

Šifra modula	MIF 330	Fakultet	
--------------	---------	----------	--

Modul  
**MIKROBNA FIZIOLOGIJA**

NASTAVNI PROGRAM

**A. OPĆI PODACI**

Fakultet	Prirodno-matematički				
Odsjek	Odsjek za biologiju				
Smjer	Mikrobiologija				
Semestar	VI				
Naziv modula	Mikrobna fiziologija				
Tip modula	obavezni				
Broj kreditnih bodova	5				
Kontakt sati	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminarski	Konsultacije
	100	45	30	12,5	12,5
Samostalan rad	25				
Obavezni prethodno položeni moduli	-				
Modul relevantan za module	Mikrobna ekologija, Primijenjena i sanitarna mikrobiologija, Biotehnologija i biosigurnost				
Nastavno osoblje					
-Nastavnik nosilac modula	Prof. dr. Suad Habeš				
-Ostali nastavnici					
-Asistenti	Mr. Renata Bešta				

**B. CILJEVI MODULA**

Temeljni cilj ovog modula je upoznavanje studenata sa izuzetnim metaboličkim diverzitetom mikroorganizama sa posebnim naglaskom na biohemijskim procesima koji stoje iza tog diverziteta. Studenti će steći uvid u ključnu ulogu koju mikroorganizmi i njihove metaboličke reakcije imaju u održavanju života na Zemlji kao i značaj koji imaju u poljoprivredi, industriji i drugim djelatnostima čovjeka.

**C. SPECIFIČNI ZADACI MODULA**

Sticanje znanja studenata o metaboličkim putevima koji su specifični i jedinstveni za svijet mikroorganizama.

**D. OČEKIVANI REZULTATI NASTAVNOG PROCESA**

Studenti će ovladati metodama biohemijskih i fizioloških istraživanja mikroorganizama u laboratorijskim uvjetima. Isto tako, stečena znanja će osobito koristiti u izučavanju mikrobne ekologije.

## E. SADRŽAJ NASTAVNOG PROCESA

Br.	Nastavne teme i jedinice	Sati rada					Samo- stalno
		Kontakt				Ukupno	
		P	V	S	K		
1	<b>Hemijski sastav i ishrana bakterija:</b> Hemijski sastav bakterija. Način ishrane mikroorganizama. Enzimski sistemi bakterija. Ulazak hranjivih tvari u stanicu. Tvorba ATP-a. Hemotaksija u bakterija. Adaptacije prokariota na ekstremne uvjete staništa.	5	4	-	2	9	5
2	<b>Rast mikroorganizama u laboratorijskim uvjetima:</b> Nutricioni faktori i rast. Kinetika rasta bakterija. Sinhrona i kontinuirana kulture. Potrebe mikroorganizama za kisikom.	5	2	-	2	5	3
3	<b>Fiziološki diverzitet prokariota.</b> Energetski metabolizam: Metaboličke skupine unutar prokariota. Fotoautotrofi. Fotosintetski membranski sistemi i pigmenti prokariota, kiseonična fotosinteza. Bezkiseonična fotosinteza. Bezhlorofilna fotosinteza. Fotoheterotrofi. Hemoautotrofi; anorganski donori elektrona i ugljika; nitrifikacija i nitrifikatori; sumpor-oksidirajuće, željezo-oksidirajuće i hidrogen-oksidirajuće prokariote; anaerobna respiracija; redukcija nitrata i denitrifikacija; redukcija sulfata. Hemoheterotrofi; aerobna respiracija; katabolizam glukoze: Embden-Meyerhof-Parnasov put, pentoza-fosfatni put, Entner-Doudorofov put, Krebsov ciklus. Respiratorni lanac i oksidativna fosforilacija. Fermentacija: alkoholna, mliječno-kisela, mješovita, propionska, butanolna, butandiolna i sirćetna fermentacija. Metanogeneza. Katabolizam proteina: procesi truhljenja i gnjilenja. Specifični anabolički procesi u prokariota: sinteza peptidoglikana; glioksilatni ciklus; azotofiksacija.	30	24	12,5	8	81	24
4	<b>Regulacija metabolizma:</b> Mehanizmi regulacije enzima i sinteze proteina.	5	-	-	0,5	5	3
<b>Ukupno</b>		<b>45</b>	<b>30</b>	<b>12,5</b>	<b>12,5</b>	<b>100</b>	<b>35</b>

## 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 <sup>1</sup>	25	12	65 – 74,99	7	D
Seminarski rad <sup>2</sup>	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

<sup>1</sup> Ukupno 1 test tokom semestra.

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

## G. LITERATURA

### **Obavezna:**

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

Gaudy, A. F.J., Gaudy, E.T. (1980). *Microbiology for enviromental scientists and engineers*. McGraw-Hill Inc., New York.

### **Dopunska:**

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