

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Metode znanstvenoistraživačkog rada
broj sati nastave	30
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja:</p> <p>Znanost. Znanstvena područja (polja, grane). Hipoteza. Pokusi: Materijal (uzorci) u pokusima; Metode u pokusima; Prikaz rezultata pokusa; Biomedicinsko istraživanje i statistika; Dokazivanje statistički značajnih razlika između varijabli; Dokazivanje povezanosti i korelacija između varijabli; recenzija znanstvenoga članka. Objavljivanje rezultata: Kategorizacija članaka; Izvorni znanstveni članak; Znanstveni stil u znanstvenom članku; Sadržaj i djelovi izvornoga znanstvenog članka. Disertacija – poglavlja, sadržaj i tehnička oprema. Prijava disertacije. Drugi oblici iznošenja znanstvenih informacija (plakat, usmeno izlaganje znanstvenih rezultata).</p>
opis metoda provođenja nastave	<p>Predavanja, vježbe (statistička obrada i prikazivanje rezultata istraživanja; pretraživanje baze podataka; citiranje literature) i samostalni rad (traženje relevantnih časopisnih članaka u skladu s postavljenom recenzijom; recenzija znanstvenog članka; izrada znanstvenog rada)</p>
opis načina izvršavanja obveza	Pohađanje nastave i samostalni rad

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Etika i dobrobit eksperimentalnog rada u veterinarskoj medicini
broj sati nastave	Ukupno 20 sati (5 sati predavanja, 15 sati seminara)
	<p>Uvod i opravdanost etičkih stavova. Pitanje moralnih stavova napram životinjama. Aspekti ljudskih obaveza napram životinjama. Utilitarizam. Aspekti prava životinja, Stanovište integriteta vrste. Stanovište usredotočeno na predstavnike morala. Smisao upuštanja u etičko razmišljanje. Medicinska etika, bioetika. Odnos životinja – čovjek. Uvod i opravdanost proučavanja dobrobiti. Pristup baziran na osjećaju,</p>

okvirni sadržajem predmeta/modula;	funkcionalno utemeljeni pristup i uzgoj životinja koji odgovara «prirodi» vrste, kao treći pristup. Dobrobit i ljudska akcija. Dobrobit i subjektivno iskustvo životinje. Istraživački pristup. Dobrobit i biološko funkcioniranje životinje. Dobrobit i «priroda» životinje. Relevantni čimbenici u procjeni dobrobiti. Ruth Harrison i Brambellovo povjerenstvo. Pokusne životinje i dobrobit (3R kompleks). Legislativa i udruge na području Hrvatske i EU. Suvremena pitanja etičnosti znanstvenih istraživanja na životinjama.
opis metoda provođenja nastave	Predavanja, seminari
opis načina izvršavanja obveza	Pohađanje nastave, pismeni i usmeni ispit

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Statističke metode u veterinarskim istraživanjima
broj sati nastave	20
okvirni sadržajem predmeta/modula	Tipovi podataka i karakteristike mjerenja u veterinarskim istraživanjima; distribucije podataka; vrste istraživanja i statističke hipoteze; vrsta i veličina uzorka; izbor i snaga statističkog testa; statistička značajnost razlika između skupina podataka; usporedba i analiza razlika između kategoričkih skupova podataka; povezanost obilježja – korelacija i regresija
	Nastava započinje predavanjima (6 sati) tijekom kojih doktorand ima priliku čuti teoretsku osnovu i postulate na kojima se temelji obrada podataka prikupljenih istraživanjem. U tom dijelu naglasak je na plansko prikupljanje podataka u različito oblikovanim eksperimentima, definiranje uzorka te na pravilan izbor testa za provjeru hipoteza odnosno interpretaciju testa s obzirom na vjerojatnost i statističku značajnost. Usklađeno sa teoretskom nastavom, provodi se praktična nastava vježbi (8 sati) tijekom kojih doktorand upoznaje rad sa aktualnom verzijom statističkog programa Statistica (Copyright©StatSoft.Inc.). U sklopu toga, na tipičnim primjerima uvježbavaju se različiti modeli unosa podataka,

<p>opis metoda provođenja nastave</p>	<p>opisa i prikaza podataka te primjene ključnih kriterija pri izboru testa za provjeru hipoteza i njegovu interpretaciju. Osim pod nadzorom nastavnika, doktorandi imaju priliku samostalno uvježbavati rad sa statističkim programom putem instaliranih individualnih kopija programa te on-line ponuđenih primjera sa rješenjima. Provjera usvojenih znanja i vještina obavlja se najprije on-line pisanim testom koji doktorandi trebaju riješiti s najmanje 75% uspješnosti. Usporedo s tim izrađuju i seminarski rad u kojem su obvezni napisati kritički osvrt na statističke metode primjenjene u objavljenom znanstvenom radu. Pri tome doktorand ima mogućnost izbora znanstvenog rada koji je povezan s njegovim znanstvenim interesom i temom disertacije. Uspješnim rješavanjem pisanog testa, te pozitivnom ocjenom seminarskog rada, doktorand stječe pravo pristupanja usmenom ispitu</p>
<p>opis načina izvršavanja obaveza</p>	<p>Izvršavanje obaveza usklađeno je sa izvedbenim planom koji sačinjava Referada za poslijediplomske studije. S obzirom da se radi o obveznom predmetu, doktorandi unaprijed dobivaju terminski plan izvođenja predmeta koji se na prvom satu nastave detaljnije razrađuje sa nastavnicima. Evidencija pohađanja predavanja i vježbi vodi se za svakog pojedinačnog studenta te o izostancima i oblicima nadoknade obavještava Vijeće doktorskog studija. Pri provođenju konzultacija za izradu seminarskog rada kao i pri dogovaranju za usmeni ispit, doktorandi imaju mogućnost kontakta s pojedinim nastavnikom putem elektroničke pošte. Pisani test i pisani dio seminarskog rada za svakog studenta čuvaju se u arhivi nastavnika Zavoda za stočarstvo a zapisnik sa usmenog ispita dio je službene dokumentacije pohranjene u Referadi za poslijediplomske studije Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Dio dokumentacije čine i obrasci anonimne ankete koje doktorandi ispunjavaju s ciljem kontrole kvalitete izvođenja predmeta i rada nastavnika.</p>

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Enzimski sustavi stanice
broj sati nastave	15 sati predavanja i 10 sati seminara-vježbi
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: Kolegij obuhvaća analizu temeljnih odnosa između strukture i funkcije proteina. Proteini se analiziraju na razini primarne, sekundarne, tercijarne i kvarterne strukture. Studiraju se temeljni koncepti kinetike enzimskih reakcija, posebno na modelu Michaelis-Menten, te različiti faktori koji utječu na uspješnost katalize, kao što su temperatura, pH, ionska jakost te prisutnost aktivatora i inhibitora. Opisat će se katalitičke strategije regulatornih i alosteričkih enzima, te principi regulacije metaboličkih promjena. Posebno će se obraditi dijagnostičko značenje određivanja aktivnosti enzima i izoenzima u biološkom materijalu, te važnost kontrole signalnih procesa u komunikaciji među stanicama. Izložiti će se osnovni principi prijenosa informacije putem sekundarnih prenosilaca kao što su cAMP, dušični oksid (NO) i objasniti djelovanje različitih tipova receptora na površini stanice.</p> <p>Seminari: Svaki će student dobiti na izbor jedan rad iz veterinarske znanstvene publicistike, na engleskom jeziku da ga pismeno i usmeno izloži.</p> <p>Vježbe: Studenti će se na vježbama upoznati s načinom određivanja kinetičkih konstanti enzimske aktivnosti kao i s određivanjem tipa enzimske inhibicije te razdvajanjem izoenzima u dijagnostičke svrhe.</p>
opis metoda provođenja nastave	predavanja ili konzultacije u ovisnosti o broju studenata, seminari
opis načina izvršavanja obveza	usmeni ispit i izlaganje seminarskog rada

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Poredbena biokemija

Nositelj predmeta	Mira Grdiša
broj sati nastave	Ukupno 16 sati (14 h predavanja, 2 h vježbi). Bodovi: 3,5
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: Obuhvatit će osnovne spoznaje o značenju biokemije, upoznavanje s biološkim strukturama, osnovnim metaboličkim procesima te osnovnim molekulama koje izgrađuju makromolekule (amino kiseline - biosinteza i razgradnja, nukleotidi - biosinteza i razgradnja, šećeri, masne kiseline). Građa i funkcija nukleinskih kiselina i proteina, tehnologija rekombinantne DNA – kloniranje. Prijenos signala u stanicama, stanični ciklus – regulacija, kontrola proliferacije, diferencijacije i apoptoze. Poremećaji u stanicama, osnovni principi tumorogeneze, onkogeni, čimbenici rasta te pristupi liječenja (genska terapija, antisens tehnologija, transdukcija proteina, specifično ciljana terapija). Osnovne metode biokemije i molekularne biologije (izolacija, pročišćavanje i detekcija nukleinskih kiselina i proteina, «in vitro» tehnologija, laboratorijske životinje, micro array, gen sensor).</p> <p>Vježbe: Upoznavanje s osnovnim metodama za detekciju nukleinskih kiselina (elektroforeza na agaroznom gelu) i proteina (Western blot, ELISA).</p>
opis metoda provođenja nastave	Za predavanja koristim PowerPoint prezentacije te mogućnost studenata da u svakom trenutku postave pitanje ili da razjasnim neke nejasnoće. Studenti imaju mogućnost uvida u aparature potrebne za osnovne metode biokemije i molekularne biologije (elektroforeze, Western blot, ELISA).
opis načina izvršavanja obveza	Do 5 studenata održavam mentorski oblik nastave, a za više od 5 studenata održavam redovno predavanja.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Molekularno biološka i biokemijska osnova funkcioniranja stanice
Nositelji predmeta	Mira Grdiša, Sonja Levanat
broj sati nastave	Ukupno 20 sati (16 h predavanja, 4 h seminara). (8 + 2 M.G.; 8 + 2 S.L.) Bodovi: 4,5
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Predavanja: U okviru ovog kolegija student se upoznaju s najnovijim saznanjima o normalnom funkcioniranju stanica

	<p>višestaničnih organizama, regulaciji staničnog ciklusa, prijenosa signala u stanici i među stanicama te poremetnjama tih procesa. Funkcioniranje stanica će se obraditi s molekularno genetičkog i biokemijskog te na modelima istraživanja in vitro i in vivo. Obradit će se građa stanica i stanični ciklus, način regulacije staničnog ciklusa kroz ispoljavanje regulatornih proteina, uloga čimbenika rasta i protoonkogeni u funkcioniranju stanice, prijenos signala, aktivacija i inaktivacija gena, genska mapa, recesivno i dominantno nasljedne bolesti, apoptoza i blokatori apoptoze, fosforilacija i defosforilacija - fosfataze i kinaze te njihovi inhibitori. Nakon odslušanog kolegija studenti će dobiti uvid u biokemijsko i molekularno biološko funkcioniranje normalnih i tumorskih stanica. Stečeno znanje uveliko može pomoći pri dizajniranju pokusa te njihove eksperimentalne izvedbe.</p>
<p>opis metoda provođenja nastave</p>	<p>Za predavanja koristimo PowerPoint prezentacije te mogućnost studenata da u svakom trenutku postavite pitanje ili da razjasnimo neke nejasnoće. U okviru seminara obradimo rad po izboru nastavnika.</p>
<p>opis načina izvršavanja obveza</p>	<p>Do 5 studenata održavamo mentorski oblik nastave, a za više od 5 studenata održavam redovno predavanja.</p>

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Metode molekularne biologije u veterinarskoj medicini
Nositelj predmeta	Mira Grdiša
broj sati nastave	Ukupno 15 sati (12 h predavanja, 3 h vježbi). Bodovi: 2,0
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: Metode molekulske biologije: izolacija i detekcija nukleinskih kiselina, cijepanje nukleinskih kiselina, restrikcijski enzimi, izolacija i pročišćavanje proteina (kromatografije, elektroforeze – nativna, SDS, 2-D), metode detekcije kvalitativno i kvantitativno, imunokemijske metode, radioaktivno i fluorescentno obilježavanje fragmenata i/ili stanica, lančana reakcija polimeraze (PCR), real time PCR, razni tipovi hibridizacija (northern, western, dot blot, southern, in situ), tehnologija rekombinantne DNA, transdukcija proteina, genska terapija, antisens tehnologija, microarray, modeli</p>

	<p>istraživanja: stanične linije, primarne stanične kulture, laboratorijske životinje, svježe tkivo.</p> <p>Nakon odslušanih predavanja studenti će steći znanja o svim osnovnim metodama biokemije i molekularne biologije. To znanje će im omogućiti rad u laboratoriju na istraživačkim projektima i pomoći pri dizajniranju i izvođenju pojedinačnih pokusa.</p>
opis metoda provođenja nastave	Za predavanja koristim PowerPoint prezentacije te mogućnost studenata da u svakom trenutku postave pitanje ili da razjasnim neke nejasnoće. U sklopu vježbi studenti imaju mogućnost uvida u aparature potrebne za osnovne metode biokemije i molekularne biologije (elektroforeze, Westerb blot, ELISA).
opis načina izvršavanja obveza	Do 5 studenata održavam mentorski oblik nastave, a za više od 5 studenata održavam redovno predavanja.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	EKOLOŠKI ODNOSI I VETERINARSKA DJELATNOST
broj sati nastave	23
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: Osnovne ekološke zakonitosti na koje čovjek utječe svojim djelatnostima, Pregled veterinarskih djelatnosti i analiza mogućih utjecaja. Pitanje energije: vrste i oblici trošila (grijanje, rashladni i klima uređaji, ventilacija, strojevi i aparati, vozila), Vrste energije: elektrika, nafta, ugljen drva. Energetska kvaliteta objekta. Voda. Hrana. Lijekovi. Potrošni materijal. Mogućnosti smanjivanja utroška. Reciklaža (papir, staklo). Odlaganje krutog, tekućeg i plinovitog otpada. Opasnosti za okoliš i mogućnosti smanjivanja rizika.</p> <p>Seminari: Analiza utjecaja na okoliš radnih mjesta slušača predmeta / polaznika studija</p> <p>Vježbe/teren: Obilazak odlagališta krutog otpada Jakuševac (upoznavanje sa vrstama i količinama otpada, način deponiranja, problemi, utjecaj na divlje i domaće životinje) Obilazak Parka prirode Lonjsko polje (primjer</p>

	održivog načina stočarenja i zaštićenom krajoliku, načini očuvanja autohtonih pasmina)
opis metoda provođenja nastave	Predavanje o osnovnim polazištima, te seminarska diskusija na primjerima iz prakse i terenski obilazak hipotetskog poželjnog modela.
opis načina izvršavanja obveza	Seminarski rad o utjecaju radnog mjesta polaznika. Usmeni ispit.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Veterinarska epidemiologija
broj sati nastave	20
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Uvod u epidemiologiju, prikupljanje epidemioloških podataka i analiza, mjere pojavnosti bolesti, povezanost epidemioloških pojava i mjere povezanosti, dinamika infekcije, epidemiološke studije (studije prevalencije i incidencije: "case-control", kohortne, klinički pokus, kontrolirani terenski pokus), prikazivanje rezultata epidemioloških studija, nadzor u veterinarskoj epidemiologiji, interpretacija rezultata dijagnostičkih testova, izračunavanje veličine uzorka, dokazivanje uzročnosti u epidemiologiji, istraživanje bolesti u grupi životinja, kritičko čitanje stručne literature.
opis metoda provođenja nastave	Predavanja (10 sati), vježbe (5 sati), seminar (5 sati)
opis načina izvršavanja obveza	Usmenim predavanjima nastavnika nastavna materija izlaže se pristupnicima. Kroz vježbe i seminare pristupnici se praktično uključuju u rješavanje problema s kojima se susreće epidemiolog(ija) u stvarnosti. Stupanj usvojenog znanja provjerava se pismenim ispitom.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	MOLEKULARNA BIOLOGIJA U VETERINI



broj sati nastave	Ukupno 30 (15 sati predavanja, 5 seminara i 10 sati vježbi). ECTS bodovi: 2,5
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: Molekularna osnova protoka genetičkih informacija u životinjskoj stanici. Molekularni mehanizmi regulacije transkripcije gena u životinjskoj stanici. Molekularni mehanizmi posttranskripcijske regulacije ekspresije gena u životinjskoj stanici. Molekularni biljezi (jezgrina i mitohondrijska DNA) u proučavanju ontogenetskih i filogenetskih odnosa životinja. Molekularna osnova i značaj epigenetičkih mehanizama (DNA metilacija, histonske modifikacije, remodeliranje kromatina). Mehanizmi genetičke kontrole staničnog starenja: uloga telomera i telomeraze. Molekularni aspekti regulacija staničnog ciklusa. Genska terapija životinja. Matične stanice i molekularni mehanizmi njihove diferencijacije. Genska ekspresija biljega matičnih stanica. DNA fenotipizacija.</p> <p>Seminari: Metode nove generacije sekvenciranja i njihova primjena u životinjskoj genetici. Praćenje genske ekspresije metodom lančane reakcije polimerazom u stvarnom vremenu.</p> <p>Vježbe: Protokoli i demonstracija molekularno-genetičkih metoda.</p>
opis metoda provođenja nastave	Nastava se provodi kroz predavanja, vježbe i seminare / u slučaju malog broja polaznika mentorski
opis načina izvršavanja obveza	Izrada seminarskog rada

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	STANIČNA I RAZVOJNA BIOLOGIJA
broj sati nastave	Ukupno 30 (15 sati predavanja, 5 seminara i 10 sati vježbi). ECTS bodovi: 2,5
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: Osnovna načela proučavanja stanica, tkiva i organa eukariota; Primarne kulture stanica; Trajne stanične linije; Čimbenici rasta, diferencijacijske molekule u modelu kulture</p>

