

Biotehnički fakultet / Biljna proizvodnja / GENETIKA

Uslovljenost drugim predmetima	Nema
Ciljevi izučavanja predmeta	Upoznavanje studenata sa osnovnim principima i zakonitostima nasljeđivanja svojstava; sa strukturom i funkcijama gena; metodama hibridizacije i stvaranja novih sorti; uticajima spoljne sredine na svojstava koja su od agronomskog značaja. Rezultati genetičkih istraživanja primjenjuju se u oplemenjivanju i stvaranju novih sorti poljoprivrednih biljaka. S obzirom da se težište prikazivanja genetskih istraživanja daje na primjenu u poljoprivredi onda se može govoriti o poljoprivrednoj genetici (Borojević – 1976).
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Đina Božović, mr Slavojka Malidžan
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, kolokvijumi, testovi i završni ispit.
I nedjelja, pred.	Građa ćelije i hromozoma (ćelija i organele, morfologija, struktura i hemijski sastav hromozoma).
I nedjelja, vježbe	Izučavanje morfologije hromozoma na trajnim preparatima.
II nedjelja, pred.	Dioba ćelije i oplodnja (mitoza, mejoza, mikrosporogeneza, makrosporogeneza i oplodnja kod biljaka).
II nedjelja, vježbe	Posmatranje faza mitoze i mejoze na trajnim preparatima kod različitih biljaka.
III nedjelja, pred.	Struktura i funkcija genetskog materijala (DNK prenosilac genetskih informacija, genetski kod, vrste RNK, transkripcija, translacija i sinteza proteina). Mapiranje gena pomoću molekularnih markera (PCR, RFLP, RAPD, AFLP, Mikrosateliti).
III nedjelja, vježbe	Struktura i funkcija genetskog materijala (zadaci).
IV nedjelja, pred.	Nezavisno razdvajanje gena (Mendelovi zakoni, hromozomi i nasljeđivanje svojstava).
IV nedjelja, vježbe	Određivanje i pisanje gameta, utvrđivanje genetičke konstitucije roditelja i načina nasljeđivanja svojstava (monohibridi, dihibridi, trihibridi - zadaci).
V nedjelja, pred.	Multipli aleli i interakcija gena (različiti tipovi interakcije gena, pojam i primjeri multiplih alela, autosterilnost kod biljaka, letalni geni).
V nedjelja, vježbe	Multipli aleli, interakcija gena, autosterilnost kod biljaka (zadaci). Provjera eksperimentalnih rezultata (X2 test) - zadaci.
VI nedjelja, pred.	Vezani geni i crossing over (način nasljeđivanja, crossing - over, serija spajanja i serija razdvajanja, konstruisanje hromozomske mape).
VI nedjelja, vježbe	Test 1. Izračunavanje procenta jednostrukog i dvostrukog crossing overa iz podataka test ukrštanja i iz F2 generacije (zadaci).
VII nedjelja, pred.	Kolokvijum I. Determinacija pola i polno vezana svojstva (tipovi determinacije pola).
VII nedjelja, vježbe	Determinacija pola kod biljaka. Nasljeđivanje polno vezanih svojstava (zadaci).
VIII nedjelja, pred.	Popravni I kolokvijum. Poligeno nasljeđivanje (načini nasljeđivanja i efekat gena, komponente fenotipske i genotipske varijabilnosti, heritabilnost).
VIII nedjelja, vježbe	Nasljeđivanje kvantitativnih svojstava. Izračunavanje komponenti fenotipske varijabilnosti i heritabilnost svojstava (zadaci).
IX nedjelja, pred.	Species i genus hibridi (metode za savladavanje teškoća u species i genus hibridizaciji).
IX nedjelja, vježbe	Homologni genomi, isti broj hromozoma; homologni genomi različit broj hromozoma (zadaci). Hromozomska situacija u F1 i F2 generaciji kod species i genus hibrida (zadaci).
X nedjelja, pred.	Promjene u broju hromozoma (nastanak poliploida u prirodi, inducirani poliploidi, euploidi i aneuploidi, hromozomski inženjering).
X nedjelja, vježbe	Euploidi i aneuploidi (zadaci).
XI nedjelja, pred.	Promjene u strukturi hromozoma (klasifikacija i značaj u evoluciji, deficije, inverzije, duplikacije i translokacije).
XI nedjelja, vježbe	Deficije, inverzije, duplikacije i translokacije (zadaci).
XII nedjelja, pred.	Mutacije (klasifikacija, frekvencija i tip mutacija, inducirane mutacije i njihova primjena u praksi).
XII nedjelja, vježbe	Test 2. Mutacije (zadaci). Otkrivanje mutacija kod biljaka.
XIII nedjelja, pred.	Kolokvijum II. Genetika populacije (frekvencija gena i genotipova, Hardy-Weinbergov zakon ravnoteže). promjena frekvencije gena usled migracije, mutacije i selekcije).
XIII nedjelja, vježbe	Populacija u ravnoteži, poremećaj ravnoteže usled migracije, mutacije i selekcije (zadaci).

