

NASTAVNI PLAN I PROGRAM OBAVEZNIH I
IZBORNIH PREDMETA DRUGOG CIKLUSA STUDIJA
BIOLOGIJE

MIKROBIOLOGIJA

NASTAVNI PLAN II CIKLUSA STUDIJA ODSJEKA ZA BIOLOGIJU-SMJER MIKROBIOLOGIJA

Semestar	Modul	ECTS	P	V	S	K	Ukupno	Samostalno
1	Metodologija NIR-a	4	30	30	10	10	80	20
	Molekularna mikrobiologija	5	45	30	15	10	100	25
	Mikrobiologija hrane i vode	5	30	45	12,5	12,5	100	25
	Specijalna mikologija	6	45	45	15	15	120	30
	Magistarski rad	10	-	-	-	50	50	200
	Ukupno	30						
2	Emergentni i reemergentni virusi	5	45	30	12,5	12,5	100	25
	Magistarski program	5	45	30	20	20	100	25
	Magistarski rad	20	-	-	-	100	100	400
	Ukupno	30	90	60	32,5	132,5	300	450

Šifra modula	MNR 501	Fakultet	PMF
--------------	---------	----------	-----

Modul

**METODOLOGIJA NAUČNOISTRAŽIVAČKOG RADA
NASTAVNI PROGRAM (II CIKLUSA)**

A. OPŠTI PODACI

Fakultet	Prirodno-matematički				
Odsjek	Biologija				
Smjer	Nastavnički, Biohemija i fiziologija, Ekologija, Genetika,				
Semestar	I				
Naziv modula	METODOLOGIJA NAUČNOISTRAŽIVAČKOG RADA				
Tip modula	Obavezni				
Broj kreditnih bodova	4				
Kontakt sati	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminari	Konsultacije
	80	30	30	10	10
Samostalni rad (sati)	20				
Obavezno prethodno položeni moduli	Prvi ciklus				
Modul relevantan za module	Magistarski rad				

B. CILJEVI MODULA

<ul style="list-style-type: none"> • Definicija nauke i naučnoistraživačkog rada; Kategorizacija i definicija naučnih, stručnih i ostalih publikacija; • Definicija i struktura originalnog naučnog članka; • Priprema, kreiranje i objavljivanje naučnih publikacija; • Priprema i prezentacija ostalih publikacija.

C. SPECIFIČNI ZADACI MODULA.

Teorijske i praktične pripreme za istraživanja i publiciranje rezultata magistarskog rada.
--

D. OČEKIVANI REZULTATI NASTAVNOG PROCESA

Aдекватna i kvalitetna pripremljenost studenata za realizaciju i prezentiranje rezultata originalnih istraživanja u okviru magistarskog rada u svjetlu referentnih podataka iz odgovarajuće literature. Spoznaja i operacionalizacija standardnih elemenata strukture originalnih publikacija i akademskih teza

E. SADRŽAJ NASTAVNOG PROCESA

Br.	Nastavne teme i jedinice	Sati rada					Samo-stalno
		Kontakt					
		P	V	S	K	Ukupno	

