

Šifra modula	ENZ 409	Fakultet	PMF
--------------	---------	----------	-----

Modul
ENZIMOLOGIJA

NASTAVNI PROGRAM

A. OPĆI PODACI

Fakultet	Prirodno-matematički				
Odsjek	Biologija				
Smjer	Biohemija i fiziologija				
Semestar	VII				
Naziv modula	ENZIMOLOGIJA				
Tip modula	Obavezni				
Broj kreditnih bodova	5				
Kontakt sati	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminari	Konsultacije
	100	45	30	15	10
Samostalni rad (sati)	25				
Obavezni prethodno položeni moduli	Biomedicina, Opšta fiziologija životinja i čovjeka, Dinamička biohemija				
Modul relevantan za module	Imunologija, Regulatorni mehanizmi životinja, Regulacija razvića biljaka				
Nastavno osoblje					
– Nastavnik – nosilac modula	Prof. dr. Đemo Subašić				
– Ostali nastavnici					
– Asistent	Mr. Sabina Dahija				

B. CILJEVI MODULA

Upoznavanje studenata sa osnovnim principima enzimatske reakcije u živim sistemima, kao i kontrolom biohemijskih reakcija pod djelovanjem specifičnih enzima.

C. SPECIFIČNI ZADACI MODULA

Posebna pažnja posvećena je određenim klasama enzima, najznačajnijim enzimima koji se koriste u dijagnostičke svrhe.

D. OČEKIVANI REZULTATI NASTAVNOG PROCESA

Primjena teoretski osnova enzimске reakcije i dijagnostički najvažnijih enzima u praktične svrhe i njihova dalja eksperimentalna i laboratorijska istraživanja.

E. SADRŽAJ NASTAVNOG PROCESA

Br.	Nastavne teme i jedinice	Sati rada					
		Kontakt					Samo-stalno
		P	V	S	K	Ukupno	
1	<i>Enzimi:</i> Uvod. Karakteristike i značaj enzima kao biokatalizatora. Struktura enzima. Koenzimi (kofermenti). Aktivni centar enzima. Organizacija enzima u ćeliji. Primarna, sekundarna, tercijerna i kvaternarna struktura proteinskih enzima. Protein-coding geni i sinteza proteinskih enzima. Autokatalitička RNA.	8	6	3	1	18	1
2	<i>Klasifikacija enzima:</i> Tipovi klasifikacije enzima. Oksidoreduktaze. Transferaze. Hidrolaze. Liaze. Izomeraze. Ligaze (sinteze). Intracelularna lokalizacija enzima. Lizozomi.	15	13	5	4	37	4
3	Enzimi u kliničkoj medicini. Organ specifični enzimi i izoenzimi. Organ nespecifični enzimi. Enzimi značajni u dijagnostici infarkta miokarda, oboljenja jetre, pankreasa, prostate, želuca. Tumorski enzimi. Enzimi i autoimuna oboljenja Restriksijski enzimi Dijagnostički testovi bazirani na korištenju enzima: ELISA, LCR, TMA, NASBA, PCR, RFLP, PCR-RFLP	12	12	4	2	30	3
4	Enzimi u metabolizmu DNA i RNA. Replikaze, polimeraze, topoizomeraze, t-RNA sinteze. Enzimi HIV-a- Integraza, Reverzna transkriptaza, Proteaza. Ribozimi.	10	14	3	3	30	3
Ukupno		45	30	15	10	100	25

F. PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE

<i>Provjera znanja – kriteriji</i>			<i>Ocjenjivanje</i>		
Kriterij	Maksimalni broj bodova	Bodovi za prolaz	Osvojeni broj bodova	Ocjena	
				BiH	ECTS
Pohađanje nastave	5	4	< 55	5	F
Angažman u nastavi	5	1	55 – 64,99	6	E
Testovi ¹	40	22	65 – 74,99	7	D
Seminarski rad/Projekat ²	10	6	75 – 84,99	8	C
Pismeni završni ispit ³	40	22	85 – 94,99	9	B
Ukupno	100	55	95 – 100	10	A

¹ Ukupno **2 testa** tokom semestra – poslije svakih **20 sati** predavanja. Oba testa – minimalno po **11 bodova**.

² Student može da izabere da radi ili seminarski rad ili projekat.

Seminarski rad:

Ocjenjuje se:

- a) kvalitet pisanog rada: do **7 bodova** (pristup temi – do **1 boda**, obrada teme i struktura rada – do **3 boda**, literatura – do **1 boda**, grafički i drugi prilozi – do **1 bod**, stil – do **0,5 bodova**, tehnička opremljenost rada – do **0,5 bodova**) i
- b) kvalitet prezentacije: do **3 boda**

Grupni projekat osmišljen sa nastavnikom, realizovan i prezentiran tokom semestra.

Ocjenjuje se:

- a) kvalitet projekta i pisanog izvještaja: do **7 bodova** (pristup i originalnost – do **2 boda**, obrada i struktura – do **4 bodova**, literatura, prilozi, stil, tehnika – do **1 boda**) i
- b) kvalitet prezentacije: do **3 boda**

³ Završni ispit se može organizirati i usmuno na zahtjev studenata ili po mišljenju profesora

G. LITERATURA

Obavezna

- Koraćević, D., & Bjelaković, G. (2003). *Biohemija*. Savremena administracija a.d, Beograd.
- Miholjčić, M. (1985). *Enzimologija*. Svjetlost, Sarajevo
- Subašić, Đ. (2006). *Molekularna biologija – Primjena u medicini i transgenetici*. KCU, Sarajevo.

Dopunska

- Cornish-Bowden, A. (1979). *Fundamentals of Enzyme Kinetics*. Butterworth, London.
- Dawes, E., (1980). *Quantitative Problems in Biochemistry*. Sixth edition, Longman Group Ltd., London.
- Enzyme Nomenclature. Recommendations, 1992 of the Nomenclature Committee of the International Union of Biochemistry and Molecular Biology. Academic Press Inc., London.
- Fersht, A. (1985). *Enzyme Structure and Mechanism*. Freeman and Comp., New York.
- Karlson, P. (1993). *Biokemija*. Preveli: P. Mildner i B. Mildner. Prijevod (VIII. izdanje) prema XIII. preuređenom izdanju iz 1998. Školska knjiga, Zagreb.
- Stryer, L. (1995). *Biochemistry*. Fourth edition, Freeman and Com., New York.