	<p>stanica; Stanični ciklus i stanična smrt; Tkivna međudjelovanja; Transdiferencijacije stanica in vitro; Komparativni prikaz gena i molekula ključnih u procesima gametogeneze; Faze ranog embrionalnog razvitka eukarita (od morskog ježinca do sisavaca); Embrionalne matične stanice, krvotvorne matične stanice krvi iz pupčane vrpce i njihova diferencijacija u mijelomonocitnu lozu, Diferencijacija pluripotentnih matičnih stanica in vitro; Glavni sustav tkivne snošljivosti; Transgenične laboratorijske životinje, Stanična i tkivna terapija, Banka životinjskih stanica.</p> <p>Seminari: Protokoli i primjena metoda izdvajanja stanica i tkiva in vitro: imunofenotipizacija i kvantifikacija protočnom citometrijom, funkcionalni testovi in vitro, imunohistokemijska lokalizacija i morfometrijska analiza.</p> <p>Vježbe: Demonstracija metoda izdvajanja stanica i tkiva in vitro: test stimulacije limfocita, test direktne citolize i citolize ovisne o protutijelima, imunocitokemija, imunohistokemija.</p>
opis metoda provođenja nastave	Nastava se provodi kroz predavanja, vježbe i seminare / u slučaju malog broja polaznika mentorski
opis načina izvršavanja obveza	Izrada seminarskog rada

<b>Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju</b>	
<b>Naziv predmeta</b>	<b>Biokemijsko-biološka analitika u veterinarskoj medicini</b>
broj sati nastave	P 5; S 5; V 10
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Struktura i funkcija bioloških makromolekula – spona kemije i biologije. Značaj i posebnost biokemijskih i bioloških analitičkih postupaka u veterinarskoj medicini. Postupci pri uzorkovanju. Provjera kvalitete laboratorija. Standardne kliničko-biokemijske pretrage: biokemijske analize; acido-bazna ravnoteža; hematologija;</p> <p>koagulometrija. Elektroforetske tehnike – poliakrilamidni i agarozni gel, kapilarna elektroforeza. Imunokemijske analize. Analitička toksikologija – identifikacija štetnih tvar</p> <p>i. Udio kemijske analitike u zaštiti okoliša životinje. Analitika zdravstvene ispravnosti hrane animalnog podrijetla. Molekularna biokemija nukleinskih kiselina: lančana reakcija polimerazom (PCR).</p>
opis metoda provođenja nastave	Nastava se provodi kroz predavanja, seminare i vježbe. U slučaju malog broja studenata nastava se provodi mentorski.
opis načina izvršavanja obveza	Student je dužan napisati seminar koji iznosi te se o temi vodi rasprava u grupi. Pismeni i usmeni ispit.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju

Naziv predmeta	FUNKCIONALNA MORFOLOGIJA PERADI I PERNATE DIVLJAČI
broj sati nastave	30 sati (10 sati predavanja, 15 sati vježbi, 5 sati seminara).
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: Osnovne morfološke karakteristike ptica. Osobitosti organa za kretanje ptica. Karakteristike koštanog tkiva, građa cjevastih kostiju i njihova veza s dišnim sustavom; osobitosti u građi kostura glave u različitim vrsta peradi (kokoš, puran, guska, patka, biserka, golub) i pernate divljači (fazan, trčka, tetrijeb, čaplje, ždralovi, kormorani). Kostur krila, nogu i kralježnice, osobitosti prsne kosti. Osobitosti zglobova. Položaj i karakteristike značajnijih mišića (prsno mišićje, mišićje nogu i krila). Morfofunkcionalne osobitosti mišićnih vlakana u peradi. Komparativni prikaz usne šupljine i kljuna. Osobitosti jednjaka i želuca. Makroskopska i mikroskopska građa crijeva, kloake, jetre i gušterače. Dišni sustav u ptica. Položaj i građa zračnih vrećica i njihova veza s pneumatizacijom kosti. Građa i položaj bubrega i mokraćovoda. Položaj i građa testisa (kopunizacija), varijacije u veličini testisa i sjemenovoda. Položaj i građa jajnika, građa i dijelovi jajovoda i završetak jajovoda. Određivanje spola u mlade peradi i pernate divljači. Krvožilni sustav. Srce, položaj i građa te pristup do srca. Važnije arterije i vene. Položaj a. lingualis, položaj v. ulnaris, v. jugularis, v. metatarsalis plantaris suprf., v. cutanea thoracoabdominalis, portalni krvotok. Imunosni limfni organi. Thymus, bursa cloacalis. Osobitosti građe mozga. Kralježnična moždina; corpus gelatinosum. Plexus brachialis, plexus lumbalis i plexus sacralis – položaj i osobitosti. Položaj endokrinih žlijezda. Osobitosti kože i karakteristike za pojedine vrste peradi i pernate divljači. Perje, vrsne osobitosti perja i kožnih aneksa glave i trupa. Glandula uropygii. Osobitosti osjetnih organa, nosna žlijezda, značenje i položaj.</p> <p>Vježbe: Prepoznavanje peradi i pernate divljači te određivanje spola prema vanjskim osobinama. Utvrđivanje mjesta za pristup do srca. Pristup do a. lingualis, v. ulnaris, v. jugularis, v. metatarsalis plantaris supf. i v. cutanea thoracoabdominalis. Vrsne osobitosti aneksa kože na glavi. Pristup do glandulae uropygii. Lociranje zračnih vrećica i uzimanje uzoraka tkiva iz</p>

	njih. Sekcija raznih vrsta peradi i utvrđivanje pojedinih dijelova utrobnih organa. Analiza izgleda grkljana, dušnika, jednjaka, želuca i crijeva. Nalaženje endokrinih žlijezda: štitasta, thymus, nuzbubrežna žlijezda, hipofiza, epifiza. Lociranje uretera i sjemenovoda. Utvrđivanje pojedinih dijelova jajovoda. Analiza kloake. Nalaz ušća uretera jajovoda i sjemenovoda. Utvrđivanje kopulacijskog organa. Određivanje spola u mladim ptica. Nalaz živčanih spletova (plexus brachialis, lumbalis, sacralis). Seminar: Utvrđivanje važnijih skupina mišića u peradi i pernate divljači. Pregled morfofunkcionalnih karakteristika mišićnih vlakana u peradi i procjena tipova mišićnih vlakana.
opis metoda provođenja nastave	Predavanja i praktični dio nastave sekcijom životinja s komparativnim pristupom.
opis načina izvršavanja obveza	Način provjere znanja: Usmeni ispit.  Način provjere kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta: Godišnje anonimno anketiranje polaznika predmeta.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	ANATOMIJA DIVLJAČI I PERNATE DIVLJAČI
broj sati nastave	45 sati (15 sati predavanja, 30 sati vježbi), ECTS bodovi 5,5
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Osnove anatomije koštanog sustava sisavaca. Komparativna anatomija koštanog sustava divljih sisavaca: jelena običnog ( <i>Cervus elaphus</i> L.), srne ( <i>Capreolus capreolus</i> L.), divlje svinje ( <i>Sus scrofa ferus</i> L.), smeđeg medvjeda ( <i>Ursus arctos</i> L.), risa ( <i>Lynx lynx</i> L.), zeca ( <i>Lepus europaeus</i> Pall), fazana ( <i>Phasianus colchicus</i> L.), divlje patke ( <i>Anas platyrhynchos</i> L.) i jarebice ( <i>Perdix perdix</i> L.).
opis metoda provođenja nastave	Nastava se provodi kroz predavanja i vježbe / u slučaju malog broja polaznika mentorski
opis načina izvršavanja obveza	Usmeni ispit

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju
--

Naziv predmeta	KOMPARATIVNA GRAĐA AUTOPODIJA ZA POTREBE VETERINARSKJE ORTOPEDIJE
broj sati nastave	45 sati (15 sati predavanja, 30 sati vježbi)
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Usporedna osteologija, arthrologija, miologija, te prikaz žila i živaca autopodija domaćih životinja. Anatomska i histološka građa kopita, papka i pandže. Anatomska sekcija svježih i konzerviranih preparata autopodija domaćih životinja.
opis metoda provođenja nastave	Predavanja i vježbe prema usvojenim metodama tečaja “Aktivno učenje i kritičko mišljenje u visokoškolskoj nastavi”
opis načina izvršavanja obveza	Pristupnici su dužni prisustvovati predavanjima i vježbama; kvalitetu i izvedbu predmeta ocijenjivati će anonimnom anketom, ispit je usmeni.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	ANATOMSKI, HISTOLOŠKI I GENETSKI PRISTUP VETERINARSKOJ FORENZICI
broj sati nastave	45 sati (15 sati predavanja, 30 sati vježbi), ECTS bodovi 6,0
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: Definicija forenzičkih znanosti. Ciljevi forenzičke analize. Osnove anatomije i histologije domaćih i divljih sisavaca. Koštani sustav čovjeka. Determinacija skeletnog elementa. Određivanje taksonomske pripadnosti. Histološki postupci. Kvantifikacija uzoraka. Određivanje dobi i spola. Osteometrijski indeksi. Forenzičko izvješće.</p> <p>Vježbe: anatomske, histološke i genetske pokazatelji korišteni u prosudbi.</p>
opis metoda provođenja nastave	Nastava se provodi kroz predavanja i vježbe / u slučaju malog broja polaznika mentorski
opis načina izvršavanja obveza	Usmeni ispit

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Biologija s osnovama fiziologije morskih sisavaca
broj sati nastave	60 sati
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: Osnovne biološke i morfološke osobitosti, te osnove fiziologije perajara (Pinnipedia). Osnovne biološke i morfološke osobitosti, te osnove fiziologije kitova (Cetacea). Osnovne biološke i morfološke osobitosti, te osnove fiziologije morskih krava (Sirenia). Osnovne biološke i morfološke osobitosti, te osnove fiziologije ušana (Otariidae) i tuljana (Phocidae). Osnovne biološke i morfološke osobitosti, te osnove fiziologije morskih medvjedica (Monachus). Osnovne biološke i morfološke osobitosti sredozemne medvjedice (Monachus monachus). Osnovne biološke i morfološke osobitosti, te osnove fiziologije kitova usana (Mysticeti) i kitova zubana (Odontoceti). Osnovne biološke i morfološke osobitosti, te osnove fiziologije dobrog dupina (Tursiops truncatus).</p> <p>Vježbe: Usporedba kostura perajara i kitova. Usporedba kostura nekih vrsta dupina.</p> <p>Terenske vježbe: Izučavanje kostura morskih sisavaca u Hrvatskom prirodoslovnom muzeju. Promatranje populacije dobrih dupina u Jadranskom moru. Promatranje dupina u delfinariju u Riccione (Italija). Seminar: Gledanje TV emisija o morskim sisavcima i kritička rasprava o njima.</p>
opis metoda provođenja nastave	15 sati predavanja, 10 sati seminara, 35 sati vježbi
opis načina izvršavanja obveza	usmeni ispit, godišnje anonimno anketiranje polaznika

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	PRIMIJENJENE MORFOLOŠKE I MOLEKULARNE METODE U POPULACIJSKIM ISTRAŽIVANJIMA MORSKIH SISAVACA
broj sati nastave	35
okvirni sadržajem	Morfološko i molekularno određivanje vrsta. Osnove fotoidentifikacije dupina. Morfološko i molekularno

predmeta/modula;	određivanje spola. GLG - određivanje starosti na presjecima zuba. Osteometrija. Određivanje srodnosti unutar iste vrste. Morfometrija dupina. Građa kostura i osteometrija dupina u Jadranu. Fotoidentifikacija snimljenih dobrih dupina u Jadranu. Izrada mikroskopskih preparata zuba dupina za GLG analizu. Uzimanje uzoraka za molekularna istraživanja. Rad u molekularnom laboratoriju za utvrđivanje vrsta, spola i srodnosti pripadnika iste populacije ili utvrđivanje pripadnosti različitim populacijama iste vrste.
opis metoda provođenja nastave	Predavanja (5 sati), vježbe (30 sati)
opis načina izvršavanja obveza	Prisutnost na predavanjima i aktivno sudjelovanje na vježbama, usmeni ispit

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju

Naziv predmeta	KOMPARATIVNA MORFOLOGIJA LOKOMOCIJSKOG SUSTAVA KRALJEŽNJAKA
broj sati nastave	200
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Kosti riba, vodozemaca, gmazova, ptica i sisavaca. Sveze kostiju riba, vodozemaca, gmazova, ptica i sisavaca. Skeletni mišići riba, vodozemaca, gmazova, ptica i sisavaca. Biomehanika lokomocijskog sustava riba, vodozemaca, gmazova, ptica i sisavaca. Morfološke osobitosti koštanog sustava riba, vodozemaca, gmazova, ptica i sisavaca. Sekcija i mikroskopska građa mišića riba, vodozemaca, gmazova, ptica i sisavaca.
opis metoda provođenja nastave	20 sati predavanja, 180 sati vježbi  Student će nakon savladavanja materije ovog predmeta steći znanja o lokomocijskom sustavu u kralježnjaka, te će tako uspijeti razumjeti evoluciju tog sustava i usporednu njegovu građu od riba do sisavaca. To će mu činiti osnovu za potpuno razumjevanje komparativne biologije, patologije i kliničke primjene tog znanja u općem razumjevanju morfologije

	kralježnjaka.
opis načina izvršavanja obveza	Način provjere znanja: Usmeni ispit.  Način provjere kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta: Godišnje anonimno anketiranje polaznika predmeta.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	<b>KOMPARATIVNA MORFOLOGIJA UTROBNIH ORGANA KRALJEŽNJAKA</b>
broj sati nastave	Ukupno 300 (30 sati predavanja, 270 sati vježbi)
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Nakon uspješno svladanog predmeta student će biti sposoban definirati i identificirati organe probavnog, dišnog, spolnog i mokraćnog sustava u kralježnjaka, razumjeti evoluciju ovih sustava i njihovu usporednu građu od riba do sisavaca.
opis metoda provođenja nastave	Predavanja: Komparativna morfologija probavnog sustava riba, vodozemaca, gmazova, ptica i sisavaca. Komparativna morfologija dišnog sustava riba, vodozemaca, gmazova, ptica i sisavaca. Komparativna morfologija mokraćnospolnog sustava riba, vodozemaca, gmazova, ptica i sisavaca. Vježbe: Sekcija i mikroskopska anatomija probavnog sustava riba, vodozemaca, gmazova, ptica i sisavaca. Sekcija i mikroskopska anatomija dišnog sustava riba, vodozemaca, gmazova, ptica i sisavaca. Sekcija i mikroskopska anatomija mokraćnospolnih organa riba, vodozemaca, gmazova, ptica i sisavaca.
opis načina izvršavanja obveza	usmeni ispit

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Komparativna morfologija opticajnog sustava kralježnjaka
broj sati nastave	100
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Predavanja: Komparativna morfologija opticajnog sustava riba, vodozemaca, gmazova, ptica i sisavaca.  Vježbe: Sekcija cirkulacijskih organa riba, vodozemaca, gmazova, ptica i sisavaca.
opis metoda provođenja	Teorijska i praktična nastava.



nastave	
opis načina izvršavanja obveza	Pohađanje nastave, proučavanje literature i provođenje usmenog ispita.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Komparativna morfologija živčanog sustava i osjetila kralježnjaka
broj sati nastave	100
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Predavanja: Komparativna morfologija živčanog sustava riba, vodozemaca, gmazova, ptica i sisavaca. Komparativna morfologija osjetilnih organa riba, vodozemaca, gmazova, ptica i sisavaca. Vježbe: Sekcija i mikroskopska anatomija cirkulacijskih organa riba, vodozemaca, gmazova, ptica i sisavaca. Sekcija i mikroskopska anatomija živčanog sustava riba, vodozemaca, gmazova, ptica i sisavaca. Sekcija i mikroskopska anatomija osjetilnih organa riba, vodozemaca, gmazova, ptica i sisavaca.
opis metoda provođenja nastave	Teorijska nastava u okviru predavanja te praktična nastava na vježbama.
opis načina izvršavanja obveza	Pohađanje nastave, proučavanje literature i provođenje usmenog ispita.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	KOMPARATIVNA MORFOLOGIJA KOŽE I NJENIH DERIVATA U KRALJEŽNJAKA
broj sati nastave	100 (10 sati predavanja + 90 sati vježbi)
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Studenti integriranog preddiplomskog i diplomskog studija Veterinarskog fakulteta se u više obveznih i izbornih predmeta susreću s temom kože i njenih derivata (od anatomije, histologije, fiziologije, patologije do većine kliničkih

	<p>predmeta). Svaki predmet pristupa poučavanju iz svojeg djelokruga ili kod određene životinjske vrste. Za studenta doktorskog studija (bez obzira dolazi li iz područja znanosti ili s terena) važno je objediniti i nadograditi stečena znanja te razviti kritički osvrt koji će omogućiti snalaženje u novim situacijama, planiranju istraživanja ili postupka kod pojave bolesti.</p> <p>Cilj predmeta je definirati osobitosti kože i njenih derivata u riba, vodozemaca, gmazova, ptica i sisavaca; utvrditi osnovne razlike na makro i mikromorfološkoj osnovi; izabrati i primijeniti histološke tehnike te provesti analizu histoloških preparata kože i njenih derivata podrijetlom od različitih vrsta životinja.</p> <p>Prikupljena znanja o komparativnoj makro i mikromorfologiji kože i njenih derivata omogućit će studentu lakšu procjenu prilikom kliničke obrade pacijenata kao i planiranje znanstvenoistraživačkog rada.</p>
<p>opis metoda provođenja nastave</p>	<p>Predavanja: Osobitosti i komparativna morfologija kože i njenih derivata u riba, vodozemaca, gmazova, ptica i sisavaca.</p> <p>Vježbe: Sekcija, obrada uzetog uzorka, priprema za uklapanje, postupak uklapanja, histološke i histokemijske metode, mikroskopska analiza kože i njenih derivata u riba, vodozemaca, gmazova, ptica i sisavaca.</p>
<p>opis načina izvršavanja obveza</p>	<p>Student je dužan pohađati predavanja i vježbe. Opravdane izostanke može nadoknaditi izradom seminarskog rada. Samostalni rad i napredak studenta na vježbama bit će kontinuirano praćen u skladu s planom vježbi (zadovoljio/nije zadovoljio).</p> <p>Završni ispit bit će usmena provjera znanja nakon što student uspješno završi programe vježbi. Rokovi za predavanje samostalnih radova te točan datum ispita student dogovara s voditeljem predmeta. Provjera kvalitete održane nastave obavljat će se pisanom anketom.</p>

