



VETERINARSKI FAKULTET  
SVEUČILIŠTA U ZAGREBU  
**Zavod za higijenu, tehnologiju i sigurnost hrane**

Heinzelova 55, 10 000 Zagreb; Tel: 01 2390 193

NASTAVNI PLAN I IZVEDBENI PROGRAM ZA

**POSLIJEDIPLOMSKI SPECIJALISTIČKI STUDIJ**

**“HIGIJENA I TEHNOLOGIJA  
HRANE ŽIVOTINJSKOG PODRIJETLA”**

Pročelnik studija: prof.dr.sc. Bela Njari

**Zagreb, 2013.**

# SPECIJALISTIČKI STUDIJ:

## I.1. UVOD

Studij je utemeljen 1962. godine (prof. dr. sc. Mirko Francetić i sur.) na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu kao prvi poslijediplomski studij za znanstveno usavršavanje (magisterij znanosti) pod nazivom "Higijena i tehnologija animalnih namirnica" i, koliko je nama poznato u Republici Hrvatskoj uopće. Kasnije, 1986. godine ukazala se potreba za osnivanjem poslijediplomskog studija za stručno usavršavanje (magisterij specijalizacije) u području veterinarsko-sanitarnog (zdravstvenog) nadzora u proizvodnji i u prometu namirnica životinjskog podrijetla te se odvaja od znanstvenog studija pod nazivom "Veterinarsko-sanitarni nadzor namirnica životinjskog podrijetla" (prof.dr.sc.Josip Živković i sur.). Pod tim je nazivom studij obnovljen te ga je na prijedlog Nacionalnog vijeća za visoku naobrazbu na 9. sjednici Senata Sveučilišta u Zagrebu 15. travnja 2003. godine (broj 01-91/5-2003) odobrio kao stručni poslijediplomski studij. Zbog odvajanja znanstvenih (doktorskih) studija prema odredbama novih propisa studij se s usklađenim nastavnim planom i programom obnavlja kao specijalistički studij pod izvornim nazivom "Higijena i tehnologija animalnih namirnica".

### a) Razlozi pokretanja studija

Zbog dominantne uloge u animalnoj proizvodnji veterinarska znanost i struka u zdravstvenoj ispravnosti i sigurnosti hrane imaju ključnu ulogu. Izobrazba veterinaru u tom smislu mora osigurati odgovarajuće stručnjake i znanstveni razvitak. Općenito je poznato da su veterinari pioniri u higijeni namirnica te je njihova edukacija vrlo zahtjevna u području biomedicinskih znanosti. Studij uključuje široko poznavanje patogeneze i epidemiologije (epizootologije) zaraznih bolesti te razumijevanje animalne proizvodnje i srodnih oblasti što čini veterinarske stručnjake nezamjenjivim djelatnicima u području higijene i tehnologije hrane. Dok se ostala područja veterinarske struke odnose na zdravlje i proizvodnju životinja "Higijena i tehnologija animalnih namirnica" kao sastavnice veterinarskog javnog zdravstva prvenstveno su u funkciji zaštite zdravlja ljudi te postaju esencijalnim pitanjem u edukaciji veterinarskih stručnjaka. U tom smislu na veterinarskim fakultetima izobrazba koja se osniva na znanstvenim istraživanjima kao i usvajanju stručnih profesionalnih znanja i vještina ima veliko značenje. Specijalističkim studijem se osigurava edukacija doktora veterinarske medicine za rad u području veterinarskog nadzora, proizvodnje i prerade, te ustroja i upravljanja proizvodnjom i kakvoćom hrane. U studiju se izučavaju načela i postupci prerade i ocjene zdravstvene (higijenske) ispravnosti hrane i njihova kvalitativnog razvrstavanja (klasifikacije i kategorizacije) u prometu. Po svemu je tome, dakle, predmetni studij stručna nadgradnja znanju, vještini i sposobnosti izvršilaca veterinarskog nadzora u proizvodnji hrane animalnog podrijetla. Na promjene nastavnog plana i programa studija neposredno utječu unapređivanja u temeljnim veterinarskim (patologija, mikrobiologija, epizootologija, parazitologija i dr.), biotehničkim i ostalim znanstvenim disciplinama i područjima. Trendovi higijene i tehnologije animalnih namirnica kao sastavnice veterinarskog javnog zdravstva određeni su s nekoliko bitnih čimbenika, a prije svega ovise o ukupnom odnosu veterinarske struke prema novim znanstvenim i stručnim izazovima. Na dodatnu potrebu za specijalizacijom ukazuju organizacijske promjene na području zaštite zdravlja i ekonomskih interesa potrošača popraćene veoma obimnim upravnim i legislativnim aktivnostima što se posebno odnosi na područje veterinarskih propisa.

### b) Dosadašnja iskustva predlagača u provođenju sličnih programa

U uvodu je dat povijesni prikaz poslijediplomske nastave iz područja higijene, tehnologije i sigurnosti hrane, koja se pod različitim nazivima programa izvodi od 1962. godine na Zavodu

za higijenu, tehnologiju i sigurnost hrane. Stoga su nastavnici Zavoda sudjelovali i sudjeluju u provedbi poslijediplomske nastave u kontinuitetu. Također, u sklopu poslijediplomskog doktorskog studija iz Veterinarskih znanosti nastavnici su nositelji brojnih izbornih kolegija. Također, na matičnom fakultetu sudjeluju u izvedbi tečajeva trajne edukacije, te su suradnici na poslijediplomskim studijima na Poljoprivrednom fakultetu u Osijeku i Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu u Zagrebu.

c) Mogući partneri koji su pokazali interes za program

Cilj poslijediplomskog specijalističkog studija je osposobiti polaznike za samostalan rad na području higijene hrane u veterinarskom javnom zdravstvu, a u skladu s pravilima struke i na osnovi najnovijih znanstvenih i stručnih spoznaja. Ovaj studij obrazuje specijaliste koji će suvereno vladati potrebnim znanjima i koji će biti osposobljeni primijeniti znanstvene spoznaje i praktična iskustva za nadzor sirovina i hrane animalnog podrijetla u proizvodnji, preradi i prometu. Edukacija je usmjerena na osposobljavanje studenata za obavljanje veoma složenih poslova s obzirom na sprečavanje širenja zaraznih bolesti, uključujući i zoonoze te zaštite zdravstvene ispravnosti hrane i zdravstvene zaštite potrošača u okvirima veterinarskog javnog zdravstva.

Posebno je važno što će primjenjivati najnovija znanstvena dostignuća na području osiguranja kvalitetne i zdravstveno ispravne hrane, pogotovo ako se zna da je danas gotovo nezamisliva bilo kakva proizvodnja bez sudjelovanja stručnjaka ovog profila.

Ovaj je poslijediplomski specijalistički studij u pojedinim svojim segmentima usporediv je s nastavnim programima u inozemstvu. Stručno usavršavanje je logičan nastavak edukacije veterinaru uposlenih u djelokrugu higijene i tehnologije hrane animalnog podrijetla.

d) Otvorenost studija prema pokretljivosti polaznika

Student koji je prethodno upisao drugi poslijediplomski studij (sveučilišni doktorski studij ili specijalistički studij) može podnijeti molbu da mu se odobri prijelaz na ovaj poslijediplomski specijalistički studij te da mu se prizna razdoblje studija odnosno ispiti iz pojedinih nastavnih predmeta. Odluku o prijelazu donosi Stručno vijeće specijalističkog studija na prijedlog povjerenstva koje je Stručno vijeće imenovalo za razmatranje podnesene molbe. Navedeno povjerenstvo utvrđuje koja se razdoblja studija odnosno ispiti iz pojedinih nastavnih predmeta mogu priznati studentu kao i pripadajuće ECTS bodove u skladu s Pravilnikom o poslijediplomskim specijalističkim studijima Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Pristupnici strani državljanima upisuju se na studij pod jednakim uvjetima kao i hrvatski državljanima uz obavezu plaćanja studija. Dužni su u svom trošku pribaviti i nakon prijave na natječaj dostaviti rješenje nadležnog tijela o akademskom priznavanju inozemne visokoškolske kvalifikacije i priznavanja razdoblja studija odnosno ECTS bodova u svrhu upisa na specijalistički studij. Ispunjavanje uvjeta za njihov prijem na specijalistički studij utvrđuje Stručno vijeće specijalističkog studija ili odgovarajuće povjerenstvo koje je osnovano za ove i slične svrhe.

## **I.2. OPĆI DIO**

**1.2.1. Naziv studija:** HIGIJENA I TEHNOLOGIJA HRANE ŽIVOTINJSKOG  
PODRIJETLA

**1.2.2. Nositelj i izvođač studija:** SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
VETERINARSKI FAKULTET  
Zavod za higijenu, tehnologiju i sigurnost hrane

**Voditelj studija:** prof.dr.sc. Bela Njari

**Zamjenik voditelja:** prof.dr.sc. Lidija Kozačinski

**1.2.3. Trajanje studija:** Studij traje 2 godine (4 semestra) a sadrži obvezatne i izborne predmete. Tijekom studija student odabire temu specijalističkog rada. Izborni program oblikuje student u dogovoru s mentorom i voditeljem studija u skladu sa sadržajem teme rada i uz suglasnost Fakultetskog vijeća. Studij završava izradbom i obranom specijalističkog rada.

**1.2.4. Uvjeti upisa na studij:** Završen diplomski studij: dr. med. vet., s prosječnom ocjenom od najmanje 3,0. Od studenata se zahtjeva prethodni rad u specijalističkim ustanovama u vremenu od najmanje 2 godine (upravna veterinarska služba, veterinarske stanice, analitičke ustanove, poduzeća proizvodnje i prerade hrane i dr.), te posjedovanje psihofizičke sposobnosti u skladu sa zahtjevima veterinarske struke. Poznavanje jednog svjetskog jezika.

**1.2.5. Kompetencije koje polaznik stječe završetkom studija:** Po završenom poslijediplomskom specijalističkom studiju polaznici stječu kvalifikaciju specijaliste koji je teorijski i praktično osposobljen i kompetentan za rad na području higijene i tehnologije hrane u veterinarskom javnom zdravstvu

**1.2.6. Stručni naziv:** Nakon svih položenih ispita iz propisanih predmeta i obranjenog magistarsko specijalističkog rada, polaznik stječe akademski stupanj:

«SVEUČILIŠNI MAGISTAR IZ HIGIJENE I TEHNOLOGIJE  
HRANE ŽIVOTINJSKOG PODRIJETLA»

**Ustrojstvo studija:** studij se organizira kao redovni

### **I.3. OPIS PROGRAMA**

#### **1.3.1. Popis predmeta s brojem sati aktivne nastave potrebnih za njihovu izvedbu te satima za pripremu**

##### **Popis predmeta:**

###### **a) obvezatni predmeti**

1. Biostatistika (prof. dr. sc. Marina Pavlak)
2. Etika i dobrobit životinja (prof.dr. sc. Željko Pavičić)
3. Mikrobiologija hrane (prof.dr.sc. Lidija Kozačinski)
4. Kemija i analitika hrane (prof. dr. sc. Željka Cvrtila Fleck)
5. Analitička toksikologija u veterinarskoj medicini (prof. dr. sc. Andreja Prevendar Crnić)
6. Veterinarska legislativa i sigurnost hrane (prof.dr.sc. Bela Njari)
7. Higijena i tehnologija mesa (prof. dr. sc. Bela Njari)
8. Higijena i tehnologija hrane akvatičnog podrijetla (prof. dr. sc. Lidija Kozačinski)
9. Higijena i tehnologija mlijeka (prof.dr.sc. Vesna Dobranić)
10. Procesno inženjerstvo (prof. dr. sc. Bela Njari)
11. HACCP u proizvodnji hrane (prof.dr.sc. Bela Njari)
12. Izrada specijalističke rasprave

###### **b) izborni predmeti**

1. Management u veterinarskom javnom zdravstvu (prof. dr. sc. Bela Njari)
2. Radijacija u higijeni i tehnologiji namirnica (doc. dr. sc. Marinko Vilić)
3. Pojedini kolegiji kompatibilnih doktorskih studija

	STUDENTSKO OPTEREĆENJE ZA SPECIJALISTIČKI STUDIJ „HIGIJENA I TEHNOLOGIJA HRANE ŽIVOTINJSKOG PODRIJETLA“ (predavanja 142 sati + vježbe 182 sati + seminari 151 sati) Ukupno nastavno opterećenje = 2687,50 sati						Priprema studenta za provjeru znanja	Opterećenje
	Predavanja		Vježbe		Seminari		1 sat = 60 min.	1 sat = 60 min
	Nastava	Priprema	Nastava	Priprema	Nastava	Priprema		
Biostatistika (prof. dr. sc. Marina Pavlak)	5	3	10	10	0	0	47	75
Etika i dobrobit životinja (prof.dr. sc. Željko Pavičić)	8	4	0	0	7	7	52	78
Mikrobiologija hrane (prof.dr.sc. Lidija Kozačinski)	20	10	40	20	0	0	287	377
Kemija i analitika hrane (prof. dr. sc. Željka Cvrtila Fleck)	20	20	40	89	0	0	<b>220</b>	<b>389</b>
Analitička toksikologija u veterinarskoj medicini (prof. dr. sc. Andreja Prevendar Crnić)	14	6	2	8	4	32	<b>44</b>	<b>110</b>
Veterinarska legislativa i sigurnost hrane (prof.dr.sc. Bela Njari)	5	4	0	0	15	12	<b>89</b>	<b>125</b>
Higijena i tehnologija mesa (prof. dr. sc. Bela Njari)	20	20	20	38	40	52	<b>414</b>	<b>604</b>
Higijena i tehnologija hrane akvatičnog podrijetla (prof. dr. sc. Lidija Kozačinski)	15	8	15	8	30	24	<b>142</b>	<b>242</b>
Higijena i tehnologija mlijeka (prof.dr.sc. Vesna Dobranić)	10	8	15	40	35	130	<b>212</b>	<b>450</b>
Procesno inženjerstvo (prof. dr. sc. Bela Njari)	5	2	5	10	10	18	<b>27</b>	<b>77</b>
HACCP u proizvodnji hrane (prof.dr.sc. Bela Njari)	10	5	15	10	0	0	<b>37</b>	<b>77</b>

Management u veterinarskom javnom zdravstvu (prof. dr. sc. Bela Njari)	5	2,5	15	6,5	0	0	22	51
Radijacija u higijeni i tehnologiji namirnica (doc. dr. sc. Marinko Vilić)	5	1,25	5	1,25	10	7,5	2,5	32,5
Ukupno:	<b>142</b>	<b>93,75</b>	<b>182</b>	<b>240,75</b>	<b>151</b>	<b>282,5</b>	<b>1595,5</b>	<b>2687,5</b>

## SATNICA STUDIJA

PREDMETI	BROJ SATI NASTAVE PO SEMESTRU												ECTS	
	I			II			III			IV				
OBVEZATNI PREDMETI													ECTS	
	P	S	V	P	S	V	P	S	V	P	S	V		
Biostatistika Prof.dr.sc. Marina Pavlak ECTS	5	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Etika i dobrobit u veterinarskoj medicini Prof. dr. sc. Željko Pavičić ECTS	8	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Mikrobiologija hrane Prof. dr. sc. Lidija Kozačinski ECTS	5	0	15	5	0	15	10	0	10	0	0	0	0	15
Kemija i analitika hrane Prof.dr. sc. Željka Cvrtila Fleck,dipl.ing. ECTS	5	0	15	5	0	15	10	0	10	0	0	0	0	15
Analitička toksikologija u veterinarskoj medicini Prof.dr.sc. Andreja Prevendar Crnić ECTS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	4	2	0	4
Veterinarska legislativa i sigurnost hrane Prof. dr. sc. Bela Njari ECTS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	15	0	0	5
Higijena i tehnologija mesa Prof. dr. sc. Bela Njari ECTS	5	10	5	5	10	5	5	10	5	5	10	5	5	24
Higijena i tehnologija hrane akvatičnog podrijetla Prof. dr. sc. Lidija Kozačinski ECTS	5	10	5	5	10	5	5	10	5	0	0	0	0	9
Higijena i tehnologija mlijeka Prof.dr.sc. Vesna Dobranić ECTS	5	10	5	5	10	5	0	10	0	0	5	5	3	15
Procesno inženjerstvo Prof. dr. sc. Bela Njari ECTS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	5	3	3
HACCP u proizvodnji hrane Prof. dr. sc. Bela Njari ECTS	0	0	0	10	0	15	0	0	0	0	0	0	0	3
Izrada magistarske rasprave ECTS	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	20	0	10	20
<b>IZBORNI PREDMETI</b>														
Management u veterinarskom javnom zdravstvu Prof. dr. sc. Bela Njari ECTS	0	0	0	0	0	0	5	0	15	0	0	0	0	2
Radijacija u higijeni i tehnologiji hrane Doc.dr.sc. Marinko Vilić ECTS	0	0	0	0	0	0	5	10	5	0	0	0	0	1
<b>UKUPNI</b> ECTS	<b>30</b>			<b>30</b>			<b>30</b>			<b>30</b>			<b>120</b>	



### **I.3.2. Opis svakog predmeta**

#### **BIOSTATISTIKA**

**Nositelj predmeta:** Prof.dr.sc. Marina Pavlak

Suradnici: Doc. dr. sc. Denis Cvitković

**Okvirni sadržaj predmeta:**

Predavanja: Vjerojatnost, teorijske distribucije, univarijantna i multivarijantna analiza varijance, diskriminacijska analiza, jednostavna i multipla korelacija, neparametrijski testovi, analiza odlučivanja, analiza vremenskih nizova.

Vježbe: Rješavanje zadataka, uporaba statističkih softwarea.

**Razvijanje općih i specifičnih kompetencija:**

Upoznavanje studenata sa statističkim metodama neophodnim u znanstveno istraživačkom radu.

**Broj sati:**

Ukupno	15
Predavanja	5
Vježbe	10
I. semestar	5 + 10

**Popis literature potrebne za studiji polaganje ispita:**

- Snedecor, W. G., W. G. Cockran (1991): Statistical Methods. Ames, Yowa State Univerisitate Press.
- Šošić, I.(2006). Statistika. Zagreb: Školska knjiga.
- James T. McClave, Frank H. Dietrich, II (1988): Statistics. Dellen Publishing Company, San Francisco, Collier MacMillan Publishers, London.

**Način polaganja ispita:** Pismeni i usmeni ispit

**Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta**

Prema Statutu Sveučilišta

## **ETIKA I DOBROBIT ŽIVOTINJA**

**Nositelj predmeta:** Prof. dr. sc. Željko Pavičić

**Suradnici:** Prof. dr. sc. Marija Vučemilo

### **Broj sati:**

Ukupno	15
Predavanja	8
Vježbe	7
I. semestar	8 + 7

### **Okvirni sadržaj predmeta:**

Pojam i čimbenici veterinarske etike; Etički kodeksi u uzgoju životinja; Primjena veterinarske etike u proizvodnji hrane animalnog podrijetla; Uloga etike i zakonodavstva u dobrobiti životinja; Utjecaj okolišnih i uzgojno – tehnoloških faktora na dobrobit ekonomski iskoristivih životinja; Čimbenici koji uzrokuju stres, bol i patnju ekonomski iskoristivih životinja; Primjena novih sistema u uzgoju životinja i njihov utjecaj na kakvoću namirnica animalnog podrijetla; Zakonodavstvo u transportu životinja za klanje; Humani pristupi klanju s gledišta dobrobiti životinja.

### **Razvijanje općih i specifičnih kompetencija:**

Polaznici poslijediplomskog studija će se upoznati sa suvremenim etičkim načelima u uzgoju životinja za proizvodnju hrane animalnog podrijetla. Osim toga, upoznat će utjecaj dobrobiti životinja na proizvodnju namirnica animalnog podrijetla te usvojiti specifične kompetencije za uklanjanje negativnih čimbenika koji u tom kontekstu utječu na kakvoću krajnjeg proizvoda.

### **Oblici provođenja nastave i način provjere znanja:**

Nastava će se izvoditi u obliku predavanja i seminara, a provjera znanja će se obavljati kroz razgovor sa studentima nakon odslušanja pojedinih tematskih cjelina.

### **Popis literature potrebne za studiji polaganje ispita:**

- Asaj, A. (2003): Higijena na farmi i u okolišu. Medicinska naklada, Zagreb
- Appleby, M.C., B. O. Huges (2004): Polutry Behaviour and Welfare. CABI Publishing, London, UK.
- Fraser, A., D. M. Broom (1996): Farm animal behaviour and welfare (3rd Edition). CABI Publishing, London, UK.
- Keeling, L., H. Gonyou (2001): Social Behaviour in Farm Animals. CABI Publishing, London, UK.
- Methling, V., J. Unshelm (Hrsg.) (2002): Umwelt – und Tier – gerechte Haltung von Nutz, Heim und Begleitteren. Parey Buchverlag, Berlin, Deutschland.
- Rollin, B. R. (2003): Farm Animal Welfare: Social, Bioethical, and Research Issue, Iowa State Press, USA.

### **Način polaganja ispita:**

Usmeni ispit

### **Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta:**

Prema Statutu Sveučilišta

## MIKROBIOLOGIJA HRANE

**Nositelj predmeta:** prof. dr. sc. Lidija Kozačinski

Suradnici: prof.dr.sc. Bela Njari, doc. dr. sc. Vesna Dobranić

### **Okvirni sadržaj predmeta:**

Predavanja: Mikrobna ekologija; Ekološko značenje mikroorganizama u prehrambenom lancu; Sistematika, taksonomija, fiziologija i genetika bakterija uzročnika alimentarnih infekcija i intoksikacija; Patogene bakterije u hrani; Plijesni i kvasci u proizvodnji i pohrani hrane; Mikroorganizmi uzročnici kvarenja hrane; Mikrobiološki aspekti sanitacije u proizvodnji i u prometu namirnica; Značenje virusa u higijeni hrane

Vježbe: Uzimanje uzoraka za mikrobiološku pretragu; Priprema uzoraka za mikrobiološku pretragu; Metode izolacije i determinacije *Escherichia coli* i ostalih koliformnih bakterija iz hrane; Izolacija i determinacija *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Vibrio* spp., *Aeromonas hydrophila*, *Campylobacter* spp., *Yersinia enterocolitica*, *Listeria* spp., *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Clostridium* spp. (*C. perfringens* i *C. botulinum*), gljivica i kvasaca. Interpretacija rezultata mikrobiološke pretrage hrane. Mikrobiološke norme (HRN EN ISO).

