

Šifra modula	MMB 508	Fakultet	PMF
--------------	---------	----------	-----

Modul
MOLEKULARNA MIKROBIOLOGIJA

NASTAVNI PROGRAM

A. OPĆI PODACI

Fakultet	Prirodno-matematički				
Odsjek	Odsjek za biologiju				
Smjer	Mikrobiologija				
Semestar	I				
Naziv modula	Molekularna mikrobiologija				
Tip modula	obavezni				
Broj kreditnih bodova	5 ECTS				
Kontakt sati	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminarski	Konsultacije
	100	45	30	12,5	12,5
Samostalan rad	25				
Obavezni prethodno položeni moduli	Opća mikrobiologija, Opća genetika, Virologija, Mikrobna fiziologija, Genetika prokariota, Primijenjena i sanitarna mikrobiologija i Mikrobna ekologija				
Modul relevantan za module	Specijalna mikologija, Emergentni i reemergentni virusi				
Nastavno osoblje					
-Nastavnik nosilac modula	Prof.dr. Anesa Jerković-Mujkić				
-Ostali nastavnici					
-Asistenti	Mr. Renata Bešta				

B. CILJEVI MODULA

Upoznavanje studenata sa molekularnim osnovama fundamentalnih mikrobnih procesa (reprodukcije, komunikacija, taksija, odbrana od različitih agensa, i dr.) i načinima njihove kontrole.

C. SPECIFIČNI ZADACI MODULA

Predavanja će biti usmjerena na atraktivne naučne probleme iz područja molekularne mikrobiologije i njene primjene, poput bazičnih aspekata bakterijske komunikacije i sinteze antibiotika, rastućih problema antibiotske rezistencije bakterija.

D. OČEKIVANI REZULTATI NASTAVNOG PROCESA

Osposobljenost studenata za kritičko čitanja izvornih naučnih radova i samostalan naučno-istraživački rad iz područja molekularne mikrobiologije.

E. SADRŽAJ NASTAVNOG PROCESA

Br.	Nastavne teme i jedinice	Sati rada					Samo-stalno
		Kontakt					
		P	V	S	K	Ukupno	
1	Upoznavanje sa mikrobnim diverzitetom.						

	Univerzalno filogenetsko stablo: genetičke i biohemijske sličnosti i razlike između domena Ekstremofili: svojstva potrebna za život i rast u ekstremnim ekološkim uvjetima života.	5	-	-	1	5	2
2	Stanični ciklus bakterija i arheja. Replikacija genoma, molekularni mehanizmi povezani sa particijom i staničnom diobom i njihova koordinacija.	5	-	-	1	5	3
3	Stres i odbrambeni mehanizmi bakterija. Odgovor bakterija na stres u okolišu. Odgovor na toplotni šok. Produkcija termorezistentnih endospora.	5	2	-	1	7	2
4	Molekularni mehanizmi interakcije domaćin-patogen. Bakterijska patogeneza, bakterijski toksini, lipopolisaharidi, proteini vanjske membrane, načini kolonizacije, strukturalna svojstva i mehanizmi uključeni u nastanak biofilma, quorum sensing i ekspresija gena bakterija, savremene strategije u razvoju vakcina.	5	8	-	1	15	5
5	Antimikrobni agensi. Uticaj hemijskih agensa, antibiotika i hemioterapeutika na fenotipske i genotipske karakteristike bakterija. Antibiotici: podejla, hemijska struktura, selektivnost, molekularni mehanizmi djelovanja na bakterijsku stanicu Metode i standardizacija, in vitro ispitivanja osjetljivosti bakterija na različite antibiotike i hemioterapeutike. Antimikotici: hemijska struktura i mehanizam delovanja. Antivirusni lijekovi: hemijska struktura i mehanizam delovanja. Istraživanje mehanizama antivirusnog i antibakterijskog učinka flavonoida i drugih bioaktivnih tvari iz biljaka.	15	10	12,5	4	49	6
6	Molekularni mehanizmi rezistencije mikroorganizama na antibiotike. Porijeklo i mehanizmi rezistencije. Konstitutivna i stečena rezistencija na antibiotike. Uloga porina u rezistenciji. Uloga R plazmida u rezistenciji. Prenošenje R plazmida i širenje rezistencije. Beta-laktamaze: inducibilne beta-laktamaze i njihov značaj u rezistenciji. Detekcija gena odgovornih za rezistenciju	5	4	-	2,5	13	5
7	Primjena molekularne mikrobiologije u industriji i medicini.	5	6	-	2	6	2
Ukupno		45	30	12,5	12,5	100	25

F. PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE

Provjera znanja - kriteriji			Ocjenjivanje		
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Bodovi za prolaz	Osvojen broj bodova	Ocjena (BiH)	ECTS ocjena
Urednost pohađanja nastave	10	8	< 55	5	F
Aktivnost na nastavi	5	1	55 – 64,99	6	E

Test tokom kursa ¹	25	12	65 – 74,99	7	D
Seminarski rad ²	20	10	75 - 84,99	8	C
Pismeni završni ispit	40	24	85 – 94,99	9	B
U k u p n o	100	55	95 -100	10	A

¹ Ukupno 1 test tokom semestra.

² Seminarski rad na jednu od zadatih tema koji se mora u pismenoj formi predati nastavniku i javno odbraniti u dogovorenom terminu.

G. LITERATURA

Obavezna:

Slonczewski, J.L., Foster, J. W. (2008). *Microbiology: An evolving science*. W.W. Norton & Company, New York, USA.

Streips, N., Yasbin, R. E. (2002). *Modern microbial genetics, 2 nd edition*. Willey-Liss, Inc. New York, USA.

Madigan, M. T., Martinko, J.M., Parker, J. (2003). *Brock biology of microorganisms*. Prentice Hall, New York.

Dopunska:

McKane, L., Kandel, J. (1996). *Microbiology-Essentials and Applications*. McGraw-Hill Inc., New York.

Periodika iz pripadajuće oblasti