

Šifra modula	CGT I50	Fakultet	PMF
--------------	---------	----------	-----

Modul  
**CITOGENETIČKA TOKSIKOLOGIJA**

NASTAVNI PROGRAM

**A. OPĆI PODACI**

Fakultet	Prirodno-matematički				
Odsjek	Biologija				
Smjer	Genetika				
Semestar	I/II				
Naziv modula	Citogenetička toksikologija				
Tip modula	Izborni				
Broj kreditnih bodova	2				
Kontakt sati	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminari	Konsultacije
	40	15	15	5	5
Samostalni rad (sati)	10				
Obavezni prethodno položeni moduli					
Modul relevantan za module	N/a				
Nastavno osoblje	Doc. dr. Sanin Haverić				
– Nastavnik nosilac modula	-				
– Ostali nastavnici	-				
– Asistent	-				

**B. CILJEVI MODULA**

Cilj modula je dopunjavanje bazičnog znanja iz genotoksikologije i mutageneze specifičnim suvremenim citogenetičkim znanjima i metodama, koje predstavljaju osnovu svih istraživanja genotoksičnosti i citotoksičnosti.

**C. SPECIFIČNI ZADACI MODULA**

Sticanje znanja o primjeni citogenetičkih metoda u genotoksikologiji i mehanizmima genotoksičnih efekata na hromosomskom nivou. Upoznavanje sa osnovama metoda za procjenu citotoksičnih efekata *in vitro*. Razumijevanje odnosa genotoksičnosti i citotoksičnosti u savremenoj genotoksikologiji.

**D. OČEKIVANI REZULTATI NASTAVNOG PROCESA**

Realizacijom nastavnog programa modula *Citogenetička toksikologija*, očekuje se sticanje znanja i iskustva za razumijevanje citogenetičkih aspekata genotoksikologije i kompetencija za dalje naučno i stručno usavršavanje u oblasti genotoksikologije, mutageneze i citogenetike.

**E. SADRŽAJ NASTAVNOG PROCESA**

Br.	Nastavne teme i jedinice	Sati rada					Samo-stalno
		Kontakt					
		P	V	S	K	Ukupno	
1	Zadatak i uloga citogenetike u genotoksikologiji	1				2	1

2	Genotoksikologija i citotoksikologija <i>in vitro</i> vs. <i>in vivo</i>	1		1		3	1
3	Metode za procjenu genotoksičnih efekata	2		2		6	2
4	Citogenetičke metode za analizu genotoksičnih efekata u biljnim modelima <ul style="list-style-type: none"> <li>Allium test</li> <li>Tradescantia mikronukleus test</li> </ul>	2	3		1	7	1
5	Citogenetičke metode za analizu genotoksičnih efekata u animalnim modelima <ul style="list-style-type: none"> <li>Mikronukleus test u genomu riba</li> <li>Mikronukleus test u genomu glodara</li> </ul>	2	2		1	6	1
6	Citogenetičke metode za analizu genotoksičnih efekata u ćelijskim kulturama <ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza hromosomskih aberacija</li> <li>Test izmjena sestrinskih hromatida</li> <li>Komet esej</li> </ul>	2	3		1	7	1
7	Metode za analizu citotoksičnih efekata u ćelijskim kulturama <ul style="list-style-type: none"> <li>Kolorimetrijski testovi za procjenu citotoksičnosti (MTT esej, alamar blue esej)</li> <li>Neutral red esej</li> <li>Tripan blue esej</li> </ul>	2	3		1	7	1
8	Multivarijabilne metode za analizu genotoksičnih i citotoksičnih efekata <ul style="list-style-type: none"> <li>Citokineza-blok mikronukleus citom esej</li> <li>Bukalni mikronukleus citom esej</li> </ul>	2	4		1	8	1
9	Odnos genotoksični – citotoksični efekti	1		2		4	1
<b>Ukupno</b>		<b>15</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	<b>10</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 boda**, literatura-do **1 bod**, grafički i drugi prilozi, te tehnička opremljenost rada -do **2 bod**)

- kvalitet prezentacije: do **7 bodova** (prosjek ocjene koju daju studenti i nastavnik)

<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** (prosjek ocjene koju daju studenti i ocjene koju daje nastavnik)

## G. LITERATURA

Ibrulj, S., Haverić, S., & Haverić, A. (2008). *Citogenetičke metode – Primjena u medicini*. Institut za genetičko inženjerstvo i biotehnologiju, Sarajevo.

Derelanko, M.J., Hollinger, M.A., ed. (2002). *Handbook of Toxicology – Second Edition*. Taylor and Francis, Boca Raton, Florida.

Obe, G., & Vijayalaxmi, ed. (2007). *Chromosomal alterations – Methods, results and importance in human health*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.