1	<p>Uvod: Pojam i definicija nauke; Evolucija središnje koncepcije prirodnih nauka</p> <p>Opšti naučni metod u biologiji - osnovne etape i značajke njihove primjene: Izvori i definicija polaznih ideja; Preliminarna posmatranja i opis proučavane pojave/procesa (analiza i sinteza prikupljenih polaznih informacija)</p>	2	2	1	1	6	0
3	<p>Definicija predmeta, problema i ciljeva istraživanja (i relevantni izvori informacija o stepenu istraženosti proučavane pojave/procesa)</p>	2	2	1	1	6	0
4	<p>Hipoteza, formulacija polazne radne hipoteze, Uloga hipoteze u dizajniranju eksperimenta; nedostaci hipoteze; naučna provjera hipoteze; Provjera dokaznih i opovrgavajućih argumenata polazne hipoteze; Dedukcija polazne hipoteze i provjera njenih užih cjelina; Definicija i interpretacija originalnih naučnih rezultata i spoznaja; Formulacija novih naučnih teorija</p>	6	6	1	2	15	3
5	<p>Etički kodeks, etika u istraživanju te etičnost prema instituciji i kolegama; etika istraživanja (kako tretirati humani ili animalni eksperimentalni materijal); Osnovi opšteg procesa i kodeksa publiciranja originalnih naučnih rezultata i stručnih radova: Kategorizacija naučnih i stručnih publikacija; Definicija i struktura originalnog naučnog članka; Konvencionalna pravila artikulacije i kompozicije originalnog naučnog dijela; Autorstvo; Fundamentalna (temeljna), primijenjena i razvojna istraživanja; Primarna, sekundarna i tercijarna naučna i stručna literatura; Naučni skupovi; Opšta uputstva za pripremu ostalih naučnih radova, saopštenja i akademskih teza; Priprema i interpretacija postera (plakata) i organizacija poster konferencije; Naučni jezik i stil; Sistemi citiranja literature. Metode, tehnike i instrumenti istraživanja; Izrada skice idjenog projekta istraživanja; Metod prezentiranja naučnih rezultata (središnjie, obrada, analiza, interpretacija podataka, izvođenje zaključka i primjena rezultata istraživanja); Vrste naučnih i stručnih tekstova.</p>	14	14	4	6	38	3

6	Objavljivanje rezultata istraživanja; Metode vrednovanja naučnog članka; Uključivanje u informacijske sisteme i banke podataka i indeksi citiranja; Korektura; Recenziranje rukopisa <i>Seminari</i>	6	6	3		15	4
Ukupno		30	30	10	10	80	20

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	5	4	< 55	5	F
Aktivnost na nastavi ¹	14	26	55 - 64,99	6	E
Testovi tokom kursa ²	36		65 - 74,99	7	D
			75 - 84,99	8	C
Pismeni završni ispit ³	45	25	85 - 94,99	9	B
U k u p n o	100	55	95 -100	10	A

¹Aktivnost u nastavi se boduje kroz rad i angažman studenata na predavanjima i vježbama te kroz realizaciju seminarskih radova.

² Ukupno **jedan test** tokom semestra koji će biti realiziran kao cjelina ili će se zadaci u testu koji obuhvataju gradivo teoretskog dijela polagati neovisno od praktičnog ili projektnog zadatka.

³ Završni ispit je pismeni, po potrebi može se održati i dodatni usmeni ispit za studente koji su položili završni test.

³ Završni ispit je pismeni, po potrebi može se održati i dodatni usmeni ispit za studente koji su položili završni test.

G. LITERATURA

Obavezna literatura:

Knisely K. (2005). A Student Handbook for Writing in Biology. Second edition. Sinauer Association, Inc. & W. H. Freeman and Company.

Silobrčić Z. (1994). Kako sastaviti, objaviti i ocijeniti znanstveno djelo. Medicinska naklada, Zagreb.

Dopunska literatura:

Berberović, Lj. (1997). Nauka i svijet. Društvo pisaca Bosne i Hercegovine, Sarajevo.

Kniewald, J. (1993). Metodika znanstvenog rada. Manualia Universitatis studiorum Zagrabienensis, Multigraf, Zagreb.

Matijević, M., Mužić, V. i Jokić, M. (2003). Istraživati i objavljivati—elementi metodološke pismenosti u pedagogiji. Zagreb: HPKZ

Mužić, V. (2004). Uvod u metodologiju istraživanja odgoja i obrazovanja (2. prošireno izdanje). Zagreb: Eduka.