**Razvijanje općih i specifičnih kompetencija:** Polaznici će biti osposobljeni za uzimanje uzoraka hrane za mikrobiološku pretragu te usvojiti suvremenu metodiku mikrobiološke pretrage hrane i interpretacije dobivenih rezultata.

### **Broj sati:**

Ukupno	60
Predavanja	20
Vježbe	40
I. semestar:	5+15
II. semestar:	5+15
III. semestar:	10+10

### **Popis literature potrebne za studiji polaganje ispita:**

- Adams, M.R., M.O. Moss (2000): Food microbiology. Second edition. The Royal Society of Chemistry, Reprinted 2005.
- Duraković, S., F. Delaš, L. Duraković (2002): Moderna mikrobiologija namirnica. Knjiga prva. Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu. Kugler, 2002.
- Duraković, S., F. Delaš, L. Duraković (2002): Moderna mikrobiologija namirnica. Knjiga o druga. Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu. Kugler, 2002.
- IDF (2001): Safety Performance for a Microbiocidal Step (Treatment). Bulletin of the IDF 369/2001.
- Gracey, J.F., Collins, D.S., Huey, R.J. (1999): Meat hygiene. 10<sup>th</sup> Edition. Harcourt Brace and company, 1999.
- Heredia, N., Wesley, I., Garcia, S. (2009): Microbiologically safe foods. Willey Publication.
- International Standard ISO.
- Živković, J. (pripremio i dopunio: M. Hadžiosmanović): Higijena i tehnologija mesa. I. dio. Veterinarsko-sanitarni nadzor životinja za klanje i mesa. "Orbis", Zagreb, 2001.
- Dostupna literatura u biblioteci Zavoda za higijenu i tehnologiju animalnih namirnica Veterinarskog fakulteta u Zagrebu.

**Način polaganja ispita:** seminarski rad, usmeni ispit.

**Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta:**  
Prema Statutu Sveučilišta

## KEMIJA I ANALITIKA HRANE

**Nositelj predmeta:** prof. dr. sc. Željka Cvrtila Fleck

Suradnici: prof.dr.sc. Lidija Kozačinski, prof.dr.sc. Bela Njari

### **Okvirni sadržaj predmeta:**

Predavanja: Sastav i hranjiva vrijednost hrane (meso životinja za klanje, perad, nojevi, jaja, kunići, divljač, ribe, rakovi, školjkaši, žabe, puževi, kornjače; mlijeko i mliječni proizvodi); Promjene kemijskog sastava tijekom prerade mesa i mlijeka. Spektrometrijske metode; kromatografija; kemiluminiscencija; imunokemijske metode.

Vježbe: Uzorkovanje za kemijsku analizu hrane; Temeljne kemijske analize mesa (organoleptička pretraga namirnica i sustavi bodovanja; određivanje ukupnih, vezivnotkivnih i mišićnih bjelančevina; određivanje masti i vode u namirnicama; analiza stupnja kvarenja masti; određivanje natrijeva klorida, nitrata, nitrita i polifosfata); Aditivi i začini u preradi mesa (antioksidansi, bojila, konzervansi); Emulgatorske soli Ortofosfati i polifosfati u mesu; Utjecaj GMO biljne hrane na hranu animalnog podrijetla; Kemijski sastav i analiza sojinih proteina u mesnim prerađevinama. Stabilnost i stabilizacija masti; Mlijeko: suvremena analitika sastojaka.

### **Razvijanje općih i specifičnih kompetencija:**

Upoznavanje studenata s novim saznanjima o kemijskoj strukturi hrane animalnog podrijetla, kao i reakcijama tijekom pohrane i/ili prerade s naglaskom na one, koje uzrokuju štetne učinke na zdravlje potrošača, te o ostacima štetnih tvari. Praktično upoznavanje sa suvremenom kemijskom instrumentalnom analitikom u kemijskom laboratoriju za analize hrane animalnog podrijetla.

### **Broj sati:**

Ukupno	60
Predavanja	20
Vježbe	40
I. semestar:	5+15
II. semestar:	5+15
III. semestar:	10+10

### **Popis literature potrebne za studij i polaganje ispita:**

- Štraus, B., A. Stavljenić-Rukavina, F. Plavšić (1997): Analitičke tehnike u kliničkom laboratoriju. Medicinska naklada, Zagreb
- Veladžić, M., F. Čaklović (2001): Instrumentalne metode u biološkoj analizi. IK "Ljiljan", Sarajevo
- Sikorski, E., izdavač (2002): Chemical and Functional Properties of Food Components. CRC Press, London, N.Y., Washington.
- Belitz, H.-D., W. Grosch (1999): Food Chemistry (2nd Edition); Springer-Verlag, Berlin
- Biochemists Handbook (1971), izd. C. Long, E & F. Spon, London.
- F. Price i B. S. Schweigert (izdavači) (1971) : The science of meat and meat products. W.H. Freeman, San Francisco.
- Advanced dairy chemistry 1: Proteins : edited by P.F. Fox, Elsevier, 1992. Trends in Food Science & Technology, Volume 4, Issue 11, November 1993, Pages 385-386
- Advanced dairy chemistry 2: Lipids (2nd edn) : edited by P.F. Fox, Chapman & Hall, 1995. 8. Trends in Food Science & Technology, Volume 6, Issue 3, March 1995, Pages 100-101.
- FAO (1988): Manual of food quality control – Introduction to food sampling.

- FAO Food and Nutrition Paper No 14/9, FAO Roma.
- Fifeled, F.W. i D Kealy (1990): Principles on practice of analytical chemistry. Black and sons, Glasgow
- Pearson, D. (1970): The Chemical Analysis of Foods. 6<sup>th</sup> ed. J & A. Churchill, London

**Način polaganja ispita:**

seminarski rad, usmeni ispit.

**Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta:**

Prema Statutu Sveučilišta

## ANALITIČKA TOKSIKOLOGIJA U VETERINARSKOJ MEDICINI

**Nositelj predmeta:** prof.dr.sc. Andreja Prevendar Crnić

**Suradnica:** Jelena Šuran, dr. med. vet.

### **Broj sati:**

Ukupno	20
Predavanja	14
Vježbe	4
Seminar	2
IV. semestar:	14+6

### **Sadržaj predmeta:**

Predavanja:

Antropogeni i prirodni kontaminanti u namirnicama; Izvori, putovi unosa i izlučivanja; Mogući štetni učinci kontaminanata u hrani; Značaj rezidua teških metala, pesticida i veterinarsko-medicinskih pripravaka u hrani s obzirom na zdravlje ljudi (NOEL, ADI, TWI, TMI, MDK); Rizik, procjena rizika i upravljanje rizikom; Metode određivanja rezidua u uzorcima biološkog materijala (tzv. screening i potvrdne metode); Nadzor i validacija analitičkih metoda; Zakonska regulativa u nas i u EU.

Vježbe:

Upoznavanje s metodom visoko djelotvorne tekućinske kromatografije u Laboratoriju za analitičku toksikologiju Zavoda za farmakologiju i toksikologiju Veterinarskog fakulteta.

Seminari:

Uzorkovanje biološkog materijala; Statistička obrada rezultata; Ocjena ispravnosti s obzirom na naše propise; Procjena unosa pojedinih kontaminanata.

**Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):** Zadaća predmeta je educirati studente o biokemijskim svojstvima pojedinih kontaminanata i njihovom metaboliziranju u organizmu životinja, odnosno onečišćenju namirnica njihovim ostacima, te procjenom rizika za zdravlje konzumenata. Također, studenti će biti upoznati ih s osnovnim analitičkim metodama u toksikologiji.

### **Literatura za polaznike:**

- Anonimno (2004): Pravilnik o mjerama za monitoring određenih tvari i njihovih rezidua u živim životinjama i proizvodima životinjskog porijekla. Narodne novine, 118/2004.
- Anonimno (2005): Pravilnik o provođenju analitičkih metoda i tumačenju rezultata. Narodne novine, 02/2005.
- Anonimno (2007): Pravilnik o maksimalnim razinama ostataka pesticida u hrani i hrani za životinje. Narodne novine, 119/2007.
- Anonimno (2008): Pravilnik o najvećim dopuštenim količinama određenih kontaminanata u hrani. Narodne novine, 154/2008.
- Bažulić, D., Jasenka Sapunar-Postružnik, Mirela Grubelić, G. Stuhne, Helena Kubala Drinčić, Vesna Logomerac, Tihomira Gojmerac, D. Majnarić, Željka Bažulić, Maja Rutalj, Dubravka Kipčić (2002): Rezultati monitoringa biološki djelatnih tvari, Vet. stn., 33, 73-79.
- Bažulić, D., Jasenka Sapunar-Postružnik, Mirela Grubelić (1999): Monitoring rezidua u svinjskom mesu, XXI Međunarodno savjetovanje Pliva i stočarska proizvodnja - svinjogojstvo. Zbornik radova, 97-102.

- Sapunar-Postružnik, J., D. Bažulić, Mirela Grubelić, Helena Kubala Drinčić, B. Njari (2001): Cadmium in Animal Feed and Foodstuffs of Animal Origin. Food Technol. Biotechnol. 39 67-71.
- Plavšić, F., I. Žuntar (2006): Uvod u analitičku toksikologiju, odabrana poglavlja. Školska knjiga Zagreb, 2006.
- Pompe-Gotal, J., A. Prevendar Crnić (2002): Cadmium in tissues of roe deer (*Capreolus capreolus*) in Croatia. Vet. arhiv 72, 303-310.
- Sapunar-Postružnik, J., D. Bažulić, Mirela Grubelić, Helena Kubala Drinčić, B. Njari (2001): Cadmium in Animal Feed and Foodstuffs of Animal Origin. Food Technol. Biotechnol. 39, 67-71.
- Srebočan, V., E. Srebočan (2009): Veterinarska toksikologija, drugo obnovljeno i dopunjeno izdanje, odabrana poglavlja. Medicinska naklada Zagreb, 2009.
- Srebočan, E. A. Prevendar Crnić, A. Ekert Kabalin, M. Lazarus, J. Jurasović, K. Tomljanović, D. Andreić, I. Strunjak Perović, R. Čož-Rakovac (2010): Cadmium, lead and mercury concentration in tissues of roe deer (*Capreolus capreolus L.*) and wild boar (*Sus scrofa L.*) from lowland Croatia - Part I. Czech journal of food science. *In press*.
- Šarkanj, B., D. Kipičić, Đ. Vasić-Rački, F. Delaš, K. Galić, M. Katalenić, N. Dimitrov, T. Klapac (2010): Kemijske i fizikalne opasnosti u hrani, Hrvatska agencija za hranu, Osijek, 2010.
- Štraus, B., A. Stavljenić-Rukavina, F. Plavšić (1997): Analitičke tehnike u kliničkom laboratoriju, odabrana poglavlja. Medicinska naklada, Zagreb, 1997.
- Veladžić, M., F. Čaklović (2001): Instrumentalne metode u biološkoj analizi. IK Ljiljan, Sarajevo, 2001.

**Način provjere znanja:** Pismeni i usmeni ispit

**Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta:**  
Prema Statutu Sveučilišta



## VETERINARSKA LEGISLATIVA I SIGURNOST HRANE

**Nositelj predmeta:** prof. dr. sc. Bela Njari

Suradnici: prof. dr. sc. Lidiya Kozačinski, prof. dr. sc. Vesna Dobranić

### **Okvirni sadržaj predmeta:**

Predavanja: Proizvodnja i promet hrane s aspekta legislative; Ustrojstvo veterinarskog nadzora u sigurnosti hrane; Legislativa o hrani; Zakon o hrani.

Seminari: Interpretacija propisa; Zakon o veterinarstvu, Zakon o zaštiti potrošača, Pravilnik o higijeni hrane, Pravilnik o higijeni hrane životinjskog podrijetla, Pravilnik o službenim kontrolama hrane životinjskog podrijetla, Pravilnik o službenim kontrolama koje se provode radi verifikacije postupanja u skladu s odredbama propisa o hrani i hrani za životinje, te propisa o zdravlju i dobrobiti životinja.

**Razvijanje općih i specifičnih kompetencija:** Pristupnici će biti upoznati s područjem zakonodavstva o hrani, interpretaciji propisa te trendovima svjetske i europske legislative u području hrane.

### **Broj sati:**

Ukupno	20
Predavanja	5
Seminari	15
IV. semestar:	5+15

### **Popis literature potrebne za studiji polaganje ispita:**

- Zakon o veterinarstvu (2007; 2008)
- Zakon o hrani (2007, 2008)
- Zakon o zaštiti potrošača (2007)
- „Higijenski paket“ (2007)
- Hadžiosmanović, M., B. Mioković, B. Njari, L. Kozačinski, Ž. Cvrtila (2002): Aktualna problematika veterinarsko-sanitarnog nadzora namirnica animalnog podrijetla. Zagreb, 2002.

**Način polaganja ispita:** usmeni ispit.

### **Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta:**

Prema Statutu Sveučilišta

## HIGIJENA I TEHNOLOGIJA MESA

**Nositelj predmeta:** Prof.dr.sc. Bela Njari

Suradnici: prof. dr. sc. Lidija Kozačinski, prof. dr. sc. Željka Cvrtila Fleck, prof. dr. sc. Vesna Dobranić

### **Okvirni sadržaj predmeta:**

Predavanja: Čimbenici rasta, klaoničkog iskorištenja i prinosa mesa u životinja za klanje; Postupci hlađenja i smrzavanja mesa. Upotreba tehničkih plinova (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>); Ocjena kakvoće mesa na linijama klanja; Skupljanje i namjensko iskorištavanje krvi i ostalih nuzproizvoda klanja; Kvarenje mesa; Trendovi konzerviranja mesa kemijskim sredstvima. Soljenje i salamurenje. Hladno dimljenje; Toplinska obrada. Toplo dimljenje. Fermentacija proizvoda. Aditivi i začini u preradi mesa; Asortiman, održivost i senzorna ocjena kakvoće mesnih proizvoda; Ambalaža i pakiranje u preradi mesa. Upotreba inertnih plinova; Normativi prijevoza mesa i mesnih proizvoda; Ustroj i novi programi veterinarskog nadzora u proizvodnji i u preradi mesa.

Vježbe i seminari: Ocjena dobrobiti životinja pri klanju; Pregled mesa na liniji klanja (svinje, goveda, perad); Ocjena svježine i održivosti mesa; Senzorna (organoleptička) kontrola kobasica, mesnih konzervi, gotovih jela i masti; Ocjena kakvoće salamure; Pohrana mesa i mesnih proizvoda; Svojstva opreme i organizacija proizvodnog procesa u proizvodnji kobasica i mesnih konzerva; Prerada nuzproizvoda klanja; Ocjena svježine i kakvoće jaja; Sanitacija i ocjena njezina učinka u proizvodnji, preradi i u prometu mesa; Izrada HACCP plana

**Razvijanje općih i specifičnih kompetencija:** Zadatak je praktične nastave da osposobi kandidate da samostalno ocjenjuju kakvoću mesa na liniji klanja. U nastavi te u pogonima industrije mesa i jaja studenti se upoznaju s inovacijama u tehnologiji prerade uključujući tehnološke postupke hlađenja, smrzavanja, rasijecanja, porcioniranja, iskoštavanja, salamurenje i dimljenja mesa te tehnološkog procesa prerade mesa te veterinarsko-sanitarnog nadzora i ocjene higijenske ispravnosti hrane. To se odnosi na proizvodnju, prijevoz i pregled životinja prije klanja, te pregled mesa i organa naročito s obzirom na bolest i patološka stanja koja utječu na ocjenu upotrebljivosti mesa za prehranu ljudi.

### **Broj sati:**

Ukupno	80
Predavanja	20
Vježbe i seminari	20+40
I. semestar:	5+15
II. semestar:	5+15
III. semestar:	5+15
IV. semestar:	5+15

### **Popis literature potrebne za studiji polaganje ispita:**

- Hadžiosmanović, H., B. Mioković, B. Njari, L. Kozačinski, Ž. Cvrtila (2002): Aktualna problematika veterinarsko-sanitarnog nadzora namirnica animalnog podrijetla. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Putokaz-94 d.o.o., 2002.
- Živković, J. (2001): Higijena i tehnologija mesa. Veterinarsko-sanitarni nadzor životinja za klanje i mesa. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2001.
- Kovačević, D. (2001): Kemija i tehnologija mesa i ribe. Sveučilište J.J. Strossmayer –

Prehrambeno tehnološki fakultet Osijek.

- Gracey, J.F., Collins, D.S., Huey, R.J. (1999): Meat hygiene. 10<sup>th</sup> Edition. Harcourt Brace and Company, 1999.
- Herenda, D.C., D.A. Franco (1996): Poultry diseases and meat hygiene. Iowa State University Press, 1996.
- Varnam, A.H., J.P. Sutherland (1995): Meat and Meat Products. Technology, Chemistry and Microbiology. First Edition. Chapman & Hall, 1995.
- Infante Gill, J. and J. Costa Durao (1990): A Colour Atlas of Meat Inspection. Wolfe Publishing Ltd.
- Inedible Meat By-products. Advances in Meat Research. Volume 8. Izdavači: Pearson, A.M. and T.R. Dutson. Elsevier Applied Science. London and New York, 1992.
- Dostupna literatura u biblioteci Zavoda za higijenu i tehnologiju animalnih namirnica Veterinarskog fakulteta u Zagrebu.

Ostala literatura u knjižnici Zavoda te radovi nositelja predmeta i suradnika u znanstveno-stručnoj periodici.

**Način polaganja ispita:** izrada samostalnog seminarskog rada, izrada elaborata, usmeni ispit.

**Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta:**

Prema Statutu Sveučilišta

## HIGIJENA I TEHNOLOGIJA HRANE AKVATIČNOG PODRIJETLA

**Nositelj predmeta:** prof. dr. sc. Lidija Kozačinski

Suradnici: prof. dr. sc. Bela Njari, prof. dr. sc. Željka Cvrtila Fleck

### **Okvirni sadržaj predmeta:**

Predavanja: Sastav i svojstva mesa akvatičnih organizama; Postupci hlađenja i smrzavanja ribe i akvatičnih organizama; Postupci, oprema i organizacija rada u preradi ribe i drugih akvatičnih organizama; Ocjena kakvoće ribe i drugih akvatičnih organizama nakon ulova; Kvarenje ribe i drugih akvatičnih organizama; Tehnološki postupci prerade u ribarstvu; Asortiman, ribljih i akvatičnih proizvoda; Ambalaža i pakiranje. Ustroj veterinarskog nadzora u proizvodnji i preradi ribe i drugih akvatičnih organizama; Sanitacija i ocjena njezina učinka u proizvodnji, preradi i u prometu ribe i drugih akvatičnih organizama;

Vježbe i seminari: Klasifikacija ribe i drugih akvatičnih organizama na tržištu i u preradi; Omaljivanje ribe; Ocjena svježine ribe; Histamin u ribi; Određivanje količine amonijaka u mesu ribe; Izrada HACCP plana

**Razvijanje općih i specifičnih kompetencija:** Putem predavanja, vježbi i seminara proširiti znanje studenata za izvođenje specijalističkih poslova u tehnologiji proizvodnje, veterinarskom nadzoru i ocjeni higijenske ispravnosti akvatičnih organizama i njihovih proizvoda, te za samostalni stručni rad u higijeni i tehnologiji hrane akvatičnog podrijetla.

### **Broj sati:**

Ukupno	60
Predavanja	15
Vježbe i seminari	15+30
I semestar:	5+15
II. semestar:	5+15
III. semestar:	5+15

### **Popis literature potrebne za studiji polaganje ispita:**

- Huss, H.H. (1995): Quality and quality changes in fresh fish. FAO Fisheries technical paper – 348. Rome
- Kovačević, D. (2001): Kemija i tehnologija mesa i ribe. Sveučilište J.J. Strossmayer – Prehrambeno tehnološki fakultet Osijek.
- Šoljan, T. (1995): Ribe Jadrana. Dom i svijet, Zagreb, 1995.
- Šoša, B. (1989): Higijena i tehnologija prerade morske ribe. Školska knjiga, 1989.
- Alasalvar, C., Shahidi, F. Miyashita, K., Wanasundara, U. (ur.) (2011): Handbook of Seafood Quality, Safety and Health Application. Blackwell Publishing
- Dostupna literatura u biblioteci Zavoda za higijenu i tehnologiju animalnih namirnica Veterinarskog fakulteta u Zagrebu te radovi nositelja predmeta i suradnika u znanstveno-stručnoj periodici..

**Način polaganja ispita:** izrada samostalnog seminarskog rada, usmeni ispit.

### **Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta:**

Prema Statutu Sveučilišta

## HIGIJENA I TEHNOLOGIJA MLIJEKA

**Nositelj predmeta:** prof. dr.sc. Vesna Dobranić

Suradnici: prof. dr. sc. Lidija Kozačinski, prof. dr. sc. Bela Njari, prof. dr. sc. Željka Cvrtila  
Fleck

### **Okvirni sadržaj predmeta:**

Predavanja: Genetski, fiziološki i hranidbeni čimbenici proizvodnje mlijeka; Suvremeni postupci mužnje krava i ovaca. Uređaji i oprema; Utjecaj primarne proizvodnje na kakvoću mlijeka i mliječnih proizvoda; Higijena i tehnologija mliječnih proizvoda; Ustroj veterinarskog nadzora u proizvodnji, preradi i prometu mlijeka;

Vježbe i seminari: Kakvoća mlijeka i mliječnih proizvoda; Sastav i ocjena svježine mlijeka; Senzorna (organoleptička) kontrola mlijeka i mliječnih proizvoda; Suvremeni tehnološki postupci proizvodnje i prerade mlijeka; Mliječni proizvodi; Kemijska pretraga mlijeka; Mikrobiološka pretraga mlijeka; Sanitacija i ocjena njezina učinka u proizvodnji, preradi i u prometu mlijeka; Izrada HACCP plana.

