

## Kemija mošta i vina (26250)

### Nositelj predmeta

[prof. dr. sc. Ana Jeromel](#)

### Opis predmeta

Program modula Kemija mošta i vina omogućuje studentima nadogradnju i proširivanje temeljnih znanja o pojedinim grupama kemijskih spojeva te pojedinačnim kemijskim spojevima važnim u proizvodnji vina i formiranju njegove kakvoće. Kroz program modula Kemija mošta i vina studenti usvajaju znanja o biokemijskim procesima promijene sastava mošta i vina i njihovom utjecaju na kakvoću i zdravstvenu vrijednost vina. Kroz laboratorijske vježbe upoznaju se sa suvremenim fizikalno-kemijskim metodama analize mošta i vina i ulozi kemijskog sastava vina u formiranju organoleptičnih svojstava.

ECTS: **6.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

**Sati nastave: 60**

Predavanja: 40

Auditorne vježbe: 10

Laboratorijske vježbe: 10

#### Izvođač predavanja

- [prof. dr. sc. Ana Jeromel](#)
- [izv. prof. dr. sc. Luna Maslov Bandić](#)
- [izv. prof. dr. sc. Ana-Marija Jagatić Korenika](#)

#### Izvođač vježbi

- [izv. prof. dr. sc. Luna Maslov Bandić](#)
- [izv. prof. dr. sc. Ana-Marija Jagatić Korenika](#)
- [dr. sc. Iva Šikuten](#)

#### Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 61-70%

Dobar (3): 71-80%

Vrlo dobar (4): 81-90%

Izvrstan (5): 91-100%

### Vrsta predmeta

- Diplomski studij / Hortikultura / [Vinogradarstvo i vinarstvo](#) (Obvezni predmet, 2. semestar, 1. godina)

## Opće kompetencije

Predmet osposobljava za razumijevanje biokemijskih promjena tijekom proizvodnje vina te posebnosti kemijskog sastava mošta i vina. Stečena znanja omogućavaju rješavanje problema donošenjem samostalnih zaključaka temeljenih na teorijskim i praktičnim znanjima.

## Oblici nastave

- Predavanja
- Laboratorijske vježbe  
Obuhvaćaju aktivno upoznavanje sa fizikalno kemijskim metodama, spektrofotometrijskim metodama analize vina te primjene tekućinske i plinske kromatografije.

## Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Izdvojiti najznačajnije grupe kemijskih spojeva i pojedinačne spojeve unutar njih, koji imaju važnu ulogu u formiranju mirisnih i okusnih svojstava vina.	Test znanja ili završni ispit
Objasniti biokemijske procese kojima su pojedini kemijski spojevi podložni tijekom procesa proizvodnje vina.	Test znanja ili završni ispit
Ustanoviti sličnosti i/ili različitosti u kemijskom sastavu vina zavisno od sorte, agro i ampelotehničkih uvjeta te primijenjene tehnologije proizvodnje.	Test znanja ili završni ispit
Odabrati suvremene instrumentalne metode pri kemijskoj analizi grožđa, mošta i vina.	Test znanja ili završni ispit
Analizirati opravdanost pojedinog tehnološkog procesa proizvodnje na promjene u kemijskom sastavu mošta i vina.	Test znanja ili završni ispit
Utvrđiti organoleptična svojstva vina temeljem njegovih kemijskih svojstava.	Test znanja ili završni ispit
Argumetirati mišljenje o prednostima /nedostacima prisutnosti pojedinih kemijskih spojeva na kakvoću i zdravstvenu vrijednost vina.	Test znanja ili završni ispit

## Način rada

### Obveze nastavnika

Izvođenje nastave prema nastavnom planu, praćenje rada studenata, ocjenjivanje i vrednovanje rada studenta tijekom semestra i na završnom ispitu, praćenje kvalitete koje osiguravaju izlazne kompetencije, omogućava kontaktiranje sa studentima.

### Obveze studenta

Studenti su obavezni redovito prisustvovati na nastavi, a evidenciju nastave provodi predmetni profesor. Za ostvarivanje prava na potpis, studenti su obavezni tijekom cijelog semestra nazočiti na najmanje 80% predavanja i 80% vježbi. Ukoliko je student izostao sa nastave više od dopuštenog, a bez opravdanog razloga, potpis će mu biti uskraćen te je dužan ponovno upisati predmet u idućoj akademskoj godini. Studenti su obavezni prisustvovati i vježbama, gdje se od njih očekuje aktivan angažman, sudjelovanje u raspravi i rješavanju zadataka.

