN: 9780815340249;

**Методe извођења наставe:** Предавања са приказом употребе биоинформатичких алата, и практична настава кроз вежбе на рачунарима.

**Оцена:** 51%-60%: **6**; 61%-70%: **7**; 71%-80%: **8**; 81%-90%: **9**; 91%-100%: **10**;

**Формирање оцене:** Активност на часу: 9% (1% по часу); Колоквијум: 50%; Усмени испит: 41%. Активност на часу подразумева активан рад на рачунским вежбама. Толерише се недолазак на један час без губитка поена на активност на часу.

**Коришћење рачунара:** Зобрањено је користити рачунаре у учионици за било коју активност осим рачунских вежби. Иако су два студента расподељена за истим рачунаром, очекује се да сваки студент буде активно укључен у вежбе.