### **Razvijanje općih i specifičnih kompetencija:**

U nastavi u praktikumu i u pogonima industrije mlijeka, studenti se upoznaju s inovacijama veterinarskog nadzora i ocjene higijenske ispravnosti mlijeka. To se odnosi na pregled mlijeka naročito s obzirom na bolest i patološka stanja koja utječu na ocjenu upotrebljivosti mlijeka za prehranu ljudi. Zadatak je praktične nastave da osposobi kandidate da samostalni rad u proizvodnji i preradi mlijeka te ocjeni kakvoće mlijeka i mliječnih proizvoda u proizvodnji i u prometu. Osposobiti studente da samostalno obavljaju analize i ocjenu higijenske ispravnosti mlijeka i interpretacije u upravnom postupku.

### **Broj sati:**

Ukupno	60
Predavanja	10
Vježbe i seminari	15+35
I. semestar:	5+15
II. semestar:	5+15
III. semestar:	0+10
IV. semestar:	0+10

### **Popis literature potrebne za studiji polaganje ispita:**

- IDF (2001): Mastitis. Newsletter N° 24. Bulletin of the IDF.
- IDF (2001): Cheeses in all their Aspects. Bulletin of the IDF. N° 369/2001.
- IDF (2002): World Dairy Situation. Bulletin of the IDF. N° 378/2002.
- IDF (2002): Health benefits and safety avaluation of certain food components. Bulletin of the IDF. N° 377/2002.
- IDF (2002): The implications of policy changes for the world dairy industry. Bulletin of the IDF. N° 376/2002.
- Early, R. (1992): The Technology of Dairy Products. Blackie, VCH Publishers, INC. Glasgow and London, 1992.
- Harbutt, Juliet (1998): The world encyklopedia of cheese. Annes Publishing Limites 1998. Svjetska enciklopedija sira. Naklada Fran, Zagreb, 2000.
- Havranek, J., V. Rupić (2003): Mijeko od farme do stola. Hrvatska mljekarska udruga. Zagreb, 2003

- Milanović, A. (2006): Mlijeko i proizvodi od mlijeka. Veterinarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.
- Miletić, Silvija (1994): Mlijeko i mliječni proizvodi. Hrvatsko mljekarsko društvo. "Prosvjeta" d.d., Bjelovar.
- Tratnik, Ljubica (1998): Mlijeko, tehnologija, biokemija i mikrobiologija. Udžbenik Sveučilišta u Zagrebu. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb. "Orbis" d.d. Zagreb.

**Način polaganja ispita:** izrada samostalnog seminarskog rada, usmeni ispit.

**Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta:**

Prema Statutu Sveučilišta

## PROCESNO INŽENJERSTVO

**Nositelj predmeta:** prof. dr. sc. Bela Njari

Suradnici: prof. dr. sc. Željka Cvrtila Fleck

### **Okvirni sadržaj predmeta:**

Predavanja: Upoznavanje osnovnih operacija procesa prerade i konzerviranja animalnih sirovina (transport materijala, mehaničko-fizikalne operacije, toplinske operacije, postupci minimalnog procesiranja i dr.); tehničko-tehnološki zahtjevi vezano uz uređaje i upravljanje procesima a važni kao osnova kod projektiranja linija u preradi.

Vježbe i seminari: Operacije procesa prerade; operacije konzerviranja hrane; tehnološko tehnički zahtjevi uređenja procesa; tehnološko tehnički zahtjevi za rukovođenje procesima.

**Razvijanje općih i specifičnih kompetencija:** Praktično savladavanje odvijanja procesa prerade, konzerviranja i pohrane animalnih namirnica a u cilju uvođenja novih odnosno unapređivanja postojećih procesa.

### **Broj sati:**

Ukupno	20
Predavanja	5
Vježbe i seminari	5+10
IV. semestar:	5+15

### **Popis literature potrebne za studiji polaganje ispita:**

- Herceg, Z. (2009): Procesi konzerviranja hrane. Novi postupci. Goleden marketing – Tehnička knjiga, Zagreb, 2009.
- Journal of Food Science, Supplement: Kinetics of Microbial Inactivation for Alternative Food Processing Technologies, Vol. 65 (4) 2000.
- Lelas, V. (2008): Procesi pripreme hrane Goleden marketing – Tehnička knjiga, Zagreb, 2008.
- Lovrić T. (2003): Procesi u prehrambenoj industriji s osnovama Prehrambenog inženjerstva, HINUS Zagreb, 2003.

**Način polaganja ispita:** seminarski rad i usmeni ispit

**Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta:**

Prema Statutu Sveučilišta

## **HACCP U PROIZVODNJI HRANE**

**Nositelj predmeta:** prof. dr. sc. Bela Njari

Suradnici: prof. dr. sc. Lidiya Kozačinski, prof.dr.sc. Željka Cvrtila Fleck

### **Okvirni sadržaj predmeta:**

Predavanja: Upravljanje postupcima proizvodnje hrane; Svjetski trendovi uspostava kontrola u proizvodnji hrane; Ustroj kontrole hrane s aspekta sigurnosti (Preduvjetni programi, "Higijenski paket"); HACCP – legislativa i primjena.; Pravci budućeg razvoja.

Vježbe: Izrada sustava HACCP

**Razvijanje općih i specifičnih kompetencija:** Cilj je predmeta pripremiti pristupnike za izradu haccp planova (pregled, kontrola, nadzor).

### **Broj sati:**

Ukupno	25
Predavanja	10
Vježbe	15
III. semestar:	10+15

### **Popis literature potrebne za studiji polaganje ispita:**

- Arvanitoyannis, S. I. (2009): HACCP and ISO 22000. Application to Foods of Animal Origin. Willey-Blackwell Publication
- Turčić, V. (2000): HACCP i higijena namirnica. Biblioteka higijena i praksa, 2000.
- Zakonski akti

**Način polaganja ispita:** seminarski rad i usmeni ispit

**Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta:**

Prema Statutu Sveučilišta



## **IZBORNI PREDMETI MANAGEMENT U VETERINARSKOM JAVNOM ZDRAVSTVU**

**Nositelj predmeta:** prof. dr. sc. Bela Njari  
**Suradnici:** prof. dr. sc. Lidija Kozačinski

### **Okvirni sadržaj predmeta:**

**Predavanja:** Upravljanje postupcima veterinarskog nadzora; Svjetski trendovi ustroja proizvodnje i kontrole (monitoringa) hrane s aspekta upravljanja proizvodnjom i kontrolom kakvoće; Upravljanje proizvodnjom i ustroj kontrole kakvoće hrane s aspekta sigurnosti, kakvoće i njihove prihvatljivosti; Sustavi upravljanja kvalitetom Globalna inicijativa za sigurnost hrane.

**Vježbe:** Upravljanje proizvodnim sistemom tvrtke; Odlučivanje o proizvodnji (strategijske odluke, operativne odluke, kontrolne odluke), Područja odlučivanja u proizvodnji; HACCP, Međunarodna organizacija za norme ISO.

**Razvijanje općih i specifičnih kompetencija:** Cilj je predmeta pripremiti pristupnike za istraživanja marketinškog upravljanja u proizvodnji i kontroli kakvoće hrane uključujući poznavanje svjetskih trendova u managementu namirnica i njihove kakvoće.

### **Broj sati:**

Ukupno	20
Predavanja	5
Vježbe	15
III. semestar:	5+15

### **Popis literature potrebne za studiji polaganje ispita:**

- Board, R.G. Dorothy Jones, R.G.Kroll and G.L.Petfisher (1992): Eco-system, Microbes, Food. Blackwell scientific publications. Poglavlje: The contribution of microbial ecology to management and monitoring of the safety, quality and acceptability (SQA) of foods (Mossel, D.A.A. i Corry B.Struijk prene{eno iz: Journal of applied bacteriology symposium. Supplement 1992, 73, 1S-22S).
- Leko-Šimić, Mirna (2002): Marketing hrane. Grafika d.o.o. Osijek, 2002.
- Rocco, F. (1994): Marketingško upravljanje I. izdanje. Školska knjiga Zagreb.
- Sočić, D., Z. Matić i D. Jordas (1993): Ja-poduzetnik. "Tiskara", Rijeka.
- Škorić, A. (1995): Uvod u poduzetništvo I. izdanje. "Orbis", Zagreb.

**Način polaganja ispita:** seminarski rad i usmeni ispit

### **Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta:**

Prema Statutu Sveučilišta

## **RADIJACIJA U HIGIJENI I TEHNOLOGIJI NAMIRNICA**

**Nositelj predmeta:** doc. dr. sc. Marinko Vilić

### **Okvirni sadržaj predmeta:**

Izvori radioaktivnosti, radioaktivne padaline i biološki značajni radionuklidi: stroncij-90, cezij-137, jod-131, ugljik-14; zaštita životinja i namirnica od kontaminacije; maksimalno dopuštena kontaminacija namirnica i izračunavanje dopuštenih količina kontaminirane hrane za životinje; metode dekontaminacije namirnica; konzerviranje namirnica ionizirajućim zračenjem.

### **Razvijanje općih i specifičnih kompetencija:**

Studenti će naučiti o: (a) izvorima radioaktivnosti i kretanju biološki značajnih radionuklida u ekološkom lancu, s posebnim naglaskom na njihov metabolizam u životinja; (b) zaštiti namirnica od radioaktivne kontaminacije; (c) radioaktivnoj dekontaminaciji namirnica; (d) procjeni valjanosti namirnica za prehranu, i (e) konzerviranje namirnica ionizirajućim zračenjem. Stečena znanja potrebna su im za zaštitu pučanstva od ionizirajućeg zračenja.

### **Broj sati:**

Ukupno	20
Predavanja	5
Vježbe i seminari	5+10
III. semestar:	5+15

### **Popis literature potrebne za studij i polaganje ispita:**

- Eisenbud, M. (1987): Environmental Radioactivity from natural, industrial, and military sources. Ed.3. Academic Press, Orlando.
- Franjić, S., J. Sencer i A. Bauman (1991): Dekontaminacija goveđeg mesa strukturno kontaminiranog cezijem. Hrana i ishrana 32, 5-6.
- Patel, A.A., S.R. Prasa (1993): Decontamination of radioactive milk- a review. Int. J. Radiation Biol. 63, 405-412.
- Vilić, M. (2003): Konzerviranje namirnica ionizacijskim zračenjem. Meso. 5, 38-42.

### **Način polaganja ispita:**

Pismeni ispit

### **Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta:**

Studentska anketa.

### **I.3.3 Struktura studija, ritam studiranja i obaveze polaznika**

#### **Redoslijed upisa, izvedbe i polaganje predmeta studija:**

Uvjeti za upis u sljedeći semestar su prikupljeni potpisi nastavnika svih predmeta iz prethodnog semestra

Uvjeti upisa studenata u višu godinu studija: položenih barem 30% predmeta odslušanih prethodne godine

### **I.3.4. Popis predmeta koji se nudi studentima drugih studija:**

Mikrobiologija hrane

Kemija i analitika hrane

Higijena i tehnologija mesa

Higijena i tehnologija hrane akvatičnog porijekla

Higijena i tehnologija mlijeka

### **I.3.5. Kriteriji i uvjeti prijenosa ECTS bodova**

Bodovanje poslijediplomskog specijalističkog studija obavljeno je u skladu s ECTS-om. Za uspješni završetak poslijediplomskog specijalističkog studija za stjecanje akademskog stupnja sveučilišnog magistra iz Higijene i tehnologije hrane životinjskog podrijetla na Veterinarskom fakultetu u Zagrebu student stječe 120 ECTS bodova.

### **I.3.6. Popis predmeta koji se mogu izvoditi na stranom jeziku**

Svi predmeti se mogu izvoditi na engleskom jeziku.

### **I.3.7. Uvjete pod kojima studenti koji su prekinuli studij ili su izgubili pravo studiranja na jednom studijskom programu mogu nastaviti studij:**

Uvjete određuje voditelj studija u dogovoru s rukovodstvom Veterinarskog fakulteta i u skladu s internim pravilnicima.

### **I.3.8. Uvjeti pod kojima polaznik stječe pravo na potvrdu (certifikat) o apsolviranom djelu studijskog programa, kao djelu cjeloživotnog obrazovanja**

Odredit će voditelj studija u dogovoru s rukovodstvom Veterinarskog fakulteta i u skladu s internim pravilnicima

### **I.3.9. Način završetka studija, tj. uvjeti za odobrenje teme završnog rada, te postupak ocjene i obrane završnog rada**

Polaznik nakon dogovora s odabranim mentorom prijavljuje rad pri čemu prilaže obrazloženje teme, svrhu i cilj, podatke iz literature, kratki opis planiranog istraživanja i očekivane rezultate. Jednako tako prilaže svoj životopis, indeks sa svim položenim ispitima, popis objavljenih radova i separate radova. Dovoljno je da polaznik ima objavljen jedan rad u stručnom časopisu na kojem ne mora biti prvi autor. Fakultetsko vijeće daje suglasnost i donosi odluku o izradi i obrani završnog rada.

### **I.3.10. Maksimalna duljina razdoblja od početka do završetka studiranja**

Maksimalna duljina razdoblja od početka do završetka studiranja je tri godine.

## **I.4 UVJETI IZVOĐENJA STUDIJA**

### **I.4.1 Mjesta realizacije studijskog programa VETERINARSKI FAKULTET**

#### **I.4.2 Prostor i oprema za izvođenje nastave:**

Veterinarski fakultet posjeduje potreban prostor, opremu i bibliotečni fond koji zadovoljava potrebe poslijediplomskog studija, a što su pokazali rezultati dosadašnjih polaznika. Studij se izvodi u laboratorijima i praktikumu Zavoda za higijenu i tehnologiju animalnih namirnica, dio nastave izvoditi će se na Hrvatskom veterinarskom institutu, Hrvatskoj poljoprivrednoj agenciji, te u pogonima prehrambene industrije i na tržnicama.

Zavod posjeduje potrebna nastavna pomagala, diaprojektor, grafoskop, LCD projektor, video opremu (filmovi), nastavne modele i dr.

#### **I.4.3. Imena nastavnika i broj suradnika koji će sudjelovati u izvođenju svakog predmeta pri pokretanju studija**

##### a) obvezatni predmeti

1. Biostatistika  
Nositelj predmeta: prof. dr. sc. Marina Pavlak  
Suradnici: doc. dr. sc. Denis Cvitković
2. Etika i dobrobit životinja  
Nositelj predmeta: prof. dr. sc. Željko Pavičić  
Suradnici: prof. dr. sc. Marija Vučemilo
3. Mikrobiologija hrane  
Nositelj predmeta: prof. dr. sc. Lidija Kozačinski  
Suradnici: prof.dr.sc. Bela Njari, prof. dr. sc. Vesna Dobranić
4. Kemija i analitika hrane  
Nositelj predmeta: prof. dr. sc. Željka Cvrtila Fleck  
Suradnici: prof. dr. sc. Lidija Kozačinski, prof. dr. sc. Bela Njari
5. Analitička toksikologija u veterinarskoj medicini  
Nositelj predmeta: prof. dr. sc. Andrea Prevendar Crnić  
Suradnica: Jelena Šuran, dr. med. vet.
6. Veterinarska legislativa i sigurnost hrane  
Nositelj predmeta: prof. dr. sc. Bela Njari  
Suradnici: prof. dr. sc. Lidija Kozačinski, prof. dr. sc. Vesna Dobranić
7. Higijena i tehnologija mesa  
Nositelj predmeta: prof. dr. sc. Bela Njari

Suradnici: prof. dr. sc. Lidija Kozačinski, prof. dr. sc. Željka Cvrtila Fleck,  
prof. dr. sc. Vesna Dobranić

8. Higijena i tehnologija hrane akvatičnog podrijetla

Nositelj predmeta: prof. dr. sc. Lidija Kozačinski

Suradnici: prof. dr. sc. Bela Njari, prof. dr. sc. Željka Cvrtila Fleck

9. Higijena i tehnologija mlijeka

Nositelj predmeta: prof. dr. sc. Vesna Dobranić

Suradnici: prof. dr. sc. Lidija Kozačinski, prof. dr. sc. Bela Njari, prof. dr. sc.  
Željka Cvrtila Fleck

10. Procesno inženjerstvo

Nositelj predmeta: prof. dr. sc. Bela Njari

Suradnici: prof. dr. sc. Željka Cvrtila Fleck

11. HACCP u proizvodnji hrane

Nositelj predmeta: prof. dr. sc. Bela Njari

Suradnici: prof. dr. sc. Lidija Kozačinski,  
prof.dr.sc. Željka Cvrtila Fleck

12. Izrada specijalističke rasprave

b) izborni predmeti

1. Management u veterinarskom javnom zdravstvu

Nositelj predmeta: prof.dr.sc. Bela Njari

Suradnici: prof. dr. sc. Lidija Kozačinski

2. Radijacija u higijeni i tehnologiji namirnica

Nositelj predmeta: doc. dr. sc. Marinko Vilić

3. Pojedini kolegiji kompatibilnih doktorskih studija

#### **I.4.4. Podaci o svakom angažiranom nastavniku**

##### **Dr. sc. Bela Njari, redoviti profesor u trajnom zvanju**

Zavod za higijenu, tehnologiju i sigurnost hrane, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Heinzelova 55, Zagreb, tel. 012390193, fax. 012390193; e-mail: bnjari@vef.hr

Rođen u Bjelovaru. 1972. maturirao u Bjelovaru. 1978. diplomirao na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. 1978. radi kao veterinar pripravnik u Veterinarskoj stanici Bjelovar - ambulanta Rovišće. 1978. izabran za asistenta za predmet Poznavanje animalnih proizvoda u Zavodu za stočarstvo Poljoprivrednog fakulteta Sveučilišta u Osijeku i za asistenta (u dopunskom radu) na predmetu Poznavanje animalnih sirovina u industrijskoj proizvodnji na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Sveučilišta u Osijeku. 1983. obranio magistarsku raspravu i stekao zvanje mr.sc. iz Higijene i tehnologije namirnica životinjskog podrijetla, matični broj MZT: 086384. 1986. obranio doktorsku disertaciju i stekao zvanje doktora medicinskih znanosti – područje veterina. 1987. izabran u znanstvenoistraživačko zvanje znanstveni suradnik za znanstveno područje veterina, znanstvena disciplina veterinarska medicina. 1988. izabran u znanstvenonastavno zvanje docenta za predmete Higijena i tehnologija mesa i ribe i Higijena i tehnologija mlijeka. 1993. potvrđen izbor u postupku ocjene odgojno-obrazovnog rada u zvanju docenta za predmete Higijena i tehnologija mesa i ribe i Higijena i tehnologija mlijeka. 1998. izabran u zvanje izvanredni profesor za predmete "Higijena i tehnologija mesa i ribe" i "Higijena i tehnologija mlijeka". Od 1.svibnja 1997. do 1.travnja 1999. godine obnaša dužnost načelnika Odjela veterinarskog javnog zdravstva (u osnivanju) u Upravi za veterinarstvo pri Ministarstvu poljoprivrede i šumarstva. Odlukom Poljoprivrednog fakulteta Sveučilišta u Osijeku (odluka 02-1329/2-99) od 29. listopada 1999. izabran je za nositelja predmeta "Poznavanje animalnih proizvoda" na općem smjeru i "Tehnologija mesa" za zootehničkom smjeru. 2002. izabran u zvanje redoviti profesor za predmete "Higijena i tehnologija namirnica". U trajno zvanje redovitog profesora izabran je 2007. godine. Član je Hrvatskog veterinarskog društva i Hrvatskog mikrobiološkog društva.

##### **Popis radova objavljenih u posljednjih pet godina:**

- Bedrica, Lj., M. Cergolj, J. Jeremić, I. Harapin, D. Gračner, N. Maćešić, N. Mas, B. Njari (2007): Die Wirkung des natürlichen Zeolith Clinoptilolith auf Milchdrusenentumoren von Hundinnen. Tierärztliche Umschau. 66, 84-93
- Dobranić, V., B. Njari, M. Samardžija, A. Selec, B. Mioković, V. Medvid (2007): Saisonbedingte Änderungen der mikrobiologischen Milchflora unter besonderer Berücksichtigung auf von Pilzen. Tierärztliche Umschau. 62, 300-309
- Dobranić, V., B. Njari, M. Samardžija, M. Cergolj, B. Mioković, T. Dobranić, A. Selac, A.-M. Večkovec, J. Grizelj, B. Antunović (2008): Einfluss der Jahreszeiten sowie des bakterien-, Hefen- und Schimmelpilzgehaltes auf die Qualität von Milch und Quark-Teil 2, Tierärztliche Umschau 63, 650-656.
- Dobranić, V., B. Njari, M. Samardžija, M. Cergolj, B. Mioković, T. Dobranić, A. Selac, A.-M. Večkovec, J. Grizelj, B. Antunović (2008): Einfluss der Jahreszeiten sowie des bakterien-, Hefen- und Schimmelpilzgehaltes auf die Qualität von Milch und Quark-Teil 1, Tierärztliche Umschau 63, 602-606.
- Wellbrock, W., S. J. Osting, B. B. Bettina, B. Antunović, B. Njari, V. Dobranić. (2009): Low motivation and unawareness in smallfarmers as an obstacle for implementation of the EU pig welfare rules. Italian journal of animal science 8, S3, 199-201.
- Antunović, B., M. Baban, V. Dobranić, V. Margeta, P. Mijić, B. Njari, Ž. Pavičić, Ž., V. Poljak, Z. Steiner, W., Wellbrock (2009): Influence of housing systems on stillbirth and mortality rate in preweaning pigs farrowed by different gilt breeds. Italian Journal of Animal Science, Suppl. 3, 193-195.