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskome studiju

Naziv predmeta	Vode u veterinarskoj djelatnosti – kakvoća i obrada
Nositelj predmeta	Željko Pavičić
broj sati nastave	Ukupno 30 (predavanja 9, vježbe 9, seminari 12)
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: Vode za piće: Organoleptička, fizikalna, kemijska i mikrobiološka svojstva kao kriteriji zdravstvene ispravnosti. Izvori onečišćenja pitke vode. Kondicioniranje i dezinfekcija vode za piće.</p> <p>Zdravstveni aspekti spojeva nazočnih u vodi za piće, hidrične infekcije. Površinske vode: Kakvoća površinskih voda u svezi s akvakulturom. Interakcija okoliša i akvakulture. Otpadne vode: Fizikalni pokazatelji, kemijsko i biološko onečišćenje otpadnih voda iz pogona za proizvodnju i preradu namirnica animalnog podrijetla, kafilerija i stočarske proizvodnje. Primarna i sekundarna obrada otpadnih voda.</p> <p>Vježbe: Uzorkovanje vode za piće, površinskih i otpadnih voda prema smjernicama hrvatskih normi. Fizikalna analiza voda - organoleptičko ocjenjivanje. Kemijska analiza voda. Određivanje oksidabilne organske tvari u vodi - BPK5 i KPK. Bakteriološka analiza voda. Određivanje rezidualnog klora i klorita nakon dezinfekcije vode klornim preparatima.</p> <p>Seminari: Rizici zbog kemijske dezinfekcije vode. Trihalometani u vodi za piće. Biofilm u vodi za piće. Legionele u vodi za piće. Giardia u vodi za piće. Klasifikacija površinskih, podzemnih voda i mora u smislu njihove opće ekološke funkcije. Onečišćenje kopnenih voda, eutrofikacija. Metode za ekotoksikološka ispitivanja – akutna toksičnost na dafnije, ribe i alge. Kruženje dušika i vodeni ekosustavi. Pokazatelji opasnih tvari u otpadnim vodama. Ekološki problemi u svezi s otpadnim vodama iz veterinarske djelatnosti. Preživljavanje patogenih mikroorganizama i parazita u otpadnim vodama iz stočarskih objekata. Ostaci antimikrobnih lijekova, toksičnih metala i pesticida u vodenim ekosustavima.</p>
opis metoda provođenja nastave	Predavanja, vježbe i seminari
opis načina izvršavanja obveza	Pohađanje nastave, pismeni i usmeni ispit

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Veterinarska djelatnost i zaštita okoliša
broj sati nastave	Ukupno 30 sati (14 sati predavanja, 8 sati seminara, 8 sati vježbi)
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: Tekući gnoj kao problem okoliša i vektor zaraznih bolesti. Higijenski rizici životinjskog otpada (lešine, konfiskati, koža, vuna, ljuske jaja, tekući i kruti gnoj i dr.). Pseći izmet kao problem zagađenja urbane sredine. Prikupljanje i zbrinjavanje lešina i konfiskata te neškodljivo uklanjanje. Bioplin, kompostiranje, postupak s muljem. Zbrinjavanje medicinskog otpada ( infektivni, toksični, radioaktivni) i integralno gospodarenje. Postupanje i zbrinjavanje kemijskih tvari koje se koriste u suzbijanju štetnika (dezinficijensi, insekticidi, rodenticidi).</p> <p>Vježbe: Monitoring životinjskog otpada na farmi. Monitoring konfiskata u klaonicama.</p> <p>Seminar: Izrada programa integralnog postupanja sa životinjskim otpadom. Izrada plana i programa integralnog postupanja s pesticidima koji se koriste za suzbijanje štetnika.</p>
opis metoda provođenja nastave	Predavanja, seminari i vježbe
opis načina izvršavanja obveza	Pohađanje nastave, pismeni i usmeni ispit

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Higijena zraka u stočnim nastambama
broj sati nastave	Ukupno 30 sati (14 sati predavanja, 8 sati seminara, 8 sati vježbi)
	<p>Predavanja: Štetne tvari u zraku staja s velikim aglomeracijama životinja. Porijeklo i vrste prašine u zraku staja. Prašina kao nosilac neugodnih mirisa (veličina čestica, inhalacijska). Patogene bakterije u zraku i njihovo preživljavanje u odnosu na temperaturno-vlažne odnose. Bioaerosoli u zraku staja (porijeklo, vrste, učinak na životinje). Štetni plinovi u zraku staje i njihov utjecaj na zdravlje i proizvodnju životinja (vrste, porijeklo). Emisije štetnih plinova, mikroorganizam i prašine iz</p>

okvirni sadržajem predmeta/modula;	staja u okoliš. Vježbe: Uzorkovanje zraka za određivanje mikroorganizama, prašine i štetnih plinova u zraku staja. Određivanje mikroklimatskog kompleksa. Seminar: Procjena higijenske kvalitete zraka u nastambama za smještaj i držanje pojedinih vrsta i kategorija domaćih životinja.
opis metoda provođenja nastave	Predavanja, seminari i vježbe
opis načina izvršavanja obveza	Pohađanje nastave, pismeni i usmeni ispit

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Mjere sanitacije u stočarskoj proizvodnji
broj sati nastave	Ukupno 30 sati (14 sati predavanja, 8 sati seminara, 8 sati vježbi)
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Predavanja: Uloga sanitacije u prevenciji, kontroli i eradikaciji zaraznih bolesti. Kontrola zoonoza i veterinarsko javno zdravstvo. Integralni pristup skuzbijanju kukaca i mišolikih glodavaca u stočarstvu. Insekticidi, akaricidi i rodenticidi – rezistencija i učinak na okoliš. Alternativne metode u kontroli štetnika u stočarstvu. Vježbe: Kontrola mikroorganizama, štetnih kukaca i glodavaca na farmama, klaonicama, pogonima za proizvodnju i pohranu namirnica animalnog podrijetla. Seminari: Izrada plana i programa za suzbijanje pojedinih vrsta štetnika na farmama, klaonicama, te pogone za proizvodnju i pohranu namirnica animalnog podrijetla.
opis metoda provođenja nastave	Predavanja, seminari i vježbe
opis načina izvršavanja obveza	Pohađanje nastave, pismeni i usmeni ispit

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju

Naziv predmeta	Veterinarska djelatnost u projektiranju staja
Nositelj predmeta	Željko Pavičić
broj sati nastave	Ukupno 30 sati (14 sati predavanja, 8 sati seminara, 8 sati vježbi).
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: Uloga veterinarske djelatnosti u planiranju izgradnje staja; Osobitosti različitih tipova staja na zdravstveno stanje i proizvodnju životinja; Organizacija, projektiranje i zakonske odredbe u pogledu</p> <p>gradnje staja; Geološko - hidrološki utjecaj terena na izgradnju staje; Konstrukcijski elementi staje; Biološko - tehnološki uvjeti ambijentalne sredine; Indeks nelagodnosti; Faktori proizvodnje i potrošnje topline u staji;</p> <p>Dimenzioniranje i konstruiranje stajskog prostora; Značenje primjene suvremene opreme na dobrobit životinja; Racionalna upotreba vode i energije pri stajskom držanju životinja.</p> <p>Vježbe: Praćenje osnovnih bioklimatskih čimbenika u staji (količina svježeg zraka u m<sup>3</sup>/h po uvjetnom grlu; Izračunavanje koeficijenta prolaza topline kcal/m<sup>2</sup> h °C); Testiranje učinka ventilacije u staji.</p> <p>Seminari: Određivanje veličine buduće staje u govedarstvu, svinjogojstvu, ovčarstvu, kozarstvu, peradarstvu i kuničarstvu obzirom na zadane normative (predviđen broj životinja u intenzivnoj proizvodnji, način držanja i iskorištavanja životinja i dr).</p>
opis metoda provođenja nastave	Predavanja, vježbe i seminari
opis načina izvršavanja obveza	Pohađanje nastave, usmeni ispit

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju

Naziv predmeta	Ekološka proizvodnja u stočarstvu
broj sati nastave	Ukupno 45 sati (20 sati predavanja, 15 sati seminara, 10 sati vježbi).
Nositelj predmeta	Željko Pavičić
okvirni sadržajem	Predavanja: Značenje i korist uzgoja domaćih životinja na

predmeta/modula;	<p>ekološki prihvatljiv način; Zakonski normativi koji reguliraju ekološki uzgoj stoke u Europi i našoj zemlji; Karakteristike i izbor pasmina domaćih životinja za ekološko - stočarsku proizvodnju u Hrvatskoj; Uspostava proizvodnog stada za ekološku proizvodnju; Nadzor životinja u ekološkoj proizvodnji; Smještaj i držanje pojedinih vrsta životinja u ekološkoj proizvodnji; Hranidba životinja; Zootehnički zahvati na životinjama u ekološkoj proizvodnji, Zdravstvena zaštita životinja; Veterinarsko-sanitarni nadzor; Prerada u ekološkoj proizvodnji namirnica animalnog podrijetla; Ekološki autohtoni proizvodi.</p> <p>Vježbe: Praćenje zdravlja životinja u ekološkoj proizvodnji; Praćenje bioklimatskih uvjeta u stajama za smještaj i držanje životinja u ekološkoj proizvodnji; Primjena dezinfekcijskih sredstava u higijeni vimena preživača u ekološkoj proizvodnji.</p> <p>Seminari: Sanitacijska sredstva i njihova primjena u higijeni staja i njezi životinja; Holistične metode u liječenju životinja u ekološkoj proizvodnji; Definicija ekološkog proizvoda; Deklariranje ekoloških proizvoda.</p>
opis metoda provođenja nastave	Predavanja, vježbe i seminari
opis načina izvršavanja obveza	Pohađanje nastave, usmeni ispit

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Odnosi između organizma, okoliša i zdravlja ljudi
Nositelji predmeta	Željko Pavičić, Marija Vučemilo
broj sati nastave	Ukupno 22 sata (15 sati predavanja, 5 sati seminara, 2 sata vježbi).
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Uvod u odnose između organizma, okoliša i zdravlja. Biološke metode i sustavi u uzgoju domaćih životinja koji su dobri za okoliš. Smanjenje gubitaka uslijed ozljeda i bolesti uzrokovanih čimbenicima u životinjskom okolišu uključujući i management. Analiza informacija o životinjama i njihovom zdravlju za evaluaciju panorame bolesti. Saznanja o svezi između okoliša životinje i njihovog zdravlja kao neminovnost za veći uzgoj

	<p>domaćih životinja. Čimbenici koji utječu na učestalost bolesti za analizu životinjskog zdravlja stada ili populacije; npr. dob, pasmina, nivo proizvodnosti te razni okolišni čimbenici. Bolesti izazvane okolišem - panorama bolesti. Evidencijski "fajl" okoliša za svako stado s točnim opisom okoliša stada (kako držati životinje, točan i detaljan opis relevantnih okolišnih i management detalja karakterističnih sustava, režim ishrane i managementa). Kompjutorski programi za obradu podataka i njihovog prezentiranja radi uvida o zdravlju životinje. Monitoring kroz duže vremensko razdoblje da se ustanovi veza između zdravlja životinje i promjene čimbenika iz okoliša ili managementa. Procjena rizika za zdravlje (dostatan volumen zraka, mogućnost modifikacije projekta da se npr. smanji gaženje sisa, mastitis, respiratorni problemi konja, teladi, svinja, dijareja prasadi, sisanje pupka, poremećaji kopita, papaka). Praktične implikacije pregleda smještaja životinja i evaluacija novih tehnika. Poboljšanje životinjskog zdravlja u budućnosti te uloga čovjeka kao čimbenika u životinjskom okolišu. Promjena iz strategije bazirane na tehnologiji ka strategiji baziranoj na biologiji.</p>
opis metoda provođenja nastave	Predavanja, vježbe i seminari
opis načina izvršavanja obveza	Pohađanje nastave, usmeni ispit.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Komparativne tehnologije stočarske proizvodnje
broj sati nastave	Ukupno 30 sati (14 sati predavanja, 8 sati seminara, 8 sati vježbi)
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Predavanja: Industrijski način iskorištavanja životinja, primjena visokosofisticirane tehnike, prednosti, nedostaci tog tipa stočarstva, uloga veterinaru u odnosu na zooprofilaktičke uvjete. Ovladavanje problematikom zaštite zdravlja ljudi i čuvanja okoliša, kada zdravlje životinja ovisi o stalnom uzimanju lijekova. Održivo stočarstvo, odnos prema životinjama, multifunkcionalnost malih poljoprivrednih obiteljskih gospodarstava, eko - socijalni, dokumentirani uvjeti



	<p>proizvodnje. Postizanje animalne proizvodnje s obilježjem vrhunske kvalitete.</p> <p>Vježbe: Praćenje učinaka intenzivnog stočarstva na kvalitetu okoliša i na zdravlje životinja. Praćenje učinaka stočarstva obiteljskih gospodarstava na kvalitetu okoliša, zdravlje držanih životinja i na proizvodna postignuća.</p> <p>Seminari: Procjena korištenja stočarstva različitih tehnologija na praktične učinke poljoprivredne djelatnosti. Pridruživanje veterinarskih rješenja pravnom okviru pretpostavljenom ekotrižnom gospodarstvu.</p>
opis metoda provođenja nastave	Predavanja, seminari i vježbe
opis načina izvršavanja obveza	Pohađanje nastave, pismeni i usmeni ispit

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	BIOLOGIJA PČELA (Sistematika, anatomija i fiziologija, etologija i aktivnosti pčela)
broj sati nastave	85 (predavanja 60, vježbe 25)
okvirni sadržaj predmeta/modula;	<p>Evolucija socijalnih insekata, Sistematski položaj roda Apis, Pasmine europske medonosne pčele, Pčelinja zajednica i njezini članovi (matica, radilice i trutovi), Anatomija i fiziologija organskih sustava pčele</p> <p>(građa tijela pčele, organi za kretanje, probavni sustav, kardiovaskularni sustav, dišni sustav, ekskrecija, spolni sustav i razmnožavanje, živčani sustav, osjetila, žlijezde), Pčelinje leglo i razmnožavanje, Pčele dugog i kratkog života, Redosljed aktivnosti u životu pčela, Stjecanje refleksa, Poslovi kućnih pčela, Poslovi pčela skupljačica, Aktivnosti matica, Značenje trutova, Međusobno sporazumijevanje pčela, Rojenje pčela, Pčelinja zajednica bez matice, Zimovanje pčela.</p>
opis metoda provođenja nastave	Mentorski sustav
opis načina izvršavanja obveza	Usmeni ispit

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	UZGOJ PČELA, PČELINJI PROIZVODI I APITERAPIJA
broj sati nastave	45 (predavanja 30, vježbe 15)
okvirni sadržaj predmeta/modula;	<p>Prirodna staništa i košnice s nepokretnim saćem, Tipovi košnica s pokretnim saćem, Pčelarski pribor i alat, Pčelinjak, uređenje i smještaj, Pregled pčelinjih zajednica, Radovi na pčelinjaku (prihranjivanje, spajanje zajednica, razrojavanje, radovi u proljeće, pred glavnu pašu, prije i za vrijeme zimovanja), Uzgoj matica, Genetika, selekcija i hibridizacija pčela, Proizvodnja, provjera svojstava i transport matica, Umjetno osjemenjivanje matica, Seljenje na pašu, Oprašivanje voća i industrijskog bilja, Intenzivna proizvodnja pčelinjih proizvoda (med, pelud, propolis, vosak, matična mliječ, pčelinji otrov), Apiterapija.</p>
opis metoda provođenja nastave	Mentorski sustav
opis načina izvršavanja obveza	Usmeni ispit

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	STATISTIKA
broj sati nastave	Ukupno 50, Bodovi: 5,5.
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: Planiranje uzorka, teorijske distribucije, testiranje hipoteza, univarijantna i multivarijantna analiza varijance, diskriminacijska analiza, jednostavna, parcijalna i multipla korelacija i regresija, analiza vremenskih nizova-indeksi, trendovi, predviđanja, neparametrijska statistika, analiza odlučivanja.</p> <p>Vježbe: Rješavanje zadataka, uporaba statističkih softwarea.</p>
opis metoda provođenja nastave	20 sati predavanja, 30 sati vježbe

opis načina izvršavanja obveza	Prema Statutu Sveučilišta
--------------------------------	---------------------------

