

Šifra modula	GIN 303	Fakultet	PMF
--------------	---------	----------	-----

Modul  
**GENETIČKO INŽENJERSTVO (A)**

NASTAVNI PROGRAM

**A. OPĆI PODACI**

Fakultet	Prirodno-matematički				
Odsjek	Biologija				
Smjer	Nastavnički				
Semestar	V				
Naziv modula	Genetičko inženjerstvo				
Tip modula	Obavezni				
Broj kreditnih bodova	6				
Kontakt sati	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminari	Konsultacije
	120	45	45	15	15
Samostalni rad (sati)	30				
Obavezni prethodno položeni moduli	Opća genetika, Citogenetika, Genetika prokariota				
Modul relevantan za module	Biotehnologija i biosigurnost, Forenzička genetika				
Nastavno osoblje					
– Nastavnik nosilac modula	Prof. dr. Kasim Bajrović				
– Ostali nastavnici	–				
– Asistent	Mr . Jasmin Ramić				

**B. CILJEVI MODULA**

Ciljevi ovog modula su, u okviru predavanja i praktičnih vježbi, upoznati studente sa osnovnim principima i metodama genetičkog inženjerstva, s posebnih osvrtom na izolaciju i manipulaciju DNK, te transformaciju, selekciju i screening transformanti.

**C. SPECIFIČNI ZADACI MODULA**

Specifični zadaci modula su upoznavanje studenata sa:

- razinama genetičkog inženjerstva;
- vektorima koji se koriste u genskom inženjerstvu;
- transformacijom, selekcijom i screeninikom transformanti;
- bankama gena; Molekularnim markerima; Molekularno-citogenetičkim markerima;
- sekvenciranjem DNK fragmenata;
- putevima transfera gena kod bakterija, biljaka i životinja;
- mogućnostima i perspektivama tehnologije rekombinantne DNK i genetički modificiranim organizmima (GMO) i biosigurnosti

**D. OČEKIVANI REZULTATI NASTAVNOG PROCESA**

Ovaj modul omogućava studentima upoznavanje sa osnovnim principima i tehnikama genetičkog inženjerstva koje su široko korištene u mnogim oblastima moderne biološke nauke.

Uspješno usvajanje navedenih nastavnih jedinica ključno je za razumijevanje novih pristupa u forenzici, medicini i farmaceutskoj industriji, kao što su genska terapija, kloniranje, humani genom projekat, genetički modificirani organizmi (GMO), itd.

## E. SADRŽAJ NASTAVNOG PROCESA

Br.	Nastavne teme i jedinice	Sati rada					
		Kontakt					Samo-stalno
		P	V	S	K	Ukupno	
1	<i>Ćelija –struktura i funkcija</i>	3	–	–	1	4	3
2	<i>Struktura i funkcija nukleinskih kiselina: DNK – replikacija i genetički kod; Transkripcija, translacija i posttranslacijske modifikacije</i>	4	–	–	2	6	3
3	<i>Razine genetičkog inženjerstva: Gensko inženjerstvo – Plazmidi kao prenosioci u kloniranju; Ostali vektori</i>	6	6	3	2	17	4
4	<i>Restriksijske endonukleaze; Povezivanje DNK fragmenata; Selekcija i screening transformanti; Polimerazna lančana reakcija (PCR).</i>	7	9	3	2	21	4
5	<i>Banke gena; Molekularni markeri; Molekularno-citogenetički markeri; Sekvenciranje DNK fragmenata;</i>	7	10	3	2	22	4
6	<i>Genetičko inženjerstvo kvasaca; Putevi transfera gena kod bakterija, biljaka i životinja;</i>	6	10	–	2	18	4
7	<i>Mogućnosti i perspektive tehnološke rekombinantne DNK; Forenzičke DNK – opšti aspekt i njihov kriminalistički aspekt; Genska terapija</i>	6	10	3	2	21	4
8	<i>Genetički modificirani organizmi (GMO) i biosigurnost</i>	6	–	3	2	11	4
<b>Ukupno</b>		<b>45</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>120</b>	<b>30</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>10</b>	<b>8</b>	< 55	<b>5</b>	<b>F</b>
Angažman u nastavi	<b>10</b>	<b>5</b>	55 – 64,99	<b>6</b>	<b>E</b>
Testovi <sup>1</sup>	<b>20</b>	<b>10</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>15</b>	<b>8</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 **2 testa** tokom semestra – poslije svakih **20 sati** predavanja. Oba testa – maksimalno po **10 bodova**.

<sup>2</sup> Ocjenjuje se:

- a) kvalitet pisanog rada: do **10 bodova** (pristup temi – do **2 boda**, obrada teme i struktura rada – do **4 boda**, literatura – do **2 boda**, grafički i drugi prilozi – do **1 bod**, stil – do **0,5 bodova**, tehnička opremljenost rada – do **0,5 bodova**) i
- b) kvalitet prezentacije: do **5 bodova** (prosjeck ocjene koju daju studenti i ocjene koju daje nastavnik)

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

Ocjenjuje se:

- a) kvalitet projekta i pisanog izvještaja: do **10 bodova** (pristup i originalnost – do **3 boda**, obrada i struktura – do **5 bodova**, literatura, prilozi, stil, tehnika – do **2 boda**) i
- b) 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. (2004). *Genes VIII*. Pearson Prentice Hall International, Inc., New Jersey.
- Nichol, D. (2002). *An Introduction to Genetic Engineering*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Old R., & Primorose, S. (1994). *Principles of Gene Manipulation: An Introduction to Genetic Engineering*, Blackwell Science LTD, London.