

DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN I PROGRAM OBAVEZNOG NASTAVNOG PREDMETA "OSNOVE GENETIKE"

1 NAZIV STUDIJA	STRUČNI STUDIJ –POLJOPRIVREDA KRŠA- Biljna proizvodnja		
2 KOD NASTAVNOG PREDMETA	33293/OSGE		
3 NAZIV NASTAVNOG PREDMETA	OSNOVE GENETIKE		
4 STATUS PREDMETA	OBVEZNI		
5 SEMESTAR	ljetni - II		
6 OBLICI NASTAVE I SATNICA	ukupan broj nastavnih sati - 30		
	P-predavanja	V-vježbe	S-seminari
SEMESTRALNO	20 sati	10 sati	
TJEDNO / 15 tjedana	2 sata nastave tjedno prema izvedbenom planu nastave		
7 ECTS BODOVI	3		
8 POVJERA NASTAVE - NASTAVNICI I SURADNICI	nositelji kolegija: dr.sc. Andrijana Kegalj, prof.v.š.		
9 MOGUĆNOST IZVEDBE NASTAVE NA STRANIM JEZICIMA	Ne		
10 NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA	<ul style="list-style-type: none"> - na nastavi - na konzultacijama - elektroničkom poštom - moodle 		
11 KONTAKTIRANJE STUDENATA S NASTAVNICIMA	<ul style="list-style-type: none"> - na nastavi - na konzultacijama - moodle - elektroničkom poštom (akegalj@veleknin.hr) 		
12 KORELACIJA S OSTALIM PREDMETIMA UNUTAR STUDIJA	<ul style="list-style-type: none"> - „Opća mikrobiologija“ - „Botanika“ - „Uvod u fiziologiju bilja“ - „Osnove oplemenjivanja bilja“ 		
13 PROSTORNI I DRUGI UVJETI ZA IZVOĐENJE PROGRAMA	<ul style="list-style-type: none"> - u učionici 		

14 CILJEVI PREDMETA, KOMPETENCIJE, ISHODI UČENJA I METODOLOGIJA**14.1 Ciljevi**

Cilj nastave je razumijevanje temeljnih zakonitosti o nasljeđivanju i stjecanje temeljnih znanja o staničnom ciklusu, osnovnim principima populacijske genetike, te da stjecanje uvida u osnove genetskog inženjstva.

14.2. Kompetencije**14.2.1. Opće kompetencije**

Po završetku ovog kolegija studenti će steći sljedeće opće kompetencije, odnosno vještine:

- komunikacijske vještine
- govorne komunikacijske vještine
- pisane komunikacijske vještine
- spособnost savladavanja novih vještina
- korištenje informatičkih tehnologija
- timski rad- rad u grupi
- etičnost i odgovornost

14.2.2. Specifične kompetencije

Student će po završetku predmeta znati građu DNA i RNA, te razumjeti razliku između mejoze i mitoze. Također, studenti će moći objasniti razliku između kvantitativnih i kvalitativnih nasljednih osobina. Na osnovu teorijskih znanja, studenti će znati riješiti zadatke iz Mendelove genetike, te primijeniti Hardy -Weingergovu jednadžbu na zadanim primjerima (npr. procjena stope mutacije), te će moći navesti čimbenike koji remete Hardy-Weinbergovu ravnotežu.

14.3. Ishodi učenja

Na kraju predmeta student će moći:

- Opisati građu i funkciju DNA i RNA-a, gena, kromosoma.
- Definirati pojmove genotip, fenotip, genom, genetska karta, kvantitativna svojstva, kvalitativna svojstva
- Objasniti i razlikovati pojedine faze diobe stanice
- Predložiti i zaključiti moguće genotipove roditelja na osnovi fenotipa,
- Povezati i usporediti zakonitosti nasljeđivanja svojstva kod različitog odnosa alela
- Riješiti osnovne zadatke koji se temelje na poznavanju populacijske genetike
- Opisati tehnologiju kloniranja

14.4. Metodologija

Predviđeno znanje i vještine stjecat će se korištenjem dva oblika nastave, a to su predavanja (20 sati), vježbe/praktičan rad (10 sati) te prema potrebi i konzultacije. Nastavnik pojedine teme obrađuje u cijelosti dok se na auditornim rješavaju radni zadatci samostalno ili u skupinama.

Točna satnica izvođenja nastave (početak i završetak pojedinog oblika nastave) odrađuje se prema rasporedu nastave koji je istaknut na službenim Internet stranicama Veleučilišta.