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	ANALIZA RIZIKA U VETERINARSTVU
broj sati nastave	Ukupno 50 sati ; Bodovi: 6,0.
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: Sporazum o primjeni sanitarnih i fitosanitarnih mjera (SPS agreement, 1994), Svjetske trgovinske organizacije (WTO), OIE Terrestrial animal health code; Aquatic animal health code; Teorijske osnove analize rizika, različiti pristupi analizi rizika, standardi u međunarodnoj trgovini –ALOP (Codex alimentarius, IPPC, OIE), analiza rizika u kontekstu međunarodne trgovine životinjama i proizvodima; Upravljanje projektom analize rizika (identifikacija rizika, načela procjene rizika, postupci tijekom procjene rizika, načela upravljanja rizikom, sastavnice upravljanja rizikom, načela komunikacije rizika); Kvantitativna analiza rizika – uvod (definiranje i razlikovanje pojmova vjerojatnost i nepredvidivost, deterministička procjena rizika i procjena zasnovana na teoriji vjerojatnosti); Analiza rizika i epidemiologija, analiza odluka i analiza rizika; Vjerojatnost i distribucije vjerojatnosti; Bazalni teoremi procjene rizika- Binomijalni teorem, Teorem centralne granice, Bayes-ov teorem; Određivanje odgovarajuće distribucije za ulazne varijable u procjeni rizika; Iskustva i ograničenje tijekom primjene analize rizika u veterinarstvu, FAQ.</p> <p>Vježbe: Podaci: vrste, podjela i grafički oblici prezentacije pojedinih vrsta podataka (demonstracijska vježba); Korisne aplikacije Microsoft office – Excel-a u pohranjivanju, manipulaciji i grafičkoj prezentaciji podataka (demonstracijska vježba s praktičnim zadacima); Pravila manipulacije i kalkulacija podacima izraženim u obliku vjerojatnosti (praktični rad); Binomijalni teorem, teorem centralne granice i Bayes-ov teorem (demonstracijska vježba na konkretnim podacima); Distribucije podataka (binomijalna, poisson, kumulativna, diskretna, uniformna, hipergeometrijska, PERT) - (demonstracijska vježba na konkretnim podacima); Konstrukcija stabla odluka/scenarija (rad na konkretnim zadacima); Upoznavanje sa @Risk (Excel dodatak, Palisade</p>

	<p>corporation) – dodjeljivanje distribucija varijablama unutar modela analize rizika (demonstracijska vježba/ praktični rad); Definiranje parametara za iteriranje modela analize rizika u @Risk (demonstraciona vježba/ praktični rad); Definiranje sadržaja i kreiranje izvještaja u @Risk (demonstraciona vježba/ praktični rad); Konzultacije i ponavljanje gradiva, FAQ</p> <p>Seminari: Distribucija varijabilnih tema iz područja međunarodne trgovine životinjama i proizvodima i analize rizika za individualne eseje polaznika.</p>
opis metoda provođenja nastave	10 sati predavanja, 20 sati vježbe, 20 sati seminara
opis načina izvršavanja obveza	Prema Statutu Sveučilišta

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	EUROPSKI VETERINARSKI STANDARDI I PROPISI
broj sati nastave	Ukupno 20, Bodovi: 3,0.
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Utemeljenje i razvitak Europske unije, zakonodavna praksa i načela, struktura propisa, veterinarski standardi i propisi, propisi o zaštiti zdravlja životinja i kontroli pojedinih bolesti, propisi s područja</p> <p>veterinarskog javnog zdravstva, propisi o higijenskoj i zdravstvenoj ispravnosti proizvoda životinjskog podrijetla te kakvoći tih proizvoda, preporuke i standardi međunarodnih organizacija FAO, WHO, O.I.E., Codex alimentarius, hrvatski veterinarski propisi, propisi o dobrobiti životinja, propisi o sigurnosti hrane, usklađenost hrvatskih veterinarskih propisa s propisima Europske unije te međunarodnim standardima i preporukama.</p>
opis metoda provođenja nastave	20 sati predavanja
opis načina izvršavanja obveza	Prema Statutu Sveučilišta

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	ORGANIZACIJA I DIZAJNIRANJE EPIDEMIOLOŠKIH I KLINIČKIH ISTRAŽIVANJA I ANALIZA PODATAKA
broj sati nastave	Ukupno 20; Bodovi: 3,0.
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Temeljni pojmovi epidemioloških istraživanja, način razmišljanja u epidemiologiji, statistički pristup epidemiološkim istraživanjima, protokol istraživanja – njegovo razvijanje i dizajniranje, planiranje i razvijanje epidemiološkog upitnika, specifikacija epidemiološkog istraživanja i uzorkovanje; planiranje istraživanja: točnost i preciznost podataka, primarni i sekundarni podaci; dizajniranje i organizacija istraživanja: kohortne studije, istraživanje prevalencije, slučaj (bolest)/kontrola istraživanja, važnost validnosti dijagnostičkih testova u epidemiološkim istraživanjima; kauzaliti i konfauding faktor u observacijskim istraživanjima; pokusi, pretpostavke i snaga statističkih testova značajnosti; upravljanje podacima; analiza podataka; pisanje protokola istraživanja; etička načela istraživanja
opis metoda provođenja nastave	20 sati predavanja
opis načina izvršavanja obveza	Prema Statutu Sveučilišta

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	EPIDEMIOLOGIJA I EKONOMIKA ZDRAVLJA STADA
broj sati nastave	Ukupno 20 ; Bodovi: 3,0.
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Osnovni pojmovi iz veterinarske epidemiologije, osnovni pojmovi iz veterinarske ekonomike, osnovni pojmovi menadžmenta, osnovno značenje zdravlja stada, SWOT analiza, upravljanje zdravljem i proizvodnošću stada, programi upravljanja zdravlja i proizvodnošću stada, epidemiološke metode u upravljanju zdravljem stada: baze podataka, monitoring i nadzor u programima upravljanja zdravljem i proizvodnošću stada, deskriptivne procjene stanja, primjena analitičkih metoda, kvantitativna analiza podataka, donošenje odluka; ekonomske analize u upravljanju zdravljem stada:

	parcijalno budžetiranje, analiza troškova i koristi, analiza odluka
opis metoda provođenja nastave	20 sati predavanja
opis načina izvršavanja obveza	Prema Statutu Sveučilišta

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	ANALITIČKA EPIDEMIOLOGIJA I MODELIRANJE
broj sati nastave	Ukupno 60 sati (). Bodovi: 4,5.
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: Determinacija značaja i opsega analitičke epidemiologije u općim ciljevima i namjeni epidemiologije; (1 sat); Identifikacija generalnog analitičkog pristupa u epidemiologiji, tipovi i organizacija epidemioloških istraživanja uz razumijevanje njihovih međusobnih različitosti, kao i komparativnih prednosti i nedostataka; (4sata) Epidemiološki koncept rizika, modeli multikauzalnosti, sučeljavanje Henle-Koch vs. Bradford-Hill postulata o kauzaciji; (2 sata) Identifikacija čimbenika rizika, definiranje pojmova asocijacije i kauzacije, sučeljavanje statističke i biološke značajnosti čimbenika rizika; (1 sat) Određivanje kvantitativnog doprinosa čimbenika rizika unutar epidemiološkog stanovišta kauzacije bolesti pomoću jedne ili više analitičkih determinanti (npr. relativni rizik, omjer vjerovatnosti, atributivni rizik, isl.); (3 sata) Osnove koncepta statističkog testiranja hipoteza, kao i određivanja statističke značajnosti doprinosa čimbenika rizika ishodišnoj varijabli (tj. statusu/kvaliteti zdravlja/proizvodnje) pomoću jedne ili više statističkih indikatora (koeficijent korelacije, <math>\phi</math> koeficijent, koeficijent kontigence isl.); (2 sata) Izvori subjektivnosti i confoundinga u observacijskim epidemiološkim studijama uz razumijevanje koncepta confoundinga i interakcije (modifikacija i sinergizam); (2 sata) Alati u kontroli slučajnih čimbenika (confounding); princip uparivanja u epidemiološkim studijama (matching) s korespondentnim analitičkim postupcima za različite koncepte uparivanja (McNemar, Miettinen, Stuart-Maxwell <math>\chi^2</math> i Cochran Q test); (4 sata) Epidemiološki pojam uzorka (izvori podataka, preciznost nasuprot tačnosti); nasumično i ne nasumično</p>

	<p>uzorkovanje; utvrđivanje primjerene veličine uzorka; specifičnosti uzorkovanja za pojedine tipove epidemioloških studija; (3 sata) Modeliranje i simulacija u epidemiologiji; (1 sat) Platforme aplikacije modela (SIR modeli, sučeljavanje koncepta determinističkih i stohastičkih modela, proces izgradnje modela, distribucije bioloških varijabli); (3 sata) Analitički postupci za izgradnju, iteriranje i evaluaciju modela simulacija bolesti (Regresijska analiza, analiza preživljavanja (Kaplan Mayer i Cox modeli), Markovljevi lanci); (4 sata).</p> <p>Vježbe: Metode kalkulacije i načini interpretacije epidemioloških determinanti jačine biološke i statističke povezanosti dva događaja/karakteristike (rad na primjerima) 2 sata; Osobitosti uzorkovanja i analitičkih postupaka u različitim tipovima epidemioloških studija (rad demonstraciona vježba) 1 sat; Analiza podataka kod primjene uparivanja (matching) kao načina kontrole confounding-a (rad na primjerima- uparivanje u parove i uparivanje u parove sa višestrukim nivoima ishoda/izlaganja) 2 sata; Upoznavanje s epidemiološkim modeliranjem preko primjera SIR modela (demonstraciona i praktična vježba na ponuđenom Reed-Frost modelu evolucije epidemije) 1 sat; Upoznavanje s MINITAB-om kao softverskom platformom za statističku analizu, te izgradnju i evaluaciju regresijskih modele (rad na ponuđenim setovima podataka) 3 sata; FAQ (konsultacije o ponuđenim analitičkim postupcima) 1 sat.</p> <p>Seminari: Kritička evaluacija ponuđenih analitičkih postupaka primijenjenih u nekom od odabranih znanstvenih radova (opravdanje izbora analitičkog postupka, replikacija kalkulacija, uspoređivanje rezultata); Primjena simulacijskih modela na ponuđenom setu podataka uz elaboraciju izbora/načina konstrukcije modela, prezentaciju i statističku interpretaciju dobivnih ishoda primijenjenih modela.</p>
<p>opis metoda provođenja nastave</p>	<p>30 sati predavanja, 10 sati vježbi, 20 sati seminara</p>
<p>opis načina izvršavanja obveza</p>	<p>Prema Statutu Sveučilišta</p>

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju

<p>Naziv predmeta</p>	<p>EKONOMIKA ZDRAVLJA ŽIVOTINJA</p>
-----------------------	-------------------------------------

broj sati nastave	Ukupno 70 sati ; Bodovi: 5,5.
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: Organizacija veterinarskih djelatnosti - zaštita zdravlja životinja, reprodukcija, veterinarsko-sanitarna kontrola, uvod u ekonomiku, potražnja i ponuda veterinarskih usluga, elastičnost ponude i potražnje, teorija o ponašanju potrošača, čimbenici pružanja usluga, teorija proizvodnje, teorija troškova, ekonomska djelotvornost, analiza odlučivanja, ekonomika veterinarskih usluga, utjecaj veterinarskih usluga na ekonomiku stočarske proizvodnje, organizacija kontrole zdravlja i proizvodnosti stoke.</p> <p>Seminari: Zdravlje i proizvodnja stada</p> <p>Vježbe: Primjena statističkih postupaka u ekonomskim analizama</p>
opis metoda provođenja nastave	30 sati predavanja, 20 sati vježbi i 20 sati seminara
opis načina izvršavanja obveza	Prema Statutu Sveučilišta

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Fiziologija probave u složenom želucu
broj sati nastave	Ukupni broj sati: 20; predavanja: 12, seminari: 4, vježbe: 4.
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Postavke probave u složenom želucu, simbioza mikro populacija-preživač. Razvoj predželudaca. Mehanička i kemijska probava. Niže masne kiseline (NMK) u predželucima. Metaboliranje NMK. Metode istraživanja procesa vrenja; uzimanje i analitika sadržaja buraga; mikropopulacija, utjecaj NMK na energetski status i proizvodnost. Procjena probave bjelančevina u predželucima. Metode istraživanja probave u složenom želucu.</p>
opis metoda provođenja nastave	<p>Nastava se odvija kroz 20 sati. Predavanja, 12 sati u kojima se polaznici upoznaju s najnovijim postavkama o probavi u predželucima. Seminari, 4 sata u okviru kojih polaznik savladava spoznaje vezane uz njegov istraživački rad. Vježbe, 4 sata gdje polaznik provodi analitičke metode u laboratoriju i obradu podataka.</p>



opis načina izvršavanja obveza	Polaznici studija prolaze provjere znanja i vještina kroz laboratorijski rad, poznavanje vlastitih postavki kroz seminarski rad te završni usmeni ispit.
--------------------------------	--

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Fiziologija neuroendokrinog sustava u domaćih životinja
broj sati nastave	Ukupni broj sati: 20; predavanja: 12, seminari: 4, vježbe: 4.
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Povezanost neuroendokrinološkog sustava. Funkcije endokrinih organa i povezanost s metaboličkim procesima. Interakcije hormona. Regulatorni mehanizmi. Utjecaj vanjskih čimbenika na neuroendokrini sustav.
opis metoda provođenja nastave	Nastava se odvija kroz 20 sati. Predavanja, 12 sati u kojima polaznici dobivaju opći pregled te nove spoznaje u istraživanjima neuroendokrinog sustava. Seminari, 4 sata u kojima polaznici obrađuju postavke svog istraživanja. Vježbe, 4 sata u kojima se polaznici studija upoznaju i samostalno izvode laboratorijsku obradu uzoraka i obradu rezultata.
opis načina izvršavanja obveza	Polaznici studija prolaze provjere znanja i vještina kroz laboratorijski rad, poznavanje vlastitih postavki kroz seminarski rad te završni usmeni ispit.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	FIZIOLOGIJA I BOLESTI HEMATOPOETSKEG SUSTAVA
broj sati nastave	Ukupno 20 (šest sati predavanja, dvanaest sati vježbi, dva sata seminara).
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: specifičnosti bijele i crvene krvne slike u fiziološkim uvjetima, bolesti i stresnim stanjima, specifičnosti morfologije krvnih stanica u različitim vrsta domaćih, divljih, laboratorijskih životinja, ptica i gmazova, promjene morfologije eritrocita, bolesti matične hematopoetske stanice.</p> <p>Vježbe: Izrada razmaza periferne krvi i tehnike bojenja, očitavanje i interpretacija diferencijalne bijele krvne slike, abnormalna morfologija eritrocita i leukocita, priprema i</p>

	<p>fiksiranje hematoloških preparata za citokemijske pretrage i enzimske citokemijske pretrage: alkalna fosfataza, kisela fosfataza, mijeloperoksidaza, izrada razmaza koštane srži, procjena staničnosti koštane srži te izrada i interpretacija mijelograma, osnove izrade mikroskopskih slika, obrada slike i rad u programu za morfometriju stanica.</p> <p>Seminari: Aspiracijska citodijagnostika hematopoetskih organa, znanstvena primjena embrionalnih matičnih stanica.</p>
opis metoda provođenja nastave	<p>Sticanje znanja o fiziologiji hematopoetskog sustava, specifičnostima bijele krvne slike i karakteristikama eritrocita u različitim domaćih i divljih životinja. Tumače se patofiziološki mehanizmi koji su odgovorni za morfološke i funkcionalne promjene eritrocita i leukocita. Abnormalnosti veličine, oblika i boje eritrocita povezuju se s etiološkim čimbenicima koji su doveli do anemije. Interpretiraju se mehanizmi koji dovode do promjena ukupnog i diferencijalnog broja leukocita te malignog bujanja krvnih stanica. Vježba se interpretacija laboratorijskih nalaza u svrhu postavljanja dijagnoze, praćenja bolesti i liječenja te prognoze bolesti. Savladavaju se i uvježbavaju laboratorijske hematološke, citološke i citokemijske tehnike, te izrada slika mikroskopskih preparata i rad u softverskom programu za morfometriju stanica.</p>
opis načina izvršavanja obveza	<p>Individualni rad sa studentom, izrada seminarskog rada u skladu sa znanstvenim interesom studenta, sudjelovanje u znanstvenoistraživačkom radu (planiranje i provođenje istraživanja, interpretacija rezultata).</p> <p>Način provjere znanja: usmeni ispit.</p>

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju

Naziv predmeta	IZABRANA POGLAVLJA PATOFIZIOLOGIJE BUBREŽNO-MOKRAĆNOGA SUSTAVA
----------------	--

broj sati nastave	Ukupno 10 (pet sati predavanja, tri sata vježbi, dva sata seminara).
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: Patofiziološka podloga testova bubrežne funkcije, prerenalni poremećaji bubrežne funkcije, patofiziologija akutne uremije, zatajenje bubrega i utjecaj akutnog zatajenja bubrega na druge organe i organske sustave, familijarne bolesti bubrega u pasa i mačaka, etiopatogeneza nefrotičkog sindroma, mjesta specifičnog djelovanja toksičnih tvari.</p> <p>Vježbe: analiza plinova u krvi, određivanje bubrežnih klirensa, fizičko-kemijska analiza mokraće.</p> <p>Seminari: Patogeneza urolitijaze i mogućnosti prevencije, bolesti prostate u pasa, patofiziologija idiopatskog cistitisa u mačaka i inkontinencije urina.</p>
opis metoda provođenja nastave	<p>Studenti stiču dodatna znanja o fiziološkoj funkciji bubrega, posebice o ulozi bubrega u homeostazi elektrolita i regulaciji krvnog tlaka. Upoznaju se s razvojem patoloških zbivanja tijekom bubrežnih bolesti, počevši od molekularnog, staničnog i tkivnog poremećaja, pa sve do poremećaja funkcije cijelog organa. Na taj način studenti dobivaju osnovu za logično razumijevanje simptoma bolesti i dijagnostičkih postupaka. Studenti samostalno vježbaju izvođenje laboratorijskih pretraga koje su neophodne za procjenu funkcije bubrega, uče se pravilnom tumačenju rezultata u svrhu postavljanja dijagnoze i prognoze bolesti.</p>
opis načina izvršavanja obveza	<p>Individualni rad sa studentom, izrada seminarskog rada u skladu sa znanstvenim interesom studenta, sudjelovanje u znanstvenoistraživačkom radu (planiranje i provođenje istraživanja, interpretacija rezultata).</p> <p>Način provjere znanja: usmeni ispit.</p>

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	OKSIDACIJSKO-ANTIOKSIDACIJSKI PROCESI U FIZIOLOŠKIM I STRESNIM UVJETIMA
broj sati nastave	Ukupno 16 (8 sati predavanja, 4 sata vježbi, 4 sata seminara).
okvirni sadržajem	Predavanja: Uvod u energetske i metaboličke procese

predmeta/modula;	<p>oksidoredukcijske procese. Komparativni aspekti metabolizma ugljikohidrata, masti i bjelančevina kod različitih vrsta životinja i u posebnim fiziološkim uvjetima (rast, gravidnost, laktacija, tov). Slobodni radikali, reaktivni kisikovi i dušikovi spojevi (ROS, RNS). Glavni izvori slobodnih radikala (ROS/RNS) i njihova fiziološka uloga. Stvaranje slobodnih radikala u stresnim uvjetima (vježbanje, gladovanje). Antioksidacijski sustav: enzimski i neenzimski antioksidansi, zastupljenost i raspodjela u stanici te različitim tkivima i organima. Endogeno i egzogeno podrijetlo antioksidansa. Oksidacijski stres.</p> <p>Vježbe: Određivanje biokemijskih pokazatelja (glukoza, ukupne bjelančevine, ukupne masne tvari, slobodne masne kiseline, kolesterol, lipoproteini i dr.), antioksidacijskih enzima (glutation peroksidaza, glutacion reduktaza, superoksid dismutaza, katalaza), neenzimskih antioksidansa (glutacion, albumini, mokraćna kiselina, bilirubin itd.) te markera oksidacijskog stresa (TBARS, MDA itd.).</p> <p>Seminari: Oksidativna oštećenja bjelančevina (modifikacija funkcionalnih skupina, agregacija, fragmentacija), lipida (lipidna peroksidacija, oksidacija lipoproteina), DNK (disocijacija šećernih komponenti, modifikacija baza, pucanje prstena). Posljedice oksidativnih oštećenja biomolekula. Važnost antioksidansa u očuvanju zdravlja i proizvodnosti životinja (meso, mlijeko, jaja, reprodukcija). Metali s antioksidacijskom ulogom (selen, cink). Oksidacijski stres i poremećaji vezani uz oksidacijski stres u različitim organskim sustavima (probavni, kardiovaskularni, dišni, reproduktivni, živčani, ekskretorni itd.).</p>
opis metoda provođenja nastave	<p>Student radom u laboratoriju razvija vještine i znanja potrebne za praćenje oksidacijsko-antioksidacijskih procesa (uzorkovanje, homogenizacija tkiva, separativno centrifugiranje, izdvajanje stanica itd.). Progresivno razvija vještine određivanja aktivnosti antioksidacijskih enzima, koncentracija visokomolekularnih i niskomolekularnih neenzimskih antioksidansa te markera oksidacijskog stresa. Student tumači, objašnjava, povezuje i uspoređuje dobivene rezultate s onima u literaturi.</p>
opis načina izvršavanja obveza	<p>Izrada seminarskog rada u skladu sa znanstvenim interesom studenta, laboratorijski rad, sudjelovanje u znanstvenoistraživačkom radu (planiranje i provođenje</p>

	istraživanja, interpretacija rezultata).  Način provjere znanja: usmeni ispit.
--	--

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	KARDIOVASKULARNI SUSTAV DOMAĆIH ŽIVOTINJA
broj sati nastave	Ukupno 20 (14 sati predavanja, 2 sata vježbi, 4 sata seminara).
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: Uvod u fiziologiju kardiovaskularnog sustava. Elektrofiziologija srčanoga rada. Srčani ciklus. Regulacija srčanog rada. Hemodinamika. Funkcije arterijskog i venskog sustava. Mikrocirkulacija i limfa (izmjena tekućine u kapilarama, međustanična tekućina i protok limfe). Regulacija periferne cirkulacije (lokalna kontrola protoka krvi i humoralna regulacija). Arterijski tlak i njegova regulacija. Odnos između udarnog volumena i venskog priljeva krvi, i njihova regulacija. Metabolizam srčanog mišića.</p> <p>Vježbe: Mjerenje EKG-a i tumačenje elektrokardiograma. Proučavanje dinamike kardiovaskularnog sustava simuliranjem tjelesnih funkcija, učinka krvnoga tlaka i udarnoga volumena na protok krvi kroz krvne žile, protoka krvi kroz tkiva ovisno o njihovim potrebama, promjene promjera krvnih žila na srčani rad.</p> <p>Seminari: Analiza «dijagrama volumen-tlak», predopterećenje i naknadno opterećenje. Protok krvi kroz različita tkiva i organe (koronarna cirkulacija, jetrena cirkulacija, plućna cirkulacija, protok krvi kroz mozak, fetalna cirkulacija). Regulacija periferne cirkulacije (vazokonstriksijske i vazodilacijske tvari). Cirkulacijski šok. Prilagodba kardiovaskularnog sustava: gravidnost, fizički napor, krvarenje. Klinička fiziologija: srčani blokovi i srčane greške, zatajivanje srca, infarkt miokarda, ateroskleroza, hipertenzija.</p>
opis metoda provođenja nastave	Student stječe potrebna znanja i vještine radom u praktikumu, koji uključuje samostalno mjerenje i tumačenje

	<p>elektrokardiograma te procjenu prilagodbe kardiovaskularnog sustava na različita fiziološka i patofiziološka stanja. Računalnim simulacijama različitih fizioloških uvjeta student razvija znanja o elektrofiziologiji srčanoga rada, promjenama tlaka i volumena te razvija znanja i vještine o hemodinamici, funkciji cirkulacijskog sustava i regulatornim mehanizmima. Student interpretira dobive rezultate, objašnjava i povezuje ih u uzročno-posljedičnu cjelinu.</p>
opis načina izvršavanja obveza	<p>Izrada seminarskog rada u skladu sa znanstvenim interesom studenta, sudjelovanje u znanstvenoistraživačkom radu (planiranje i provođenje istraživanja, interpretacija rezultata).</p> <p>Način provjere znanja: usmeni ispit.</p>

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	FIZIOLOGIJA SPORTA
broj sati nastave	Ukupno 15 (10 sati predavanja; 5 sati vježbi)
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Fiziološke promjene za vrijeme vježbe: 1) u krvi; 2) u kardiovaskularnom sustavu; 3) u disanju; 4) u mišićima; 5) u termoregulaciji; 6) u hormonalnoj regulaciji; 7) u energetskeg metabolizmu.
opis metoda provođenja nastave	Za vrijeme trening pasa i konja: 1) mjerenje bila, temperature i disanja; 2) mjerenje tlaka; 3) utvrđivanje hematoloških i biokemijski pokazatelja u krvi i krvnom serumu prije i nakon treninga; 4) interpretacija dobivenih rezultata
opis načina izvršavanja obveza	Obavezna predavanja i vježbe Način provjere znanja: usmeni

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	FIZIOLOGIJA PROBAVE U MONOGASTRIČNIH ŽIVOTINJA
broj sati nastave	Ukupno 10 (6 sati predavanja; 4 sati vježbi)
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Komparativni aspekti probave u monogastričnih životinje (pas; konj; svinja): 1) probava u ustima; 2) probava u želucu; 3) probava i resorpcija u tankom crijevu; 4) probava u debelom crijevu
opis metoda provođenja nastave	Laboratorijske vježbe probava u ustima, probava u želucu i probave u tankom crijevu: 1) lugolova reakcija na škrob; 2) određivanje aktivnosti amilaze po Wohlgemuthu; 3) titracija želučanog soka po Michaelisu; 4) reakcija na žučne kiseline po Pettenkoferu; 5) reakcija na žučne boje po Gmelinu.
opis načina izvršavanja obveza	Obavezna predavanja i vježbe Način provjere znanja: usmeni

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	FIZIOLOGIJA DISANJA U DOMAĆIH ŽIVOTINJA - SISAVACA

broj sati nastave	Ukupno 10 (4 sati predavanja; 2 sata seminara)
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Mehanika disanja, izmjena i prijenos plinova krvlju, regulacija disanja, plućni volumeni i plućni kapaciteti
opis metoda provođenja nastave	Spirometrija
opis načina izvršavanja obveza	Obavezna predavanja i vježbe Način provjere znanja: usmeni

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju

Naziv predmeta	BIOLOŠKI UČINCI IONIZACIJSKOG ZRAČENJA
broj sati nastave	20 sati (12 sati predavanja, 8 sata seminara)
okvirni sadržaj predmeta/modula;	Izravno i posredno djelovanje zračenja. Razlika u djelovanju između neutrona i fotona. Lomovi na uzvojnica DNK. Kromosomske aberacije uzrokovane zračenjem. Krivulje preživljavanja stanica. Krivulja preživljavanja različitih stanica sisavaca u kulturi. Izračunavanje usmrćivanja tumorskih stanica. Onkogeni i radiootpornost. Mehanizam usmrćivanja stanica. Odnos doza-odgovor za normalno tkivo. Radioosjetljivost stanica u mitozu. Oporavak od zračenja i učinak brzine doze. Učinak kisika i reoksigenacija. Linearni prijenos energije i relativni biološki učinak. Tvari koje pojačavaju radioosjetljivost i tvari koje smanjuju učinak zračenja. Radioprotektori.
opis metoda provođenja nastave	Nastava će se provoditi u obliku predavanja i seminara. Predavanja će se održati koristeći se kombinacijom klasične nastave u učionici i nastave uz pomoć informacijsko-komunikacijske tehnologije. Na početku predavanja doktorandi će dobiti svu potrebnu relevantnu literaturu te teme za izradu



	seminarskog rada.
opis načina izvršavanja obveza	Svi oblici nastave su obvezatni  Način provjere znanja: Pismeni ispit.  Način provjere kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta: Studenska anketa.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Suvremeni genetički pristupi unapređivanja proizvodnosti i zdravlja stoke
broj sati nastave	20
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Varijabilnost kao polazna osnovica selekcije životinja; mjerenje i varijacije ekonomski značajnih obilježja kod različitih vrsta farmskih životinja; fenotipsko očitovanje gena; genetska raznolikost unutar i između vrsta farmskih životinja; metode i postupci uzgoja životinja; metode kvantitativne i molekularne genetike u unaprjeđenju proizvodnosti i otpornosti na bolesti farmskih životinja; DNA biljezi; lokusi za kvantitativna i kvalitativna obilježja; primjena DNA testova; poredbena i funkcionalna genomika; uključivanje molekularno-genetskih informacija i metoda bioinformatike u uzgojno-selecijske programe farmskih životinja.
	Kroz teoretski dio (10 sati predavanja) doktorand se upoznaje tematskim cjelinama koje čine okvirni sadržaj predmeta. Nakon toga, ovisno o znanstvenom interesu za pojedinu vrstu životinja, doktorand može odabrati između četiri ponuđena područja:

<p>opis metoda provođenja nastave</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- teorijske osnovice za različite planove odabiranja goveda s obzirom na proizvodnju mesa, mlijeka i otpornost na bolesti;</li> <li>- mogućnosti genetskog poboljšavanja svinja s obzirom na oznake plodnosti, preživljavanja prasadi, tovnosti, kakvoće mesa i otpornosti na bolesti;</li> <li>- znanstvene pretpostavke za nastanak međulinjskih križanaca peradi s poželjnim osobinama za proizvodnju mesa, jaja i veću otpornost na bolesti;</li> <li>- uzgojni i selekcijski programi te nove metode u genetskom oplemenjivanju ovaca i koza za proizvodnju mesa, proizvodnju mlijeka i otpornost na bolesti.</li> </ul> <p>Jedno od navedenih područja doktorand savladava uz intenzivniji osobni angažman ( 4 sata vježbi, 6 sati seminara) pod nadzorom nastavnika što rezultira seminarskim radom kao oblikom pisane provjere znanja. Nakon toga slijedi usmena provjera znanja.</p>
<p>opis načina izvršavanja obveza - nastavak</p>	<p>Organizacija provođenja nastave i izvršavanja obveza ovisili su o broju doktoranada koji su u jednoj godini upisali predmet. Radilo se o pojedinačnim studentima koji su se nakon upisa javili voditelju predmeta. Zajedničkim dogovorom sačinjen je plan zadataka, preporučena obavezna i dodatna literatura te izrađen kratkoročni plan konzultacija. Radne verzije seminarskog rada te u vezi s tim korekcije i nadopune razmjenjivane su e-poštom. Nakon prihvaćanja i pozitivne ocjene pisanog rada, utvrđen je termin usmenog ispita o čijem održavanju, sadržaju i ishodu postoji zapisnik pohranjen u Referadi za poslijediplomske studije. Dio dokumentacije pohranjen je kod predmetnih nastavnika u Zavodu za stočarstvo.</p>

<p>Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju</p>	
<p>Naziv predmeta</p>	<p>Ekologija, etologija i tehnologija peradi i pernate divljači</p>
<p>broj sati nastave</p>	<p>Ukupno 72 sati (38 sati predavanja, 17 sati seminara, 17 sati vježbi).</p>

suradnici	Prof. dr. sc. Željko Pavičić Doc. dr. sc. Kristina Matković
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: Biološko-ekološke značajke peradi. Specifičnosti smještaja i držanja pojedinih vrsta i kategorija peradi. Specifičnosti smještaja i držanja pernate divljači. Utjecaj pojedinih tehnoloških čimbenika na zdravlje i proizvodnju peradi i pernate divljači. Stres i njegov utjecaj na zdravlje i proizvodnju peradi. Zračna onečišćenja i njihov utjecaj na zdravlje i proizvodnju peradi. Prevencija uvjetnih bolesti u odnosu na bioklimat. Kontrola svjetla i provjetravanja u nastambama za perad. Utjecaj bioklimata na higijensku kvalitetu stelje. Odabir jaja za nasad, postupak s jajima i dezinfekcija jaja. Specifičnosti inkubacije jaja pojedinih vrsta peradi. Držanje peradi u ekološkoj proizvodnji. Alternativni smještaj i držanje peradi. Utjecaj peradarskih farmi na okoliš. Uklanjanje otpadne animalne tvari (gnoj, lešine). Nova generacija dezinficijensa u peradarstvu. Suvremeni postupci suzbijanja ektoparazita u peradi – ekološki prihvatljivi insekticidi. Suvremeni principi suzbijanja mišolikih glodavaca na peradarskim farmama. Higijena i mikroklima u inkubatorima. Razlozi povećanja smrtnosti embrija tijekom inkubacije jaja. Ponašanje peradi pri kaveznom i podnom smještaju. Socijalno ponašanje peradi. Nepravilna ponašanja (etiopatije) peradi.</p> <p>Vježbe: Određivanje mikroklima u nastambama za smještaj i držanje pojedinih vrsta i kategorija peradi i pernate divljači. Monitoring štetnih kukaca i glodavaca na farmi.</p> <p>Seminari: Procjena higijenske kvalitete zraka u nastambama za smještaj i držanje pojedinih vrsta i kategorija peradi i pernate divljači. Izrada programa integralnog postupanja sa otpadom iz peradarske proizvodnje.</p>
opis metoda provođenja nastave	Predavanja, seminari i vježbe
literatura	<p>Siegmann, O. (2005): Kompedium der Geflügelkrankheiten. 6. Auflage, Schlütersche. Hannover.</p> <p>Vučemilo, M. (2008): Higijena i bioekologija u peradarstvu. Intergrafika. Zagreb.</p> <p>Kralik, G., E. Has Schon, D. Kralik, M. Šperanda (2008): Peradarstvo – biološki i zootehnički principi. Poljoprivredni</p>

	<p>fakultet, Osijek.</p> <p>Thear, K. (2008): Free Range Poultra 3rd ed. Broad Leys Pub. Newport, UK.</p> <p>Roberts, M. (2010): Modern Free Range. Defra. UK.</p>
opis načina izvršavanja obveza	Pohađanje nastave, pismeni i usmeni ispit

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju

Naziv predmeta	Bakterijske bolesti gospodarski iskoristive peradi
broj sati nastave	20
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: Upoznavanje polaznika studija s aktualnim bakterijskim bolestima peradi i pernate divljači, te osposobiti ih za njihovo pravodobno otkrivanje, sprečavanje i suzbijanje.</p> <p>Bakterijske infekcije (streptokokoza, stafilokokoza, vrbanac, listerioza, pastereloza, zarazna korica peradi, bordeteloza, infekcije od Ornitobacterium rhinotracheale, morakseloza, infekcija od E. coli, koliseptikemija, koligranulomatoza, salmonelne infekcije u peradi, specifične salmoneloze peradi, spirohetoza, leptospiroza,</p> <p>kampilobakterioza, aeromonasna infekcija, klostridioze peradi, mikoplazmoze peradi, klamidioza ptica. Uloga bakterijskih infekcija u etiopatogenezi bolesti druge etiologije (virusne, mikoze, mikoteoksikoze, bolesti zbog neprilagođenog okoliša, pogrešaka u hranidbi i sl.).</p> <p>Vježbe: Laboratorijska dijagnostika bolesti peradi i pernate divljači, rad u bakteriološkom laboratoriju.</p> <p>Seminari: Sustavi sprečavanja bakterijskih bolesti primjenom sredstava kompetitivne ekskluzije, imunoprofilaksom i liječenjem.</p>
opis metoda provođenja nastave	Predavanja, seminari I vježbe
opis načina izvršavanja obveza	Znanje se provjerava usmenim ispitom.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Virusne bolesti gospodarski iskoristive peradi Viral diseases of economically usable poultry
broj sati nastave	24
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: Značenje etioloških kompleksa u kojima virusi igraju najznačajniju ulogu. Aktualne virusne bolesti peradi i pernate divljači te postupci za njihovo pravodobno otkrivanje, spriječavanje i suzbijanje.</p> <p>Virusne infekcije s imunosupresivnim učinkom te specifične bolesti, Marekova bolest, kompleks leukoza-sarkom, retikuloendotelioza, influenza A ptica, parvoviroza gusaka, hepatitis B infekcija pataka, zarazna anemija pilića, adenovirusne infekcije peradi, boginje peradi, pikornavirusna infekcija, reovirusne infekcije, zarazna bolest burze,</p> <p>togavirusne infekcije, paramiksovirusne infekcije, rabdovirusne infekcije, koronavirusne infekcije.</p> <p>Vježbe: Laboratorijska dijagnostika bolesti peradi i pernate divljači, rad u virusološkom laboratoriju.</p> <p>Seminari: Temelji imunoprofilakse bolesti peradi, postupci primjene cjepiva, izrada programa imunoprofilakse virusnih bolesti s obzirom na epizootičke prilike.</p>
opis metoda provođenja nastave	Predavanja, seminari i vježbe
opis načina izvršavanja obveza	Znanje se provjerava usmenim ispitom.

Tablica 4. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Paraziti i invazijske bolesti peradi i pernate divljači Parasites and invasive diseases of poultry and game birds
broj sati nastave	28

okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja i seminari: Općenito o parazitima peradi, uzročnici, opis bolesti, patoanatomske promjene, dijagnoza i liječenje histomonijaze, eimerioza, toksoplazmoza, ehinostomoza, filoftalmoza, trakavičavost, askaridiazia, heterakidoza, akuarioza, singamoza, trihostrongiloza, amidostomoza, kapilarioza, ektoparazitoze.</p> <p>Vježbe: Klinički pregled i uzorkovanje u slučajevima kokcidioze, helmintoza i ektoparazita, postupci dijagnostike, koprološka pretraga.</p>
opis metoda provođenja nastave	Predavanja, seminari i vježbe
opis načina izvršavanja obveza	Znanje se provjerava usmenim ispitom.

Tablica 2. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju

Naziv predmeta	<p>Imunologija ptica i imunodijagnostičke metode</p> <p>Avian immunology and immunodiagnostic methods</p>
broj sati nastave	43
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Ontogeneza Fabricijeve burze i njihovi specifični tipovi stanica. Imunihormoni i citokini. Stanični promet. Molekularna osnova nastajanja antigena i njihova predstavljanja. Mogućnosti djelovanja na imuni sustav peradi primjenom različitih tvari peroralnim načinom. Imunomodulacija: imunosupresija izazvana djelovanjem bolesti i terapijsko poticanje imunološkog sustava. Postupci ocjene imunog odziva i imunokompetencije. Primjena novih postupaka u kojima se koriste imunološke i molekularne probe.</p>
opis metoda provođenja nastave	Predavanja i vježbe
opis načina izvršavanja obveza	Znanje se provjerava usmenim ispitom.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Utjecaj slobodno-živućih ptica na zdravlje životinja i ljudi
broj sati nastave	11
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Istaknut će se značaj zoonoza i to posebno virusnih, bakterijskih, gljivičnih i parazitaranih, s naglaskom na one od kojih je čovjek i perad u industrijskom uzgoju u najčešćoj opasnosti. To su klamidioza, salmoneloza, kampilobakterioza, tuberkuloza, pseudotuberkuloza, influenza i newcastleska bolest. U nešto manjem obimu prikazat će se javno zdravstveni aspekt bolesti kao što su: kolibaciloza, vrbanac, listerioza, streptokokoza, toksoplazmoza, kriptosporidioza, encefalitis, bradavičavost, antraks, aspergiloza, histioplazmoza, Q groznica, sarkosporidioza i trihofitoza.</p> <p>Vježbe: U praktičnom dijelu nastave pokazat će se specifičnosti kliničke pretrage ptica različitih od peradi, vađenje krvi, uzimanje materijala za laboratorijske pretrage ( virusološka, bakteriološka, citološka), ambulantno izvođenje različitih laboratorijskih proba, liječenje (odabir i postupci primjene pojedinih lijekova), postupci u hitnim slučajevima, prikaz postupaka primjene aktivnih i inaktiviranih cjepiva.</p>
opis metoda provođenja nastave	Predavanja i vježbe
opis načina izvršavanja obveza	Znanje se provjerava usmenim ispitom.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	TEHNOLOGIJA UZGOJA I PROIZVODNJE PERADI U KLIMATSKI TOPLIM PODRUCJIMA
broj sati nastave	Broj sati: 10 sati (predavanja 10). Bodovi: 2,5.
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Temeljne spoznaje o biologiji peradi. Rasplodivanje peradi. Okoliš i smještajne potrebe peradi. Hranidba i napajanje peradi. Tehnologija uzgoja rasplodnog jata tovnih hibrida. Valionica i</p>

	<p>ležanje pilica. Uzgoj podmlatka. Podni i kavezni uzgoj nesilica. Proizvodnja tovnih pilica. Bolesti i njihovo suzbijanje. Zbrinjavanje otpada. Kakvoća jaja i mesa.</p> <p>Suradnici u nastavi: doc. Dr. Željko Gottstein, DVM</p> <p>Literatura za polaznike:</p> <p>Katelaars, E. H., . C. saxena (1992): Management of Poultry Production in the Tropics. Bennekom, Holland/Pune, India. P.p.1-178.</p> <p>Mazija, H., B. Pukanić (2013): Uzgoj peradi u klimatski toplim područjima (pripremljeno za tisak).</p> <p>Odabrani radovi</p> <p>N. van Eekeren, A. Maas, H.W. Saatkamp, M. Verschuur (1995): Small-scale poultry production in the tropics. Agromisa, Agricultural University of Wageningen in the Netherlands.</p> <p>Mallia, J. G. (1999): Observations on family poultry units in parts of Central America and sustainable development opportunities. Livestock Research for Rural development (11) 3.</p>
<p>opis metoda provođenja nastave</p>	<p>Polaznici biti će upoznati s postupcima uzgoja i proizvodnje domaćih peradi u područjima s temperaturama iznad optimalnih. S obzirom na razlike u tehnologiji uzgoja, napose s obzirom na hranidbu i provjetravanje te očuvanje optimalne temperature koja omogućuje ocitovanje proizvodnih svojstava peradi. Također biti će upoznati i s postupcima sprečavanja pojave i suzbijanja bolesti koje su svojstvima uzročnika vezane uz visoku temperaturu okoliša.</p>
<p>opis načina izvršavanja obveza</p>	<p>Način provjere znanja: Znanje se provjerava usmenim ispitom.</p> <p>Način procjene kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta: Prema Statutu Sveučilišta</p>



--	--

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Morfogeneza zaraznih i invazivnih bolesti peradi
broj sati nastave	20
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Patogeneza i morfologija (makroskopske lezije i histopatologija) najvažnijih virusnih, bakterijskih, gljivičnih i invazivnih bolesti peradi. Puhavanje i ulazak mikroorganizama u tijelo. Događaji koji se javljaju neposredno nakon ulaska mikroorganizama u tijelo. Susret mikroorganizama sa fagocitnim stanicama. Lokalno i opće širenje mikroorganizama u tijelu. Izbjegavanje obrana domaćina. Mehanizmi oštećenja stanica i tkiva (infekcija bez oštećenja stanica i tkiva, izravno oštećenje sa mikroorganizmima, mikrobnih toksina, neizravno oštećenje preko upale, neizravno oštećenje preko imunološkog odgovora - imunopatologija, drugi neizravni mehanizmi oštećenja). Izlazak mikroorganizama iz tijela. Makroskopske i histopatološke promjene u tkivima.
opis metoda provođenja nastave	Mentorski sustav s individualnim konzultacijama, proučavanjem literature i analizom arhivskih podataka različitih slučajeva bolesti te praktičnim radom..
opis načina izvršavanja obveza	Suradnja s voditeljem predmeta i suradnicima

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	<i>Aktivnost mikroorganizama hrane</i>
broj sati nastave	30 sati, 5,5 ECTS
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Mikrobna ekologija; ekološko značenje mikroorganizama u prehrambenom lancu; sistematika, taksonomija, fiziologija i genetika mikroorganizama hrane; procjena higijenskog i tehnološkog značenja mikroorganizama;

	<p>utjecaj tehnoloških postupaka prerade na mikroorganizme u namirnicama; «starter-kulture»; patogene bakterije u namirnicama; utjecaj sastava i uvjeta čuvanja proizvoda na mikroorganizme; mikrobiološki aspekti sanitacije u proizvodnji i u prometu namirnica.</p> <p>Proizvodnja hrane pomoću mikroorganizama; kvarenje namirnica; specifični mikroorganizmi kvarenja; mikrobiološka kakvoća namirnica; utjecaj mikroorganizama na održivost namirnica; osobitosti bakterija u namirnicama; fermentirani mesni proizvodi; fermentirani mliječni proizvodi; utjecaj tehnoloških postupaka prerade na mikroorganizme u namirnicama (hlađenje, smrzavanje, pasterizacija, sterilizacija, soljenje, salamurenje, dimljenje, sušenje, liofilizacija, zračenje).</p>
opis metoda provođenja nastave	15 sati predavanja, 10 sati seminara, 5 sati vježbe/mentorski u slučaju malog broja polaznika
opis načina izvršavanja obveza	praktični dio ispita, seminarski rad, usmeni ispit

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	EPIDEMIOLOGIJA BOLESTI KOJE SE PRENOSE HRANOM
broj sati nastave	20 (5 sati predavanja, 10 sati seminara, 5 sati vježbi)
okvirni sadržaj predmeta/modula;	<p>Predavanja: Značenje mikroorganizama u prehrambenom lancu; biološki rizici sigurnosti hrane, bakterije uzročnici alimentarnih infekcija i intoksikacija; mikroorganizmi uzročnici kvarenja hrane; alimentarne zoonoze; značenje virusa u higijeni hrane; putovi mikrobiološkog onečišćenja sirovina i proizvoda; utjecaj sastava i uvjeta čuvanja proizvoda na mikroorganizme.</p> <p>Seminari: Escherichia coli i ostale koliformne bakterija iz hrane; Salmonella spp. u hrani; Shigella spp. u hrani; Vibrio spp. u hrani; Aeromonas hydrophila u hrani; Campylobacter spp. u hrani; Yersinia enterocolitica u hrani; Listeria spp. u hrani; Staphylococcus aureus u hrani; dokazivanje stafilokokni enterotoksin u inkriminiranoj hrani; Bacillus cereus u hrani; Clostridium spp. u hrani (C. perfringens i C. botulinum); gljivice, kvasci i plijesni u hrani, mikotoksini.</p> <p>Vježbe: Mikrobiološka pretraga hrane, standardne metode/brze metode (Salmonella spp.; Campylobacter spp.; Listeria spp.; Staphylococcus aureus; Clostridium spp.; Yersinia</p>

	enterocolitica)
opis metoda provođenja nastave	Nastava se provodi kroz predavanja, vježbe i seminare / u slučaju malog broja polaznika mentorski
opis načina izvršavanja obveza	Izrada seminarskog rada, usmeni ispit

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju

Naziv predmeta	Uvjeti kakvoće mesa i mesnih proizvoda
broj sati nastave	20 (5 sati predavanja, 5 sati vježbi, 10 sati seminara)
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: Načela znanosti o mesu; genetski, fiziološki i hranidbeni čimbenici rasta, klaoničkog iskorištenja i prinosa mesa u životinja za klanje; građa i pretvorba mišića u meso; autoliza; sastav i svojstva mesa; postupci, oprema i organizacija rada u klaoničkoj obradi goveda, svinja, ovaca; skupljanje i namjensko iskorištavanje krvi i ostalih nuzproizvoda klanja; kvarenje mesa; asortiman, održivost i senzorska ocjena kakvoće mesnih proizvoda; normativi prijevoza mesa i mesnih proizvoda; rasijecanje i kategorizacija mesa u prodaji i preradi; poznavanje i ocjena kakvoće biljnih namirnica; ustroj i novi programi veterinarsko-sanitarnog nadzora u proizvodnji i u preradi mesa.</p> <p>Vježbe i seminari: Uvjeti svježine i održivosti mesa i mesnih proizvoda; ocjena kakvoće mesa na linijama klanja; klasifikacija i opis važnijih metoda senzoričke analize mesa i mesnih proizvoda; ocjena kakvoće salamure;</p> <p>pohrana mesa i mesnih proizvoda; prerada nuzproizvoda klanja; sanitacija i ocjena njezina učinka u proizvodnji, preradi i u prometu mesa.</p> <p>Terenska nastava: posjet mesnoj industriji</p>
opis metoda provođenja nastave	Nastava se provodi kroz predavanja, vježbe i seminare; terenska nastava / u slučaju malog broja polaznika mentorski
opis načina izvršavanja obveza	izrada samostalnog seminarskog rada, usmeni ispit

<b>Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju</b>	
<b>Naziv predmeta</b>	<b><i>Uvjeti kakvoće mlijeka i mlječnih proizvoda</i></b>
broj sati nastave	20sati ,3ECTS
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Proizvodnja mlijeka u nas i u svijetu; sigurnost mljekarske proizvodnje; utjecaj</p> <p>zdravlja i nacina držanja muznih životinja na kakvocu mlijeka; higijenska proizvodnja mlijeka; ekološka proizvodnja</p> <p>mlijeka; utjecaj hranidbe na kakvocu mlijeka; bolesti koje se prenose mlijekom; utjecaj prerade mlijeka na smanjenje</p> <p>rizika od bakterijskih bolesti koje se prenose mlijekom; uvjeti kakvoce mlijeka i mlijecnih proizvoda; rizici</p> <p>proizvodnje mlijeka na OPG. Primarna proizvodnja i njezin utjecaj na kakvoću mlijeka i mlječnih proizvoda, mlječno kiselovrenje i probiotici</p>
opis metoda provođenja nastave	14 sati predavanja, 2 sata vježbi,4 sata seminara, posjet mljekari/mentorski u slučaju malog broja polaznika
opis načina izvršavanja obveza	Praktični dio ispita, izrada samostalnog seminarskog rada, usmeni ispit

<b>Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju</b>	
<b>Naziv predmeta</b>	<b>Kemijske metode u analitici namirnica</b>
broj sati nastave	P 5; S 3; V 7
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja:</p> <p>spektrometrijske metode; kromatografija; derivatizacija u analitici bioloških makromolekula; kemiluminiscencija; imunokemijske metode</p> <p>Seminari:</p> <p>Uzorkovanje za kemijsku analizu namirnica. Interpretacija rezultata. Vrednovanje rezultata. Kontrola kvalitete analitičkih postupaka. Proteini akutne faze – primjena kod provjere zdravstvenog stanja životinja za klanje. Određivanje vrste mesa u namirnicama . Puretina – masti i minerali. Kontrola kemijskog sastava riba iz uzgoja .</p> <p>Kemijska analiza goveđeg mesa uz pomoć IR spektroskopije. Određivanje kazeina, škroba i soje u namirnicama. Analiza mlijeka i mlječnih proizvoda. Mlijeko: suvremena analitika</p>

	<p>sastojaka. Nitriti i nitrati u mliječnim proizvodima - IR. NIR –određivanje somatskih stanica. Biosenzori. Primjena u kontroli mlijeka. Provjera svježine mesa. Određivanje rezidua štetnih tvari u namirnicama. Antimikrobni lijekovi u mesu. pesticidni klorirani ugljikovodici, poliklorirani ugljikovodici, dioksini. organofosforni spojevi .</p> <p>Vježbe:</p> <p>senzorička pretraga hrane i sustavi bodovanja; određivanje ukupnih, vezivnotkivnih i mišićnih bjelančevina; određivanje masti i vode u hrani; analiza stupnja kvarenja masti; određivanje natrijeva klorida, nitrata, nitrita i polifosfata.</p>
opis metoda provođenja nastave	Nastava se provodi kroz predavanja, seminare i vježbe. U slučaju malog broja studenata nastava se provodi mentorski.
opis načina izvršavanja obveza	Student je dužan napisati seminar koji iznosi te se o temi vodi rasprava u grupi. Pismeni i usmeni ispit.

**Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju**

<b>Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju</b>	
<b>Naziv predmeta</b>	<b>Kemijski sastav namirnica i promjene tijekom pohrane i prerade</b>
broj sati nastave	P 5; S 5; V -
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja:</p> <p>Sastav i hranjiva vrijednost hrane (meso životinja za klanje, perad, nojevi, jaja, kunići, divljač, ribe, rakovi, školjkaši, žabe, puževi, kornjače; mlijeko i mliječni proizvodi); Istovjetnost i razlike u molekularnoj građi bjelančevina, masti i ugljikohidrata pojedinih vrsta hrane; Promjene kemijskog sastava tijekom prerade mesa i mlijeka.</p> <p>Vježbe i seminari:</p> <p>Sastav bjelančevina i masti u mlijeku; Protein-protein međureakcije u obradi hrane: tijek, posljedice i primjena; Biogeni amini u hrani; Heterociklički amini u hrani; Enzimi i vitamini u hrani; Stabilnost i stabilizacija masti; Biokemija zrenja sireva; Aditivi i začini u preradi mesa (antioksidansi, bojila, konzervansi); Peroksininitrit – potencijalni začetnik masne oksidacije hrane; Nitriti i nitrozil-spojevi u očuvanju hrane; Postojani organski i anorganski kontaminanti u hrani; Utjecaj GMO biljne hrane na hranu animalnog podrijetla; Kemijski sastav i analiza sojinih proteina u mesnim prerađevinama.</p>
opis metoda provođenja nastave	Nastava se provodi kroz predavanja, seminare i vježbe. U slučaju malog broja studenata nastava se provodi mentorski.
opis načina izvršavanja obveza	Student je dužan napisati seminar koji iznosi te se o temi vodi rasprava u grupi. Pismeni i usmeni ispit.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	LABORATORIJSKE METODE U MIKROBIOLOGIJI HRANE
broj sati nastave	20 (5 sati predavanja, 10 sati vježbi i 5 sati seminara)
okvirni sadržaj predmeta/modula;	<p>Predavanja: Mikrobiološki standardi za hranu; mikrobiološke norme; plijesni i mikotoksini (definicija; plijesni - producenti mikotoksina); nastanak mikotoksina; vrste mikotoksina (aflatoksini, ochratoksini, fuzarijski toksini, DON, DAS, T-2, HT-2, Zearalenon, Fumonisin); izvori, patogeno djelovanje, rezidue u prerađevinama životinjskog podrijetla, mlijeku i mliječnim prerađevinama; pogreške i preciznost analitičkih metoda.</p> <p>Vježbe i seminari: Dobra laboratorijska praksa; uzimanje uzoraka za mikrobiološku pretragu; tijekom mikrobiološke pretrage hrane; klasične i brze metode mikrobioloških pretraga; (ukupni broj bakterija, ukupni broj aerobnih spirogenih bakterija, Salmonella spp., Campylobacter spp., Listeria monocytogenes, Yersinia enterocolitica, Cronobacter sakazakii, Enterobacteriaceae, Escherichia coli, Clostridium perfringens, C. botulinum, sulfitreducirajuće klostridije); dokazivanje plijesni i kvasnica; dokazivanje mikotoksina; imunoenzimni postupci; kromatografski postupci; postupak imunoenzimnog dokazivanja aflatoksina M1 u mlijeku); interpretacija rezultata mikrobiološke pretrage hrane</p>
opis metoda provođenja nastave	Nastava se provodi kroz predavanja, vježbe i seminare / u slučaju malog broja polaznika mentorski
opis načina izvršavanja obveza	Izrada seminarskog rada, praktična provjera znanja, usmeni ispit

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Rukovođenje proizvodnjom i kakvoćom namirnica
broj sati nastave	20 sati (predavanja: 15 sati, seminari 5)
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Predavanja i seminari: Pristup marketinškom upravljanju; Rukovođenje postupcima veterinarskog nadzora; Svjetski trendovi ustroja proizvodnje i kontrole (monitoringa) hrane s aspekta rukovođenja proizvodnjom i kontrolom kakvoće; Rukovođenje proizvodnjom i ustroj kontrole kakvoće hrane s aspekta sigurnosti, kakvoće i njihove prihvatljivosti.
opis metoda provođenja nastave	Nastava se provodi kroz predavanja, vježbe i seminare / u slučaju malog broja polaznika mentorski
opis načina izvršavanja obveza	Izrada seminarskog rada, usmeni ispit

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Ocjena kakvoće mesa peradi i jaja
broj sati nastave	10 (5 sati predavanja, 2 sati vježbi, 3 sati seminara).
okvirni sadržaj predmeta/modula;	<p>Predavanja: Meso peradi kao hrana; biološki i kemijski rizici u proizvodnji mesa peradi; utjecaj čimbenika uzgoja na kakvoću mesa peradi; utjecaj dobrobiti pri klanju na kakvoću mesa peradi; zdravstvena ispravnost mesa peradi; čimbenici koji utječu na održivost pilećeg mesa; kontrola jaja u zaštiti zdravlja potrošača; sigurnost jaja (“od farme do stola”); otrovanja jajima;</p> <p>Vježbe i seminari: Sastav i svojstva mesa peradi; kakvoća pilećeg mesa; ocjena svježine i održivost mesa peradi; Codex alimentarius (meso peradi i proizvodi); pregled i ocjena svježine jaja; kokošja jaja; jaja drugih vrsta peradi; organizacija proizvodnog procesa; sanitacija i ocjena njezina učinka u proizvodnji, preradi i u prometu mesa peradi i jaja.</p>
opis metoda provođenja nastave	Nastava se provodi kroz predavanja, vježbe i seminare / u slučaju malog broja polaznika mentorski

opis načina izvršavanja obveza	Izrada samostalnog seminarskog rada, usmeni ispit
--------------------------------	---

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	HIGIJENA I KAKVOĆA RIBA, RAKOVA I ŠKOLJKAŠA
broj sati nastave	10 (5 sati predavanja, 2 sati vježbi, 3 sati seminara)
okvirni sadržaj predmeta/modula;	<p>Predavanja: Riba kao hrana; utjecaj ekoloških čimbenika, ulova i intenzivnog uzgoja na kakvoću mesa riba, rakova i školjkaša; biološki i kemijski rizici sigurnosti ribe, rakova i školjkaša; zdravstvena ispravnost i higijena riba, rakova i školjkaša; kvarenje riba, rakova i školjkaša; utjecaj parazitarnih invazija na ocjenu higijenske ispravnosti ribe; održivost i senzorička ocjena kakvoće ribljih proizvoda;</p> <p>Vježbe i seminari: ocjena svježine i održivosti riba, rakova i školjkaša; osnove mikrobiološke i parazitološke pretrage riba, rakova i školjkaša; određivanje histamina u ribi; biotoksini u ribi i školjkašima; Codex alimentarius (svježa, smrznuta, soljena i dimljena riba, rakovi, glavonošci, školjke, usitnjeno riblje meso); HACCP-sustav i sanitacija u objektima riblje industrije; objekti za uskladištenje i preradu ribe.</p>
opis metoda provođenja nastave	Nastava se provodi kroz predavanja, vježbe i seminare / u slučaju malog broja polaznika mentorski
opis načina izvršavanja obveza	Izrada seminarskog rada, usmeni ispit

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Suvremene tehnologije u mesnoj industriji
broj sati nastave	10 (5 sati predavanja, 2 sati vježbi, 3 sati seminara)
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: Skupljanje i namjensko iskorištavanje krvi i ostalih nuzproizvoda klanja; novi postupci hlađenja i smrzavanja; trendovi konzerviranja mesa kemijskim sredstvima; soljenje i salamurenje; hladno dimljenje; toplinska obrada; suvremeni tehnološki postupci proizvodnje suhomesnatih proizvoda, kobasica, mesnih konzerva, gotovih jela i masti; fermentacija</p>



	<p>proizvoda; aditivi i začini u preradi mesa; asortiman, održivosti i senzorska ocjena kakvoće mesnih proizvoda; ambalaža i pakiranje u preradi mesa; upotreba tehničkih plinova (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>; modificirana atmosfera).</p> <p>Vježbe i seminari: Ocjena svježine i održivosti mesa; utjecaj primjene tehnoloških postupaka na organoleptička svojstva mesnih proizvoda; organoleptička kontrola kobasica, mesnih konzervi, gotovih jela i masti; ocjena kakvoće salamure; pohrana mesa i mesnih proizvoda; ocjena kakvoće ambalaže u mesnoj industriji; svojstva opreme i organizacija proizvodnog procesa u mesnoj industriji; prerada nuzproizvoda klanja; suvremene tehnologije i SSOP's.</p> <p>Terenska nastava: posjet mesnoj industriji</p>
opis metoda provođenja nastave	Nastava se provodi kroz predavanja, vježbe i seminare; terenska nastava / u slučaju malog broja polaznika mentorski
opis načina izvršavanja obveza	Izrada seminarskog rada, usmeni ispit

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	VETERINARSKO JAVNO ZDRAVSTVO
broj sati nastave	10 (5 sati predavanja, 2 sati vježbi, 3 sati seminara)
okvirni sadržaj predmeta/modula;	<p>Predavanja: uvod u veterinarsko javno zdravstvo; biološki, kemijski i fizikalni rizici sigurnosti hrane; strategija sigurnosti hrane i prehrane; zoonoze; doktrina i programi sanitacije u proizvodnji i u prometu hrane.</p> <p>Seminari i vježbe: ISO 22000; ISO 17000; HACCP-koncepcija procjene rizika u funkciji sigurnosti hrane; rizici sigurnosti hrane</p>
opis metoda provođenja nastave	Nastava se provodi kroz predavanja, vježbe i seminare / u slučaju malog broja polaznika mentorski
opis načina izvršavanja obveza	Izrada seminarskog rada, usmeni ispit

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
--	--

Naziv predmeta	RADIJACIJSKA HIGIJENA
broj sati nastave	20 sati (10 sati predavanja, 4 sata seminara, 6 sati vježbi)
okvirni sadržaj predmeta/modula;	Izvori radioaktivnosti u okolišu. Radioaktivne padaline. Radioaktivna kontaminacija domaćih životinja, stočne hrane i živežnih namirnica. Biološki značajni radionuklidi i njihovo kretanje kroz ekološki lanac. Sprječavanje resorpcije radionuklida u domaćih životinja. Zaštita od radioaktivne kontaminacije. Metode dekontaminacije. Dekontaminacija stočne hrane, mesa, živežnih namirnica, tla i raznih materijala. Organizacija klanja kontaminiranih životinja. Radijacijsko-higijenska kontrola živežnih namirnica. Konzerviranje hrane ionizacijskim zračenjem.
opis metoda provođenja nastave	Nastava će se provoditi u obliku predavanja, seminara i vježbi. Predavanja će se održati koristeći se kombinacijom klasične nastave u učionici i nastave uz pomoć informacijsko-komunikacijske tehnologije. Na početku predavanja doktorandi će dobiti svu potrebnu relevantnu literaturu te teme za izradu seminarskog rada. Vježbe će se održati u Zavodu za fiziologiju i radiobiologiju te Institutu Ruđer Bošković iz sljedećih metodskih jedinica: 1) Uporaba detektora za utvrđivanje radioaktivne kontaminacije, 2) Gama-spektrofotometrija i 3) Izračunavanje maksimalno dopuštenih količina radionuklida u stočnoj hrani s obzirom na dopuštenu koncentraciju radionuklida u mesu i mlijeku.
opis načina izvršavanja obveza	Svi oblici nastave su obvezatni  Način provjere znanja: Pismeni ispit.  Način provjere kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta: Studenska anketa.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju

Naziv predmeta	Toksikologija animalnih namirnica
----------------	-----------------------------------

Nositelj predmeta	Emil Srebočan
broj sati nastave	15 + 5
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Načela toksikologije; Osnove ekotoksikologije. Izvori zagađenja životinja ksenobioticima (pesticidi, teške kovine, industrijski zagađivači, mikotoksini, otrovno bilje, dušični spojevi, antibiotici, hormoni, aditivi u stočnoj hrani, dodaci pri proizvodnji animalne namirnice) od tla do ambalaže. Ksenobiotici koji zaostaju u organizmu životinja. Kemijske i biokemijske karakteristike ksenobiotika (njihov metabolizam). Mogućnost kontaminacije animalne namirnice (mlijeko, meso, jaja). Značenje zagađenosti (rezidua) namirnice animalnog porijekla za zdravlje ljudi (kancerogenost, mutagenost, teratogenost, reproduktivne smetnje, alergija). HACCP u toksikologiji namirnica.
opis metoda provođenja nastave	Predavanja i seminari
opis načina izvršavanja obveza	Usmeni ispit, seminarski radovi

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju

Naziv predmeta	Hidrokemija i hidrobiologija u akvakulturi
broj sati nastave	Ukupno 90 sati (28 sati predavanja, 20 sati seminara, 50 sati vježbi)
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Fizikalno-kemijske osobitosti voda od značenja za ribe: karakteristike izvorske, bunarske i arteške vode; karakteristike stajaćih i otvorenih voda; karakteristike mora. Biološke karakteristike voda: mikroorganizmi, zooplankton, fitoplankton, bentos, više vodeno bilje, puževi, školjke, gmazovi, ptice, sisavci. Biocenoza u raznim tipovima slatkih voda i mora: hranidbeni lanci u otvorenim vodama; hranidbeni lanci u uzgajalištima i metode njihovog usmjeravanja. Odabiranje akvatorija za uzgoj riba. Ekološke mjere zaštite akvatorija.
opis metoda provođenja nastave	Predavanja, seminari i vježbe

opis načina izvršavanja obveza	Pohađanje nastave, pismeni i usmeni ispit
--------------------------------	---

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	OSNOVE EPIZOOTIOLOGIJE, PROFILAKSE I TERAPIJE BOLESTI RIBA
broj sati nastave	45 (predavanja 25, vježbe 20)
okvirni sadržaj predmeta/modula;	<p>Uzroci i podjela bolesti; opća epizootiologija bolesti riba (izvori zaraza, Putovi širenja i prenošenja, ulazna vrata uzročnika, patogenost i virulencija uzročnika, primljivost, čimbenici koji utječu na nespecifičnu i specifičnu otpornost); stres i bolesti; važnost ekologije u epizootiologiji bolesti riba</p> <p>(otvorene vode, razni sistemi uzgoja i njihov utjecaj na zdravlje i pojavu pojedinih skupina bolesti, temperatura i bolesti); planiranje profilakse pri planiranju izgradnje objekata za akvakulturu; ihtiotehničke, ihtiohigijenske i</p> <p>ihiosanitarne mjere na šaranskim i pastrvskim uzgajalištima te u drugim sistemima uzgoja; dezinfekcija, zaštita otvorenih voda od unošenja i širenja bolesti; metode parenteralnog i peroralnog unošenja lijekova; lijekovite</p> <p>kupke u bazenima i ribnjacima; drugi načini liječenja i zaštite zdravlja; zakonski i drugi propisi u svezi sa zaštitom zdravlja riba</p>
opis metoda provođenja nastave	Mentorski sustav
opis načina izvršavanja obveza	Usmeni ispit

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	EGZOGENA I ENDOGENA IMUNOMODULACIJA
broj sati nastave	20
okvirni sadržajem	Predavanja: Povjesni aspekti uporabe imunomodulacije u

predmeta/modula;	<p>domaćih životinja; Razlozi za uporabu modifikatora imunskog odgovora (MIO); Ciljevi imunomodulacije; Razvrstavanje MIO; Mehanizmi djelovanja MIO; Imunost i stres – koncepcija o međudjelovanju; Definicija stresa; Oblici stresa; Neuroendokrini odgovor na stres; Odnosi psihoneuroendokrinog i imunskog sustava; Međudjelovanja neuropeptida/hormona s imunskim stanicama/molekulama; Moždano – imunosna međudjelovanja</p> <p>Seminari: Model sustvi za istraživanje MIO; Učinci stresa na životinje; Učinci stresa na imunski sustav svinje; Tuđa i naša iskustva;</p> <p>Vježbe: Metode za utvrđivanje imunokompetencije (test stimulacije limfocita, protočna citometrija, imunohistologija i morfometrija); Metode DNA tipizacije za utvrđivanje imunoreaktivnosti, otpornosti na bolesti i stres.</p>
opis metoda provođenja nastave	Nastava uključuje predavanja, vježbe i seminare. Pritom predavanja uključuju PP prezentacije, vježbe se odvijaju u laboratoriju pod stručnim vodstvom suradnika dr. sc. Relje Becka i prof. dr. sc. Branke Šeol Martinec, kao i seminari.
opis načina izvršavanja obveza	Obveze se izvršavaju usmenim/pisanim ispitom.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	MUKOZNA IMUNOBIOLOGIJA PTICA I SISAVACA
broj sati nastave	20
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: Povijesni aspekti. Mukozna barijera. Stanična i molekularna osnova transporta antigena. Adherencija bakterija na mukozna površine. Neimunološka obrana mukoza. Mukozni imunoglobulini: filogeneza i ontogeneza. Građa i funkcija limfatičkih tkiva probavnog sustava. Procesuiranje antigena i T stanični odgovori. Intraepitelni limfociti i T stanice lamine proprije. Regulacija razvitka IgA pozitivnih B stanica. Mast stanice i eozinofili: mukozna obrana/patogeneza. Stanice koje prikazuju antigen: epitelne stanice. Dendritičke stanice i mukozni makrofagi. Mukozni imunski odgovori. Proizvodnja</p>

	<p>mukoznih citokina i upalnih medijatora.</p> <p>Naseljavanje limfocita i crijevna imunost. Adhezijske molekule mukoznih limfocita. Alergijski odgovori posredovani protutijelima IgE razreda. Oralna tolerancija. Mukozna imunost na bakterije, viruse i parazite. Parenteralna imunizacija: poticanje zaštite mukoza. Pasivna imunizacija: sustavna i mukozna. Imunodeficijencije i mukozna imunost. Pothranjenost i mukozne infekcije. Imunoglobulini i imunociti u mlijeku životinja. Amnionska tekućina i fetelni mukozni imunosni sustav.</p> <p>Seminari: Imunost probavnog sustava u bakterijskim enteričkim infekcijama svinja. Mukozne vakcine i adjuvansi.</p> <p>Vježbe: protokoli i primjena metoda za izdvajanje mukoznih imunosnih stanica. Funkcionalne i fenotipske analize imunosnih stanica probavnog sustava (protočna citometrija, mikrokulture, imunohistologija, morfometrija, DNA hibridizacija in situ). DNA analize ekspresije receptora na enterocitima.</p>
opis metoda provođenja nastave	Nastava uključuje predavanja, seminare i vježbe. Pritom predavanja uključuju PP prezentacije, vježbe se odvijaju u laboratoriju pod stručnim vodstvom suradnika dr. sc. Relje Becka i prof. dr. sc. Branke Šeol Martinec, kao i seminari.
opis načina izvršavanja obveza	Obveze se izvršavaju ispitom.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Kirurško liječenje tumora u pasa i mačaka
broj sati nastave	40
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Opća obilježja i klasifikacija tumora , dijagnostika tumora, prijeoperacijski pregled, anestezija, imperativi kirurškog pristupa, kontrola boli u onkoloških pacijenata, primjena antibiotika, poslijeoperacijski tretman pacijenta, komplikacije liječenja, kirurško liječenje recidiva, multidisciplinarni pristup.