- Zdolec, N. L. Kozačinski, B. Njari, I. Filipović, M. Hadžiosmanović, B. Mioković, Ž. Kuzmanović, M. Mitak, D. Samac (2009): The antimicrobial effect of lactobacilli on some foodborne bacteria. *Archiv für Lebensmittelhygiene* 60, 115-119
- Kovšca Janjatović, A., G. Lacković, F. Božić, D. Kezić, M. Popović, H. Valpotić, I. Harapin, Ž. Pavičić, B. Njari, I. Valpotić, (2010): Histomorphometric evaluation of intestinale cellular immune responses in pigs immunized with live oral F4ac+ non-enterotoxigenic vaccine *E. coli* against postweaning colibacillosis. *European journal of histochemistry*. 54, 18-24
- Vragović, N., D. Bažulić, Davorin, B. Njari (2011): Risk assessment of streptomycin and tetracycline residues in meat and milk on Croatian market. *Food and chemical toxicology*. 49, 352-355.

Popis kvalifikacijskih radova za izvođenje nastave:

- Njari, B., J. Živković, A. Petričević (1984): Utjecaj spola na ocjenu upotrebljivosti i kakvoće svinjskog mesa. *Tehnologija mesa* 25 (10), 290-294.
- Njari, B., J. Živković, T. Martinčić (1986): Istraživanje masnokiselinskog sastava lipida u mesu. *Hrana i ishrana* 27 (4), 195-197.
- Njari, B., J. Živković (1990): Veterinarsko sanitarni aspekti mirisa svinjskog mesa po spolu. *Veterinarski glasnik* 44 (12), 1127-1133.
- Njari, B., A. Borić, J. Živković (1992): istraživanje kakvoće goveđeg mesa na liniji klanja. *Stočarstvo*, 46 (3-4), 95-101.
- Njari, B., L. Kozačinski (1993): istraživanje mikrobiološkog zagađenje radnih površina i pribora za kelo u restauracijama zatvorenog tipa. *Vet. stanica* 24(5), 267-273.
- Njari, B. (1998): Osvrt na misiju veterinarske inspekcije EU: raščlamba zaključaka i zadaće koje iz toga proističu. Savjetovanje hrvatskih veterinarskih inspektora. Uprava za veterinarstvo. Opatija, 30-31. ožujka 1998. Referat, str.9.
- Njari, B. (1998): Propisi Republike Hrvatske o pregledu EU, kontroli, i nadzoru namirnica životinjskog podrijetla. tečaj za veterinarske inspektore Grada Zagreba i Županije zagrebačke: Opća načela zakona o hrani u europskoj uniji. Zagreb, 3. lipnja 1998. Referat, str. 17.
- Njari, B., D. Pranjčić, B. Mioković, M. Hadžiosmanović, L. Kozačinski, N. Budić (2000): Nalaz i higijensko značenje bakterije *E. coli* 0157:H7 za našu mesnu industriju. Drugi hrvatski mikrobiološki kongres s međunarodnim sudjelovanjem. Brijuni, 3-6. listopada, 2000. Zbornik sažetaka, 97.
- Njari, B. (2001): Veterinarsko javno zdravstvo u zaštiti zdravlja ljudi. Znanstveno-stručno savjetovanje s međunarodnim sudjelovanjem. Veterinarski dani 2001. Zbornik. Str.161 – 168
- Njari, B., Đ. Majurdžić, B. Mioković (2001): Organizacija i značenje veterinarskog javnog zdravstva. XXVIII stručni skup. Izazovi u ekologiji. Plitvice, 7-9. studeni 2001. Zbornik radova, str. 47-54.
- Njari, B., J. Živković (1995): HACCP-konceptija sanitacije u klaonici kunića. 2. znanstveno-stručni skup s međunarodnim sudjelovanjem "Dezinfekcija, dezinfekcija, deratizacija u zaštiti zdravlja životinja i očuvanju okoliša". Umag, 28-30 rujna 1995. priopćenja, str. 173-180
- Mioković, B., B. Njari, L. Kozačinski, Ž. Cvrtila (2001): Application of the hazard analysis of critical control points (HACCP) concept in the control of micro-biological quality of meals and cleanliness in restaurants. *Veterinarski arhiv* 71, (2), 75-84, 2001.
- Njari, B., Đ. Majurdžić, B. Mioković (2001): Organizacija i značenje veterinarskog javnog zdravstva. XXVIII stručni skup. Izazovi u ekologiji. Plitvice, 7-9. studeni 2001. Zbornik radova, str. 47-54.
- Prohaska I.; B. Njari; L. Kozačinski (2006): Veterinary-Sanitary Examination in Slaughtering Process of Turkey. *Meso VIII*, 39-48.
- Dobranić, V., B. Njari, A. Selec, B. Mioković, M. Samardžija (2006): Utjecaj godišnjih doba na mikrobiološku kakvoću mlijeka. Zbornik, 37. Hrvatski simpozij mljekarskih stručnjaka s međunarodnim sudjelovanjem 66.
- Barić, J. B. Njari, A. Marinculić, R. Beck (2007): Primjena imunoenzimnog testa za dokaz vrste *Trichinella spiralis* pri veterinarsko-sanitarnom pregledu mesa svinja. *Meso*, 96-103
- Filipović, I., B. Njari, L. Kozačinski, Ž. Cvrtila Fleck, B. Mioković, N. Zdolec, V. Dobranić (2008): Sustavi upravljanja kvalitetom u prehrambenoj industriji, 4. Hrvatski veterinarski kongres, Šibenik, Zbornik, 285-290.

- Dobranić, V., B. Njari, A. Selec, B. Mioković (2008): The presence of moulds and yeasts in fresh raw cow milk. 4th Croatian Congress of Microbiology, Zadar 24-27. September.
- Dobranić, V., I. Ivanušić, B. Njari, B. Mioković, I. Filipović, N. Zdolec (2010): Higijenska kakvoća kravljeg sira. Veterinarska stanica 41(6), 501-508.
- Dobranić, V., B. Njari, B. Mioković, M. Samardžija, N. Prvanović, D., Gračner, I. Filipović (2010): Hygienic quality of raw cows milk Conference proceedings, Brno, Czech Buiatrics Association, University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences XIth Middle European Buiatric Congress Brno, 110-112.
- Zdolec, N., A. Marić, B. Njari, B. Mioković, L. Kozačinski, Ž. Cvrtila-Fleck, V. Dobranić, I. Filipović, T. Fumić (2010): Osjetljivost na antimikrobne tvari *Leuconostoc* spp. iz svježeg kravljeg sira. Zbornik sažetaka, 39. hrvatski simpozij mljekarskih stručnjaka s međunarodnim sudjelovanjem, 87.
- Zdolec, N., I. Perić, B. Mioković, V. Dobranić, B. Njari (2011): Prisilno klanje životinja u legislativi i praksi. Veterinarska stanica 42(3), 291-295.

**Datum zadnjeg izbora u znanstveno-nastavno ili nastavno zvanje:** trajno zvanje redovitog profesora 2007. godine



**Dr. sc. Lidija Kozačinski, redoviti profesor**

Zavod za higijenu, tehnologiju i sigurnost hrane, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Heinzelova 55, Zagreb, tel. 012390190, fax. 012390192; e-mail: klidija@vef.hr

Rođena u Zagrebu. 1976. završila gimnaziju u Zagrebu. 1982. diplomirala na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. 1983. izabrana za pripravnicu u Zavodu za higijenu i tehnologiju namirnica Veterinarskog fakulteta u Zagrebu. 1986. završila poslijediplomski studij i stekla zvanje mr.sc iz Higijene i tehnologije namirnica životinjskog podrijetla. 1987. primljena u svojstvu mladog istraživača u Zavodu za higijenu i tehnologiju namirnica animalnog podrijetla. 1988. izabrana u zvanje znanstvenog asistenta za područje veterina, znanstvena disciplina veterinarska medicina. 1999. obranila doktorsku disertaciju pod naslovom "Postupci izolacije i značenje bakterije *Listeria monocytogenes* u higijeni namirnica". 1999. izabrana u istraživačko zvanje viši asistent odnosno u suradničko zvanje viši asistent za predmet "Higijena i tehnologija namirnica". 2002. izabrana u znanstveno-nastavno zvanje docenta za predmet "Higijena i tehnologija namirnica". U znanstveno-nastavno zvanje izvanredni profesor za predmet "Higijena i tehnologija namirnica" izabrana je 2006. godine. U znanstveno zvanje znanstveni savjetnik izabrana je 2006. godine. Pohađala je seminare, radionice i tečajeve vezane uz struku i usavršavala se u području mikrobiologije namirnica (UK, Italija, Hrvatska). Vodila je i sudjelovala u znanstveno-istraživačkom radu u okvirima projekata Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa RH, Ministarstva poljoprivrede i šumarstva RH, Ministarstva obrazovanja i nauke BiH, kao i na EU-FP 5, FP 7 i SEE-ERA.NET projekata. Suradnik je i voditelj kolegija na doktorskom studiju iz Veterinarskih znanosti. Voditelj je modula na međunarodnom poslijediplomskom specijalističkom studiju *Food management*. Redoviti je član Akademije medicinskih znanosti Hrvatske. Član je Hrvatskog veterinarskog društva, Hrvatskog mikrobiološkog društva, Hrvatske mljekarske udruge i World Poultry Science Association. Član je znanstvenog vijeća HAH. Stručni je urednik znanstveno-stručnog časopisa "Meso".

**Popis radova objavljenih u posljednjih pet godina:**

- Kozačinski L., N. Zdolec; M. Hadžiosmanović, Ž. Cvrtila, I. Filipović, T. Majić (2006): Microbial flora of the Croatian traditionally fermented sausage. *Archiv für Lebensmittelhygiene* 57, 141-147
- Severin, K., T. Mašek, D. Horvatek, D. Konjević, Z. Janicki, Ž. Cvrtila, L. Kozačinski, M. Hadžiosmanović, R. Barić-Rafaj (2007): The effects of castration on the growth parameters, carcass yield and meat chemical composition of intensively reared Common Pheasant (*Phasianus colchicus colchicus* L.). *Ital. J. Anim. Sci.* 6, 213-219.
- Zdolec, N., M. Hadžiosmanović, L. Kozačinski, Ž. Cvrtila, I. Filipović, S. Marcinčak, Ž. Kuzmanović, K. Hussein (2007): Protective effect of *Lactobacillus sakei* in fermented sausages. *Archiv für Lebensmittelhygiene*. 58, 4, 152-155.
- Zdolec, N., Ž. Cvrtila, I. Filipović, L. Kozačinski, M. Hadžiosmanović, S. Lazić (2007): Microbiological and chemical quality of home-made soft cow's cheeses. International scientific conference Hygiene alimentorum XXVIII. Safety and Quality of milk and milk products. Štrbské Pleso - Vysoké Tatry, 2007, 2-4 may, Slovak Republik. Proceedings of lectures and posters, Pp 188-191.
- Škrivanko, M., M. Hadžiosmanović, Ž. Cvrtila, N. Zdolec, I. Filipović, L. Kozačinski, T. Florijančić, I. Bošković (2008): The hygiene and quality of hare meat (*Lepus europaeus* Pallas) from Eastern Croatia. *Archiv für Lebensmittelhygiene*. 59, 180-184.
- Zdolec, N., M. Hadžiosmanović, L. Kozačinski, Ž. Cvrtila, I. Filipović, M. Škrivanko (2008): Influence of protective cultures on *Listeria monocytogenes* in fermented sausages: a review. *Archiv für Lebensmittelhygiene*. 59, 2, 60-64.
- Zdolec, N., M. Hadžiosmanović, L. Kozačinski, Ž. Cvrtila, I. Filipović, M. Škrivanko, K. Leskovar (2008): Microbial and physicochemical succession in fermented sausages produced with bacteriocinogenic culture of *Lactobacillus sakei* and semi-purified bacteriocin mesenterocin Y. *Meat Science*. 80, 2, 480-487.

- Kozačinski, L., E. Drosinos, F. Čaklović, L. Cocolin, J. Gasparik-Reichardt, S. Vesković (2008): Investigation of microbial association of traditionally fermented sausages. *Food Technology and Biotechnology*. 46, 93-106
- Zdolec, N. L. Kozačinski, B. Njari, I. Filipović, M. Hadžiosmanović, B. Mioković, Ž. Kuzmanović, M. Mitak, D. Samac (2009): The antimicrobial effect of lactobacilli on some foodborne bacteria. *Archiv für Lebensmittelhygiene* 60, 115-119
- Alagić, D., L. Kozačinski, I. Filipović, N. Zdolec, M. Hadžiosmanović, B. Njari, Z. Kozačinski, S. Uhitil (2008): Microbial changes during ripening of fermented horsemeat sausages. International scientific conference *Hygiena alimentorum XXIX*. Quality of meat and meat products. Strbske Pleso Vysoke Tatry, Slovačka, 05-07.05.2008. Proceedings of lectures and posters. Pp 149-153.
- Filipović, I., L. Kozačinski, L. Jacxsens, A. Rajković, B. Njari, P. Bystrický, N. Zdolec (2009): Hazard analysis and CCP determination in the smoked chicken leg production process. International scientific conference *Hygiena alimentorum XXX* Poultry, eggs, fish, and game meat production in conditions of common market, May, 13 –15, 2009 Štrbské Pleso, High Tatras, Slovak Republic. Proceedings of lectures and posters. Nagy, Jozef i Popelka, Peter (ur.), Pp155-158.
- Alagić, D., L. Kozačinski, N. Zdolec, B. Njari, I. Filipović, A. M. Ekert Kabalin, G. Ćorić-Alagić (2010): Characterisation of horse meat sausage produced in Croatia. 5th Central European Congress on Food, CEFood. Bratislava, Slovačka, 19-22.05.2010. Book of Full Papers Pp 50-56.
- Mašek, T., K. Severin, J. Kos, Z. Janicki, N. Filipović, L. Kozačinski, Ž. Cvrtila, P. Džaja (2010): Blood lipids and fatty acid composition of abdominal fat in castrated and intact male common pheasant (*Colchicus colchicus*). *Italian journal of animal science*. 9, 410-413.
- Topić Popović, N., A. Benussi Skukan, P. Džidara, R. Čož-Rakovac, I. Strunjak-Perović, L. Kozačinski, M. Jadan, D. Brlek-Gors (2010): Microbiological quality of marketed fresh and frozen seafood caught off the Adriatic coast of Croatia. *Veterinarni Medicina* 55, 233-241

Popis kvalifikacijskih radova za izvođenje nastave:

- Rumbak, L.: Utjecaj parazitarnih invazija na ocjenu upotrebljivosti morske ribe. Magistarski rad. Veterinarski fakultet u Zagrebu. Zagreb, 1986. Rukopis (strojem), str. 73
- Živković, J., L. Rumbak, M. Hadžiosmanović, B. Mioković, K. Čuljak (1985): Ocjena upotrebljivosti ribe kod nalaza parazitarnih invazija. I. Myxosporidia – Kudoa spp. *Veterinarski arhiv* 55, (Suppl.) s89 - s 91. *Makedonski veterinarren pregled* 14, 13-21.
- Živković, J., L. Rumbak, M. Hadžiosmanović, B. Mioković (1985): Ocjena upotrebljivosti ribe kod nalaza parazitarnih invazija. II. Nematoda - Anisakis spp. *Veterinarski arhiv* 55, (Suppl.) s92 - s 94. *Makedonski veterinarren pregled* 14, 23-32.
- Pfeifer, Klara, J. Živković, L. Kozačinski (1987): Količina mišićnih bjelančevina kao pokazatelj kakvoće mesnih proizvoda. *Hrana i ishrana* 28, 159-160.
- Živković, J., A. Modrić, L. Rumbak-Kozačinski (1989): Novija saznanja o ocjeni zdravstvene ispravnosti riba, rakova, školjkaša i njihovih proizvoda. *Morsko ribarstvo* 41, 128-131.
- Mioković, B., B. Njari, M. Hadžiosmanović, L. Kozačinski, D. Pranjić, Ž. Cvrtila (2000): Veterinary-sanitary inspection of shellfish and cephalopods on the market. *Vet. arhiv* 70 (suppl.), S15-S22
- Kozačinski L., M. Hadžiosmanović (2001): Nachweiss von *L. monocytogenes* in Milchprodukten aus landwirtschaftlichen Betrieben. *Tierärztliche Umschau*, 11, 590-594.
- Kozačinski L., M. Hadžiosmanović, T. Majić, I. Karadjole, Ž. Cvrtila (2002): Beziehungen zwischen den Ergebnissen des Mastitis-Tests, dem Gehalt an somatischen Zellen und dem Nachweis von Mastitiserregern iz Ziegenmilch. *Tierärztliche Umschau*, 57, 255-260.
- Mioković, B., L. Kozačinski (2003): Die Rolle der Käsefliege bei der Herstellung von "Fauligem Käse". *Archiv für Lebensmittelhygiene*, 54, 44-46
- Mioković, B., L. Kozačinski, M. Sertić, B. Njari (2004): Microbiological quality of yearling beef carcass halves. *Archiv für Lebensmittelhygiene* 55, 4-6

- Mioković B., J. Grbavac, L. Kozačinski, Ž. Cvrtila (2004): "Herstellungweise und Qualität des Käses aus dem Balg" (Almschafskäse aus Westherzegowina). *Archiv für Lebensmittelhygiene* 55, 112-114
- Kozačinski L., M. Hadžiosmanović, Ž. Cvrtila, T. Majić, I. Karadjole: (2004): Einfluss der Laktation und des Gehaltes an somatischen Zellen auf die Zusammensetzung und Qualität der Ziegenmilch. *Tierärztliche Umschau* 59, 453-463
- Cvrtila, Ž., L. Kozačinski, M. Hadžiosmanović, S. Milinović-Tur, I. Filipović (2005): Značenje selena u mesu peradi. *Stočarstvo* 59 (4), 281-287.
- Prohaska I.; B. Njari; L. Kozačinski (2006): Veterinary-Sanitary Examination in Slaughtering Process of Turkey. *Meso VIII*, 39-48.
- Kozačinski, L., N. Zdolec, M. Hadžiosmanović, Ž. Cvrtila (2006): Assessment of parasitic invasions in fish meat on the Croatian market. *Meso VIII*, 290
- Zdolec, N., M. Hadžiosmanović, L. Kozačinski, Ž. Cvrtila Fleck, I. Filipović, K. Leskovar, P. Popelka, S. Marcincak (2009): Upgrading the safety and quality of sausages. *Meat International*. 19, 12-13.
- Filipović, I., L. Kozačinski, L. Jacxsens, A. Rajković, B. Njari, P. Bystrický, N. Zdolec (2009): Hazard analysis and CCP determination in the smoked chicken leg production process. International scientific conference *Hygiena alimentorum XXX Poultry, eggs, fish, and game meat production in conditions of common market*, May, 13 –15, 2009 Štrbské Pleso, High Tatras, Slovak Republik. Proceedings of lectures and posters. Nagy, Jozef i Popelka, Peter (ur.), Pp155-158.
- Sučić, R., Ž. Cvrtila Fleck, B. Njari, L. Kozačinski (2010): Senzorne, kemijske i mikrobiološke promjene u smrznutom mesu peradi. *Meso XII*, 342-351

**Datum zadnjeg izbora u znanstveno-nastavno ili nastavno zvanje:** redoviti profesor, 2011.

**dr.sc. Željka Cvrtila Fleck, izvanredni profesor**

Zavod za higijenu, tehnologiju i sigurnost hrane, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Heinzelova 55, Zagreb, tel. 012390192, fax. 012390192; e-mail: zcvrtila@vef.hr

Rođena je 1972 u Zagrebu gdje je završila osnovnu i srednju školu. 1995. godine diplomirala je na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu. Zvanje magistar specijalista iz područja Higijene i tehnologije animalnih namirnica stekla je na stručnom studiju 1999. godine. Znanstveni magistarski rad obranila je 2002. godine. Obranom disertacije 2006. godine na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu stekla je zvanje doktor znanosti iz Veterinarskih znanosti područje Higijena i tehnologija animalnih namirnica. Od 1996. godine zaposlena je na Zavodu za higijenu i tehnologiju animalnih namirnica Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu a od 2007. u zvanju docenta. Tijekom svog dosadašnjeg rada usavršavala se na brojnim znanstvenim institucijama. U okviru CEPPUS stipendije (mjesec dana) boravila je na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Wroclowu, Poljska gdje je pohađala tečaj molekularne biologije 2003. godine te 2007. godine (mjesec dana) na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Ljubljani, Slovenija, gdje se usavršavala u području vezanom uz akreditaciju laboratorija prema normi ISO 17025. Završila je radionicu „Aktivno učenje i kritičko mišljenje u visokoškolskoj nastavi“, Forum za slobodu odgoja, Zagreb, 2004. godine. Sudjelovala je u radu domaćih znanstvenih projekata Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa, i stručnih projekata Ministarstva poljoprivrede šumarstva i ruralnog razvitka. Projekt Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa (šifra 053-0531854-1853) Mikrobiološka ispravnost i održivost namirnica animalnog podrijetla (voditeljica prof.dr.sc. L. Kozačinski) još je u tijeku. Također, aktivno je sudjelovala u radu međunarodnih projekata linije TEMPUS, FP5 i FP7 te projekta u suradnji s Federalnim ministarstvom obrazovanja i nauke Federacije Bosne i Hercegovine. Sudjeluje u izvedbi nastave iz predmeta „Higijena i tehnologija namirnica 1“, "Higijena i tehnologija namirnica 2", "Veterinarsko javno zdravstvo", "Kontrola kakvoće i higijenske ispravnosti namirnica“, „Veterinarska legislativa i nadzor“ na integriranom studiju Veterinarskog fakulteta te je nositelj kolegija "Biokemijsko-biološka analitika u veterinarskoj medicini" na doktorskom studiju Veterinarske znanosti na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Aktivno se služi engleskim jezikom te poznaje rad na računalu.

