

Šifra modula	GPR 325	Fakultet	PMF
--------------	---------	----------	-----

Modul
GENETIKA PROKARIOTA

NASTAVNI PROGRAM

A. OPĆI PODACI

Fakultet	Prirodno-matematički				
Odsjek	Biologija				
Smjer	Genetika, Mikrobiologija				
Semestar	VI				
Naziv modula	Genetika prokariota				
Tip modula	Obavezni				
Broj kreditnih bodova	5				
Kontakt sati	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminari	Konsultacije
	100	30	45	12,5	12,5
Samostalni rad (sati)	25				
Obavezni prethodno položeni moduli	Citologija, Opća genetika, Opća mikrobiologija				
Modul relevantan za module	Smjer genetika, Smjer mikrobiologija				
Nastavno osoblje					
- Nastavnik nosilac modula	Prof. dr. Hilada Nefić				
- Ostali nastavnici	Prof. dr. Anesa Jerković-Mujkić				
- Asistent	Mr. Aner Mešić				

B. CILJEVI MODULA

Cilj modula je upoznavanje sa svojstvima genoma prokariotskih organizama što će omogućiti studentima sticanje neophodnih znanja o genetički determinisanim osobinama kod prokariota i njihovom nasljeđivanju.

C. SPECIFIČNI ZADACI MODULA

Osobiti zadaci modula su:

- analiza strukture prokariotskog genoma i genske ekspresije,
- razumjevanje molekularnih mehanizama koji doprinose genetičkom diverzitetu prokariotskih organizama u prirodi,
- upoznavanje sa prirodnim i vještačkim transferom prokariotskog genetičkog materijala, molekularnim mehanizmima rekombinacije, kao i replikacijom, transkripcijom i translacijom bakterijske DNK,
- upoznavanje sa eukariotskim, DNK, RNK i tumorski virusima, kao i onkogenima.
- usvajanje temeljnog znanja o prokariotima, neophodnog u genetičkom inženjerstvu i biotehnologiji.

D. OČEKIVANI REZULTATI NASTAVNOG PROCESA

Po završetku nastavnog procesa od studenata se očekuje da temeljito usvoje i budu u mogućnosti na odgovarajući način primijeniti informacije o strukturi nukleinskih kiselina, rekombinantnoj DNK tehnologiji, plazmidima, prokariotskoj transkripciji i DNK replikaciji kao i aplikacijama rekombinantne DNK tehnologije. Očekivani rezultat nastavnog procesa iz ovog modula je i usvajanje osnova sigurne laboratorijske prakse u radu sa prokariotskim organizmima.

E. SADRŽAJ NASTAVNOG PROCESA

Br.	Nastavne teme i jedinice	Sati rada					
		Kontakt					Samo- stalno
		P	V	S	K	Ukupno	
1	Uvod - Biologija prokariota i organizacija acelularnih oblika. Makromolekule.	2	2	-	1	5	1
2	Fizičko-hemijska struktura i osobine nukleinskih kiselina. Struktura i funkcija proteina.	2	6	-	-	8	2
3	Struktura i funkcija prokariotskog genoma. Ekstrahromosomski genetički elementi prokariota. Rezistentnost na antibiotike. Infekcija <i>Agrobacteriumom</i> .	2	4	-	1	7	2
4	Replikacija bakterijske DNK. Varijabilnost prokariotskog genetičkog materijala. Mutageneza i mutacije. Popravak oštećene DNK. Transfer gena i mapiranje kod bakterija i bakterijskih virusa.	2	4	-	1	7	2
5	Molekularni mehanizmi rekombinacije. Homologna rekombinacija. Nehomologna rekombinacija. Specifična rekombinacija. Nespecifična rekombinacija.	3	4	-	1	8	2
6	Kloniranje DNK. Restriksijski enzimi. Vektori za kloniranje.	2	-	3	1	6	2
7	Transkripcija prokariotskog genetičkog koda. Regulacija transkripcije kod prokariota i bakterijskih virusa. Organizacija i funkcija <i>Lac</i> operona. <i>Trp</i> operon. Mehanizmi sinteze proteina.	2	2	3	1	8	1
8	Prirodni transfer prokariotskog genetičkog materijala. Transformacija. Konjugacija. Seksdukcija. Transdukcija.	3	4	1	1	9	1

9	Vještački transfer prokariotskog genetičkog materijala. Fuzija protoplasta. Transformacija i transfekcija protoplasta plazmidnom i virusnom transformacijom protoplasta hromosomskom DNK.	3	4	1	1	9	1
10	Bakterijski litički i lizogeni virusi. Litički ciklus. Lizogeni ciklus.	2	4	1	1	8	2
11	Molekularna genetika virusa.	3	4	1,5	1,5	10	2
12	Tumorski virusi i onkogeni.	2	4	1	–	7	2
13	Prokarioti u genetičkom inženjerstvu i biotehnologiji.	2	3	1	2	8	–
Ukupno		30	45	12,5	12,5	100	25

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	10	7	95,00 - 100,00	10	A
Angažman u nastavi	10	6	85,00 - 94,99	9	B
Testovi ¹	20	10	75,00 - 84,99	8	C
Seminarski rad ²	15	8	65,00 - 74,99	7	D
Projekat ³	15	8	55,00 - 64,99	6	E
Završni ispit	30	16	< 55,00	5	F, Fx
Ukupno	100	55			

¹ Ukupno **2 testa** tokom semestra - poslije svakih **10 sati** predavanja; testovi će obuhvatiti gradivo teoretskog i praktičnog dijela. Oba testa - maksimalno po **10 bodova**.

² Ocjenuje se:

- 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
- kvalitet prezentacije: do **5 bodova** (prosjek ocjene koju daju studenti i ocjene koju daje nastavnik)

³ Grupni projekat osmišljen sa nastavnikom, realizovan i prezentiran tokom semestra.

Ocjenuje se:

- 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**)
- kvalitet prezentacije: do **5 bodova** (prosjek ocjene koju daju studenti i ocjene koju daje nastavnik)

G. LITERATURA

Zergollern, Lj. (1994). *Humana genetika*. Medicinska naklada, Zagreb.

Stryer, L. (1991). *Biokemija*. Školska knjiga, Zagreb.

Berg, J.M., Tymoczko, J.L., & Stryer, L. (2002). *Biochemistry*. W. H. Freeman and Company, New York.

Turner, P., McLennan, A., Bates, A., & White, M. (2005). *Instant Notes in Molecular Biology*. Taylor & Francis Group, New York.

Martinko, M., & Clark, D. (2009). *Brock Biology of Microorganisms*. Pearson Benjamin Cummings, San Francisco, Boston, New York, Cape Town, Hong Kong, London, Madrid, Mexico City, Montreal, Munich, Paris, Singapore, Sydney, Tokyo, Toronto.