

ISVU šifra	Naziv predmeta				Status predmeta	Semestar
184594	Osnove biokemije				Obvezni	2
Tip predmeta	Oblici nastave (ukupan broj sati u semestru)				Samostalni rad (sati)	ECTS
Stručni	P	S	V	E-učenje		5
	30	10	20			
Nastavnik	izv.prof.dr.sc. Bojan Šarkanj					
Suradnik	doc. dr. sc. Tihomir Kovač dr. sc. Anita Šalić, poslijedoktorand Barbara Medvedec, asist.					
Cilj predmeta	Usvojiti temeljna znanja iz biokemije potrebna za poznavanje sirovina i razumijevanje procesa prehrambenih tehnologija.					
Ishodi učenja	1. Opisati i objasniti strukturu proteina te proces denaturacije proteina. 2. Objasniti katalitičko djelovanje i specifičnost enzima te utjecaj različitih faktora na aktivnost enzima. 3. Opisati i objasniti građu i ulogu polisaharida i lipida u stanici. 4. Opisati osnovne anaboličke i kataboličke cikluse u stanici. 5. Opisati osnovnu ulogu proteina, lipida, polisaharida i enzima u prehrani, hrani i procesima pripreme hrane. 6. Opisati biološku ulogu nukleinskih kiselina te mehanizme prijenosa genetičke informacije i sinteze proteina.					
Uvjeti za upis predmeta (odslušan ili položen kolegij) te potrebna znanja i vještine	Temeljna znanja iz opće i organske kemije i biologije.					
Vrste izvođenja predmeta	Predavanja Vježbe u praktikumu Seminar i radionice				Komentari 1.6. Komentari Tijekom održavanja predavanja će se provoditi kratki testovi razumijevanja sadržaja predavanja (bez ocjenjivanja) sa ciljem da studenti sami provjere koliko su razumjeli i/ili usvojili sadržaj predavanja te da se dodatno pojasne dijelovi gradiva za koje se pokaže da nisu razumljivi većem broju studenata. Na seminarima će se poticati aktivno sudjelovanje studenata u rješavanju problemskih pitanja i zadataka (bez ocjenjivanja).	
Obveze studenata	Obavezno prisustvovanje nastavi, seminarima i vježbama					
Sadržaj predmeta						
Nastavna cjelina			Oblici nastave (sati)			
			Predavanja	Seminari	Vježbe	E-učenje

Predavanja: Građa i biološke funkcije proteina: Strukturna i kemijska svojstva aminokiselina. Strukturne razine i konformacija proteina. Smatanje i denaturacija proteina. Uloga proteina u hrani, prehrani i procesima pripreme hrane. Enzimi: Građa i katalitičko djelovanje enzima. Kinetika enzimskih reakcija. Utjecaj temperature i pH na brzinu enzimskih reakcija. Mehanizmi inhibicije enzimskih reakcija. Uloga enzima u hrani i prehrani. Primjena enzima u procesima pripreme hrane. Nukleinske kiseline i sinteza proteina: Struktura i biološka uloga DNA i RNA. Replikacija DNA, sinteza RNA (transkripcija). Proces translacije i postsintetske modifikacije proteina. Upotreba GMO u hrani. Polisaharidi i lipidi: Struktura najvažnijih staničnih polisaharida i lipida. Uloga polisaharida i lipida u hrani, prehrani i procesima pripreme hrane. Metabolizam: Pregled osnovnih anaboličkih i kataboličkih reakcija i ciklusa u stanici. Uloga ATP-a kao prijenosnika slobodne energije u biološkim sustavima.

Seminari: Disocijacija grupa u pobočnim lancima aminokiselina i utjecaj na strukturu proteina. Nekovalentne veze među aminokiselinskim ostacima u proteinu. Problemski zadatci vezani uz strukturu proteina i denaturaciju. Određivanje brzine enzimske reakcije. Rješavanje problemskih zadataka vezanih uz promjene enzimske aktivnosti u različitim uvjetima (pH, temperatura, koncentracija supstrata, djelovanje inhibitora). Povezivanje redoslijeda nukleotida u DNA i RNA s primarnom strukturom proteina.

