

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

Modul
GENETIČKO INŽENJERSTVO

NASTAVNI PROGRAM

A. OPĆI PODACI

Fakultet	Prirodno-matematički				
Odsjek	Biologija				
Smjer	Mikrobiologija				
Semestar	VII				
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	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 screeninjom 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 biologije

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>Razine genetičkog inženjstva:</i> Gensko inženjstvo – 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 inženjstvo kvasaca;</i> Putevi transfera gena kod bakterija, biljaka i životinja;	6	6	–	1	17	3
7	<i>Mogućnosti i perspektive tehnike rekombinantne DNK;</i> Forenzička analiza – opšti aspekt i 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
Pohađanje 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	
--------	------------	-----------	--

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

²Ocjenjuje 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)

³Grupni 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., S., T. (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.