**Popis radova objavljenih u posljednjih pet godina:**

- Kozacinski L. Zdolec N. Hadžiosmanovic M. Cvrtila Z. Filipovic I. Majic T. (2006): Microbial flora of the Croatian traditionally fermented sausage. *Archiv fur Lebensmittelhygiene*. 57(5):141-147
- Severin, K., T. Mašek, D. Horvatek, D. Konjević, Z. Janicki, Ž Cvrtila, L. Kozačinski, M. Hadžiosmanović, R. Barić-Rafaj (2007): The effects of castration on the growth parameters, carcass yield and meat chemical composition of intensively reared Common Pheasant (*Phasianus colchicus colchicus* L.). *Ital. J. Anim. Sci.* 6, 213-219.
- Zdolec, N., M. Hadžiosmanović, L. Kozačinski, Ž. Cvrtila, I. Filipović, S. Marcinčak, Ž. Kuzmanović, K. Hussein (2007): Protective effect of *Lactobacillus sakei* in fermented sausages. *Archiv für Lebensmittelhygiene*.
- Zdolec, N, Ž. Cvrtila, I. Filipović, L. Kozačinski, M. Hadžiosmanović, S. Lazić (2007): Microbiological and chemical quality of home-made soft cow's cheeses. International scientific conference *Hygiene alimentorum XXVIII. Safety and Quality of milk and milk products. Štrbské Pleso - Vysoké Tatry*, 2007, 2-4 may, Slovak Republik. *Proceedings of lectures and posters*, Pp 188-191.
- Zdolec, N., M. Hadžiosmanović, L. Kozačinski, Ž. Cvrtila, I. Filipović (2007): Postupak biokonzerviranja u proizvodnji fermentiranih kobasica. *Meso*, IX, 2, 103-109.
- Cvrtila,Ž., M. Hadžiosmanović, L. Kozačinski, N. Zdolec, I. Filipović (2007): Kemijski sastav mesa fazanskih kopuna. *Meso* IX, 3, 148-151.
- Zdolec, N., M. Hadžiosmanović, L. Kozačinski, Ž. Cvrtila, I. Filipović, M. Škrivanko, K. Leskovar (2008): Microbial and physicochemical succession in fermented sausages produced with bacteriocinogenic culture of *Lactobacillus sakei* and semi-purified bacteriocin mesenterocin Y. *Meat Science*. 80, 2, 480-487.

Mašek, T., K. Severin, J. Kos, Z. Janicki, N. Filipović, L. Kozačinski, Ž. Cvrtila, P. Džaja (2010): Blood lipids and fatty acid composition of abdominal fat in castrated and intact male common pheasant (*Colchicus colchicus*). Italian journal of animal science. 9, 410-413.

Popis kvalifikacijskih radova za izvođenje nastave:

Cvrtila, Ž: Količina i zdravstveno značenje kolesterola u maslacu. Stručni magistarski rad. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb, 1999. Rukopis (strojem), str. 61.

Cvrtila, Ž: Dokazivanje goveđeg tkiva u toplinski obrađenim uzorcima namirnica imunoenzimnim postupkom. Znanstveni magistarski rad. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb, 2002. Rukopis strojem, str. 46.

Cvrtila, Ž: Identifikacija laktobacila u tijeku zrenja trajnih kobasica pomoću lančane reakcije polimerazom. Disertacija. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb, 2006. Rukopis strojem, str. 96.

Kozačinski, L., M. Hadžiosmanović, Ž. Cvrtila, D. Bažulić, J. Sapunar Postružnik (2003): Nalaz ostataka inhibitornih tvari u mesu peradi. V. Simpozij Peradarski dani 2003 s međunarodnim sudjelovanjem. Poreč, 14.-17. svibnja 2003. Zbornik radova, 115-117

Cvrtila, Ž., D. Konjević, Lidija Kozačinski, M. Hadžiosmanović, A. Slavica, J. Margaletić (2004): The chemical composition of the meat of fat dormice (*Glis glis* L). European Journal of Wildlife Research 50, 90-91.

Mioković B., J. Grbavac, L. Kozačinski, Ž. Cvrtila (2004): Herstellungsweise und Qualität des Käses "aue dem Balg" (Almschafskäse aus Westherzegowina). Archiv für Lebensmittelhygiene 55 (5), 112-114.

Kozačinski L., M. Hadžiosmanović, Ž. Cvrtila, T. Majić, I. Karadjole: (2004): Einfluss der Laktation und des Gehaltes an somatischen Zellen auf die Zusammensetzung und Qualität der Ziegenmilch. Tierärztliche Umschau. 59(8), 453-463.

Kozačinski L., M. Hadžiosmanović, G. Rukavina, Ž. Cvrtila, B. Mioković (2004): Some Chemical and Physicochemical Indicators of Pork Quality. Fleischwirtschaft Int. 2, 60-62.

Cvrtila, Ž., L. Kozačinski, M. Hadžiosmanović, N. Zdolec (2004): Determination of residues in raw milk. Hygiene alimentorum XXV. Actual questions of production and processing of the milk – safe food for everyone. Štrbské Pleso. High Tatras, Slovak Republik, 26. – 28. May, Proceedings, str. 187.

Cvrtila, Ž., L. Kozačinski, N. Zdolec, M. Hadžiosmanović (2004): Quality of ostrich meat. 11<sup>th</sup> Ostrich World Congress. Island Great Brijun, Croatia, 15<sup>th</sup> – 17<sup>th</sup> October 2004. Proceedings, Zagreb, Croatia (78-81).

Cvrtila, Ž., L. Kozačinski, J. Pompe-Gotal, N. Zdolec (2004): Značenje kemijskih analiza u ocjeni sastava i zdravstvene ispravnosti namirnica animalnog podrijetla. 3. hrvatski veterinarski kongres. Opatija, 17.-21. studenoga 2004., Zbornik radova, 297-301.

Cvrtila, Ž., L. Kozačinski, M. Hadžiosmanović, S. Milinović-Tur, I. Filipović (2005): Značenje selena u mesu peradi. Stočarstvo 59 (4), 281-287.

Kozačinski, L., N. Zdolec, M. Hadžiosmanović, Ž. Cvrtila (2006): Assessment of parasitic invasions in fish meat on the Croatian market. Meso VIII, 290

Zdolec, N., M. Hadžiosmanović, L. Kozačinski, Ž. Cvrtila Fleck, I. Filipović, K. Leskovar, P. Popelka, S. Marcincak (2009): Upgrading the safety and quality of sausages. Meat International. 19, 12-13.

Sučić, R., Ž. Cvrtila Fleck, B. Njari, L. Kozačinski (2010): Senzorne, kemijske i mikrobiološke promjene u smrznutom mesu peradi. Meso XII, 342-351

**Datum zadnjeg izbora u znanstveno-nastavno ili nastavno zvanje:** izvanredni profesor, 2012.

**dr. sc. Vesna Dobranić, izvanredni profesor**

Zavod za higijenu, tehnologiju i sigurnost hrane, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Heinzelova 55, Zagreb, tel. 012390192, fax. 012390192; e-mail: vdobranic@vef.hr

Rođena je 1965. god. u Vinkovcima. Srednju školu završila je u Vinkovcima, a Veterinarski fakultet upisala je 1984. godine. Tijekom studija izradila je rad pod naslovom „Kretanje koncentracije ukupnih masnih tvari kod štakora u vrijeme hipotermije i posthipotermije“, koji je 1988. godine nagrađen rektorovom nagradom. Diplomirala je 1990. godine u Zavodu za fiziologiju i radiobiologiju s temom „Kretanje koncentracije ukupnih masnih tvari kod štakora u vrijeme hipotermije i posthipotermije“. Kao znanstveni novak primljena je 1991. godine u Zavodu za fiziologiju i radiobiologiju na temu „Resorpcija minerala u probavilu domaćih životinja“. Magistarski rad izradila je pod naslovom „Utjecaj željeza i natrija na resorpciju fosfata iz svinjskog slijepog crijeva“ te ga obranila 27. 05. 1994. godine. Od 1995. radila je kao stručni suradnik u Laboratoriju za elektronsku mikroskopiju, a od 2004. radi na Zavodu za higijenu i tehnologiju animalnih namirnica kao voditelj ostalih ustrojstvenih jedinica. Disertaciju pod naslovom „Nalaz i utjecaj gljivica na higijensku kakvoću kravljega mlijeka“ obranila je 2006. godine. U znanstveno zvanje znanstveni suradnik izabrana je 2007. godine, a u znanstveno zvanje višeg znanstvenog suradnika 2008. godine. U znanstveno nastavno zvanje docent izabrana je 18. svibnja 2009. godine. U znanstveno zvanje znanstvenog savjetnika izabrana je 2011. godine. Pohađala je tečajeve i radionice vezane za struku Animal Welfare Training u organizaciji RSPCA kao i seminare o ustrojstvu laboratorija prema 17025. Voditelj je Laboratorija za kontrolu namirnica pri Zavodu za higijenu i tehnologiju animalnih namirnica.

**Popis radova objavljenih u posljednjih pet godina:**

- Dobranić, V., B. Njari, M. Samardžija, M. Cergolj, B. Mioković, T. Dobranić, A. Selac, A.-M. Večkovec, J. Grizelj, B. Antunović (2008): Einfluss der Jahreszeiten sowie des bakterien-, Hefen- und Schimmelpilzgehaltes auf die Qualität von Milch und Quark-Teil 1, Tierärztliche Umschau 63, 602-606.
- Dobranić, V., B. Njari, M. Samardžija, M. Cergolj, B. Mioković, T. Dobranić, A. Selac, A.-M. Večkovec, J. Grizelj, B. Antunović (2008): Einfluss der Jahreszeiten sowie des bakterien-, Hefen- und Schimmelpilzgehaltes auf die Qualität von Milch und Quark-Teil 2, Tierärztliche Umschau 63, 650-656.
- Wellbrock, W., S. J. Osting, B. B. Bettina, B. Antunović, B. Njari, V. Dobranić. (2009): Low motivation and unawareness in smallfarmers as an obstacle for implementation of the EU pig welfare rules. Italian journal of animal science 8, S3, 199-201.
- Antunović, B., M. Baban, V. Dobranić, V. Margeta, P. Mijić, B. Njari, Ž. Pavičić, Ž., V. Poljak, Z. Steiner, W., Wellbrock (2009): Influence of housing systems on stillbirth and mortality rate in preweaning pigs farrowed by different gilt breeds. Italian Journal of Animal Science, Suppl. 3, 193-195.
- Kočila, P., M. Samardžija, T. Obranić, D. Gračner, V., Dobranić, N. Prvanović, Ž. Romić, N. Filipović, N. Vuković, D. Đuričić (2009): Einfluss der Energiebilanz auf die Reproduktionsfähigkeit von Holsteiner Kühen im Puerperium. Tierärztliche Umschau 64, 471-477.
- Valpotić, H., A. Kovšca Janjatović, G. Lacković, F. Božić, V. Dobranić, I. Valpotić, M. Popović (2010): Increased number of intestinal villous M cells in levamisole-pretreated weaned pigs experimentally infected with F4ac+ enterotoxigenic Escherichia coli strain. European Journal of histochemistry, 54, 88-91.
- Dobranić, V., I. Ivanušić, B. Njari, B. Mioković, I. Filipović, N. Zdolec (2010): Higijenska kakvoća kravljeg sira. Veterinarska stanica 41(6) 501-508
- Medvid, V., N. Zdolec, V. Dobranić, Ž. Cvrtila Fleck, T. Fumić, B. Njari Bela (2011): Beurteilung der Milchqualität auf grund mikrobiologischer und zytometrischer Untersuchungen sowie der Bestimmung von Akute-Phase-Proteinen. Tierärztliche Umschau 66, 11; 456-460.
- Dobranić, V. Ž. Šapina, B. Njari, N. Zdolec, I. Filipović (2011): Pokazatelji kakvoće jogurta tijekom pohrane. Veterinarska stanica 42(5), 445-451.

- Pucović, M., Dobranić, V., B. Njari, I. Filipović, N. Zdolec (2011): The quality of milk produced on the Pucović family farm in 2009 and 2010. Book of abstracts The International Congress Veterinary Science and profession Zagreb ,89-90.
- Pucović, M., N. Zdolec, N. Vragović, I. Filipović, G. Zdolec, D. Ormuž, V. Dobranić, (2012): Analiza kakvoće mlijeka na OPG-u Pucović tijekom 2009 i 2010 godine Veterinarska stanica 43,1, 25-33.
- Turk, R., M. Kovačić, M. Flegar, P. Roncada, C. Piras, A. Svetina, V. Dobranić, J. Pleadin, M. Samrdžija (2012): Relevance of paraoxonase-1, platelet-activating factor acetylhydrolase and serum amyloid A in bovine mastitis. Farm animal proteomics, Proceedings of the 3rd Manging Committee Meeting and 2nd Meeting of Working Groups Portugal, 102-105
- Popis kvalifikacijskih radova za izvođenje nastave
- Vesna Dobranić: Nalaz i utjecaj gljivica na higijensku kakvoću kravljega mlijeka. Disertacija, 2006, Veterinarski fakultet Zagreb.
- Dobranić, V., B. Njari, A. Selec, B. Mioković, M. Samardžija (2006): Utjecaj godišnjih doba na mikrobiološku kakvoću mlijeka. Zbornik, 37. Hrvatski simpozij mljekarskih stručnjaka s međunarodnim sudjelovanjem 66.
- Dobranić, V., B. Njari, M. Samardžija, B. Mioković, I. Getz, R. Resanović (2007): The influence of the season to the somatic cell count in the bulk tank Milk. Revista Romana de medicina veterinara. 8th meddie European Buiatrics Congress. Romania. 137-141.
- Filipović, I., B. Njari, L. Kozačinski, Ž. Cvrtila Fleck, B. Mioković, N. Zdolec, V. Dobranić (2008): Sustavi upravljanja kvalitetom u prehrambenoj industriji, 4. Hrvatski veterinarski kongres, Šibenik, Zbornik, 285-290.
- Pinter, N., L. Kozačinski, B. Njari, B. Mioković, Ž. Cvrtila Fleck, V. Dobranić, I. Filipović, N. Zdolec (2008): Kakvoća i zdravstvena ispravnost mesnih konzervi. Zbornik radova 4. Hrvatski veterinarski kongres 315-321.
- Dobranić, V., B. Njari, A. Selec, B. Mioković (2008): The presence of moulds and yeasts in fresh raw cow milk. 4th Croatian Congress of Microbiology, Zadar 24-27. September.
- Dobranić, V., B. Njari, M. Samardžija, M. Cergolj, B. Mioković, T. Dobranić, A. Selac, A.-M. Večkovec, J. Grizelj, B. Antunović (2008): Einfluss der Jahreszeiten sowie des bakterien-, Hefen- und Schimmelpilzgehaltes auf die Qualität von Milch und Quark-Teil 1, Tierärztliche Umschau 63, 11, 602-606.
- Dobranić, V., B. Njari, M. Samardžija, M. Cergolj, B. Mioković, T. Dobranić, A. Selac, A.-M. Večkovec, J. Grizelj, B. Antunović (2008): Einfluss der Jahreszeiten sowie des bakterien-, Hefen- und Schimmelpilzgehaltes auf die Qualiät von Milch und Quark-Teil 2, Tierärztliche Umschau 63, 12, 650-656.
- Črne, I., Dobranić, V., Mačešić, N., Prvanović, N., Mauko, B., Grizelj, J., Vince, S., Đuričić, D., Karadjole, T., Folnožić, I., Samardžija, M. (2010): Praćenje subkliničkih mastitisa na području Veterinarske stanice Karlovac. Veterinarska stanica, 41, 3, 221-230.
- Dobranić, V., I. Ivanušić, B. Njari, B. Mioković, I. Filipović, N. Zdolec (2010): Higijenska kakvoća kravljeg sira. Veterinarska stanica 41(6), 501-508.
- Dobranić, V., B. Njari, B. Mioković, M. Samardžija, N. Prvanović, D., Gračner, I. Filipović (2010): Hygienic quality of raw cows milk Conference proceedings, Brno, Czech Buiatrics Association, University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences XIth Middle European Buiatric Congress Brno, 110-112.
- Zdolec, N., A. Marić, B. Njari, B. Mioković, L. Kozačinski, Ž. Cvrtila-Fleck, V. Dobranić, I. Filipović, T. Fumić (2010): Osjetljivost na antimikrobne tvari *Leuconostoc* spp. iz svježeg kravljeg sira. Zbornik sažetaka, 39. hrvatski simpozij mljekarskih stručnjaka s međunarodnim sudjelovanjem, 87.
- Zdolec, N., I. Perić, B. Mioković, V. Dobranić, B. Njari (2011): Prisilno klanje životinja u legislativi i praksi. Veterinarska stanica 42(3), 291-295.

**Datum zadnjeg izbora u znanstveno-nastavno ili nastavno zvanje:** izvanredni prfoesor, 2012.

**Prof. dr. sc. Marina Pavlak**

Zavod za veterinarsku ekonomiku i epidemiologiju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Heinzelova 55, Zagreb, tel. ++ 385 1 23 90 130, fax. ++ 385 1 24 41 390, e-mail: marina.pavlak@vef.hr

Rođena 1965. u Zagrebu. Diplomirala na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 15. 07. 1991. Po završetku studija veterinarske medicine, zapošljava se na Veterinarskom fakultetu i upisuje poslijediplomski studij iz Epidemiologije na Medicinskom fakultetu. Nakon položenih ispita s prosječnom ocjenom odličnim i obranivši magistarski rad «Epizootiološka istraživanja Chlamydiae psittaci» dana 2. lipnja 1995. godine stekla je zvanje magistra znanosti iz područja medicine. Godine 2003 obranom disertacije stječe akademski stupanj doktora znanosti iz područja biomedicine i zdravstva znanstvenog polja veterinarska medicina. Na usavršavanju u drugim zemljama bila je kako slijedi: 1994: Muenchen -Institut fuer Gefluegelkrankheiten, Essen - Klinik fuer Taubenkrankheiten; 1996: DAAD stipendija- Institut fuer Gefluegelkrankheiten; 1998: Wusterhausen - Institut fuer Epidemiologie, Bundesforschungsanstalt fuer Viruskrankheiten der Tiere; 2004 : Poreč- Epidemiology Workshop: An introduction to diagnostic testing and sumpling; 2005: stručno usavršavanje na području veterinarske inspekcije-državni ispit za inspektora iz upravnog područja veterinarstva; 2006: Zagreb - Epidemiology Workshop for TCP/RER/3004. Emergency assistance for early detection and prevention of avian influenza in Eastern Europe and the Caucasus; 2006: Zagreb - 1. Hrvatski seminar o analizi rizika u hrani s međunarodnim sudjelovanjem. Do danas je objavila kao autor ili koautor više od znanstvenih i stručnih radova. Sudjelovala na ukupno 60 međunarodnim i domaćim znanstvenim i stručnim skupovima. Aktivno sudjelovala i sudjeluje na 6domaća i 3 međunarodna projekta. Autor ili koautor je 1 knjige, 8 nastavnih priručnika i suradnik na Njemačko-hrvatskom strukovnom pojmovlju. Kao gostujući nastavnik boravila je na Veterinarskim fakultetima: Košice, Slovačka (2005), Skopje, Makedonija (2006), Sarajevo, Bosna i Hercegovina (2012) Od 2111. godine je izvanredni profesor na Zavodu za veterinarsku ekonomiku i epidemiologiju Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu,

**Popis odabranih radova objavljenih u posljednjih pet godina:**

1. Pavlak, M., M. Tadić, D. Cvitković, J Božikov (2006): Ekspertni sustavi u veterinarskoj medicini. Veterinarska stanica 37 (2), 77-87. Pregledni članak.
2. Tadić, M., M. Pavlak, D. Cvitković (2007): Razvitak svinjogojstva u Hrvatskoj i štete zbog klasične svinjske kuge. Hrvatski veterinarski vjesnik. 30 (1), 5-13.
3. Pavlak, M., J., Mužinić, V. Savić, D. Cvitković, M. Tadić (2007): Analiza rizika pojavljivanja influence ptica u Hrvatskoj. Zbornik radova. VII simpozij Peradarski dani 2007. s međunarodnim sudjelovanjem, Poreč, 07.-10. svibnja 2007. 21-38.
4. Pavlak, M., A. Labrović, A. Gašpar, L. Jemeršić, S. Rora, D. Cvitković, i M. Tadić (2007): Epidemiologija klasične svinjske kuge u Hrvatskoj 1. dio. Vet. stanica 38 (2) 91-100.
5. Pavlak, M., A Labrović, A. Gašpar, L. Jemeršić, S. Rora, D. Cvitković, M. Tadić (2007): Epidemiologija klasične svinjske kuge u Hrvatskoj 2. dio. Vet. stanica 38 (3) 151-158.
6. Tadić, M., M. Pavlak, D. Cvitković (2007): Razvitak svinjogojstva u Hrvatskoj i štete zbog klasične svinjske kuge: Swine breeding industry development in Croatia and classical swine fever losses. Summary. Hrvat. vet. vjesn. 30; 1, 5-13.
7. Tadić, M., D. Cvitković, M. Pavlak (2008): Strukturne promjene u hrvatskom govedarstvu (Makroekonomska analiza). Stočarstvo 62 (3) 191-204.
8. Pavlak, M., M. Benić, D. Cvitković, M. Tadić (2008): Epidemiološki podatci rasprostranjenosti mastitisa u goveda – analiza publiciranih podataka i usporedba s podacima pojave mastitisa u Hrvatskoj // Proceedings of the XVI. Congress of the Mediterranean Federation for Health and Production of Ruminant (FeMeSPRum)/ Harapin, I., J. Kos, (ur.). Zagreb : Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu ; Hrvatska veterinarska komora, 97-112.
9. Pogačnik, M., M. Tadić, M. Pavlak, T. Malovrh, J. Posedi, P. Hostnik, M. Gombač, J. Maurer Wernig, V. Čadonič Špelič (2008). Ocena tveganja za vnos bolesti modrikastega jezika (Bluetongue, BT) v Slovenijo. Kvalitativna in kvantitativna analiza rizika. Ljubljana. Znanstvena studija (rezultati projekta).



