

NAZIV PREDMETA		Proteomika				
Kod	PMB703	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	Izv. prof. dr. sc. Stjepan Orhanović	Bodovna vrijednost (ECTS)	3			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15		30	
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Cilj predmeta je pružanje uvida u tehnike proučavanja proteoma kao i u primjenu proteomike u biokemiji, biologiji i srodnim područjima znanosti.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Potrebne su kompetencije koje se stječu polaganjem predmeta Biokemija 1 i 2 a naročito se odnose na poznavanje strukture proteina te regulaciju njihove ekspresije i aktivnosti.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon položenog ispita moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisati najvažnije tehnike razdvajanja proteina i peptida te proučavanja proteoma - korištenjem masene spektrometrije odrediti sekvencu aminokiselina u peptidima dobivenim triptičkom digestijom proteoma - koristiti bioinformatičke alate za identifikaciju proteina - opisati specifične primjene proteomskih istraživanja kao što su kvantitativna proteomika, proteomika postranslacijskih modifikacija proteina, interakcijska proteomika - opisati primjenu istraživanja proteoma u biologiji i biomedicini 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja se održavaju jedan sat tjedno, ukupno 15 tjedana.</p> <p>Osmi i petnaesti tjedan predavanja održavaju se parcijalni ispiti.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod u proteomiku, pregled tijeka proteomskog eksperimenta 2. Tehnike razdvajanja proteina i peptida (elektroforeza, kapilarna elektroforeza, tekućinska kromatografija) 3. Osnove spektrometrije masa I (tehnike ionizacije, analizatori, detektori mase) 4. Osnove spektrometrije masa II (konfiguracije instrumenata (MALDI TOF, LC MS QTOF) 5. Osnove spektrometrije masa III (konfiguracije instrumenata (QQQ, Orbitrap) 6. Osnove spektrometrije masa IV (Načini prikupljanja podataka, Data dependent acquisition) 7. Osnove spektrometrije masa V (Data independent acquisition, Targeted acquisition) 8. Parcijalni ispit I 9. Spektrometrija masa peptida i proteina I (M_r intaktnog proteina, peptide mass fingerprinting) 10. Spektrometrija masa peptida i proteina II (fragmentacija peptida u spektrometru masa) 11. Spektrometrija masa peptida i proteina III (de novo sekvenciranje peptida) 					

	<p>12. Spektrometrija masa peptida i proteina IV (identifikacija proteina korištenjem bioinformatičkih alata)</p> <p>13. Posttranslacijske modifikacije i spektrometrija masa</p> <p>14. Primjeri primjene proteomskih istraživanja</p> <p>15. Parcijalni ispit II</p> <p>Laboratorijske vježbe: 15 termina po tri sata, ovisno o trajanju eksperimenta neke vježbe spojiti će se u blok termine po 6 sati.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manualno određivanje sekvence peptida iz priloženog MS/MS spektra • Ekstrakcija proteina iz biološkog materijala i priprema uzorka • 2D elektroforeza • Izrezivanje vrpce s proteinom iz gela i priprema uzorka za analizu spektrometrijom masa • Triptička razgradnja proteina • Određivanje intaktne mase proteina spektrometrijom masa • Ciljano određivanje traženih proteina u uzorku – MRM HR analiza • Data independent analiza triptičkog digesta – SWATH analiza • Identifikacija proteina u uzorku bioinformatičkim alatima • Relativna kvantifikacija proteina u uzorku 					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Pohađanje nastave, dozvoljen je izostanak s 30% predavanja, vježbe treba odraditi u cijelosti					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1.5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Priprema za ispite	1
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	0,3	Usmeni ispit	0.1	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	0.1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Mogućnost polaganja pismenog dijela ispita kroz dva parcijalna ispita tijekom semestra. Za prolaznu ocjenu pismenih ispita potrebno je riješiti 50 % ispita. Pismeni ispit pridonosi 40 % ukupnoj ocjeni, (prolazna ocjena na pismenom ispitu uvjet je za polaganje usmenog dijela ispita). Usmeni ispit pridonosi 40 % ukupnoj ocjeni. Polaže se završni kolokvij iz praktikuma a u ukupnoj ocjeni sudjeluje s 20%.</p>					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Mass spectrometry for the novice, John Greaves, John Roboz, CRC press 2014				1	

Dopunska literatura	Izabrani članci u znanstvenoj literaturi		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Osobne konzultacije, polaganje kolokvija, studentska anketa za evaluaciju predmeta i nastavnika, evidencija o nazočnosti na predavanjima, analiza uspješnosti polaganja kolokvija, parcijalnih i završnih ispita.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			