

Šifra modula	BBS 424	Fakultet	PMF
--------------	---------	----------	-----

Modul  
**BIOTEHNOLOGIJA I BIOSIGURNOST**

NASTAVNI PROGRAM

**A. OPĆI PODACI**

Fakultet	Prirodno-matematički				
Odsjek	Biologija				
Smjer	Genetika				
Semestar	VII				
Naziv modula	Biotehnologija i biosigurnost				
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	Kultura ćelija i tkiva, Genetika prokariota, Gen. Inženjerstvo,				
Modul relevantan za module					
Nastavno osoblje	Prof. dr. Lejla Pojskić				
– Nastavnik nosilac modula					
– Ostali nastavnici	–				
– Asistent	Mr. Jasmin Ramić				

**B. CILJEVI MODULA**

Ciljevi ovog modula su praktično i teorijsko upoznavanje studenata sa naučnim osnovama biotehnologije. Kroz teorijska predavanja i praktičan rad studenti će se upoznati sa prednostima i nedostacima tehnika biotehnologije, biosigurnosnim regulativama i okvirima te etičkim aspektima biotehnologije.

**C. SPECIFIČNI ZADACI MODULA**

Specifični zadaci modula su upoznavanje studenata sa:

- definicijom ,sadržajem i osnovnim pojmovima biotehnologije,
- tehnologijom rekombinantne DNK,
- primjenom biotehnologije,
- detekcijom genetički modificiranih organizama (GMO),
- biosigurnosti i biosigurnosnim regulativama.

**D. OČEKIVANI REZULTATI NASTAVNOG PROCESA**

Učešćem u realizaciji ovog modula student bi trebao upoznati i razumijeti osnovne pojmove biotehnologije, prednosti i nedostatke iste, te regulative i okvire biosigurnosti kojima se reguliše upotreba genetički modificiranih organizama.

## E. SADRŽAJ NASTAVNOG PROCESA

Br.	Nastavne teme i jedinice	Sati rada					
		Kontakt					Samo-stalno
		P	V	S	K	Ukupno	
1	<i>Definicija i sadržaj biotehnologije:</i> Osnovni pojmovi vezani za rast i razvoj stanica, Stanična kultura i bioreaktori	9	4	–	–	18	5
2	<i>Tehnologija rekombinantne DNK:</i> Transfer gena kod biljaka, životinja i bakterija; Biotehnologija kvasaca.	9	7	–	2	20	5
3	<i>Primjena biotehnologije:</i> Poljoprivreda i šumarstvo; Farmacija, medicina i veterina	9	7	9	3	30	5
4	<i>Detekcija genetički modificiranih organizama (GMO):</i> Izolacija DNK iz biljnog tkiva ili hrane. Kvalitativni i kvantitativni PCR i njegova primjena u detekciji GMO. Izolacija proteina iz biljaka i imunohemijske metode detekcije GMO (ELISSA i STRIP test)	9	6	–	3	24	5
5	<i>Biosigurnost i biosigurnosne regulative:</i> Biosigurnosni okviri; Procijena rizika od GMO; Etički aspekti biotehnologije i produkcije GMO.	9	6	6	2	23	5
<b>Ukupno</b>		<b>45</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>25</b>

## 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	<b>8</b>	<b>5</b>	< 55	<b>5</b>	<b>F</b>
Angažman u nastavi	<b>5</b>	<b>3</b>	55 – 64,99	<b>6</b>	<b>E</b>
Testovi <sup>1</sup>	<b>30</b>	<b>16</b>	65 – 74,99	<b>7</b>	<b>D</b>
Seminarski rad <sup>2</sup>	<b>15</b>	<b>8</b>	75 – 84,99	<b>8</b>	<b>C</b>
Projekat <sup>3</sup>	<b>12</b>	<b>7</b>	85 – 94,99	<b>9</b>	<b>B</b>
Pismeni završni ispit	<b>30</b>	<b>16</b>	95 – 100	<b>10</b>	<b>A</b>
<b>Ukupno</b>	<b>100</b>	<b>55</b>			

<sup>1</sup>**Ukupno dva testa** tokom semestra, a zadaci u testu će obuhvatiti gradivo teoretskog i praktičnog dijela. Oba testa maksimalno po **15** bodova. Završni test maksimalno **30** bodova, a minimalno **16** bodova.

<sup>2</sup>Seminarski rad se ocjenjuje:

- kvalitet pisanog rada: do **8 bodova** (pristup, obrada i struktura rada -do **5 bodova**, literatura- do **1 bod**, grafički i drugi prilozi, te tehnička opremljenost rada -do **2 bod**)
- kvalitet prezentacije: do **7 bodova** (prosjeck ocjene koju daju studenti i nastavnici)

<sup>3</sup>Grupni projekat osmišljen sa nastavnikom, realizovan i prezentiran tokom semestra .

Ocjenjuje se:

- kvalitet projekta i pisanog izvještaja : do **7 bodova** (obrada teme i struktura –do **5 boda**, originalnost i pristup–do **1 bod**, literatura, prilozi, stil, tehnika -do **1 bod**) i
- kvalitet prezentacije: do **5 bodova** (prosjeck ocjene koju daju studenti i ocjene koju daje nastavnik)

## G. LITERATURA

- Bajrović, K., Jevrić–Čaušević, A., & Hadžiselimović, R. (2005). *Uvod u genetičko inženjerstvo i biotehnologiju*. Institut za genetičko inženjerstvo i biotehnologiju, Sarajevo.
- Barnum, S. R. (1998): *Biotechnology*. Wadsworth Publishing Company, Belmont (Ca), Toronto.
- Higgins, I. J., Best, D. J., & Jones, J. (1985). *Biotechnology – Principles and Applications*. Blackwell Scientific Publications. Oxford, London, Edinburgh, Boston, Palo Alto, Melbourne.
- Jelaska, S. (1994). *Kultura biljnih stanica i tkiva*. Školska knjiga, Zagreb.
- Lewin, B. (2000). *Genes VII*. Oxford University Press, Oxford, New York, Tokyo.
- Nichol, D., S., T. (2002). *An Introduction to Genetic Engineering*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Prentis, S. (1991). *Biotehnologija – Nova industrijska revolucija*. Školska knjiga, Zagreb.
- Health & Safety Executive (2000). *A Guide to the Genetically Modified Organisms (Contained Use) Regulations*.
- Sarrazin, J. F. (2002). *Submission for placing on the market (in accordance with the part C of the directive 90/220/CEE) of glufosinate tolerant corns (Zea mays), transformation event T25*. Bayer CropScience USA Company.