

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

Modul
GENETIČKO INŽENJERSTVO (B)

NASTAVNI PROGRAM

A. OPĆI PODACI

Fakultet	Prirodno-matematički				
Odsjek	Biologija				
Smjer	Genetika				
Semestar	VI				
Naziv modula	Genetičko inženjerstvo				
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	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	Doc. dr. Jasmina Čakar				

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:

- nivoima genetičkog inženjerstva;
- vektorima koji se koriste u genskom inženjerstvu;
- transformacijom, selekcijom i screeningom 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					Samostalno
		P	V	S	K	Ukupno	
1	<i>Ćelija –struktura i funkcija.</i>	3	–	–	–	3	3
2	<i>Struktura i funkcija nukleinskih kiselina:</i> DNK – replikacija i genetički kod. Transkripcija, translacija i posttranslacijske modifikacije.	4	–	–	–	4	3
3	<i>Nivoi genetičkog inženjerstva:</i> Gensko inženjerstvo – Plazmidi kao prenosioci u kloniranju. Ostali vektori.	6	6	3	1	16	3
4	<i>Restriksijske endonukleaze;</i> Povezivanje DNK fragmenata. Selekcija i screening transformanti. Polimerazna lančana reakcija (PCR).	7	6	3	2	21	3
5	<i>Banke gena;</i> Molekularni markeri. Molekularno-citogenetički markeri. Sekvenciranje DNK fragmenata.	7	6	3	2	22	3
6	<i>Genetičko inženjerstvo kvasaca.</i> Putevi transfera gena kod bakterija, biljaka i životinja.	6	6	–	1	17	3
7	<i>Mogućnosti i perspektive tehničke rekombinantne DNK;</i> Forenzičke DNK – opći aspekt i njihov kriminalistički značaj. Genska terapija.	6	6	3	2	21	3
8	Genetički modificirani organizmi (GMO) i biosigurnost.	6	–	3	2	11	4
Ukupno		45	30	15	10	100	25

F. PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE

Provjera znanja – kriteriji			Ocjenjivanje		
Kriterij	Maksimalni broj bodova	Bodovi za prolaz	Osvojeni broj bodova	Ocjena	
				BiH	ECTS
Pohadanje nastave	10	8	< 55	5	F
Angažman u nastavi	10	5	55 – 64,99	6	E
Testovi ¹	20	10	65 – 74,99	7	D
Seminarski rad ²	15	8	75 – 84,99	8	C
Projekat ³	15	8	85 – 94,99	9	B

Pismeni završni ispit	30	16	95– 100	10	A
Ukupno	100	55			

¹ Ukupno **2 testa** tokom semestra – poslije svakih **20 sati** predavanja. Oba testa – maksimalno po **10 bodova**.

² 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)

³ 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.