

Šifra modula	KČT 324	Fakultet	PMF
--------------	---------	----------	-----

Modul  
**KULTURA ĆELIJA I TKIVA**

NASTAVNI PROGRAM

**A. OPĆI PODACI**

Fakultet	Prirodno-matematički				
Odsjek	Biologija				
Smjer	Genetika				
Semestar	V				
Naziv modula	Kultura ćelija i tkiva				
Tip modula	Obavezni				
Broj kreditnih bodova	4				
Kontakt sati	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminari	Konsultacije
	80	30	30	10	10
Samostalni rad (sati)	20				
Obavezno prethodno položeni moduli	Opća genetika, Biohemija, Fiziologija biljaka				
Modul relevantan za module	sa smjera genetika				
Nastavno osoblje					
– Nastavnik nosilac modula	Prof. dr. Hilada Nefić				
– Ostali nastavnici	Prof. dr. Adisa Parić				
– Asistenti	Doc. dr. Erna Karalija, Mr. Aner Mešić				

**B. CILJEVI PREDMETA**

Ciljevi ovog predmeta su upoznavanje studenata sa teorijskim osnovama kulture ćelija i tkiva i upoznavanje sa osnovnim metodama i tehnikama iste. U okviru ovog predmeta studenti će se upoznati sa načinima manipulisanja tkivima i ćelijama u potpuno sterilnim, kontrolisanim uvjetima.

**C. SPECIFIČNI ZADACI PREDMETA**

Specifični zadaci predmeta su upoznavanje studenata sa: laboratorijem i laboratorijskom opremom; tipovima kultura biljnog i animalnog tkiva; organogenezom i somatskom embriogenezom; kulturom embrija i megagametofita; kulturom antera; induciranjem mutacije i selekcijom; somaklonskom varijabilnosti.

**D. OČEKIVANI REZULTATI NASTAVNOG PROCESA**

Po završetku nastavnog procesa predmeta Kulture ćelija i tkiva, student će poznavati i razumjeti eksperimentalne protokole kulture ćelija i tkiva te biti u mogućnosti dopunjavati ih i mijenjati.

## E. SADRŽAJ NASTAVNOG PROCESA

Br.	Nastavne teme i jedinice	Sati rada					
		Kontakt					Samo- stalno
		P	V	S	K	Ukupno	
	<b>Kultura animalnih ćelija i tkiva</b>						
1	Historijski pregled kultiviranja ćelija i tkiva. Tehnike kultiviranja ćelija i tkiva. Limfociti, fibroblasti, amnionske ćelije. Direktne tehnike i kratkotrajne kulture.	2	6	-	1	<b>9</b>	1
2	Hibridne ćelije i hibridomi, monoklonska antitijela.	2	-	-	-	<b>2</b>	1
3	Rast ćelija i dioba. Proliferacija diferenciranih ćelija i matične ćelije. Ćelijski ciklus i kontrola ćelijskog ciklusa.	3	3	.	1	<b>7</b>	2
4	Starenje u ćelijama i kulturama tkiva. Regulacija programirane ćelijske smrti.	3	2	3	1	<b>9</b>	2
5	Kontrola rasta normalnih i transformiranih ćelija. Faktori rasta, protoonkogeni, onkogeni, viralni onkogeni i tumorski supresorski geni. Mehanizam djelovanja onkogenih DNK i RNK virusa. Transformacija ćelija u kulturi.	3	4	2	2	<b>11</b>	2
6	Tehnologije reprodukcije. Sterilitet i semifertilnost. Intrauterina inseminacija. Surogat majčinstvo. <i>In vitro</i> fertilizacija. Banke oocita.	2	-	-	-	<b>2</b>	2
		<b>15</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	<b>10</b>
	<b>Kultura biljnih ćelija i tkiva</b>						
7	Uvod. Historijski pregled razvoja kulture <i>in vitro</i> . Primjena kulture <i>in vitro</i> .	2	-	-	-	<b>2</b>	-
8	Laboratorij, laboratorijska oprema, podloge. Neorganski i organski dodaci. Agar. pH vrijednost hranjivih podloga.	2	3	-	-	<b>5</b>	2
9	Utjecaj fizičko-hemijskih faktora na rast biljaka u kulturi <i>in vitro</i> . Podloge. Regulatori rasta biljaka. Temperatura. Vlažnost. Svjetlost.	3	3	-	-	<b>6</b>	2
10	Tipovi kulture <i>in vitro</i> . Mikropropagacija. Propagacija iz aksilarnih pupova ili izdanaka.	3	3	-	1	<b>7</b>	2