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

Modul

MOLEKULARNA MIKROBIOLOGIJA

NASTAVNI PROGRAM

A. OPĆI PODACI

Fakultet	Prirodno-matematički				
Odsjek	Odsjek za biologiju				
Smjer	Mikrobiologija				
Semestar	1				
Naziv modula	Molekularna mikrobiologija				
Tip modula	Obavezni				
Broj kreditnih bodova	5 ECTS				
Kontakt sati	Ukupno	Predavanj a	Vježbe	Seminarski	Konsultacije
	100	45	30	15	10
Samostalan rad	25				
Modul relevantan za module	Module na smjeru Mikrobiologija				

B. CILJEVI MODULA

Upoznavanje studenata sa molekularnim osnovama fundamentalnih mikrobnih procesa (reprodukcija, 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	Uku pno	
1	Primjena molekularne mikrobiologije u rješavanju aktuelnih naučnih problema	3	-	-	-	3	-

2	Bioraznolikost mikroorganizama Strukturalni, genetički, metabolički diverzitet	3	2	-	1	6	2
3	Bakterijski genomi. Bakterijski hromosom, plazmidi, mobilni genetički elementi. Arhitektura bakterijskih gena. Replikacija bakterijskog hromosoma. Ribozimi i RNA svijet.	6	2	-	1	9	3
4	Molekularni mehanizmi bakterijske patogeneze i odgovora na stres Faktori bakterijske virulencije. Otoci patogenosti. Odgovor bakterija na stres u okolišu. Odgovor na toplotni šok. Sporulacija	9	4	-	2	15	5
5	Bakterijski biofilmovi. Strukturalna svojstva i mehanizmi uključeni u nastanak biofilma. Bakterijska komunikacija - <i>quorum sensing</i> .	6	2	-	1	9	2
6	Antimikrobni agensi. Uticaj hemijskih agensa, antibiotika i hemioterapeutika na fenotipske i genotipske karakteristike bakterija. Antibiotici: podjela, hemijska struktura, selektivnost, molekularni mehanizmi djelovanja na bakterijsku stanicu Metode i standardizacija <i>in vitro</i> ispitivanja osjetljivosti bakterija na različite antibiotike i hemioterapeutike.	6	8	-	2	16	6
7	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. Prenosnje R plazmida i širenje rezistencije. Beta-laktamaze: inducibilne beta-laktamaze i njihov značaj u rezistenciji. Detekcija gena odgovornih za rezistenciju	6	10	15	2	33	5
8	Molekularna biologija Archaea. Ekstremofili: svojstva potrebna za život i rast u ekstremnim ekološkim uvjetima života.	6	2	-	1	9	2
Ukupno		45	30	15	10	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	5	4	< 55	5	F
Aktivnost na nastavi ¹	14	26	55 - 64,99	6	E
Test tokom kursa	36		65 - 74,99	7	D
			75 - 84,99	8	C
Pismeni završni ispit ²	45	25	85 - 94,99	9	B
U k u p n o	100	55	95 -100	10	A

¹Aktivnost u nastavi se boduje kroz rad studenata na vježbama i predavanjima. Aktivnost studenata na predavanjima se boduje sa maksimalnih 7 bodova, a uključuje angažman studenta na predavanjima (aktivnost) kao i realizaciju seminarskog rada. Aktivnost studenta na vježbama se boduje sa maksimalnih 7 bodova, a uključuje: pripremljenost studenta za izvođenje vježbi, aktivnost tokom vježbi, kao i izradu projekta.

² Ukupno **jedan test** tokom semestra koji će biti realiziran kao cjelina ili će se zadaci u testu koji obuhvataju gradivo teoretskog dijela polagati neovisno od praktičnog.

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.
- **Busby, S. Thomas J.W., Christopher M., Brown N. L.** (1998). *Molecular Microbiology*. Springer, Berlin.

Dopunska:

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

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	1				
Naziv modula	Mikrobiologija hrane i vode				
Tip modula	Obavezni				
Broj kreditnih bodova	5 ECTS				
Kontakt sati	Ukupno	Predavanj a	Vježbe	Seminarski	Konsultacije
	100	30	45	12,5	12,5
Samostalan rad	25				
Modul relevantan za module	Module na smjeru Mikrobiologija				

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	10	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	22	10	3	47	10
10	Mikrobiološke norme za hranu i vodu, preporuke SZO i direktive EU.	2	2	-	1	5	2
Ukupno		30	40	20	10	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	5	4	< 55	5	F