15. Nastavne jedinice, oblici nastave						
15.1. IZVEDBENI NASTAVNI PROGRAM						
"Osnove genetike"			NASTAVA			
			broj nastavnih sati			
			P	V	S	P+V+S
1. Molekularna osnova nasljeđivanja			5	/	0	5
1.1.	Struktura i replikacija DNA		2	/	/	2
1.2.	Struktura RNA, Centralna dogma		2	/	/	2
1.3.	Genske mutacije		1	/	/	1
2. Organizacija DNA u kromosomima			1	/	/	1
2.1	Organizacija DNA u kromosomima		1	/	/	1
3. Stanični ciklus			5	3	/	8
3.1.	Mitoza-dioba tjelesnih stanica		2	1,5	/	3,5
3.2.	Mejoza- dioba spolnih stanica		2	1,5	/	3,5
3.3.	Gametogeneza		1	/	/	1
4. Zakonitosti nasljeđivanja			3	5	/	8
4.1.	Definicije- gen, genom, genotip, fenotip		1	/	/	1
4.2.	Heterozigoti, homozigoti, dominantno i recesivno svojstvo		1	/	/	1
4.3.	Mendelovi zakoni		1	5	/	6
5. Osnovni principi populacijske genetike			4	2	/	6
5.1.	Hardy-Weinbergov zakon		2	2	/	4
5.2.	Faktori koji mijenjaju genetičku strukturu populacije		2		/	2
6. Osnove genetičkog inženjeringa			2	0	/	2
6.1.	Tehnologija rekombinantne DNA		1	/	/	1
6.2.	Kloniranje		1	/	/	1
UKUPNO			20	10	0	30

16. PRAĆENJE I OCJENJIVANJE STUDENATA

AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE	UDIO AKTIVNOSTI U ECTS BODOVIMA	MAKSIMALNI BROJ OCJENSKIH BODOVA
1. pohađanje nastave i sudjelovanje na nastavi (uključujući vježbe)	1 (1*30=30)	0
2. kolokviji (uključujući pripreme)	1 (1*30=30)	45
3. završni ispit (uključujući pripreme)	1 (1*30=30)	55
UKUPNO:	3 (3*30=90)	100

Napomena:

- termini kolokvija zakazuju se u dogovoru sa studentima nakon odslušanih nastavnih jedinica koje su uključene u pojedini kolokvij (ne zakazuju se na početku akademske godine)
- Studenti su dužni prisustvovati na 70% predavanja. i 100 % vježbi kako bi stekli uvjete za pristupiti završnom ispitu.

16.1. Ishodi učenja i način provjere

NAZIV NASTAVNE CJELINE	POVEZANOST S ISHODOM/IMA	AKTIVNOST/I STUDENATA KOJOM SE OSTVARUJU ISHODI UČENJA
1. Molekularna osnova nasljeđivanja	<ul style="list-style-type: none"> Opisati građu i funkciju DNA i RNA-a, gena 	Kolokvij I i/ili pismeni ispit, usmeni ispit
2. Organizacija DNA u kromosomima	<ul style="list-style-type: none"> Opisati građu i funkciju DNA, gena, kromosoma. 	Kolokvij I i/ili pismeni ispit, usmeni ispit

3. Stanični ciklus	<ul style="list-style-type: none"> Objasniti i razlikovati pojedine faze diobe stanice 	Kolokvij I i/ili pismeni ispit, usmeni ispit
4. Zakonitosti nasljeđivanja	<ul style="list-style-type: none"> Definirati pojmove genotip, fenotip, genom, genetska karta, kvantitativna svojstva, kvalitativna svojstva Predložiti i zaključiti moguće genotipove roditelja na osnovi fenotipa, Povezati i usporediti zakonitosti nasljeđivanja svojstva kod različitog odnosa alela 	Kolokvij II i/ili pismeni ispit, usmeni ispit
5. Osnovni principi populacijske genetike	<ul style="list-style-type: none"> Riješiti osnovne zadatke koji se temelje na poznavanju populacijske genetike 	Kolokvij II i/ili pismeni ispit, usmeni ispit
6. Osnove genetičkog inženjeringa	<ul style="list-style-type: none"> Opisati tehnologiju kloniranja 	Kolokvij II i/ili pismeni ispit, usmeni ispit

16.2. Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi

Studenti su dužni prisustvovati na 70 % predavanja i 100 % vježbi. Student ima pravo izostati jedan put sa vježbi te nadoknaditi navedenu vježbu u zadnjem tjednu nastave kada su nadoknade vježbi.

16.3. Kolokvij

Student/ica može položiti dvije pisane provjere znanja iz sadržaja predavanja i vježbi. Na svakom kolokviju je potrebno točno odgovoriti na 60 % postavljenih pitanja da bi student/ica bio/la oslobođen završnog pisanog ispita tj. da bi mogao pristupiti završnom usmenom ispitu. Ukoliko student/ica točno odgovori barem na 60 % pitanja na svakom pojedinom kolokviju, oslobađa se završnog pisanog ispita, a ukupni bodovi na dva kolokvija priznaju se kao bodovi postignuti na završnom pisanom ispitu.

