

Šifra modula	MHV 509	Fakultet	PMF
--------------	---------	----------	-----

Modul  
**MIKROBIOLOGIJA HRANE I VODE**

NASTAVNI PROGRAM

**A. OPĆI PODACI**

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

**B. CILJEVI MODULA**

Ovaj modul ima za cilj upoznati studente s mnogobrojnim područjima primjene mikrobioloških spoznaja u proizvodnji hrane tj. prehrambenoj industriji, poljoprivredi, mikrobiološkoj ispravnosti pitke vode, prisustvu mikroorganizama u fabrikama za proizvodnju vode, rekreativnim vodama te otpadnim vodama, genetičkom inženjerstvu, i dr. Osobito će se pažnja usmjeriti na izučavanje kvalitativno-kvantitativnih mikrobioloških metoda higijenske ispravnosti hrane i vode, načina prepoznavanja patogenih mikroorganizama u hrani i vodi.

**C. SPECIFIČNI ZADACI MODULA**

Student upoznaje širinu mikrobiologije kao nauke i mogućnost primjene mikroorganizama u smislu unapređenja čovjekovog zdravlja i života uopće. Mikroorganizmi su nadalje korisni modeli za istraživanje različitih procesa u živim sistemima, posebno u području genetike i molekularne biologije. Dodatno, upoznaje i one mikroorganizme koji se mogu prenositi putem hrane i vode i dovesti do intoksikacija ili toksikoinfekcija, ovladati načinima njihovog suzbijanja i uklanjanja.

**D. OČEKIVANI REZULTATI NASTAVNOG PROCESA**

Upoznavanje studenata s ulogom koju mikroorganizmi imaju u savremenoj industriji proizvodnje hrane i vode, mogućnostima primjene mikroorganizama u budućnosti. Nadalje, upoznavanje studenata sa mikrobiološkim normama i zakonskim propisima koji jasno definišu mikrobiološku ispravnost hrane i vode.

## E. SADRŽAJ NASTAVNOG PROCESA

Br.	Nastavne teme i jedinice	Sati rada					Samo-stalno
		Kontakt				Ukupno	
		P	V	S	K		
1	Mikroorganizam u hrani.	2	-	-	1	3	2
2	Parametri koji utiču na rast, preživljavanje i uginuće mikroorganizama u hrani (unutrašnji i vanjski)	5	6	6	1	22	3
4	Mikrobiologija i mikrobnno kvarenje hrane	2	2	-	1	5	2
5	Trovanja ljudi uzrokovana mikrobnom kontaminacijom hrane. Zarazne bolesti koje se prenose hranom	3	-	-	1	4	2
7	Uzimanje uzoraka hrane za mikrobiološku analizu	2	6	-	1	9	2
8	Čuvanje hrane	2	2	-	1	5	2
9	Mikrobiologija vode za piće. Mikrobiološka analiza vode za piće. Uzorkovanje vode za mikrobiološku analizu. Dijagnostika fekalnog zagađenja u vodi. Punionica vode-fabrika vode. Voda u prehrambenoj industriji. Rekreativne vode. Najčešća oboljenja uzrokovana patogenim mikroorganizmima porijeklom iz vode. Mikrobiologija otpadnih voda i njihov mikrobiološki sastav. Dijagnostika koliformnih bakterija u otpadnim vodama.	12	27	6,5	4,5	47	10
10	Mikrobiološke norme za hranu i vodu, preporuke SZO i direktive EU.	2	2	-	2	5	2
<b>Ukupno</b>		<b>30</b>	<b>45</b>	<b>12,5</b>	<b>12,5</b>	<b>100</b>	<b>25</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
<b>U k u p n o</b>	<b>100</b>	<b>55</b>	<b>95 -100</b>	<b>10</b>	<b>A</b>

<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:**

Duraković, S. (1991). *Prehrambena mikrobiologija*. Medicinska naklada, Zagreb.

Duraković, S. (1996). *Primijenjena mikrobiologija*, PTI – Zagreb.

Duraković, S. (2002). *Moderna mikrobiologija namirnica* Kugler-Zagreb

Beganović, H.A. (1975). *Mikrobiologija mesa i mesnih prerađevina*. Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo.

Habeš, S. (2007). *Mikrobiologija agroekosistema* Univerzitet "Džemal Bijedić u Mostaru, Mostar.

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

### **Dopunska:**

Tortora, G.J., Funke, B.R., Case, C.L. (1992). *Microbiology, 4 th edition*. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.

International Standard ISO(1988): First Edition.

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

Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, Washington: APHA

Zakonodavstvo Bosne i Hercegovine koje tretira sanitarnu ispravnost hrane i vode.