Aktivnost na nastavi ¹	14	26	55 - 64,99	6	E
Test tokom kursa	36		65 – 74,99	7	D
			75 - 84,99	8	C
Pismeni završni ispit ²	45	25	85 – 94,99	9	B
U k u p n o	100	55	95 -100	10	A

¹Aktivnost u nastavi se boduje kroz rad studenata na vježbama i predavanjima. Aktivnost studenata na predavanjima se boduje sa maksimalnih 7 bodova, a uključuje angažman studenta na predavanjima (aktivnost) kao i realizaciju seminarskog rada. Aktivnost studenta na vježbama se boduje sa maksimalnih 7 bodova, a uključuje: pripremljenost studenta za izvođenje vježbi, aktivnost tokom vježbi, kao i izradu projekta.

² Ukupno **jedan test** tokom semestra koji će biti realiziran kao cjelina ili će se zadaci u testu koji obuhvataju gradivo teoretskog dijela polagati neovisno od praktičnog.

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.

Šifra modula	SMI 510	Fakultet	PMF
--------------	---------	----------	-----

Modul

SPECIJALNA MIKOLOGIJA
NASTAVNI PROGRAM

A. OPĆI PODACI

Fakultet	Prirodno-matematički				
Odsjek	Odsjek za biologiju				
Smjer	Mikrobiologija				
Semestar	1				
Naziv modula	Specijalna mikologija				
Tip modula	Obavezni				
Broj kreditnih bodova	6 ECTS				
Kontakt sati	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminarski	Konsultacije
	100	45	45	15	15
Samostalan rad	30				
Modul relevantan za module	Module na smjeru Mikrobiologija				

B. CILJEVI MODULA

Ovaj modul ima za cilj edukaciju studenata o ulozi funga kao razgrađivača u ekosistemima kao i patogenezi bolesti ljudi, životinja i biljaka.

C. SPECIFIČNI ZADACI MODULA

Upoznavanje studenata sa osnovnim principima identifikacije i dijagnostike funga i oboljenja koje izazivaju.

D. OČEKIVANI REZULTATI NASTAVNOG PROCESA

Stečena znanja iz specijalne mikologije bila bi dobra osnova za eventualni naučno-istraživački rad.

E. SADRŽAJ NASTAVNOG PROCESA

Br.	Nastavne teme i jedinice	Sati rada					Samostalno
		Kontakt				Ukupno	
		P	V	S	K		
1	Uvod. Filogeneza i sistematika funga. Struktura i morfologija funga. Rast i razmnožavanje funga. Dimorfizam. Bitne strukture u identifikaciji funga.	20	-	15	4	39	6

2	Fungi – patogeni biljaka	5	15	-	3	23	6
4	Fungi – patogeni životinja	5	15		3	23	6
5	Fungi – humani patogeni	5	15	-	2	22	6
5	Antifungalna terapija	10	-	-	3	13	6
Ukupno		45	45	15	15	120	30

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	5	4	< 55	5	F
Aktivnost na nastavi ¹	14	26	55 - 64,99	6	E
Test tokom kursa	36		65 - 74,99	7	D
			75 - 84,99	8	C
Pismeni završni ispit ²	45	25	85 - 94,99	9	B
Ukupno	100	55	95 - 100	10	A

¹ Aktivnost u nastavi se boduje kroz rad studenata na vježbama i predavanjima. Aktivnost studenata na predavanjima se boduje sa maksimalnih 7 bodova, a uključuje angažman studenta na predavanjima (aktivnost) kao i realizaciju seminarskog rada. Aktivnost studenta na vježbama se boduje sa maksimalnih 7 bodova, a uključuje: pripremljenost studenta za izvođenje vježbi, aktivnost tokom vježbi, kao i izradu projekta.

² Ukupno **jedan test** tokom semestra koji će biti realiziran kao cjelina ili će se zadaci u testu koji obuhvataju gradivo teoretskog dijela polagati neovisno od praktičnog.

G. LITERATURA

Obavezna:

- Pašić, Š. (2005). *Opća i specijalna mikologija*. Univerzitetsko izdanje, Sarajevo.
- Alexopoulos, C.J., (1996). *Introductory Mycology*. New York, USA. (odabrana poglavlja).