Ukoliko student/ica uspješno položi samo jedan od kolokvija, oslobodit će se pisanog ispita samo iz tog područja. 2 uspješno položena kolokvija studentu/ici osiguravaju pravo da na 1. ispitnom roku polažu samo završni usmeni ispit. To znači da su studenti koji su položili oba kolokvija dužni prijaviti ispit putem Studomata za prvi ispitni rok u lipnju.

16.4. Završni ispit

Studenti/studentice koji kolokviranjem budu ostvarili više od 60% bodova neće morati pristupiti pismenom ispitu te će im biti sugerirano priznavanje ocjene iz pismenog dijela (kolokvija).

Studenti/studentice koji budu ostvarili manje od 60% bodova na kolokvijima imati će obvezu pristupiti pismenom ispitu u trajanju od 45 minuta. Pismeni ispit bit će održan prema naznačenim ispitnim rokovima i terminima, a student je obavezan prethodno se prijaviti za tekući ispitni rok putem ISVU sustava (Studomat). Ocjenjivanje pismenog dijela ispita se vrši prema slijedećem kriteriju:

Postotak točnih odgovora	Ocjena
< 60%	1
60-69,9%	2
70-79,9%	3
80-89,9%	4
90-100%	5

Usmeni ispit:

Studenti/studentice koji budu kolokvirali ili položili pismeni ispit ostvariti će pravo izlaska na usmeni ispit. Usmeni ispit biti će održan u roku od 5 dana nakon pismenog ispita (prema Pravilniku o studiranju). Usmeni ispit obuhvaćati će pitanja iz čitavog nastavnog gradiva na kojem će studenti imati priliku definirati, objasniti, davati primjere, analizirati i povezivati naučeno gradivo. Zadovoljavajuće studentsko znanje utjecati će na visinu konačne ocjene.

16.4. Konačna ocjena

Konačna ocjena predstavlja zbroj bodova koje je student/ica ostvario pohađanjem nastave i aktivnošću u nastavi, kolokvijima (2), te završnim ispitom. Konačna se ocjena donosi prema sljedećem kriteriju:

- **A** – od 90 do 100% ocjenskih bodova od ukupno 100
- **B** – od 80 do 89,9% ocjenskih bodova od ukupno 100
- **C** – od 70 do 79,9% ocjenskih bodova od ukupno 100
- **D** – od 60 do 69,9% ocjenskih bodova od ukupno 100
- **E** – od 50 do 59,9% ocjenskih bodova od ukupno 100
- **F** – do 49,9 % ocjenskih bodova od ukupno 100

Brojčani se sustav ocjenjivanja uspoređuje s ECTS - sustavom na sljedeći način:

ECTS sustav ocjenjivanja	brojčani sustav ocjenjivanja
A	Izvrstan (5)
B	Vrlo dobar (4)
C	Dobar (3)
D	Dovoljan (2)
E	
F	Nedovoljan (1)

16.5. Napomene

Pravilnikom o studiranju Veleučilišta "Marko Marulić" u Kninu poblizje su uređena pravila studiranja za redovite i izvanredne studente na stručnim studijima koje ustrojava i izvodi Veleučilište "Marko Marulić" u Kninu kao i praćenje kvalitete studija.

17. LITERATURA / WEB STRANICE

- PP prezentacije sa predavanja
- Hadžiabulić, S.; Skender, A.: Osnove genetike za studente agronomije (Agromediterranski fakultet, Mostar, 2014)
- Pavlica, M. : Mrežni udžbenik iz genetike. <http://www.genetika.biol.pmf.unizg.hr/index.html>

17.2. Preporučena literatura/web stranice

- Mayer, E. (1998): „To je biologija-Znanost o živom svijetu“, Hrvatski prirodoslovni muzej: Dom i svijet, Zagreb
- Tamarin R.H.: Principles of Genetics, McGraw-Hill Co.1999.
- Jelaska S.: Kultura biljnih stanica i tkiva, Školska knjiga Zagreb, 1994
- Bašić-Zaninović, T., Perić, N. (2004): „Biologija-putovanje kroz život“, Kugler, Zagreb
- Burns, G.W. (1980): „The science of genetics-an introduction to heredity“, Macmillan Publishing Co, New York, Collier Macmillan Publisher, London

Raspored kolokvija i ispita:	datum	termin	mjesto
1. kolokvij	Travanj, 2021		
2. kolokvij	Svibanj, 2021		
Zimski ispitni rok	03.02. 2021	10.00	4
	17.02. 2021	10.00	4
Ljetni ispitni rok	23.06. 2021	10.00	4
	07.07. 2021	10.00	4
Jesenski ispitni rok	01.09. 2021	10.00	4
	15.09. 2021	10.00	4