## 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
Test znanja (TZ1)	50%	0-60 61-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	2	62	2,3
Test znanja (TZ2)	50%	0-60 61-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	2	62	2,3
Pohađanje predavanja i vježbi				56	56	1,4
UKUPNO	100%	(TZ1x50)+(TZ2x50)/100		60	180	6

Elementi praćenja	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
Završni ispit	100%	0-60 61-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	60	124	4,6

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
Test znanja (TZ1)	Obuhvaća tematske jedinice : monosaharidi, organske kiseline, hlapivi aromatski spojevi i aminokiselinski sastav mošta i vina	8. tjedan nastave	
Test znanja (TZ2)	obuhvaća tematske jedinice: polifenoli, polisaharidi, sumporni spojevi, grupe spojeva uzročnici bolesti i mana,	15. tjedan nastave	
Završni ispit		Ispitni rokovi	

## Tjedni plan nastave

1. Uvod u kemiju mošta i vina. Definicije prema EC, OIV i ZOV-u RH. Kiselost mošta i vina. Organske kiseline grožđa, fermentacije i vina;organske kiseline i plemenita plijesan.
2. Kiselost mošta i vina. Ukupna, hlapiva, vezana kiselost; pH, pufer kapacitet, metode mjerenje kiselosti procjena promjena u pH i ukupnoj kiselosti. Alkoholi i drugi hlapivi spojevi. Podrijetlo i koncentracije:etanol, metanol, glicerol, 2,3 butandiol, viši alkoholi, masne kiseline, esteri, aldehidi, ketoni, acetali, laktoni.
3. Aromatski spojevi. Terpeni, derivati norisoprenoida, metoksipirazini, sumporni spojevi s tiolnom grupom, dozrijevanje i starenje vina, hibridi, negativne arome.
4. Ugljikohidrati. Podrijetlo, koncentracije, kemijska svojstva. Koloidi. Utjecaj plemenite plijesni, glukani, dekstrani.
5. Dušični spojevi. Amonijak i nitrati, aminokiseline, bjelančevine, enzimi, biogeni amini, etil karbamat. Polisaharidi. Polisaharidi i kakvoća vina.
6. Fenolni spojevi. Fenolne kiseline, flavoni i flavonoli, antocijani, katehini, tanini, kemijska svojstva, fenolna zrelost, ekstrakcija antocijana i tanina u fermentaciji, starenje vina, zdravstveni aspekt.
7. I kolokvij. Askorbinska kiselina. Način primjene, antioksidacijska svojstva, kemizam.
8. Bolesti i mane vina. Uzročnici, kemizam nastajanja pojedinih spojeva. pH i vino. Uloga pH na kemijski sastav vina.
9. Utjecaj kisika na mošt i vino. Uloga kisika u sastavu, stabilnosti, kakvoći vina. Manje poznati spojevi u vinu. Glutation, geosmin, piroglutaminska.
10. Spektrofotometrijske analize. Određivanje intenziteta boje, FAN-a.
11. Spektrofotometrijske analize. Određivanje ukupnih fenola, antocijana, flavanola.
12. Tekućinska kromatografija. Organske kiseline, polifenoli.
13. Plinska kromatografija. Aromatski spojevi.
14. Osnovna analiza vina. Osnovni fizikalno-kemijski parametri.
15. II kolokvij.

## Obvezna literatura

1. Predavanja i PowerPoint prezentacije ( Merlin sustav e-učenja).

## Preporučena literatura

1. Ribereau-Gayon, P. et al. (1999). Handbook of enology, vol 1, 2 . John Willey & sons.
2. Margalit, Y. (1997). Concepts of wine chemistry: the wine appreciation guild. South San Francisco.
3. Moreno-Aribas, M . et al. (2009). Wine chemistry and biochemistry. Springer.
4. Boulton, R. et al. (1995). Principles and practices of winemaking. Chapman & Hall.
5. Zoecklein, B.W. et al. (1995). Wine analysis and production. Chapman & Hall.