10. Mužinić, J., M. Pavlak, V. Savić, D. Cvitković, M. Tadić (2008): Ornithological knowledge for preliminary risk assessment of avian influenza (H5N1): the implementation of the European model in Croatia. *Avian Biology Research*, Volume 1, Number 2, September, pp. 89-96(8).
11. Tadić, M., V. Tadić, D. Cvitković, M. Pavlak, V. Anić (2009): Recesija i veterinarstvo. *Veterinarska stanica* 40 (6), 337-351.
12. Mužinić, J., C. Feare, M. Pavlak, D. Cvitković, M. Tadić (2009): Highly pathogenic avian influenza H5N1 virus in Croatia in 2005 and 2006: overview and outstanding questions. // *Avian Pathology*.
13. Zober-Štaube, K., M. Tadić, J. Šimičić, D. Cvitković, M. Pavlak (2009): Primjena simulacijskog modeliranja kod influence ptica. *Veterinarska stanica*, 41, 333-347.
14. Mužinić, J., J. C. Feare, M. Pavlak, D. Cvitković, M. Tadić (2010): The epidemiological environment of highly pathogenic avian influenza H5N1 outbreaks in wild birds in Croatia, 2005-2006, *Polish journal of environmental studies* (1230-1485); 19, 2; 379-385.
15. Tadić, M., V. Tadić, D. Cvitković, M. Pavlak, V. Anić (2009): [Recesija i veterinarstvo](#). *Veterinarska stanica* 40 (6), 337-351.
- Tadić, M., V. Tadić, D. Cvitković, M. Pavlak, V. Anić (2010): Recesija (depresija?) i veterinarska praksa. *Veterinarska stanica* 41 (1), 9-18.
16. Pavlak, M., V. Vrkić, D. Cvitković, S. Šeparović, A. Gašpar, M. Tadić (2011): Some epidemiological aspects of classical swine fever in Croatia (2006-2008). *Vet. arhiv* 81, 51-66. Izbor u znanstveno – nastavno zvanje izvanredni profesor: 17. siječnja 2011. godine.
17. Legen, Saša; Tadić, Marko; [Pavlak, Marina](#). Assessment of the economic losses caused by trichinellosis in Croatia // *Book of Abstracts of the 13th International Symposium on Veterinary Epidemiology and Economics / Arjan Stegeman (ur.)*. Maastricht : Wageningen Academic Publishers, 2012. 302-302 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni).
18. [Pavlak, Marina](#); Mačešić, Nino; Božičević, Katarina; Tadić, Marko; Cvitković, Denis; Bačić, Goran; Cergolj, Marijan. Evaluation of the Zagreb mastitis test as a screening method to detect subclinical mastitis in dairy cattle // *Book of Abstracts of the 13th International Symposium on Veterinary Epidemiology and Economics / Arjan Stegeman (ur.)*. Maastricht : Wageningen Academic Publishers, 2012. 431-431 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni).
19. Žunić Zvizdić, Melita; [Pavlak, Marina](#). A post-import quarantine survey of infectious diseases in breeding animals // *Book of Abstracts of the 13th International Symposium on Veterinary Epidemiology and Economics / Arjan Stegeman (ur.)*. Maastricht : Wageningen Academic Publishers, 2012. 330-330 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni)

**Datum zadnjeg izbora u znanstveno-nastavno ili nastavno zvanje:** izvanredni profesor, 11. siječnja 2011.

**dr. sc. Andrea Prevendar Crnić, izvanredni profesor**

Zavod za farmakologiju i toksikologiju Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Heinzelova 55, Zagreb tel: + 385 1 2390 161 Fax: + 385 1 2441 390 E-mail: apcrnic@vef.hr

- Prevendar Crnić, A., D. Sakar, J. Pompe-Gotal, Z. Biđin, I. Lojkić, S. Čajavec (2006): Effects of two infectious bursal disease vaccine virus strains on hepatic microsomal enzyme activities in chickens. *Acta Veterinaria Hungarica* 54, 281-293.
- Srebočan, E., J. Pompe-Gotal, A. Prevendar Crnić, E. Ofner (2007): Mercury concentrations in captive Atlantic bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) farmed in the Adriatic Sea. *Veterinárni medicína* 52, 175-177.
- Gavrilović, A., E. Srebočan, J. Pompe-Gotal, Z. Petrincec, A. Prevendar Crnić, Ž. Matašin (2007): Spatiotemporal variation of some metal concentrations in oysters from the Mali Ston Bay, south-eastern Adriatic, Croatia - potential safety hazard aspect. *Veterinárni medicína* 52, 457-463.
- Valpotić, H., J. Šuran, A. Prevendar Crnić, M. Šperanda, M. Đidara, I. Valpotić, F. Božić (2009): Stimulation by levamisole of cell-mediated immunity in weaned pigs. *Italian Journal of Animal Science* 8 (Suppl. 3), 122-124.
- Pompe-Gotal, J., E. Srebočan, H. Gomerčić, A. Prevendar-Crnić (2009): Mercury concentrations in the tissues of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) and striped dolphins (*Stenella coeruleoalba*) stranded on the Croatian Adriatic coast. *Veterinárni medicína* 54, 598-604.
- Srebočan, E. A. Prevendar Crnić, A. Ekert Kabalin, M. Lazarus, J. Jurasović, K. Tomljanović, D. Andreić, I. Strunjak Perović, R. Čož-Rakovac (2010): Cadmium, lead and mercury concentration in tissues of roe deer (*Capreolus capreolus L.*) and wild boar (*Sus scrofa L.*) from lowland Croatia - Part I. *Czech journal of food science*. (prihvaćen za objavljivanje).
- Sakar, D., A. Prevendar Crnić, D. Janić, T. Sakar (2005): Neškodljivost peroralne primjene sulfadimidin natrija u činčila (*Chinchilla lanigera*). *Veterinarski arhiv* 75, 283-291.
- Srebočan, E., J. Pompe-Gotal, D. Konjević, A. Prevendar Crnić, N. Popović, E. Kolić (2006): Cadmium in fallow deer tissue. *Veterinarski arhiv Suppl.* 76, 143-150.
- Sakar, D. J. Pompe-Gotal, A. Prevendar Crnić, L. Radin, R. Blažević, F. Božić (2006): Istraživanje sigurnosti primjene 0.04%-tne kupke diazinona u suzbijanju šuge ovaca. *Praxis veterinaria* 54, 155-167.
- Prevendar Crnić, A., J. Pompe-Gotal, F. Božić, J. Šuran, R. Velez, D. Sakar (2009): The effect of chloramphenicol on hepatic biotransformation enzyme activity and on the duration of pentobarbital or ketamine/xylazine anesthesia in guinea pigs (*Cavia porcellus*). *Veterinarski arhiv* 79, 385-396.
- Božić, F., F. Banović, J. Šuran, A. Prevendar Crnić (2010): Adjuvant activity of levamisole for experimental F18ac+ *Escherichia coli* oral vaccine against porcine post-weaning colibacillosis. *Veterinarski arhiv*. (prihvaćen za objavljivanje).
- Pompe-Gotal J., E. Srebočan, A. Prevendar Crnić (2006): Mercury concentrations in bluefin tunas (*Thunnus thynnus*). Abstracts of the EUROTOX 2006/6 CTDC Congress - 43rd Congress of the European Societies of Toxicology & 6th Congress of Toxicology in Developing Countries, *Toxicology Letters*. Vol 164S, str. 64.
- Srebočan, E., Z. Špirić, J. Pompe-Gotal, A. Prevendar-Crnić, A. Slavica (2007): Mercury in hares (*Lepus europaeus Pallas*) collected around gas treatment plant. Book of abstracts. 2<sup>nd</sup> International Symposium "Game and Ecology". Plitvička Jezera, str. 53.
- Srebočan, E., A. Prevendar Crnić, J. Jurasović, M. Lazarus (2008): Toxic metal concentrations in tissues of wild boar (*Sus scrofa*) from lowland Croatia. Book of abstract. 8<sup>th</sup> Conference of the ewda. Rovinj, str. 89.
- Srebočan, E. J. Pompe-Gotal, A. Prevendar Crnić, M. Lazarus, J. Jurasović, B. Pokorny (2009): Koncentracije kadmija u tkivima srna (*C. capreolus L.*) u nizinskoj Hrvatskoj (1990. - 2008.) 10. hrvatski biološki kongres, s međunarodnim sudjelovanjem, Osijek, 14.-20. rujna 2009. Zbornik sažetaka / Besendorfer, V., N. Kopjar (ur.). Zagreb: Hrvatsko biološko društvo, 280-281.

Popis kvalifikacijskih radova za izvođenje nastave:

- Srebočan, E., J. Pompe-Gotal, V. Srebočan i A. Prevendar-Crnić (1993): Monitoring of mercury, lead and cadmium concentrations in animals in the Republic of Croatia. I. Sources and magnitude of mercury contamination in freshwater fish. *Vet. arhiv*, 63, 217-225.
- Srebočan, E., J. Pompe-Gotal, V. Srebočan i A. Prevendar-Crnić (1995): Monitoring of mercury, lead and cadmium concentrations in animals in Republic of Croatia. II. Sources and magnitude of lead contamination in freshwater fish. *Vet. arhiv*, 65, 93-100.
- Srebočan, E., J. Pompe-Gotal, V. Srebočan i A. Prevendar-Crnić (1997): Monitoring of mercury, lead and cadmium concentrations in animals in Republic of Croatia. III. Sources and magnitude of cadmium contamination in freshwater fish. *Vet. arhiv*, 67, 137-144.
- Srebočan, E., J. Pompe-Gotal, A. Prevendar Crnić, Z. Špacir (2001): Effect of sublethal lead concentrations in feed on  $\delta$ -aminolevulinic acid dehydratase activity in young carp. *Vet. arhiv* 71, 337-344.
- Pompe-Gotal, J., A. Prevendar Crnić (2002): Cadmium in tissues of roe deer (*Capreolus capreolus*) in Croatia. *Vet. arhiv* 72 (6), 303-310.
- Gavrilović A., E. Srebočan, Z. Petrinc, J. Pompe-Gotal, Andreja Prevendar Crnić (2004): Teški metali u kamenicama i dagnjama Malostonskog zaljeva. *Naše more*, 51, 50-58.
- Srebočan, E. J. Pompe-Gotal, D. Konjević, A. Prevendar Crnić, N. Popović, E. Kolić (2006): Cadmium in fallow deer tissue. *Veterinarski arhiv. Suppl.* 76, 143-150.
- Srebočan, E., J. Pompe-Gotal, A. Prevendar Crnić, E. Ofner (2007): Mercury concentrations in captive Atlantic bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) farmed in the Adriatic Sea. *Veterinárni medicína* 52, 175-177.
- Gavrilović, A., E. Srebočan, J. Pompe-Gotal, Z. Petrinc, A. Prevendar Crnić, Ž. Matašin (2007): Spatiotemporal variation of some metal concentrations in oysters from the Mali Ston Bay, south-eastern Adriatic, Croatia - potential safety hazard aspect. *Veterinárni medicína* 52, 457-463.
- Srebočan, E., A. Prevendar Crnić, J. Jurasović, M. Lazarus (2008): Toxic metal concentrations in tissues of wild boar (*Sus scrofa*) from lowland Croatia. Book of abstract. 8<sup>th</sup> Conference of the ewda. Rovinj, str. 89. Pompe-Gotal, J., E.
- Pompe-Gotal, J., E. Srebočan, H. Gomerčić, A. Prevendar-Crnić (2009): Mercury concentrations in the tissues of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) and striped dolphins (*Stenella coeruleoalba*) stranded on the Croatian Adriatic coast. *Veterinárni medicína* 54, 598-604.
- Srebočan, E. A. Prevendar Crnić, A. Ekert Kabalin, M. Lazarus, J. Jurasović, K. Tomljanović, D. Andreić, I. Strunjak Perović, R. Čož-Rakovac (2010): Cadmium, lead and mercury concentration in tissues of roe deer (*Capreolus capreolus L.*) and wild boar (*Sus scrofa L.*) from lowland Croatia - Part I. *Czech journal of food science*. (prihvaćen za objavljivanje).

**Datum zadnjeg izbora u znanstveno-nastavno ili nastavno zvanje:** izvanredni profesor, 2010.

**dr. sc. Marinko Vilić, docent**

Zavod za fiziologiju i radiobiologiju, Sveučilište u Zagrebu Veterinarski fakultet, Heinzelova 55, 10000 Zagreb, tel.: 01 2390 179, e-mail: mvilic@vef.hr

Rođen je 22. studenoga 1971. godine u Ratingenu, Njemačka. Srednju veterinarsku školu završio je u Slavonskom Brodu 1990. god. Iste godine upisao se na Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i na njemu diplomirao 1997. godine. Na istom je fakultetu 1999. godine upisao znanstveni poslijediplomski studij iz "Veterinarske medicine" smjer "Higijena i tehnologija namirnica životinjskog podrijetla," te izabran za mladeg asistenta u Zavodu za fiziologiju i radiobiologiju za predmet Radiobiologija. U 2000. godine tri mjeseca (10., 11. i 12.) stručno se usavršavao iz gama-spektrometrije u Laboratoriju za nuklearnu kemiju i radioekologiju Instituta "Ruđer Bošković" i istodobno počinje surađivati na znanstvenom projektu "Radionuklidi u prirodnim sustavima" (0098128), nositelja dr. sc. Delka Barišića. Krajem siječnja 2003. magistrirao je iz područja biomedicine i javnog zdravstva, polje vetreinarska medicina, znanstveni poslijediplomski studij smjer "Higijena i tehnologija namirnica životinjskog podrijetla" s naslovom "Aktivnost cezija-137 i kalija-40 u mesu i organima divljih svinja u Hrvatskoj". Od svibnja 2003. izabran je u zvanje asistenta u Zavodu za fiziologiju i radiobiologiju i uključuje se u rad na realizaciji znanstvenoistraživačkog projekta "Učinci malih doza ionizacijskog zračenja u pilića" (0053034) nositelja prof. dr. sc. Petra Kraljevića. Doktorsku disertaciju pod naslovom „Učinak male doze gama-zračenja na aktivnost nekih enzima i koncentraciju bjelančevina u krvnoj plazmi tovnih pilića“ obranio je 2006. godine. Aktivno sudjeluje u izvođenju praktične nastave iz predmeta "Radijacijska higijena", a od školske god. 2003./2004. i u praktičnoj nastavi iz Uvoda u znanstveni rad. Od 1. listopada 2008. imenovan je voditeljem predmeta "Veterinarska nuklearna medicina", a u veljači 2010. izabran je u znanstveno-nastavno zvanje docent u Zavodu za fiziologiju i radiobiologiju. Član je Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja, Hrvatskog društva fiziologa, te od svibnja 2008. godine član je nadzornog odbora Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja. Do danas objavio je preko dvadeset bibliografskih jedinica. Oženjen je i otac dvoje djece.

**Popis radova objavljenih u posljednjih pet godina:**

- Vilić, M., J. Aladrović, B. Beer Ljubić, M. Saveta, P. Kraljević (2010): Effect of low dose gamma-radiation upon antioxidant enzymes in chick embryo liver. *Archiv für Geflügelkunde (European Poultry Science)*. 74 (4), 274-278.
- Vilić, M., J. Aladrović, B. Beer Ljubic, S. Miljanic, P. Kraljevic (2010): Effect of low dose gamma-radiation upon antioxidant parameters in heart and skeletal muscle of chick embryo. *Abstracts of the third European IRPA Congress*. 14 – 18 June 2010. Helsinki, Finland p. 27
- Vilić, M., Ž. Gottstein, I. Ciglar Grozdanić, K. Matanović, S. Miljanić, H. Mazija, P. Kraljević (2009): Effect of low dose gamma-radiation upon Newcastle disease virus antibody level in chicken. *Iranian Journal of Radiation Research*. 7 (1), 27-31.
- Kraljević, P., M. Vilić, S. Miljanić, M. Šimpraga (2009): Body weight and enzymes activities in blood plasma of chickens hatched from eggs irradiated with low level gamma rays before incubation. *Acta veterinaria (Beograd)*. 59 (5-6), 503-511.
- Kraljević, P., M. Šimpraga, M. Vilić (2008): Aminotransferase activity in chicken blood plasma after application of a lethal activity of <sup>32</sup>P. *Acta Veterinaria (Beograd)*. 58 (2-3), 203-210.
- Vilić, M., P. Kraljević, M. Šimpraga (2008): Effect of a lethal activity of <sup>32</sup>P upon alpha amylase activity and glucose concentration in chickens blood plasma. *Veterinarski arhiv*. 78 (4), 289-296.
- Kraljević, P. M. Šimpraga, S. Miljanić, M. Vilić (2008): Changes of serum enzyme activity as an indicator of injuries in irradiated chickens. *Periodicum biologorum*. 110 (1), 69-72.
- Kraljević, P., M. Vilić, S. Miljanić, M. Šimpraga (2008): Učinak ozračivanja kokošjih jaja malom dozom gama zračenja sedmoga dana inkubacije na aktivnost fosfataza u krvnoj plazmi izleženih pilića. *Zbornik radova VII. simpozija Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja*. 29.-31. svibnja 2008; Opatija, Hrvatska. Str. 139-144.
- Vilić, M., J. Piršljin, B. Beer Ljubić, S. Miljanić, P. Kraljević (2008): Učinak male doze gama-zračenja na antioksidanse u skeletnim mišićima kokošijih zametaka. *Zbornik radova VII*.

- simpozija Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja. 29.-31. svibnja 2008; Opatija, Hrvatska. Str. 146-152.
- Piršljin, J., M. Vilić, B. Beer Ljubić, K. Matanović, S. Milinković-Tur, P. Kraljević (2007): Razvoj antioksidativnog sustava jetre tijekom kasnog razvoja zametka i nakon leženja pilića. Zbornik „Peradarski dani 2007.“. 7.-10. Svibnja 2007; Poreč, Hrvatska. Str. 168-171.
- Šimpraga, M., M. Tišljarić, Ž. Grabarević, M. Vilić, P. Kraljević (2006): Clinical picture, haematological parameters and pathomorphological findings in fattening chickens after application of lethal quantity of <sup>32</sup>P. Veterinarski arhiv. 76 (6), 507-519.
- Vilić, M., D. Barišić, P. Kraljević, S. Lulić (2005): <sup>137</sup>Cs concentrations in meat of wild boars (*Sus scrofa*) in Croatia a decade and half after the Chernobyl accident. Journal of Environmental Radioactivity. 81 (1), 55-62.
- Kraljević, P., M. Vilić, S. Miljanić, M. Šimpraga (2005): Aktivnost transferaza u krvnoj plazmi pilića izležanih iz jaja i ozračenih malom dozom gama-zračenja tijekom inkubacije Zbornik radova VI. simpozija Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja. 18-20. Travnja 2005; Stubičke Toplice, Hrvatska. Str. 173-177.
- Vilić, M., P. Kraljević, S. Miljanić, M. Šimpraga (2005): Koncentracija ukupnih bjelančevina u krvnoj plazmi pilića izležanih iz jaja ozračenih malom dozom gama-zračenja tijekom inkubacije. Zbornik radova VI. simpozija Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja. 18-20. travnja 2005; Stubičke Toplice, Hrvatska. Str. 178-182.
- Popis kvalifikacijskih radova za izvođenje nastave:
- Vilić, M. (2003): Konzerviranje namirnica ionizacijskim zračenjem. Meso. 5 (3), 38-42.
- Vilić, M., J. Aladrović, B. Beer Ljubić, M. Saveta, P. Kraljević (2010): Effect of low dose gamma-radiation upon antioxidant enzymes in chick embryo liver. Archiv für Geflügelkunde (European Poultry Science). 74 (4), 274-278.
- Vilić, M., J. Aladrović, B. Beer Ljubić, S. Miljanić, P. Kraljević (2010): Effect of low dose gamma-radiation upon antioxidant parameters in heart and skeletal muscle of chick embryo. Abstracts of the third European IRPA Congress. 14 – 18 June 2010. Helsinki, Finland p. 27
- Vilić, M., Ž. Gottstein, I. Ciglar Grozdanić, K. Matanović, S. Miljanić, H. Mazija, P. Kraljević (2009): Effect of low dose gamma-radiation upon Newcastle disease virus antibody level in chicken. Iranian Journal of Radiation Research. 7 (1), 27-31.
- Kraljević, P., M. Vilić, S. Miljanić, M. Šimpraga (2009): Body weight and enzymes activities in blood plasma of chickens hatched from eggs irradiated with low level gamma rays before incubation. Acta veterinaria (Beograd). 59 (5-6), 503-511.
- Kraljević, P., M. Šimpraga, M. Vilić (2008): Aminotransferase activity in chicken blood plasma after application of a lethal activity of <sup>32</sup>P. Acta Veterinaria (Beograd). 58 (2-3), 203-210.
- Vilić, M., P. Kraljević, M. Šimpraga (2008): Effect of a lethal activity of <sup>32</sup>P upon alpha amylase activity and glucose concentration in chickens blood plasma. Veterinarski arhiv. 78 (4), 289-296.
- Kraljević, P. M. Šimpraga, S. Miljanić, M. Vilić (2008): Changes of serum enzyme activity as an indicator of injuries in irradiated chickens. Periodicum biologorum. 110 (1), 69-72.
- Kraljević, P., M. Vilić, S. Miljanić, M. Šimpraga (2008): Učinak ozračivanja kokošjih jaja malom dozom gama zračenja sedmoga dana inkubacije na aktivnost fosfataza u krvnoj plazmi izležanih pilića. Zbornik radova VII. simpozija Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja. 29.-31. svibnja 2008; Opatija, Hrvatska. Str. 139-144.
- Vilić, M., J. Piršljin, B. Beer Ljubić, S. Miljanić, P. Kraljević (2008): Učinak male doze gama-zračenja na antioksidanse u skeletnim mišićima kokošjih zametaka. Zbornik radova VII. simpozija Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja. 29.-31. svibnja 2008; Opatija, Hrvatska. Str. 146-152.
- Piršljin, J., M. Vilić, B. Beer Ljubić, K. Matanović, S. Milinković-Tur, P. Kraljević (2007): Razvoj antioksidativnog sustava jetre tijekom kasnog razvoja zametka i nakon leženja pilića. Zbornik „Peradarski dani 2007.“. 7.-10. Svibnja 2007; Poreč, Hrvatska. Str. 168-171.
- Šimpraga, M., M. Tišljarić, Ž. Grabarević, M. Vilić, P. Kraljević (2006): Clinical picture, haematological parameters and pathomorphological findings in fattening chickens after application of lethal quantity of <sup>32</sup>P. Veterinarski arhiv. 76 (6), 507-519.