Dopunska:

- Periodika iz pripadajuće oblasti

Šifra modula	ERV 511	Fakultet	PMF
--------------	---------	----------	-----

Modul

EMERGENTNI I REEMERGENTNI VIRUSI
NASTAVNI PROGRAM

A. OPĆI PODACI

Fakultet	Prirodno-matematički				
Odsjek	Odsjek za biologiju				
Smjer	Mikrobiologija				
Semestar	2				
Naziv modula	Emergentni i reemergentni virusi				
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				
Modul relevantan za module	Module na smjeru Mikrobiologija				

B. CILJEVI MODULA

Upoznavanje studenata sa osnovnim epidemiološkim podacima o najzastupljenijim emergentnim i reemergentnim virozama kod nas i u svijetu i uticajem koji infektivne bolesti imaju na svjetsku historiju. Osobita pažnja će se posvetiti faktorima koji doprinose brzom evoluciji i emergenciji virusa.

C. SPECIFIČNI ZADACI MODULA

Sticanje znanja o uticaju ekoloških i klimatskih promjena i globalizacije (globalno kretanje ljudi, dobara, hrane, vektora infektivnih bolesti, demografski trendovi, i dr.) na emergentnosti i širenje infektivnih bolesti savremenog čovjeka.

D. OČEKIVANI REZULTATI NASTAVNOG PROCESA

Razvijanje spoznaje da infektivne bolesti osobito one virusne etiologije, unatoč velikim uspjesima medicine na početku dvadesetprvog stoljeća, ostaju i dalje jedan od glavnih uzroka smrti u svijetu.

E. SADRŽAJ NASTAVNOG PROCESA

Br.	Nastavne teme i jedinice	Sati rada					Samostalno
		Kontakt					
		P	V	S	K	Ukupno	
1	Emergentni i reemergentni virusi-uvod	2	-	-	2	5	2

2	Virusi u novoj vrsti domaćina	3	2	10	2	17	3
3	Virusi na novim područjima	3	2	-	2	7	2
4	Virusi u novoj vrsti domaćina i na novim područjima	3	2	-	2	7	2
5	Novootkriveni virusi	3	2	-	2	7	2
6	Evolucija emergentnih virusa	3	-		2	5	2
7	Reemergentni virusi	4	2	-	2	8	2
8	Praćenje i kontrola emergentnih viroza	3	15	10	4	32	8
9	Emergentni virusi u Bosni i Hercegovini	6	5	-	2	4	2
Ukupno		30	30	20	20	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	5	4	< 55	5	F
Aktivnost na nastavi ¹	14	26	55 - 64,99	6	E
Test tokom kursa	36		65 - 74,99	7	D
			75 - 84,99	8	C
Pismeni završni ispit ²	45	25	85 - 94,99	9	B
U k u p n o	100	55	95 - 100	10	A

¹ Aktivnost u nastavi se boduje kroz rad studenata na vježbama i predavanjima. Aktivnost studenata na predavanjima se boduje sa maksimalnih 7 bodova, a uključuje angažman studenta na predavanjima (aktivnost) kao i realizaciju seminarskog rada. Aktivnost studenta na vježbama se boduje sa maksimalnih 7 bodova, a uključuje: pripremljenost studenta za izvođenje vježbi, aktivnost tokom vježbi, kao i izradu projekta.

² Ukupno **jedan test** tokom semestra koji će biti realiziran kao cjelina ili će se zadaci u testu koji obuhvataju gradivo teoretskog dijela polagati neovisno od praktičnog.

G. LITERATURA

Obavezna:

Morse, S. S. (1996). *Emerging Viruses*. Oxford University Press, USA

Hukić, M., Šibalić, S. (2003). *Virusne hemoragijske groznice*, Tuzla: Off-set, BiH.

Dopunska:

Knipe, D.M., Roizman, B., Howley, P.M. Straus, S.E., Griffin, D.E. (2006). *Fields virology*, 5th ed. Lippincott-Williams & Wilkins, Filadelfia (PA), USA.

Periodika iz pripadajuće oblasti