11	Adventivna regeneracija. Direktna i indirektna organogeneza. Kultura meristema.	2	3	-	1	6	2
12	Somatska embriogeneza. Varijacije u kulturi <i>in vitro</i> . Čuvanje biljnog genofonda kulturom <i>in vitro</i> . Genetička transformacija biljaka i genetičko inženjerstvo. Proizvodnja bioloških tvari kulturom <i>in vitro</i> .	3	3	5	3	14	2
		15	15	5	5	40	10
	<b>Ukupno</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>80</b>	<b>20</b>

## F. PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE

Provjera znanja – kriteriji			Ocjenjivanje		
Kriterij	Maksimalni broj bodova	Bodovi za prolaz	Osvojeni broj bodova	Ocjena	
				BiH	ECTS
Pohađanje nastave	5	5	95,00 - 100,00	10	A
Angažman u nastavi	5	3	85,00 - 94,99	9	B
Testovi <sup>1</sup>	20	10	75,00 - 84,99	8	C
Seminarski rad <sup>2</sup>	15	8	65,00 - 74,99	7	D
Projekat <sup>3</sup>	15	8	55,00 - 64,99	6	E
Pismeni završni ispit	40	21	< 55,00	5	F, Fx
<b>Ukupno</b>	<b>100</b>	<b>55</b>			

<sup>1</sup> Ukupno **2 testa** tokom semestra - poslije svakih **10 sati** predavanja. Oba testa - maksimalno po **10 bodova**.

2 Ocjenjuje se:

- kvalitet pisanog rada: do **10 bodova** (pristup temi - do **2 boda**, obrada teme i struktura rada - do **4 bodova**, literatura - do **2 boda**, grafički i drugi prilozi - do **1 boda**, 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)

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

Ocjenjuje 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**) i

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

## G. LITERATURA

### Obavezna

Dutrillaux, B., Couturier, J. (1989). *Praktična analiza hromosoma*. Svjetlost, Sarajevo.

Parić A., Pustahija F., Karalija, E. (2011). *Propagacija biljaka kulturom in vitro*. Prirodno-matematički fakultet, Sarajevo.

Freshney, R.I. (1994). *Culture of animal cells: A manual of basic techniques*. Wiley-Liss, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore.

Boranić, M. (2000). *Kancerogeneza. Savremena gledišta o podrijetlu malignih tumora*. Medicinska naklada, Zagreb.

### **Dopunska**

Rooney, D.E., Czepulkowski, B.H. (1987). *Human cytogenetics: a practical approach*. IRL Press, Oxford, Washington DC.

Jelaska, S. (1994). *Kultura biljnih stanica i tkiva*. Školska knjiga, Zagreb.

Međedović, S., Ferhatović, Dž. (2003). *Klonska proizvodnja sadnica drveća i grmlja*. Univerzitet Sarajevo, Sarajevo.

Vinterhalter, D., Vinterhalter, B. (1996). *Kultura in vitro i mikropropagacija biljaka*. Axial P.O. Beograd.

Bajrović, K., Jevrić-Čaušević, A., Hadžiselimović, R. (2005). *Uvod u genetičko inženjerstvo i biotehnologiju*. Institut za genetičko inženjerstvo i biotehnologiju, Sarajevo.