- Vilić, M., D. Barišić, P. Kraljević, S. Lulić (2005):  $^{137}\text{Cs}$  concentrations in meat of wild boars (*Sus scrofa*) in Croatia a decade and half after the Chernobyl accident. *Journal of Environmental Radioactivity*. 81 (1), 55-62.
- Kraljević, P., M. Vilić, S. Miljanić, M. Šimpraga (2005): Aktivnost transferaza u krvnoj plazmi pilića izleženih iz jaja i ozračenih malom dozom gama-zračenja tijekom inkubacije Zbornik radova VI. simpozija Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja. 18-20. Travnja 2005; Stubičke Toplice, Hrvatska. Str. 173-177.
- Vilić, M., P. Kraljević, S. Miljanić, M. Šimpraga (2005): Koncentracija ukupnih bjelančevina u krvnoj plazmi pilića izleženih iz jaja ozračenih malom dozom gama-zračenja tijekom inkubacije. Zbornik radova VI. simpozija Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja. 18-20. travnja 2005; Stubičke Toplice, Hrvatska. Str. 178-182.

**Datum zadnjeg izbora u znanstveno-nastavno ili nastavno zvanje:** docent, 2010

**dr. sc. Željko Pavičić, redoviti profesor**

Zavod za animalnu higijenu, okoliš i etologiju, Veterinarski fakultet, Heinzelova 55, 10000 Zagreb, tel. 2390 295, E-mail: zpavicic@vef.hr

Rođen 1967. godine u Zagrebu, oženjen i otac četvero djece. Diplomirao 1992. godine na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, 1994. godine na višoj poljoprivrednoj koli u Križevcima, te 1998. godine na Poljoprivrednom fakultetu Sveučilišta u Osijeku. Magistrirao 1994. godine na znanstvenom poslijediplomskom studiju iz «Animalne higijene, okoliša i etologije» te 1995. godine na specijalističkom magisteriju iz «Zdravstvene zaštite svinja» na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Doktorirao 1997. godine u «Zavodu za animalnu higijenu, okoliš i etologiju» Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Tijekom 1995. godine zaposlen u svojstvu znanstvenog novaka na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Tijekom 1996. godine izabran u istraživačko zvanje asistent, 1997. godine u istraživačko zvanje viši asistent, te 1999. godine u suradničko zvanje viši asistent. Habilitirao 2001. godine i izabran u znanstveno – nastavno zvanje docenta u «Zavodu za animalnu higijenu, okoliš i etologiju» Veterinarskog fakulteta u Zagrebu. Uže područje znanstvenog rada mu je animalna higijena – smještaj i sanitacija te klinička etologija. Sudjeluje u dodiplomskoj i poslijediplomskoj nastavi, te znanstvenim projektima. Član je međunarodne organizacije za hranu i poljoprivredu FAO. Objavio je samostalno ili u koautorstvu 1 sveučilišni udžbenik, 1 fakultetski udžbenik, 2 srednjoškolska udžbenika, 2 priručnika za nastavnike veterinarskih škola, 6 stručnih knjiga te više od 120 znanstvenih radova u časopisima citiranim u tercijarnim odnosno sekundarnim publikacijama te zbornicima s međunarodnih i domaćih znanstvenih skupova. Tijekom dosadašnjeg rada u matičnoj ustanovi obnaša niz funkcija: član povjerenstva za reorganizaciju nastave prema Bolonjskom procesu, ECTS bodovnog sustava, dobrobiti životinja i izradu Statuta Veterinarskog fakulteta, predsjednik Kadrovskog povjerenstva, pročelnik Odjela za animalnu proizvodnju i biotehnologiju, prodekan za diplomsku nastavu, predsjednik Povjerenstva za diplomsku nastavu i predstojnik Zavoda za animalnu higijenu, okoliš i etologiju na Veterinarskom fakultetu u Zagrebu.

**Popis najznačajnijih radova objavljenih u posljednjih 5 godina:**

- Pavičić, Ž., T. Balenović, M. Balenović, M. Popović, K. Vlahović, H. Valpotić, N. Biuk – Rudan (2006): Einfluss der Haltungsart und des Mikroklimas im Abferlelstall auf die Häufigkeit der Lageveränderungen der Muttersau und auf die Ferkelverluste durch Erdrücken. Tierärztl. Umschau 61, 68 – 76.
- Tofant, A., M. Vučemilo, Ž. Pavičić, D. Milić (2006): The hydrogen peroxide, as a potentially useful slurry disinfectant. Livestock Science 102, 243 – 247.
- Samardžija, M., T. Dobranić, S. Vince, M. Cergolj, A. Tomašković, K. Durić, J. Grizelj, T. Karadjole D, Gračner, Ž. Pavičić (2006): Beziehungen zwischen Progesteron P4, IGF-I, biochemischen Blutparametern und zyklischer Ovarienaktivität von Kühen im Puerperium. Tierärztl. Umschau 61, 421 - 427.
- Potočnjak, D., Ž. Pavičić, H. Valpotić, M. Popović, Lj. Bedrica, N. Vijtiuk, K. Vlahović, V. Mrljak, R. Barić – Rafaj (2006): Reproductive performance of late pregnant gilts treated with Baypamun before farrowing. Acta Veterinaria Brno 75, 373 – 377.
- Matković, K., M. Vučemilo, B. Vinković, B. Šeol, Ž. Pavičić, A. Tofant, S. Matković (2006): Effect of microclimate on bacterial count and airborne emission from dairy barns on the environment. Ann. Agric. Environ. Med. 13, 349 – 354.
- Pavičić, Ž., T. Balenović, H. Valpotić, A. Tofant, M. Popović, M. Balenović, K. Matković, I. Valpotić (2006): Influence of porcine housing density on species diversity and number of airborne microorganisms at fattening facilities. Acta vet. Brno 75, 533 – 540.
- Matković, K., M. Vučemilo, B. Vinković, B. Šeol, Ž. Pavičić, S. Matković (2007): Qualitative structure of airborne bacteria and fungi in dairy barn and nearby environment. Czech Journal of Animal Science. 52, 249-253.
- Ekert Kabalin, A, T. Balenović, M. Šperanda, B. Gradinski -Vrbanac, T. Šperanda, I. Valpotić, Ž. Pavičić, H. Valpotić (2008): Präliminarstudien zum Einfluss der Geburtsmasse auf

- Gewichtszunahmen und Serumkonzentrationen einiger Metaboliten und Biokatalysatoren von Saugferkeln. *Tierärztl. Umschau* 63, 142-145.
- Ekert Kabalin, A., T. Balenović, M. Popović, M. Šperanda, T. Šperanda, I. Valpotić, Ž. Pavičić (2008): Durchflusszytometrische Analyse von Leukozytenpopulationen im peripheren Blut von Saugferken. *Tierärztl. Umschau* 63, 259 - 265.
- Marković, F., Ž. Pavičić, M. Samardžija, I. Valpotić, D. Gereš, T. Dobranić, D. Gračner, R. Horvat Marković, R. Resanović (2008): Präliminäre Untersuchungen zur Wirkung des homöopathischen Präparates Traumeel® auf Immunparameter und Samenqualität von Ebern. *Tierärztl. Umschau* 63, 312-321.
- Pavičić, Ž., T. Balenović, A. Ekert Kabalin, K. Matković, M. Popović, N. Biuk-Rudan, D. Potočnjak, G. Gregurić Gračner (2008): Einfluss der Ferkelzahl in einem Schweinezuchtstall auf dessen mikrobiologische Luftbeschaffenheit. *Tierärztl. Umschau* 63, 30-35.
- Popović, M., H. Valpotić, M. Kardum Paro, Ž. Pavičić, N. Vijtiuk, I. Popović, R. Resanović, I. Valpotić (2008): Qualitative and quantitative parameters of swine cell immunity. *Acta vet. Beograd* 58, 149-158.
- Potočnjak, D., M. Torti, D. Vnuk, D. Stanin, D. Gračner, LJ. Bedrica, M. Popović, Ž. Pavičić, D. Žubčić, M. Lukač (2008): Megakolon bei einer Katze - Ein Fallbericht. *Tierärztl. Umschau* 63, 220-225.
- Samardžija, M., F. Marković, Ž. Pavičić, D. Gereš, I. Valpotić, R. Horvat Marković, D. Gračner, M. Lipar, B. Radišić (2008): Untersuchungen zur Wirkung von Levamisol auf Immunparameter und Samenqualität von Ebern. *Tierärztl. Umschau* 63, 489-495.
- Pavičić, Ž., T. Balenović, A. Ekert Kabalin, K. Matković, N. Biuk – Rudan (2008): Präliminarstudien zum Einfluss einzelner Produktionsphasen und Wetterbedingungen auf die Verbreitung von Bakterien aus dem Stall in die Umgebung eines Schweinezuchtbetriebes. *Tierärztl. Umschau* 63, 620-625.
- Antunović, B., M. Baban, V. Dobranić, V. Margeta, P. Mijić, B. Njari, Ž. Pavičić, V. Poljak, Z. Steiner, W. Wellbrock (2009): Influence of housing systems on stillbirth and mortality rate in preweaning pigs farrowed by different gilt breeds. *Ital. J. Anim. Sci.* 8 (Suppl. 3), 193-195.
- Đuričić, D., M. Samardžija, T. Dobranić, L. Vukoša, I. Harapin, D. Gračner, Ž. Pavičić, Z. Žvorc (2009): Einfluss der Jahreszeit auf die Serviceperiode und Zwischenlammzeit bei Burenziegen im nordwestlichen Teil Kroatiens. *Tierärztl. Umschau* 64, 24-29.
- Ostović, M., Ž. Pavičić, A. Tofant, T. Balenović, A. Ekert Kabalin, S. Menčik, B. Antunović (2009): Airborne dust distribution in a farrowing pen in dependence of other microclimatic parameters during spring-summer period. *Ital. J. Anim. Sci.* 8 (Suppl. 3), 196-198.
- Kovšca Janjatović, A., G. Lacković, F. Božić, D. Špoljarić, M. Popović, H. Valpotić, N. Vijtiuk, Ž. Pavičić, I. Valpotić (2009): Histomorphometric characteristics of immune cells in small intestine of pigs perorally immunized with F18ac+ nonenterotoxigenic *E. coli* vaccinal strain. *European Journal of Histochemistry* 53, 189-198.
- Balenović, T., M. Šperanda, A. Ekert Kabalin, Ž. Pavičić, I. Valpotić, T. Šperanda, B. Gradinski Vrbanac, M. Balenović, S. Menčik, M. Ostović (2010): Präliminarstudie zum Einfluss von Ferkelalter und Ferkelmasse auf die Serumaktivität. *Tierärztl. Umschau* 65, 169-173.
- Kovšca Janjatović, A., G. Lacković, F. Božić, D. Kezić, M. Popović, H. Valpotić, I. Harapin, Ž. Pavičić, B. Njari, I. Valpotić (2010): Histomorphometric evaluation of intestinale cellular immune responses in pigs immunized with live oral F4ac+ non-enterotoxigenic vaccine against postweaning colibacillosis. *European journal of histochemistry* 54, 18-24.
- Marković, F., Ž. Pavičić, I. Valpotić, Ž. Mihaljević, J. Grizelj, T. Dobranić, R. Horvat Marković, M. Ostović, D. Đuričić, G. Mršić, M. Samardžija (2010): Wirkung eines aus attenuierten Stämmen von Parapoxvirus ovis hergestellten Paramunitätsinducers auf die Kortisolkonzentration und die Samenqualität bei Zuchtbullen. *Tierärztl. Umschau* 65, 224-228

Popis kvalifikacijskih radova za izvođenje nastave:

- Petrović, M., Ž. Pavičić, A. Tomašković, M. Cergolj (2006): Učinak higijene mužnje na mikrobiološku kakvoću mlijeka. *Stočarstvo* 60, 403 – 411.



- Matković, K., M. Vučemilo, B. Vinković, Ž. Pavičić, S. Matković (2007): Mikroorganizmi u zraku staje kao mogući postsekretorni zagađivači mlijeka. *Mljekarstvo* 56, 369-377.
- Ljubić, Ž., Ž. Pavičić, T. Balenović, M. Ostović, A. Ekert Kabalin (2008): Utjecaj različitih uvjeta smještaja i broja životinja na higijensku kakvoću zraka u prasilištima. *Stočarstvo* 62, 205-214
- Pavičić, Ž., M. Cergolj, T. Balenović, A. Ekert Kabalin, H. Valpotić (2008): Influence of udder sanitation on hygienic quality of cow milk. *Vet. arhiv* 78, 105-112.
- Ostović, M., Ž. Pavičić, A. Tofant, T. Balenović, A. Ekert Kabalin, S. Menčik, H. Valpotić, D. Kezić (2008): Opći principi određivanja higijenske kvalitete zraka, kao pokazatelja dobrobiti svinja u intenzivnoj proizvodnji. *Stočarstvo* 63, 35-41
- Pavičić, Ž., T. Balenović, A. Ekert Kabalin, N. Rudan (2008): Microclimatic values in well-equipped, modern farrowing pen during the autumn-winter period. *Proceedings of the 20th IPVS Congress, Durban, South Africa*, str. 564.
- Pavičić, Ž., T. Balenović, A. Ekert Kabalin, N. Rudan, M. Vučemilo, K. Matković, A. Tofant (2008): The Influence of Population Density on the Microclimatic Conditions and Swine Stress. *Abstract book of The 29th World Veterinary Congress, Vancouver, British Columbia*, str. 419.
- Tofant, A., Ž. Pavičić; M. Ostović, M. Mikulić (2008): Monitoring of drinking water quality in intensive pig production concerning animal welfare. *Proceedings of the International Symposium on New Researches in Biotechnology. Biotechnology, Serie F, Special Volume. Bucharest, Romania*, pp. 138-143.
- Pavičić, Ž., M. Ostović, A. Tofant, A. Ekert kabalin, T. Balenović, S. Menčik (2009): Preliminary research of sows' udder hygiene on teats' bacterial reduction. *Proceedings of the XIV ISAH Congress 2009 „Sustainable Animal Husbandry: Prevention is Better than Cure“*, Vechta, Germany, pp. 957-960.
- Ostović, M., Ž. Pavičić, A. Tofant, T. Balenović, A. Ekert Kabalin, S. Menčik, B. Antunović, F. Marković (2010): Teat sanitation in lactating sows. *Acta vet. Beograd* 60, 249-256.

**Datum zadnjeg izbora u znanstveno-nastavno ili nastavno zvanje:** redoviti profesor, 2009.

#### **I.4.5. Popis radilišta (nastavnih, istraživačkih i stručnih baza) raspoloživih za provođenje studija**

Nastava će se održavati na Veterinarskom fakultetu, a dio nastave odvijat će se prema dogovoru u Hrvatskom veterinarskom institutu, Hrvatskom stočarskom centru, te u pogonima prehrambene industrije i na tržnicama.

#### **I.4.6. Popis mentora ili voditelja završnog rada**

Voditelj završnog rada može biti svaki od nositelja bilo kojeg predmeta specijalističkog studija "Higijena i tehnologija hrane životinjskog podrijetla"

#### **I.4.7 Optimalan broj upisanih studenata**

Obzirom na prostor, broj nastavnika te cijene studija optimalan broj je od 5 do 10 polaznika.

#### **I.4.8 Cijena studija po semestru:**

8.000 kn

Svojim potpisom sukladni ste s provođenjem Vašeg predmeta na poslijediplomskom specijalističkom studiju "Higijena i tehnologija hrane životinjskog podrijetla"

Imena nastavnika sa suradnicima koji će sudjelovati na izvođenju svakog predmeta

#### OBAVEZNI PREDMETI

1. Biostatistika  
prof. dr. sc. Marina Pavlak
2. Etika i dobrobit životinja  
doc. dr. sc. Željko Pavičić
3. Mikrobiologija hrane  
prof.dr.sc. Lidija Kozačinski
4. Kemija i analitika hrane  
prof. dr. sc. Željka Cvrtila Fleck
5. Analitička toksikologija u veterinarskoj medicini  
prof. dr. sc. Andreja Prevendar Crnić
6. Veterinarska legislativa i sigurnost hrane  
prof .dr. sc. Bela Njari
7. Higijena i tehnologija mesa  
prof. dr. sc. Bela Njari
8. Higijena i tehnologija hrane akvatičnog podrijetla  
prof. dr. sc. Lidija Kozačinski
9. Higijena i tehnologija mlijeka  
prof. dr. sc. Vesna Dobranić
10. Procesno inženjerstvo  
prof. dr. sc. Bela Njari
11. HACCP u proizvodnji hrane  
prof.dr.sc. Bela Njari

#### IZBORNI PREDMETI

1. Management u veterinarskom javnom zdravstvu  
prof. dr. sc. Bela Njari
2. Radijacija u higijeni i tehnologiji namirnica  
doc. dr. sc. Marinko Vilić

	STUDENTSKO OPTEREĆENJE ZA PREDMET „BIOSTATISTIKA“ (predavanja 5 sati + vježbe 10 sati; ECTS 3 boda) Ukupno nastavno opterećenje za ovaj predmet = 75 sati						Priprema studenta za provjeru znanja	Opterećenje
Tematska cjelina	Predavanja		Vježbe		Seminari		1 sat = 60 min.	1 sat = 60 min
	Nastava	Priprema	Nastava	Priprema	Nastava	Priprema		
Vjerojatnost, teorijske distribucije, univarijantna i multivarijantna analiza varijance	1	0,5	0	0	0	0	10	11,5
Diskriminacijska analiza, jednostavna i multipla korelacija	1	0,5	0	0	0	0	10	11,5
Neparametrijski testovi	1	0,5	0	0	0	0	10	11,5
Analiza odlučivanja, analiza vremenskih nizova	1	0,5	0	0	0	0	10	11,5
Rješavanje zadataka, uporaba statističkih softwarea	1	1	10	10	0	0	7	29
<b>Ukupno:</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>47</b>	<b>75</b>

**Način polaganja ispita:** Pismeni i usmeni ispit

**Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta**  
Prema Statutu Sveučilišta

	STUDENTSKO OPTEREĆENJE ZA PREDMET „ETIKA I DOBROBIT ŽIVOTINJA“ (predavanja 8 sati + seminara 7 sati; ECTS 3 boda) Ukupno nastavno opterećenje za ovaj predmet = 78 sati						Priprema studenta za provjeru znanja	Opterećenje
Tematska cjelina	Predavanja		Vježbe		Seminari		1 sat = 60 min.	1 sat = 60 min
	Nastava	Priprema	Nastava	Priprema	Nastava	Priprema		
Pojam i čimbenici veterinarske etike; Etički kodeksi u uzgoju životinja	1	0,5	0	0	0	0	8	9,5
Primjena veterinarske etike u proizvodnji hrane animalnog podrijetla	1	0,5	0	0	0	0	6	7,5
Uloga etike i zakonodavstva u dobrobiti životinja	1	0,5	0	0	0	0	6	7,5
Utjecaj okolišnih i uzgojno – tehnoloških faktora na dobrobit ekonomski iskoristivih životinja	1	0,5	0	0	2	2	6	11,5
Čimbenici koji uzrokuju stres, bol i patnju ekonomski iskoristivih životinja;	1	0,5	0	0	2	2	5	10,5
Primjena novih sistema u uzgoju životinja i njihov utjecaj na kakvoću namirnica animalnog podrijetla	1	0,5	0	0	2	2	8	13,5
Zakonodavstvo u transportu životinja za klanje	1	0,5	0	0	0	0	8	9,5
Humani pristupi klanju s gledišta dobrobiti životinja	1	0,5	0	0	1	1	5	8,5
<b>Ukupno:</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>52</b>	<b>78</b>

