Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Kakvoća rakija od grožđa i drugog voća (169442)

Nositelj kolegija

izv. prof. dr. sc. Marin Mihaljević Žulj

Opis kolegija

Proizvodnja voćnih rakija među kojima se ističu loza i šljivovica u nas ima dugu tradiciju. Program modula omogućuje studentima stjecanje teorijskih znanja o čimbenicima kakvoće rakija koje potječu od grožđa i drugog voća, kao i stjecanje vještina za samostalna laboratorijska ispitivanja kakvoće ovih pića.
Programski dijelovi modula uključuju: kategorizaciju rakija, propise o kvaliteti, zdravstvenoj ispravnosti i zaštiti zemljopisnog podrijetla jakih alkoholnih pića. Dio nastave tematski je vezan za čimbenike kakvoće rakija. Posebno se obrađuje kultivar kao čimbenik kakvoće rakija od grožđa, rakije od šljive i nekih drugih voćnih rakija te tehnologija destilacije kao karakterističan postupak proizvodnje ovih pića i čimbenik koji određuje njihov konačni sastav . Seminarski radovi provode se s ciljem stjecanja širih znanja o podrijetlu, funkciji i prisutnosti osnovnih hlapivih tvari u rakijama. Laboratorijske vježbe omogućuju studentima kroz praktični i samostalan rad savladavanje metoda kemijske analize i senzornog ispitivanja rakija.
Polaganje ispita provodi se preko testova znanja i polaganja završnog ispita

ECTS: **3.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 30
Predavanja: 8
Laboratorijske vježbe: 12
Vježbe u praktikumu: 4
Seminar: 6

Izvođač predavanja

- izv. prof. dr. sc. Marin Mihaljević Žulj
- izv. prof. dr. sc. Goran Fruk
- doc. dr. sc. Domagoj Stupić

Izvođač vježbi

- izv. prof. dr. sc. Luna Maslov Bandić
- izv. prof. dr. sc. Marin Mihaljević Žulj

Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 60-70%
Dobar (3): 71-80%
Vrlo dobar (4): 81-90%
Izvrstan (5): 91-100%

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Vrsta kolegija

- Diplomski studij / Hortikultura / Vinogradarstvo i vinarstvo (Izborni kolegij, 3. semestar, 2. godina)
- Diplomski studij / Hortikultura / Voćarstvo (Izborni kolegij, 3. semestar, 2. godina)

Opće kompetencije

Utvrđivanje kakvoće rakija od grožđa i drugog voća temeljem analize kemijskog sastava i senzornih svojstava.

Oblici nastave

- Predavanja
- Laboratorijske vježbe
  U sklopu laboratorijskih vježbi izvodi se analiza kemijskog sastava rakija. Vježbe se izvode u dvije grupe do 10 studenata, a uključuju određivanje osnovnog sastava uobičajenim metodama kemijske analize kao i metodama plinske kromatografije.
- Vježbe u praktikumu
  Vježbe u praktikumu obuhvaćaju analizu i ocjenu senzornih svojstava rakija, a izvode se u dvije grupe do 10 studenata.
- Seminari
  Seminar- pregled literature. Studenti kroz timski rad u dvije grupe izrađuju i prezentiraju dio istraživanja na odabranu temu.

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Imenovati grupe kemijskih spojeva kao i pojedinačne spojeve koji čine osnovni sastav rakija od grožđa i drugog voća.	Testovi znanja i završni ispit
Objasniti podrijetlo osnovnih sastojaka rakija od grožđa i drugog voća te čimbenike koji utječu na njihovu tvorbu i zastupljenost.	Testovi znanja i završni ispit
Usporediti različite kategorije rakija koje potječu od grožđa ili drugog voća s obzirom na prisutnost i zastupljenost pojedinih grupa kemijskih spojeva kao i pojedinačnih spojeva.	Testovi znanja i završni ispit
Primijeniti ili odabrati odgovarajuće metode ispitivanja kemijskog sastava i senzornih svojstava rakija	Testovi znanja i završni ispit
Argumentirati mišljenje o kakvoći rakije temeljem rezultata kemijske analize i senzorne ocjene.	Testovi znanja i završni ispit

Način rada

Obveze nastavnika

Izvođenje predavanja, vježbi te ostalih oblika nastave - konzultacije, mentorstvo na stručnim projektima i završnim radovima, osiguranje nastavnih materijala te aktivna komunikacija sa studentom tijekom cijelog semestra.