Vježbe: Određivanje ovisnosti brzine enzimske reakcije o koncentraciji enzima, temperaturi, pH, koncentraciji supstrata (određivanje K_m i V_{max}).

Obvezna literatura	1. J.M. Berg, J.L. Tymoczko, L. Stryer, Biokemija, Školska knjiga, Zagreb, 2013.
Dopunska literatura	1. D.L. Nelson, M.M. Cox, Lehninger Principles of Biochemistry (third edition), Worth Publisher, New York, 2000.

Način provjere ishoda učenja

Provjera znanja iz predmeta Osnove biokemije provodit će se putem dva parcijalna ispita, kolokvija (ocjena vježbi), pismenog ispita te završnog usmenog ispita. Sustav ocjenjivanja je sljedeći: - svaki parcijalni ispit sadrži po 10 zadataka koji se ocjenjuju sa po 2 ili 3 boda, tako da je maksimalni broj bodova koji se može ostvariti 25. Ukoliko student ostvari minimalno 15 bodova na svakom parcijalnom ispitu oslobođen je pismenog ispita, a ukoliko na svakom parcijalnom ispitu ostvari 22 ili više bodova oslobođen je pismenog i usmenog ispita. Vrijeme rješavanja parcijalnog ispita je 90 minuta. Parcijalni ispiti nisu obavezni. - pismeni ispit sadrži 15 zadataka koji se ocjenjuju sa po 2 ili 3 boda, tako da je maksimalni broj bodova koji se može ostvariti 35. Za pozitivnu ocjenu potrebno je ostvariti minimalno 20 bodova, a ukoliko student ostvari 33 ili više bodova oslobođen je usmenog ispita. Vrijeme rješavanja pismenog ispita je 120 minuta. Pismeni ispit je obavezan ukoliko ga se student nije oslobodio putem parcijalnih ispita. - ocjena vježbi predstavlja zbroj bodova iz samog praktičnog rada, referata i usmenog kolokvija. Studenti putem vježbi mogu ostvariti maksimalno 15 bodova od čega je 4 boda moguće ostvariti kao ocjenu izrade vježbi, 1 bod putem referata te 10 bodova na završnom kolokviju. Za pozitivnu ocjenu potrebno je ostvariti najmanje 8 bodova. - student može pristupiti završnom usmenom ispitu ukoliko ima najmanje 8 bodova iz vježbi te je postigao najmanje po 15 bodova iz svakog parcijalnog ispita ili najmanje 20 bodova putem pismenog ispita. Završni usmeni ispit se ocjenjuje prema sljedećoj skali: - odličan 40 bodova; - vrlo dobar 35 bodova; - dobar 30 bodova; - dovoljan 25 bodova; - nedovoljan 0 bodova. Završni usmeni ispit nije obavezan ukoliko je student ostvario najmanje 8 bodova iz vježbi i najmanje 22 boda na svakom parcijalnom ispitu ili najmanje 33 boda na pismenom ispitu. Student može pristupiti usmenom ispitu i u slučaju kada je oslobođen polaganja ali želi postići bolju ukupnu ocjenu. Konačna ocjena dobije se zbrajanjem bodova ostvarenih putem parcijalnih ili pismenog ispita, vježbi i usmenog ispita. Broj bodova koji je potrebno ostvariti za odgovarajuću ukupnu konačnu ocjenu je sljedeći: - dovoljan 55 - 68 bodova - dobar 69 - 82 bodova - vrlo dobar 83 – 96 bodova - odličan 97 – 110 bodova. Ukoliko student ne ostvari ukupno pozitivnu ocjenu u redovnom roku pristupa popravnom ispitu koji se sastoji od obaveznog pismenog i usmenog ispita. Pri tome student može pristupiti usmenom ispitu samo ukoliko ima najmanje 8 bodova iz vježbi te je postigao najmanje 20 bodova putem pismenog ispita. Bodovanje pismenog i usmenog ispita je jednako kao i u redovnom roku.

Završni / Diplomski rad

Da