XIV nedjelja, pred.	Popravni II kolokvijum. Uzgoj u srodstvu i heterozis (koeficijent inbreedinga, efekat uzgoja u srodstvu kod biljaka). Ispoljavanje heterozisa kod biljaka, kombinatorne sposobnosti, primjena heterozisa u praksi.
XIV nedjelja, vježbe	Izračunavanje koeficijenta inbreedinga (zadaci). Izračunavanje heterozisa (zadaci).
XV nedjelja, pred.	Promjene izazvane transplantacijom (himere, vegetativni hibridi).
XV nedjelja, vježbe	Izračunavanje kombinatorskih sposobnosti svojstava biljaka (OKS i PKS) - zadaci.
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da pohađaju predavanja i vježbe, rade testove, kolokvijume i završni isit.
Konsultacije	U dogovoru sa studentima, jedan sat nedjeljno.
Opterećenje studenta u casovima	
Literatura	Borojević, S., Borojević, K. (1976): Genetika (drugo izdanje). Univerzitet u Novom Sadu; Đokić, A. (1988): Biljna genetika. Naučna knjiga, Beograd; Kraljević-Balalić, M., Petrović, S., Vapa, Lj. (1991): GENETIKA, Teorijske osnove sa zadacima. Poljoprivredni i Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad; Mišić, P. (1999): Genetika. Partenon, Beograd; Griffiths, A.J.F., Wessler, S.R., Carroll, S.B., Doebley, J. (2011): Introduction to GENETIC ANALYSIS (tenth edition). W. H. Freeman Palgrave Macmillan, New York.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	Prisustvo i aktivnost na nastavi: $(5 + 5) = 10$ bodova; Kolokvijumi: $(2 \times 15) = 30$ bodova; Testovi: $(2 \times 5) = 10$ bodova; Završni ispit: 50 bodova Prelazna ocjena se dobija kada se sakupi najmanje 50 bodova.
Posebne naznake za predmet	
Napomena	
Ishodi učenja	Studenti će nakon položenog ispita biti u mogućnosti da: - objasne morfologiju, strukturu i hemijski sastav hromozoma, građu DNK i RNK, diobu ćelije i oplodnju. - definišu pojmove kao što su: gen, alel, lokus, genotip, fenotip. - objasne podjelu svojstava s obzirom na broj gena koji ih determinišu. - odaberu roditeljske parove za hibridizaciju na osnovu fenotipa. - navedu osnovne principe i zakonitosti u nasljeđivanju svojstava kod biljaka. - odrede način nasljeđivanje svojstava koja su od agronomskog značaja i izračunaju njihovu heritabilnost. - koriste stečena znanja u programima hibridizacije i oplemenjivanja voćnih vrsta.