Obveze studenta

Uredno pohađanje i aktivno sudjelovanje u nastavi, polaganje ispita

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Polaganje ispita

Elementi praćenja	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
Praćenje predavanja				8	30	1
Izvođenje vježbi				16	15	0,5
Seminar				6	15	0,5
Završni ispit	100%	0-60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	0	30	1
UKUPNO	100%			30	90	3

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
Praćenje predavanja	Vodi se evidencija nazočnosti studenata. Izostanci su dopušteni sukladno Pravilniku o studiranja na Agronomskom fakultetu		
Izvođenje vježbi	Vodi se evidencija nazočnosti studenata. Izostanci su dopušteni sukladno Pravilniku o studiranja na Agronomskom fakultetu		
Seminar	Obuhvaća izradu seminarskog rada koristeći znanstvenu i stručnu literaturu		
Završni ispit	Student pristupa polaganju pismenog završnog ispita u predviđenim ispitnim rokovima.	Ispitni rokovi	

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Tjedni plan nastave

1. Uvod P- Definicija kakvoće rakija. Kategorizacija rakija. Propisi o kvaliteti i zdravstvenoj ispravnosti alkoholnih pića. Zaštita zemljopisnog podrijetla.
2. Prikladnost voćnih vrsta i kultivara za proizvodnju rakija P- Karakteristike prikladnih sorti šljive, kruške, jabuke i marelice u proizvodnji rakija. Gospodarska svojstva. Tehnološka zrelost. Struktura i kemijski sastav ploda. Aromatski potencijal.
3. Aromatska svojstva kultivara vinove loze u funkciji kakvoće rakija od grožđa P¬- Kultivari vinove loze prepoznatljive arome. Karakteristični spojevi arome grožđa. Utjecaj ekoloških uvjeta, zdravstvenog stanja i zrelosti grožđa na aromatski sastav rakija.
4. Tvorba hlapivih spojeva S- Enzimski procesi tijekom prerade voća i tvorba hlapivih spojeva.
5. Fermentacijska aroma i drugi hlapivi spojevi S- Sastav viših alkohola, hlapivih estera , hlapivih kiselina i karbonilnih spojeva - podrijetlo i čimbenici tvorbe, prisutnost u rakijama. Terpeni i drugi hlapivi spojevi arome.
6. Destilacijski postupci i kakvoća rakija P- Jednokratna i dvokratna destilacija-prednosti i nedostaci. Vakuum destilacija. Uloga frakcioniranja destilata. Učinak deflegmacije.
7. Osnovni sastojci rakija L- Alkohol, metanol, kiseline, esteri,viši alkoholi, aldehidi, ekstrakt. Značaj u ukupnoj kakvoći rakija, odnos prema drugim sastojinama, analitička metoda određivanja, granične koncentracije i propisane vrijednosti za rakije.
8. Određivanje alkoholne jakosti i udjela ekstrakta u rakiji L- Analiza uzoraka loze, komovice i šljivovice, uobičajene metode.
9. Određivanje ukupne kiselosti i udjela hlapivih estera u rakiji L- Analiza uzoraka loze, komovice i šljivovice, uobičajene metode.
10. Određivanje metanola, etil-acetata i viših alkohola u rakiji L- metoda plinske kromatografije, analiza standarda.
11. Određivanje metanola, etil-acetata i viših alkohola u rakiji L- Analiza uzoraka loze, komovice i šljivovice, metoda plinske kromatografije.
12. Senzorna svojstva rakija od grožđa i drugog voća Pk – boja, bistroća, miris i okus , opisna analiza.
13. Tehnika i metode senzornog ocjenjivanja rakija Pk- Vježbe ocjenjivanja senzornih svojstava loze, komovice i šljivovice.
14. Tumačenje rezultata analize L- Obrada analitičkih rezultata. Prosječne vrijednosti i odstupanja. Mišljenje o kakvoći analiziranih uzoraka rakija loze, komovice i šljivovice.
15. Ispit.

Obvezna literatura

1. Lea, A.G.H., Piggott, J.R., eds. (2003). Fermented Beverage Production. -2nd.ed., New York: Kluwer Academic, Plenum Pub.
2. Berglund, K. A. (2004). Artisan Distilling. A Guide for Small Distilleries, United State.
3. Nykanen, L. (1983): Aroma of Beer, Wine and Distilled Alcoholic Beverages, Springer.
4. Predavanja i PowerPoint prezentacija.

Preporučena literatura

1. Dürr, P., Albrecht, W., Gössinger, M., Hagmann, K., Pulver, D., & Scholten, G. (2010). Technologie der Obstbrennerei. Ulmer.
2. Ribéreau-Gayon, P. et al. (2000). Handbook of Enology. Vol. 1. The Microbiology of wine and Vinifications. Chichester: John Wiley & Sons.
3. Ribéreau-Gayon, P. et al. (2000). Handbook of Enology, Vol. 2. The Chemistry of Wine Stabilization and Treatments, Chichester: John Wiley & Sons.

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr