



Veleučilište „Marko Marulić“ u Kninu
www.veleknin.hr

DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN I PROGRAM OBVEZNOG NASTAVNOG
PREDMETA

"POZNAVANJE I HIGIJENA ANIMALNIH SIROVINA I PROIZVODA"

1 NAZIV STUDIJA	STRUČNI STUDIJ PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE
2 KOD NASTAVNOG PREDMETA	94276 PHASPN
3 NAZIV NASTAVNOG PREDMETA	POZNAVANJE I HIGIJENA ANIMALNIH SIROVINA I PROIZVODA
4 STATUS PREDMETA	Obvezni
5 SEMESTAR	Ljetni (IV) semestar
6 OBLICI NASTAVE I SATNICA	Ukupan broj nastavnih sati: 45

	P-predavanja	V-vježbe	S-seminari
SEMESTRALNO	30	10	5
TJEDNO / 15 tjedana	3 sata nastave tjedno prema izvedbenom planu nastave		

7 ECTS BODOVI	4
8 POVJERA NASTAVE - NASTAVNICI I SURADNICI	Nositelj predmeta: dr.sc. Marina Krvavica, prof.v.š. u trajnom zvanju
9 MOGUĆNOST IZVEDBE NASTAVE NA STRANIM JEZICIMA	Nastavu je moguće izvoditi na engleskom jeziku.
10 NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA	- na nastavi - na konzultacijama - elektroničkom poštom - putem Web stranica Veleučilišta (moodle sustav)
11 KONTAKTIRANJE STUDENATA S NASTAVNICIMA	- na nastavi - na konzultacijama (PON 10:00-11:00 i UT 13:00-14:00 sati, soba 209) - elektroničkom poštom (mkrvavica@veleknin.hr)
12 KORELACIJA S OSTALIM PREDMETIMA UNUTAR STUDIJA	- "Analitika prehrambenih proizvoda" - "Biokemija" - "Mikrobiologija" - "Operacije i strojevi u prehrambenoj industriji" - "Osiguranje kvalitete hrane" - "Poznavanje hrane" - "Sirovine u prehrambenoj industriji" - "Zaštita okoliša" - Ostale odabrane tehnologije
13 PROSTORNI I DRUGI UVJETI ZA IZVOĐENJE PROGRAMA	- Nastavni program predavanja i seminara izvodi se u učionicama Veleučilišta koje zadovoljavaju uvjete za provedbu kvalitetne nastave. - Nastavni program vježbi izvodi se dijelom u učionicama, a dijelom u laboratoriju Veleučilišta u grupama od najviše 15 studenata te kroz terensku nastavu u objektima odabranih gospodarskih subjekata.

14 CILJEVI PREDMETA, KOMPETENCIJE, ISHODI UČENJA I METODOLOGIJA

14.1 Ciljevi

Osnovni cilj nastavnog predmeta je upoznavanje studenata s najvažnijim karakteristikama sirovina i proizvoda animalnog podrijetla, te modernim metodama njihove proizvodnje, obrade, čuvanja, prerade i distribucije s naglaskom na sigurnost procesa i osiguranje zdravstvene ispravnosti i kvalitete hrane. Stečena znanja i vještine omogućit će studentima da spoznaju važnost primjene osnovnih principa sigurnosti i higijene u proizvodnji i preradi hrane animalnog podrijetla, te ih osposobiti za njihovo kreiranje i primjenu u proizvodnji.

14.2 Kompetencije

14.2.1 Opće kompetencije

Studenti će kroz nastavni proces poboljšati način interpretiranja činjenica i zaključaka u pisanom obliku, te će steći dodatna iskustva u argumentiranom raspravljanju. Nakon odslušanog i položenog predmeta, studenti će moći samostalno nadograđivati stečeno znanje uporabom informatičkih tehnologija, primjenjivati znanje u praksi, te raditi samostalno i u timu.

14.2.2 Specifične kompetencije

Studenti će steći osnovna znanja o bitnim svojstvima sirovina i proizvoda animalnog podrijetla te modernim metodama njihove proizvodnje, obrade, čuvanja, prerade i distribucije čime će steći osnovna znanja i vještine bitne za proizvodnju sigurnih, zdravstveno ispravnih i kvalitetnih proizvoda. Nakon odslušanog i uspješno položenog predmeta, studenti će biti osposobljeni za primjenu suvremenih tehnologija i postupaka dobre proizvođačke, dobre higijenske i dobre distribucijske prakse te načela HACCP-a, kao i obavljanje stručnih poslova i organiziranje rada u predmetnom području.

14.3 Ishodi učenja

Po uspješnom polaganju ispita studenti će moći:

1. Prosuditi značaj i ulogu proizvoda animalnog podrijetla u ljudskoj prehrani.
2. Objasniti sastav i svojstva sirovina i proizvoda animalnog podrijetla (meso, riba, mlijeko i jaja).
3. Organizirati tehnološke procese u objektima za proizvodnju sirovina i proizvoda animalnog podrijetla.
4. Procijeniti kvalitetu sirovina i proizvoda animalnog podrijetla na temelju njihovih svojstava.
5. Organizirati provedbu mjera za osiguranje sigurnosti hrane (DPP, DHP, HACCP), prepoznati simptome kvarenja mesa.

14.4 Metodologija

Nastava predmeta Poznavanje i higijena animalnih sirovina i proizvoda ostvaruje se kroz teorijsku nastavu (30 sati), vježbe u skupinama (10 sati) i seminare (5 sati). Predavanja obuhvaćaju teorijsko i aplikativno pojašnjavanje relevantnih nastavnih cjelina na koje se sadržajno nadovezuju seminari i vježbe kroz koje studenti imaju priliku primijeniti i utvrditi teorijsko znanje. Vježbe se ostvaruju kroz samostalan rad u laboratoriju, kroz pokazne vježbe u laboratoriju, te kroz terenske vježbe u odabranim objektima subjekata u poslovanju s hranom.

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

POZNAVANJE I HIGIJENA ANIMALNIH SIROVINA I PROIZVODA PT

15 NASTAVNE JEDINICE, OBLICI NASTAVE					
15.1 Izvedbeni nastavni program					
„Poznavanje i higijena animalnih sirovina i proizvoda“		NASTAVA broj nastavnih sati			
		P	V	S	P+V+S
1.	Uvod	4	-	-	4
	Značaj i uloga animalnih proizvoda u ljudskoj prehrani	1	-	-	1
	Definiranje sirovina i proizvoda animalnog podrijetla	1	-	-	1
2.	Sastav i svojstva sirovina i proizvoda animalnog podrijetla	2	-	-	2
2.1.	Meso i proizvodi od mesa	12	5	2	19
	Definiranje pojma „meso“	1	-	-	1
	Građa i sastav trupa životinja za klanje i kemijski sastav mesa	1	-	1	2
	Građa i kemijski sastav najvažnijih tkiva s aspekta proizvodnje mesa	2	-	-	2
	Objekti, oprema, postupci i organizacija rada u klaoničkoj obradi životinja za klanje (goveda, svinja, ovaca, koza, peradi, dvojezubaca, kopitara i uzgojene divljači)	1	1	-	2
	Tržišna kategorizacija, klasifikacija, rasijecanje i procjena kvalitete mesa	1	1	-	2
	Biokemijski procesi i promjene u mišićima postmortem (zrenje mesa)	2	-	1	3
	Objekti, oprema i tehnološki postupci proizvodnje mesnih proizvoda	1	-	-	1
	Konzerviranje mesa (fizikalne metode – hlađenje, zamrzavanje, toplinski postupci prerade, sušenje; kemijske metode – soljenje, salamurenje, dimljenje, fermentiranje, mariniranje; ostale metode konzerviranja)	1	-	-	1
	Asortiman, održivost i ocjena kakvoće mesnih proizvoda	1	1	-	2
	Kvarenje mesa	1	2	-	3
2.2.	Riba i proizvodi od ribe	2	1	1	4
	Građa i kemijski sastav ribe	1	-	-	1
	Biokemijski procesi i promjene u tkivima ribe postmortem	-	-	1	1
	Organoleptička procjena svježine ribe	-	1	-	1
	Riblj i proizvodi	1	-	-	1
2.3.	Mlijeko i mliječni proizvodi	6	2	2	10
	Suvremeni postupci mužnje životinja i utjecaj primarne proizvodnje na kvalitetu mlijeka	-	-	1	1
	Tvorba i lučenje mlijeka	1	-	-	1
	Kemijski sastav i svojstva mlijeka	1	-	-	1
	Enzimi mlijeka	1	-	-	1
	Primarna i sekundarna mikroflora mlijeka	1	-	-	1
	Standardi kakvoće mlijeka	-	-	1	1
	Higijena i ocjena svježine mlijeka	-	2	-	2
	Prehrambena i zdravstvena vrijednost mlijeka	1	-	-	1
	Mliječni proizvodi	1	-	-	1
2.4.	Jaja i proizvodi od jaja	4	1	-	5
	Građa i kemijski sastav jaja	1	-	-	1
	Prehrambena vrijednost jaja	1	-	-	1
	Parametri svježine i kvalitete jaja	1	-	-	1
	Kvaliteta i svježina jaja	-	1	-	1
	Proizvodi od jaja	1	-	-	1
3.	Primjena načela DPP, DHP i HACCP-a u proizvodnji i distribuciji animalnih sirovina i proizvoda	1	-	-	1
4.	Zbrinjavanje otpada životinjskog podrijetla (zakonske norme)	1	-	-	1
5.	Kontrola sigurnosti, higijene i zdravstvene ispravnosti hrane animalnog podrijetla	-	1	-	1
	UKUPNO	30	10	5	45

16 PRAĆENJE I OCJENJIVANJE STUDENATA		
AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE	UDIO AKTIVNOSTI U ECTS BODOVIMA	MAKSIMALNI BROJ OCJENSKIH BODOVA
1. Pohađanje nastave te aktivnosti na predavanjima i vježbama	1	25
2. Izrada seminarskih radova	0,5	12,5
3. Kolokviji - kontinuirana provjera znanja /pismeni ispit	1	25
4. Završni (usmeni) ispit	1,5	37,5
UKUPNO:	4	100

16.1 Ishodi učenja i način provjere		
NAZIV NASTAVNE CJELINE	POVEZANOST S ISHODOM/IMA	AKTIVNOST/I STUDENATA KOJOM SE OSTVARUJU ISHODI UČENJA
1. Uvod	1. Prosuditi značaj i ulogu proizvoda animalnog podrijetla u ljudskoj prehrani.	Kolokvij I i/ili pismeni ispit, usmeni ispit, seminarski rad
2. Sastav i svojstva sirovina i proizvoda animalnog podrijetla	2. Objasniti sastav i svojstva sirovina i proizvoda animalnog podrijetla (meso, riba, mlijeko i jaja).	
2.1. Meso i proizvodi od mesa	3. Organizirati tehnološke procese u objektima za proizvodnju sirovina i proizvoda animalnog podrijetla.	
2.2. Riba i proizvodi od ribe	4. Procijeniti kvalitetu sirovina i proizvoda animalnog podrijetla na temelju njihovih svojstava.	
2.3. Mlijeko i mliječni proizvodi	5. Organizirati provedbu mjera za osiguranje sigurnosti hrane (DPP, DHP, HACCP), prepoznati simptome kvarenja mesa.	Kolokvij II i/ili pismeni ispit, usmeni ispit, seminarski rad
2.4. Jaja i proizvodi od jaja		
3. Primjena načela DPP, DHP i HACCP-a u proizvodnji i distribuciji animalnih sirovina i proizvoda		
4. Zbrinjavanje otpada životinjskog podrijetla (zakonske norme)		
5. Kontrola sigurnosti, higijene i zdravstvene ispravnosti hrane animalnog podrijetla		

16.2 Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi

Studenti/ce su dužni redovito pohađati nastavu predviđenu Izvedbenim planom nastave i sukladno Pravilniku o studiranju. U slučaju neopravdanog izostanka s nastave i neizvršavanja obveza prema predmetu, studenti neće moći pristupiti provjerama znanja.

16.3 Kolokviji

Student/ica ima pravo pristupiti kontinuiranim pisanim provjerama znanja (2 kolokvija) i na njima postići najmanje 50% bodova (pojedinačno na svakom kolokviju) čime stječu pravo na pristup usmenoj provjeri znanja. Studenti koji na svakom od kolokvija ne postignu najmanje 50% bodova, mogu pristupiti završnom ispitu sastavljenom od pismenog i usmenog dijela i na njima postići najmanje 50% bodova.

16.4 Seminarski rad

Izvedbenim planom je predviđena izrada seminarskih radova koje studenti imaju priliku raditi pojedinačno ili u grupama do 5 studenata u grupi. Seminarski radovi se rade u obliku stručnog/znanstvenog rada (word) ili u PPT prezentaciji, a studenti ih javno prezentiraju pred kolegama i kolegicama na satu.

16.5 Završni ispit

Završni ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela.

Pismeni ispit sastoji se od 20 pitanja čija ukupna vrijednost iznosi 30 bodova, od čega je za uspješno polaganje potrebno osvojiti 15 bodova (50% ukupne bodovne vrijednosti ispita). Ocjenjivanje pismenog dijela ispita se vrši prema sljedećem kriteriju: dovoljan (2) 15-20 bodova, dobar (3) 21-23 bodova, vrlo dobar (4) 24-26 bodova i izvrstan (5) 27-30 bodova.

Usmeni ispit se sastoji od 5 pitanja, od kojih svako nosi 10 bodova. Za prolaznu ocjenu student/ica mora odgovoriti na svih 5 pitanja s osvojenih najmanje 5 bodova po pitanju.

Student/ica koji uspješno polože oba kolokvija, oslobođeni su polaganja pismenog ispita. Završni pismeni i usmeni ispit obuhvaćaju pitanja iz cijelog nastavnog gradiva, pri čemu studenti imaju priliku definirati, objasniti, davati primjere, analizirati i povezivati naučeno gradivo.

16.6 Konačna ocjena

Konačna ocjena predstavlja zbroj bodova koje je student/ica ostvario/la na kolokvijima, seminaru i/ili na završnom ispitu podijeljen s ukupnim brojem bodova koji se može ostvariti.

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** – od 0 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)

16.7 Napomene

Pravilnikom o studiranju i Pravilnikom o ocjenjivanju 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

17.1 Obvezna literatura

- Interna skripta: Krvavica, M. (2012): Poznavanje i higijena animalnih sirovina i proizvoda.
- nastavni materijali s predavanja
- Koprivnjak, O. (2014). Kvaliteta, sigurnost i konzerviranje hrane, udžbenik. Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet.
- Babić, I., Đugum, J. i sur. (2015). Uvod u sigurnost hrane. Inštitut za sanitarni inženirstvo, Ljubljana.
- Tratnik, Lj. (1998): Mlijeko, tehnologija, biokemija i mikrobiologija. Udžbenik Sveučilišta u Zagrebu. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb. "Orbis" d.d. Zagreb.
- Havranek, J. i Rupić, V. (2003): Mlijeko: od farme do mljekare. Udžbenik Sveučilišta u Zagrebu. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.
- Sabadoš, D. (1996): Kontrola i ocjenjivanje kakvoće mlijeka i mliječnih proizvoda. II dopunjeno izdanje. Hrvatsko mljekarsko društvo Zagreb.
- Šarkanj, B., D. Kipčić, Đ. Vasić-Rački, F. Delaš, K. Galić, M. Katalenić, N. Dimitrov, T. Klapac (2010). Kemijske i fizikalne opasnosti u hrani. HAH, Osijek.

17.2 Preporučena literatura/web stranice

- Živković, J. (2001): Higijena i tehnologija mesa. Veterinarsko-sanitarni nadzor životinja za klanje i mesa. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2001.
- Hadžiosmanović, H., B. Mioković, B. Njari, L. Kozračinski, Ž. Cvrtila (2002): Aktualna problematika veterinarsko-sanitarnog nadzora namirnica animalnog podrijetla. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Putokaz-94 d.o.o., 2002.
- Živković, J. (1986): Higijena i tehnologija mesa. Kakvoća i prerada. II dio. Tipografija, Đakovo.
- Kovačević, D. (2001): Kemija i tehnologija mesa i ribe. Sveučilište J.J. Strossmayer – Prehrambeno tehnološki fakultet Osijek.
- Havranek, J., Tudor Kalit, M. i sur. (2014). Sigurnost hrane od polja do stola. M.E.P. d.o.o., Centar poslovne knjige, Zagreb.
- Rede, R. I Petrović, Lj. (1997): Tehnologija mesa i nauka o mesu. Tehnološki fakultet Novi Sad.
- Oluški, V.(1973): Prerada mesa. Jugoslovenski institut za tehnologiju mesa, Beograd.
- Kovačević, D. (2004). Sirovine prehrambene industrije (meso i riba). Sveučilište J.J. Strossmayer – Prehrambeno tehnološki fakultet Osijek.
- Gracey, J.F., Collins, D.S., Huey, R.J. (1999): Meat hygiene. 10th Edition. Harcourt Brace and Company, 1999.
- Lawrie, R.A. (1985). Meat Science. Pergamon press. Infante Gill, J. and J. Costa Durao (1990): A Colour Atlas of Meat Inspection. Wolfe Publishing Ltd.
- Ranken, M.D. (2000): Meat product technology. Blackwell Science L.td. Oksford.
- Cassens, R. (1994): Meat Preservation – Preventing Losses and Assuring Safety.
- Early, R. (1992): The Technology of Dairy Products. Blackie, VCH Publishers, INC. Glasgow and London, 1992.
- Miletić, S. (1994): Mlijeko i mliječni proizvodi. Hrvatsko mljekarsko društvo. "Prosvjeta" d.d., Bjelovar.
- Trajković, J., Mirić, M., Baras, J., i Šiler, S. (1983): Meso i proizvodi od mesa. Iz: Analize životnih namirnica - Priručnik. Tehnološko – Metalurški fakultet u Beogradu. Važeća zakonska regulativa RH u području, stočarstva, veterinarstva, hrane i zaštite potrošača
- Oluški, V.(1973): Prerada mesa. Jugoslovenski institut za tehnologiju mesa, Beograd.
- Šoljan, T. (1995): Ribe Jadrana. Dom i svijet, Zagreb, 1995.
- Šoša, B. (1989): Higijena i tehnologija prerade morske ribe. Školska knjiga, 1989.
- www.nn.hr
- www.hah.hr
- www.mps.hr

POZNAVANJE I HIGIJENA ANIMALNIH SIROVINA I PROIZVODA PT

Raspored kolokvija i ispita:	Datum	Vrijeme	Mjesto
1. kolokvij	1/2 semestra	prema rasporedu	Veleučilište
2. kolokvij	na kraju semestra	prema rasporedu	Veleučilište
Zimski ispitni rok	veljača 1. termin	prema rasporedu	Veleučilište
	veljača 2. termin	prema rasporedu	Veleučilište
Ljetni ispitni rok	lipanj/srpanj 1. termin	prema rasporedu	Veleučilište
	lipanj/srpanj 2. termin	prema rasporedu	Veleučilište
Jesenski ispitni rok	rujan 1. termin	prema rasporedu	Veleučilište
	rujan 2. termin	prema rasporedu	Veleučilište