**Način polaganja ispita:** Usmeni ispit

**Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta**  
Prema Statutu Sveučilišta

	STUDENTSKO OPTEREĆENJE ZA PREDMET „MIKROBIOLOGIJA HRANE“ (predavanja 20 sati + vježbe 40 sati; ECTS 15 boda) Ukupno nastavno opterećenje za ovaj predmet = 377 sati						Priprema studenta za provjeru znanja	Opterećenje
Tematska cjelina	Predavanja		Vježbe		Seminari		1 sat = 60 min.	1 sat = 60 min
	Nastava	Priprema	Nastava	Priprema	Nastava	Priprema		
Mikrobna ekologija; Ekološko značenje mikroorganizama u prehrambenom lancu	2	1	0	0	0	0	4	7
Sistematika, taksonomija, fiziologija i genetika bakterija uzročnika alimentarnih infekcija i intoksikacija	4	2	0	0	0	0	15	21
Patogene bakterije u hrani	4	2	0	0	0	0	10	16
Plijesni i kvasci u proizvodnji i pohrani hrane	2	1	0	0	0	0	6	8
Mikroorganizmi uzročnici kvarenja hrane	4	2	0	0	0	0	10	18
Mikrobiološki aspekti sanitacije u proizvodnji i u prometu namirnica	2	1	0	0	0	0	6	9
Značenje virusa u higijeni hrane	2	1	0	0	0	0	6	9
Uzimanje uzoraka za mikrobiološku pretragu	0	0	3	1,5	0	0	10	14,5
Priprema uzoraka za mikrobiološku pretragu	0	0	3	1,5	0	0	10	14,5
Metode izolacije i determinacije <i>Escherichia coli</i> i ostalih koliformnih bakterija iz hrane	0	0	10	5	0	0	50	65
Izolacija i determinacija <i>Salmonella</i> spp., <i>Shigella</i> spp., <i>Vibrio</i> spp., <i>Aeromonas hydrophila</i> , <i>Campylobacter</i> spp., <i>Yersinia</i>	0	0	20	10	0	0	100	130

<i>enterocolitica, Listeria spp., Staphylococcus aureus, Bacillus cereus, Clostridium spp. (C. perfringens i C. botulinum), gljivica i kvasaca</i>								
Interpretacija rezultata mikrobiološke pretrage hrane	0	0	2	1	0	0	40	43
Mikrobiološke norme (HRN EN ISO)	0	0	2	1	0	0	20	23
<b>Ukupno:</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>287</b>	<b>377</b>

**Način polaganja ispita:** seminarski rad, usmeni ispit.

**Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta**  
Prema Statutu Sveučilišta

	STUDENTSKO OPTEREĆENJE ZA PREDMET „KEMIJA I ANALITIKA HRANE“ (predavanja 20 sati + vježbe 40 sati; ECTS 15 boda) Ukupno nastavno opterećenje za ovaj predmet = 379 sati						Priprema studenta za provjeru znanja	Opterećenje
Tematska cjelina	Predavanja		Vježbe		Seminari		1 sat = 60 min.	1 sat = 60 min
	Nastava	Priprema	Nastava	Priprema	Nastava	Priprema		
<b>PREDAVANJA</b>								
Sastav i hranjiva vrijednost hrane (meso životinja za klanje, perad, nojevi, jaja, kunići, divljač, ribe, rakovi, školjkaši, žabe, puževi, kornjače; mlijeko i mliječni proizvodi)	10	5	0	0	0	0	15	30
Promjene kemijskog sastava tijekom prerade mesa i mlijeka	2	1	0	0	0	0	15	18
Spektrometrijske metode	2	1	0	0	0	0	10	13
Kromatografija	2	1	0	0	0	0	7	10
Kemiluminiscencija	2	1	0	0	0	0	5	8
Imunokemijske metode	2	1	0	0	0	0	5	8
<b>VJEŽBE</b>								
Uzorkovanje za kemijsku analizu namirnica	0	0	5	10	0	0	15	30
Temeljne kemijske analize mesa (organoleptička pretraga namirnica i sustavi bodovanja; određivanje ukupnih, vezivnotkivnih i mišićnih bjelančevina; određivanje masti i vode u namirnicama; analiza stupnja kvarenja masti; određivanje natrijeva klorida, nitrata, nitrita i polifosfata)	0	0	10	30	0	0	60	102
Aditivi i začini u preradi mesa (antioksidansi, bojila, konzervansi)	0	0	5	10	0	0	20	35



Emulgatorske soli; Ortofosfati i polifosfati u mesu	0	0	5	10	0	0	20	35
Utjecaj GMO biljne hrane na hranu animalnog podrijetla; Kemijski sastav i analiza sojinih proteina u mesnim prerađevinama	0	0	5	10	0	0	20	35
Stabilnost i stabilizacija masti	0	0	5	4	0	0	8	14
Mlijeko: suvremena analitika sastojaka.	0	0	5	15	0	0	20	41
<b>Ukupno:</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>89</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>220</b>	<b>389</b>

**Način polaganja ispita:** seminarski rad, usmeni ispit.

**Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta**  
Prema Statutu Sveučilišta

	STUDENTSKO OPTEREĆENJE ZA PREDMET „ANALITIČKA TOKSIKOLOGIJA U VETERINARSKOJ MEDICINI“ (predavanja 14 sati + seminara 4 sati, vježbe 2 sata; ECTS 4 boda) Ukupno nastavno opterećenje za ovaj predmet = 110 sati						Priprema studenta za provjeru znanja	Opterećenje
Tematska cjelina	Predavanja		Vježbe		Seminari		1 sat = 60 min.	1 sat = 60 min
	Nastava	Priprema	Nastava	Priprema	Nastava	Priprema		
Antropogeni i prirodni kontaminanti u namirnicama; Izvori, putovi unosa i izlučivanja; Mogući štetni učinci kontaminanata u hrani	2	1	0	0	0	0	4	7
Značaj rezidua teških metala, pesticida i veterinarsko-medicinskih pripravaka u hrani s obzirom na zdravlje ljudi (NOEL, ADI, TWI, TMI, MDK)	6	2	0	0	0	0	10	18
Rizik, procjena rizika i upravljanje rizikom	2	1	0	0	0	0	4	7
Metode određivanja rezidua u uzorcima biološkog materijala (tzv. screening i potvrđne metode); Nadzor i validacija analitičkih metoda	2	1	0	0	0	0	8	11
Zakonska regulativa u nas i u EU	2	1	0	0	0	0	8	11
Upoznavanje s metodom	0	0	2	8	0	0	2	12

visoko djelotvorne tekućinske kromatografije u Laboratoriju za analitičku toksikologiju Zavoda za farmakologiju i toksikologiju Veterinarskog fakulteta.								
Uzorkovanje biološkog materijala	0	0	0	0	1	8	2	11
Statistička obrada rezultata	0	0	0	0	1	8	2	11
Ocjena ispravnosti s obzirom na naše propise	0	0	0	0	1	8	2	11
Procjena unosa pojedinih kontaminanata	0	0	0	0	1	8	2	11
<b>Ukupno:</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>32</b>	<b>44</b>	<b>110</b>

**Način polaganja ispita:** pismeni i usmeni ispit.

**Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta**  
Prema Statutu Sveučilišta

	STUDENTSKO OPTEREĆENJE ZA PREDMET „VETERINARSKA LEGISLATIVA I SIGURNOST HRANE“ (predavanja 5 sati + seminara 15 sati; ECTS 5 boda) Ukupno nastavno opterećenje za ovaj predmet = 125 sati						Priprema studenta za provjeru znanja	Opterećenje
Tematska cjelina	Predavanja		Vježbe		Seminari		1 sat = 60 min.	1 sat = 60 min
	Nastava	Priprema	Nastava	Priprema	Nastava	Priprema		
Proizvodnja i promet hrane s aspekta legislative	2	1	0	0	0	0	5	8
Ustrojstvo veterinarskog nadzora u sigurnosti hrane	1	1	0	0	0	0	7	9
Legislativa o hrani	1	1	0	0	0	0	5	7
Zakon o hrani	1	1	0	0	0	0	2	4
Interpretacija propisa	0	0	0	0	3	2	8	13
Zakon o veterinarstvu	0	0	0	0	2	1	5	8
Zakon o zaštiti potrošača	0	0	0	0	2	1	5	8
Pravilnik o higijeni hrane	0	0	0	0	2	2	12	16
Pravilnik o higijeni hrane životinjskog podrijetla	0	0	0	0	2	2	15	19
Pravilnik o službenim kontrolama hrane životinjskog podrijetla	0	0	0	0	2	2	15	19
Pravilnik o službenim kontrolama koje se provode radi verifikacije postupanja u skladu s odredbama propisa o hrani i hrani za životinje, te propisa o zdravlju i dobrobiti životinja.	0	0	0	0	2	2	10	14
<b>Ukupno:</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>89</b>	<b>125</b>

**Način polaganja ispita:** usmeni ispit.

**Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta**  
Prema Statutu Sveučilišta

Tematska cjelina	STUDENTSKO OPTEREĆENJE ZA PREDMET „HIGIJENA I TEHNOLOGIJA MESA“ (predavanja 20 sati + seminara 40 sati + vježbe 20 sati; ECTS 23 boda) Ukupno nastavno opterećenje za ovaj predmet = 604 sati						Priprema studenta za provjeru znanja 1 sat = 60 min.	Opterećenje 1 sat = 60 min
	Predavanja		Vježbe		Seminari			
	Nastava	Priprema	Nastava	Priprema	Nastava	Priprema		
Čimbenici rasta, klaoničkog iskorištenja i prinosa mesa u životinja za klanje	2	2	0	0	0	0	15	19
Postupci hlađenja i smrzavanja mesa; Upotreba tehničkih plinova (CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> )	1	1	0	0	0	0	10	12
Ocjena kakvoće mesa na linijama klanja	2	2	0	0	0	0	15	19
Skupljanje i namjensko iskorištavanje krvi i ostalih nuzproizvoda klanja	1	1	0	0	0	0	8	10
Kvarenje mesa	2	2	0	0	0	0	8	12
Trendovi konzerviranja mesa kemijskim sredstvima; Soljenje i salamurenje; Aditivi i začini u preradi mesa; Hladno dimljenje; Toplo dimljenje	2	2	0	0	0	0	18	22
Toplinska obrada	1	1	0	0	0	0	15	17
Fermentacija proizvoda	2	2	0	0	0	0	20	24
Asortiman, održivost i senzorna ocjena kakvoće mesnih proizvoda	2	2	0	0	0	0	8	12
Ambalaža i pakiranje u preradi mesa; Upotreba inertnih plinova	2	2	0	0	0	0	8	12
Normativi prijevoza mesa i mesnih proizvoda	1	1	0	0	0	0	10	12
Ustroj i novi programi veterinarskog nadzora u proizvodnji i u preradi mesa	2	2	0	0	0	0	10	14
Ocjena dobrobiti životinja pri klanju	0	0	0	0	5	3	20	28
Pohrana mesa i mesnih proizvoda	0	0	0	0	5	3	15	23
Svojstva opreme i organizacija	0	0	0	0	10	8	30	48

proizvodnog procesa u proizvodnji kobasica i mesnih konzerva								
Prerada nuzproizvoda klanja	0	0	0	0	5	4	20	24
Sanitacija i ocjena njezina učinka u proizvodnji, preradi i u prometu mesa	0	0	0	0	5	4	20	24
Izrada HACCP plana	0	0	0	0	10	30	65	85
Pregled mesa na liniji klanja (svinje, goveda, perad)	0	0	10	20	0	0	50	70
Ocjena svježine i održivosti mesa	0	0	2	2	0	0	8	10
Senzorna (organoleptička) kontrola kobasica, mesnih konzervi, gotovih jela i masti	0	0	6	12	0	0	25	12
Ocjena kakvoće salamure	0	0	1	2	0	0	8	43
Ocjena svježine i kakvoće jaja	0	0	1	2	0	0	8	11
<b>Ukupno:</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>38</b>	<b>40</b>	<b>52</b>	<b>414</b>	<b>604</b>

**Način polaganja ispita:** izrada samostalnog seminarskog rada, izrada elaborata, usmeni ispit.

**Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta**  
Prema Statutu Sveučilišta

	STUDENTSKO OPTEREĆENJE ZA PREDMET <b>„HIGIJENA I TEHNOLOGIJA HRENE AKVATIČNOG PODRIJETLA“</b> (predavanja 15 sati + seminara 30 sati + vježbe 15 sati; ECTS 9 boda) Ukupno nastavno opterećenje za ovaj predmet = 242 sati						Priprema studenta za provjeru znanja	Opterećenje
Tematska cjelina	Predavanja		Vježbe		Seminari		1 sat = 60 min.	1 sat = 60 min
	Nastava	Priprema	Nastava	Priprema	Nastava	Priprema		
<b>PREDAVANJA</b>								
Sastav i svojstva mesa akvatičnih organizama	2	1	0	0	0	0	4	7
Postupci hlađenja i smrzavanja ribe i akvatičnih organizama	2	1	0	0	0	0	3	6
Postupci, oprema i organizacija rada u preradi ribe i drugih akvatičnih organizama	2	1	0	0	0	0	3	6
Ocjena kakvoće ribe i drugih akvatičnih organizama nakon ulova	2	1	0	0	0	0	3	6
Kvarenje ribe i drugih akvatičnih organizama	2	1	0	0	0	0	4	7
Tehnološki postupci prerade u ribarstvu	2	1	0	0	0	0	4	7
Asortiman, ribljih i akvatičnih proizvoda; Ambalaža i pakiranje	1	1	0	0	0	0	2	4
Ustroj veterinarskog nadzora u proizvodnji i preradi ribe i drugih akvatičnih organizama	1	0,5	0	0	0	0	2	3,5
Sanitacija i ocjena njezina učinka u proizvodnji, preradi i u prometu ribe i drugih akvatičnih organizama	1	0,5	0	0	0	0	2	3,5
<b>SEMINARI</b>								
Klasifikacija ribe i drugih akvatičnih organizama na tržištu i u preradi	0	0	0	0	20	10	24	54
Omaljivanje ribe	0	0	0	0	5	7	15	27



Izrada HACCP plana	0	0	0	0	5	7	44	56
VJEŽBE								
Ocjena svježine ribe	0	0	5	4	0	0	15	24
Histamin u ribi	0	0	5	2	0	0	9	16
Određivanje količine amonijaka u mesu ribe	0	0	5	2	0	0	8	15
<b>Ukupno:</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>145</b>	<b>242</b>

**Način polaganja ispita:** izrada samostalnog seminarskog rada, usmeni ispit.

**Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta**  
Prema Statutu Sveučilišta

	STUDENTSKO OPTEREĆENJE ZA PREDMET „HIGIJENA I TEHNOLOGIJA MLIJEKA“ (predavanja 10 sati + seminara 35 sati + vježbe 15 sati; ECTS 15 boda) Ukupno nastavno opterećenje za ovaj predmet = 450 sati						Priprema studenta za provjeru znanja	Opterećenje
Tematska cjelina	Predavanja		Vježbe		Seminari		1 sat = 60 min.	1 sat = 60 min
	Nastava	Priprema	Nastava	Priprema	Nastava	Priprema		
Genetski, fiziološki i hranidbeni čimbenici proizvodnje mlijeka	3	2	0	0	0	0	8	13
Suvremeni postupci mužnje krava i ovaca. Uređaji i oprema; Utjecaj primarne proizvodnje na kakvoću mlijeka i mliječnih proizvoda;	2	2	0	0	0	0	8	12
Higijena i tehnologija mliječnih proizvoda;	2	2	0	0	0	0	8	12
Ustroj veterinarskog nadzora u proizvodnji, preradi i	3	2	0	0	0	0	10	15

prometu mlijeka;								
Kakvoća mlijeka i mliječnih proizvoda;	0	0	0	0	3	15	25	43
Sastav i ocjena svježine mlijeka;	0	0	0	0	2	10	6	18
Senzorna (organoleptička) kontrola mlijeka i mliječnih proizvoda	0	0	0	0	3	15	14	32
Suvremeni tehnološki postupci proizvodnje i prerade mlijeka Mliječni proizvodi	0	0	0	0	17	65	50	132
Sanitacija i ocjena njezina učinka u proizvodnji, preradi i u prometu mlijeka;	0	0	0	0	10	25	35	70
Kemijska pretraga mlijeka;	0	0	5	10	0	0	10	25
Mikrobiološka	0	0	5	10	0	0	15	30

pretraga mlijeka								
Izrada HACCP plana.	0	0	5	20	0	0	23	48
<b>Ukupno:</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>40</b>	<b>35</b>	<b>130</b>	<b>212</b>	<b>450</b>

**Način polaganja ispita:** izrada samostalnog seminarskog rada, usmeni ispit.

**Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta**

Prema Statutu Sveučilišta

	STUDENTSKO OPTEREĆENJE ZA PREDMET „PROCESNO INŽENJERSTVO“ (predavanja 5 sati + seminara 10 sati + vježbe 5 sati; ECTS 3 boda) Ukupno nastavno opterećenje za ovaj predmet = 77 sati						Priprema studenta za provjeru znanja	Opterećenje
Tematska cjelina	Predavanja		Vježbe		Seminari		1 sat = 60 min.	1 sat = 60 min
	Nastava	Priprema	Nastava	Priprema	Nastava	Priprema		
Upoznavanje osnovnih operacija procesa prerade i konzerviranja animalnih sirovina (transport materijala, mehaničko-fizikalne operacije, toplinske operacije, postupci minimalnog procesiranja i dr.)	2,5	1	0	0	0	0	2	5,5
tehničko-tehnološki zahtjevi vezano uz uređaje i upravljanje procesima a važni kao osnova kod projektiranja linija u preradi.	2,5	1	0	0	0	0	2	5,5
Operacije procesa prerade;	0	0	0	0	3	5	5	13
Operacije konzerviranja hrane;	0	0	0	0	3	5	3	11
Tehnološko tehnički zahtjevi za rukovođenje procesima	0	0	0	0	4	8	5	17
Tehnološko tehnički zahtjevi uređenja procesa;	0	0	5	10	0	0	10	25
<b>Ukupno:</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>27</b>	<b>77</b>

**Način polaganja ispita:** seminarski rad i usmeni ispit

**Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta:** Prema Statutu Sveučilišta

	STUDENTSKO OPTEREĆENJE ZA PREDMET „HACCP U PROIZVODNJI HRANE“ (predavanja 10 sati + vježbe 15 sati; ECTS 3 boda) Ukupno nastavno opterećenje za ovaj predmet = 77 sati						Priprema studenta za provjeru znanja	Opterećenje
Tematska cjelina	Predavanja		Vježbe		Seminari		1 sat = 60 min.	1 sat = 60 min
	Nastava	Priprema	Nastava	Priprema	Nastava	Priprema		
Upravljanje postupcima proizvodnje hrane	2	1	0	0	0	0	3	6
Svjetski trendovi uspostava kontrola u proizvodnji hrane	2	1	0	0	0	0	2	5
Ustroj kontrole hrane s aspekta sigurnosti (Preduvjetni programi, "Higijenski paket")	2	1	0	0	0	0	3	6
HACCP – legislativa i primjena	2	1	0	0	0	0	2	5
Pravci budućeg razvoja	2	1	0	0	0	0	2	5
Izrada sustava HACCP	0	0	15	10	0	0	25	50
<b>Ukupno:</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>37</b>	<b>77</b>

**Način polaganja ispita:** seminarski rad i usmeni ispit

**Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta**

Prema Statutu Sveučilišta

	STUDENTSKO OPTEREĆENJE ZA PREDMET „MANAGEMENT U PROIZVODNJI HRANE“ (predavanja 5 sati + vježbe 15 sati; ECTS 2 boda) Ukupno nastavno opterećenje za ovaj predmet = 54 sati						Priprema studenta za provjeru znanja	Opterećenje
Tematska cjelina	Predavanja		Vježbe		Seminari		1 sat = 60 min.	1 sat = 60 min
	Nastava	Priprema	Nastava	Priprema	Nastava	Priprema		
Upravljanje postupcima veterinarskog nadzora	1	0,5	0	0	0	0	1	2,5
Svjetski trendovi ustroja proizvodnje i kontrole (monitoringa) hrane s aspekta upravljanja proizvodnjom i kontrolom kakvoće	1	0,5	0	0	0	0	1	2,5
Upravljanje proizvodnjom i ustroj kontrole kakvoće hrane s aspekta sigurnosti, kakvoće i njihove prihvatljivosti	1	0,5	0	0	0	0	1	2,5
Sustavi upravljanja kvalitetom	1	0,5	0	0	0	0	2	3,5
Globalna inicijativa za sigurnost hrane	1	0,5	0	0	0	0	2	3,5
Upravljanje proizvodnim sistemom tvrtke	0	0	3	1	0	0	3	7
Odlučivanje o proizvodnji (strategijske odluke, operativne odluke, kontrolne odluke)	0	0	3	1	0	0	3	7
Područja odlučivanja u proizvodnji	0	0	3	1	0	0	3	7
HACCP	0	0	5	3	0	0	5	13
Međunarodna organizacija za norme ISO	0	0	1	0,5	0	0	1	2,5
<b>Ukupno:</b>	<b>5</b>	<b>2,5</b>	<b>15</b>	<b>6,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>51</b>

**Način polaganja ispita:** seminarski rad i usmeni ispit

**Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta**

Prema Statutu Sveučilišta

	STUDENSKO OPTEREĆENJE ZA PREDMET „RADIJACIJA U HIGIJENI I TEHNOLOGIJI HRANE“ (predavanja 5 sati + seminari 15 sati; ECTS 1 boda) Ukupno nastavno opterećenje za ovaj predmet = sati						Priprema studenta za provjeru znanja	Opterećenje
Tematska cjelina	Predavanja		Vježbe		Seminari		1 sat = 60 min.	1 sat = 60 min
	Nastava	Priprema	Nastava	Priprema	Nastava	Priprema		
Izvori radioaktivnosti, Biološki značajni radionuklidi,	1	0,25	0	0	5	3,75	0,5	10,5
Radioaktivne padaline, konzerviranje hrane ionizirajućim zračenjem,. Metode dekontaminacije namirnica	2	0,50	0	0	5	3,75	1	12,25
Maksimalni dopuštena kontaminacija hrane, legislativa ,Izračunavanje dopuštenih količina kontaminirane hrane za životinje, detektori , dozimetrija	2	0,50	5	1,25	0	0	1	9,75
<b>Ukupno:</b>	<b>5</b>	<b>1,25</b>	<b>5</b>	<b>1,25</b>	<b>10</b>	<b>7,5</b>	<b>2,5</b>	<b>32,5</b>

**Način polaganja ispita:** pismeni ispit

**Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta**  
studentska anketa