	Vježbe: samostalan rad na modelima i pacijentima- praktično liječenje na pacijentu: pregled pacijenta, odabir metode kirurškog liječenja, anestezija, priprema operacijskog polja ,planiranje kirurške rane, rekonstrukcija rane nakon ekscizije tumora, postoperacijsko liječenje.
opis metoda provođenja nastave	Seminarski radovi, praktični rad na Klinici za kirurgiju, ortopediju i oftalmologiju
opis načina izvršavanja obveza	Završni ispit

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Regenerativna ortopedija u pasa i mačaka
broj sati nastave	33 (3 sata predavanja, 20 sati vježbe, 10 sati seminara)
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Preoperativna analiza slučaja, odabir načina kirurškog liječenja pacijenta sa lomom kosti, osteosinteza loma, primjena dosadašnjih spoznaja regenerativne ortopedije i istraživanje novih mogućnosti, postoperacijska skrb, uloga fizikalne terapije u sanaciji loma</p> <p>Seminari:</p> <p>regenerativna ortopedija u veterinarskoj medicini i primjena spoznaja u humanoj medicini ( matične stanice, koštani presadci, BMP...)</p> <p>Vježbe: nove tehnike osteosinteze obzirom na biološki pristup kirurškom liječenju i primjena tehnika regenerativne ortopedije</p> <p>Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):</p> <p>prosudba načina kirurškog liječenja loma i primjena spoznaja, metoda i tehnika regenerativne ortopedije u veterinarskoj medicini</p>
opis metoda provođenja nastave	Predavanje, seminarski radovi, praktični rad na Klinici za kirurgiju, ortopediju i oftalmologiju

opis načina izvršavanja obveza	Završni ispit
--------------------------------	---------------

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	UZROČNICI SPECIFIČNIH ZARAZNIH BOLESTI BAKTERIJSKE ETIOLOGIJE: TUBERKULOZE, BRUCELOZE I SAKAGIJE
broj sati nastave	15 (predavanja 4 sata, seminar 2 sata, vježbi 9 sati). Bodovi: 3,5.
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Sadržaj: Epizootiološko značenje specifičnih zaraznih bolesti bakterijske etiologije (tuberkuloze, bruceloze i sakagije). Istraživanje rasprostranjenosti različitih vrsta mikobakterija i brucela u intenzivnim i ekstenzivnim uzgojima goveda i svinja. Izdvajanje i identifikacija uzročnika uz primjenu molekularnih i klasičnih metoda dijagnostike. Primjena i usporedba različitih seroloških testova u dijagnosticiranju specifičnih zaraznih bolesti.</p> <p>1. Tuberkuloza: epidemiološko značenje i rasprostranjenost kompleksa Mycobacterium tuberculosis u goveda, te drugih vrsta mikobakterija u svinja. Dokaz bolesti in vivo uz primjenu tuberkulinskog testa i <math>\gamma</math>-IFN (gama interferonskog testa), izdvajanje DNK iz mikobakterija izravno iz kliničkog materijala i kulture te identifikacija mikobakterija. Dokaz kompleksa Mycobacterium tuberculosis i različitih biovarova kompleksa M. avium uz primjenu lančane reakcije polimerazom (PCR).</p> <p>2. Bruceloza: uporaba seroloških postupaka i usporedba njihove uporabljivosti u dijagnostici bruceloze domaćih životinja i infekcije vrstom B. ovis u ovaca. Identifikacija brucela uz pomoć lančane reakcije polimerazom (PCR) –dokaz pripadnosti rodu Brucella i pripadnosti različitim vrstama roda Brucella (dokazivanje slijeda nukleotida unutar inzerijske sekvence IS 711 karakterističnog za vrste B. abortus, B. melitensis, B. suis i B. ovis.pomoću specifičnih primera.</p> <p>3. Serološki postupci za dokazivanje protutijela za vrstu Burkholderia mallei u krvi konja. Razvijanje općih i specifičnih</p>



	<p>kompetencija (znanja i vještina): Polaznik se upoznaje s vrlo značajnim zaraznim bolestima u životinja i njihovim uzročnicima, koji su većinom patogeni i za čovjeka. Stječe praktično znanje o izdvajanju i identifikaciji tih bakterija te mikrobiološkom, serološkom i genetskom dijagnostikom bolesti što ih uzrokuju.</p> <p>Literatura za polaznike:</p> <p>Cvetnić, Ž. (2013): Bakterijske i gljivične zoonoze. Medicinska naklada, u tisku.</p> <p>Cvetnić Ž. (2000): Tuberkuloza i paratuberkuloza domaćih životinja, Hrvatski veterinarski institut Zagreb</p> <p>Naglić, T., D. Hajsig, J. Madić, Lj. Pinter (2004): Veterinarska mikrobiologija – Specijalna bakteriologija i mikologija. Veterinarski fakultet Zagreb.</p> <p>Quinn, P. J., B. K. Markey; M. E. Carter, W. J. Donnelly, L. C. Leonard (2011): Veterinary Microbiology and Microbial Disease. Blackwell Science. Ames Iowa.</p> <p>Hirsh, C. D., Zee, Y. C. (1999): Veterinary Microbiology. Blackwell Science, Ames, Iowa.</p> <p>Carter, G. R., Cole, J. R. (1990) Diagnostic Procedures in Veterinary Bacteriology and Mycology. Academic Press; San Diego, New York, Boston, London, Sydney, Tokyo, Toronto.</p> <p>Naglić T., D, Hajsig (1993): Veterinarska imunologija, Školska knjiga Zagreb.</p>
opis metoda provođenja nastave	Predavanja zbog stjecanja teoretske osnove, seminari i vježbe u laboratoriju gdje se stječu praktične vještine i korištenje suvremenim mikrobiološkim, imunološkim i genetskim postupcima u znanstveno istraživačkom radu
opis načina izvršavanja obveza	Pohađanje nastave, usmena provjera znanja prema odrednicama Statuta Sveučilišta u Zagrebu

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju

Naziv predmeta	MOLEKULARNE	OSNOVE	GENETIČKOG
----------------	-------------	--------	------------

	INŽENJERSTVA
broj sati nastave	Predviđeno 30 sati
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Znanstvene osnove na kojima se temelji metodologija rekombinantne DNA, principi tehnike i metode koje omogućuju rad s molekulama DNA in vitro, stvaranje rekombinantnih molekula DNA, enzimi koji se koriste u tu svrhu, vektori za kloniranje i metode za unošenje hibridne molekule u različite domaćine (mikrobne ili životinjske stanice) te njihova selekcija u populaciji.
opis metoda provođenja nastave	Predviđena predavanja, seminari i demonstracije različitih metoda genetičkog inženjerstva
opis načina izvršavanja obveza	S obzirom da se do sada na ovaj predmet tijekom jedne školske godine javljalo 1-2 studenta, nastava se izvodila kroz niz konzultacija a prema dogovoru sa studentima. Tijekom konzultacija nastavnici odgovaraju na studentska pitanja i objašnjavaju specifična poglavlja iz predviđene literature prema zahtjevu studenata.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	IMUNOLOŠKI I IMUNOKEMIJSKI DIJAGNOSTIČKI POSTUPCI
broj sati nastave	15 (predavanja 2, seminari 3, vježbe 10). Bodovi: 3,5
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Temeljne imunološke reakcije: aglutinacija (brza aglutinacija na predmentnci, klasična aglutinacija, mikroskopska aglutinacija), precipitacija (dodirna termoprecipitacija po Ascoliju, precipitacija u gelu jednosmjerna, dvosmjerna). Imunološki postupci kojima je u osnovi aglutinacija: inhibicija hemaglutinacije, pasivna aglutinacija. Reakcija vezanja komplementa. Imunokemijski postupci: imunoenzimni pokus (ELISA),</p> <p>imunofluorescencija (IF), Western blot.</p>

opis metoda provođenja nastave	Predavanja, seminari i vježbe u laboratoriju. Predavanja i seminari pomažu stjecanju najnovijih spoznaja iz kolegija a praktičnom nastavom stječe se sposobnost samostalnog rada.
opis načina izvršavanja obveza	Pohađanje nastave, usmena provjera znanja prema odrednicama Statuta Sveučilišta u Zagrebu.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	INFLUENCA ŽIVOTINJA U JAVNOM ZDRAVSTVU
broj sati nastave	Ukupno: 30 sati (predavanja – 15, seminari – 5, vježbe – 10)
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Tijekom izvedbe nastave iz predmeta Influenca životinja u javnom zdravstvu studenti dokorskog studija se upoznaju sa svojstvima virusa influence općenito i na molekularnoj razini te specifičnostima patogeneze o kojima ovisi vrsna specifičnost, odnosno prelazak međuvrsne barijere. Navedeno omogućava potpuno razumijevanje značaja virusa influence u javnom zdravstvu. Nadalje, posebna pozornost posvećuje se recentnoj epidemiologiji i epizootiologiji virusa influence. Polaznici se detaljno upoznaju s metodama serološke dijagnostike, izdvajanja i tipizacije uzročnika, kao i općim principima te trenutnim načinom provođenja mjera opće profilakse i imunoprofilakse. Posebno težište se stavlja na principe provođenja imunoprofilakse kroz analizu čimbenike koji dovode do izostanka zaštitnog odgovora i prodora imuniteta. Po završetku nastave, studenti su u potpunosti upoznati s principima koji virus influence stavljaju u središte interesa javnog zdravstva te upoznati s trenutnom epidemiološkom i epizootiološkom situacijom. Uz to kroz praktični rad tijekom vježbi savladavaju serološku dijagnostiku i izdvajanje virusa influence uz upoznavanje s molekularnim metodama i metodama tipizacije.
opis metoda provođenja nastave	Nastava se izvodi kroz 15 sati predavanja na kojima se studentima prikazuju značajke uzročnika, epidemiologija i epizootiologija influence te specifičnosti patogeneze i mjera profilakse. Tijekom 5 sati seminara studenti prikupljanjem trenutnih podataka o epidemiološkoj i epizootiološkoj situaciji te antigenskom sastavu cjepiva koja su trenutno u uporabi,

	kritički analiziraju trenutno stanje i rizik od virusa influence u javnom zdravstvu. Vježbe se provode praktičnim laboratorijskim radom tijekom kojih studenti samostalno, uz nadzor nastavnika i suradnika, izvode serološke dijagnostičke metode i izdvajanje virusa influence. Uz to, zajedno s nastavnicima, izvode molekularne metode dijagnostike i tipiziranje virusa influence.
opis načina izvršavanja obveza	Pohađanje nastave, izrada i prezentacija seminarskih radova i praktičan laboratorijski rad.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	MIKOPLAZME, KOKSIJELE I KLAMIDIJE
Nastavnici	Ksenija Vlahović, Branka Šeol Martinec
broj sati nastave	Ukupno 16 (predavanja 2, seminari 4, vježbe 10). Bodovi: 4,0.
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Mikoplazme, koksijeles i klamidije kao uzročnici infektivnih bolesti u domaćih sisavaca i ptica, te pokusnih životinja. Uzimanje i slanje materijala za pretragu na mikoplazme i specifičnosti vezane za ovu bakterijsku vrstu. Hranjive podloge i uvjeti uzgoja mikoplazama iz pojedinih vrsta životinja ( <i>Mycoplasma bovis</i> , <i>M. agalactiae</i> i ostale mikoplazme). Dijagnostika mikoplazmalnog mastitisa i pneumonije teladi ( <i>M. bovis</i> ) s pomoću „sandwich ELISA“. Posebnosti uzgoja koksijela i klamidija. Postupci za identifikaciju koksijela i klamidija: imunološke reakcije (RVK, imunoenzimni testovi, imunofluorescencija) i genetski postupci (PCR, RFLP-PCR, RAPD) u mikrobiološkim i epizootičkim istraživanjima. Metode identifikacije i dijagnosticiranja bolesti uzrokovanih klamidijama prema standardima, normativima i preporuci Međunarodnog ureda za epizootije (protokol za (1). Izvedbu imunoenzimnog (EIA) Clearview Chlamydia testa, (2). izdvajanje bakterija <i>Chlamydophila</i> sp. u oplodjenim kokošjim jajima, (3). Izdvajanje bakterije <i>Chlamydophila</i> sp. u bijelim laboratorijskim miševima, (4). Inokulacija staničnih kultura (McCoy stanica linije mišjih fibroblasta).
opis metoda provođenja nastave	Prikaz mikrobioloških i molekularnih metoda identifikacije u dijagnosticiranju bolesti uzrokovanih klamidijama,

	mikoplazmama i koksijelama.
opis načina izvršavanja obveza	<p>Laboratorijski prikaz uzgoja navedenih uzročnika uz korištenje literature.</p> <p>Vlahović, K.; M. Popović, I. Valpotić (2009): Vyznam rodu Chlamydophila bacteria v etiologii chorob lidi a zvirat // Reprodukčni medicine: současnost a perspektivy / Ostro, Alexander; Pilka, Ladislav, Lešnik, František (ur.). Olomouk: Vydalo Nakladatelstvi Olomouk s.r.o., 2009. str. 225-234.</p> <p>Vlahović, K. Disertacija (2000): Usporedba dijagnostičkih postupaka za dokazivanje infekcije bakterijom Chlamydia sp. u domaćih preživača. Sveučilište u Zagrebu Veterinarski fakultet Zagreb. Rukopis (kompjutorom), 185 ref., 130 str.</p> <p>Estella Prukner – Radovčić. Bolesti ptica kućnih ljubimaca. Medicinska naklada. Godina: 2010.</p> <p>Zdenko Biđin. Bolesti peradi.</p> <p>Vlahović, K. (2003): Klamidioza ptica (psitakoza-ornitoza) Avian Chlamydiosis (Psittacosis-Ornithosis). Hrv. vet. vjesn. 26, 9 -14.</p> <p>K. Vlahović, J. Mužinić (2004): Divlje ptice i opasnosti za zdravlje ljudi. Vet. Stanica 35 (2) 2004. 105 -112.</p> <p>Vlahović, K., A. Dovč P. Lasta (2006): Zoonotic Aspects of Animal Chlamydioses. Veterinarski arhiv (Suppl.) 76. 259-263.</p> <p>Vlahović, K., Dovč, A., (2007): Infekcije klamidijama i klamidijama sličnim organizmima u kralješnjaka i beskralješnjaka. Hrvatski veterinarski vjesnik. 30. 133-142.</p> <p>Gregurić Gračner, G., Vlahović, K., Popović, M.; Gračner, D., Dovč, A. (2007): Klamidioza u domaće mačke. Hrvatski veterinarski vjesnik. Hrvatsko veterinarsko društvo 30. 207-211.</p> <p>Nicholas, R., R. Ayling, L. McAuliffe: Mycoplasma diseases of ruminants. CAB International 2008.</p>

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	MOLEKULARNA VIROLOGIJA
Nositelj predmeta	Akademik Josip Madić
broj sati nastave	30
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Izdvajanje, identifikacija i pročišćavanje virusa, ekstrakcija virusne DNA i RNA, lančana reakcija polimerazom i lančana reakcija polimerazom uz prethodnu reverznu transkripciju za dokazivanje virusa (PCR, RT-PCR), razgradnja virusne DNA restrikcijским enzimima, Western blotting za određivanje proteina u nekim virusima, sekvencioniranje genoma DNA virusa, načela određivanja virusne filogeneze, patogeneza virusnih bolesti, virusna genetika i evolucija, mehanizmi virusne onkogeneze, delecijske mutante, imunološki odgovor na virusne infekcije, rekombinantne vakcine u veterinarskoj medicini, taksonomija i nomenklatura virusa, odabrana poglavlja iz specijalne virologije.
opis metoda provođenja nastave	predavanja 5; seminara 5; praktičnog rada 20
opis načina izvršavanja obveza	Student je obvezan 5 dana s punim radnim vremenom (8 sati) provesti u Laboratoriju za dijagnostiku klasične svinjske kuge, molekularnu virologiju i genetiku Hrvatskog veterinarskog instituta u Zagrebu. U tom se razdoblju dužan uključiti u sve oblike rada kako bi se upoznao s metodama rada molekularne virologije.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	RETROVIRUSNE BOLESTI DOMAĆIH ŽIVOTINJA

broj sati nastave	Ukupno: 24 sati (predavanja – 12, seminari – 4, vježbe – 8)
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Tijekom izvedbe nastave iz predmeta Retrovirusne bolesti domaćih životinja studenti doktorskog studija se upoznaju s karakteristikama retrovirusa, mehanizmom replikacije te osobitostima patogeneze. Navedeno omogućava potpuno razumijevanje značaja retrovirusa u veterinarskoj i humanoj medicini. Posebna pozornost posvećuje se aktualnoj epizootiologiji virusa infektivne anemije kopitara. Polaznici se detaljno upoznaju s metodama serološke dijagnostike, izdvajanja uzročnika, kao i općim načelima provođenja mjera opće profilakse. Po završetku nastave, studenti su u potpunosti upoznati s značajkama zbog kojih retrovirusne infekcije predstavljaju značajan problem zdravlja domaćih životinja i ljudi. Uz to kroz praktični rad tijekom vježbi savladavaju serološku dijagnostiku te izdvajanje i identifikaciju virusne DNK .
opis metoda provođenja nastave	Nastava se izvodi kroz 12 sati predavanja na kojima se studentima prikazuju značajke uzročnika i epizootiologija zaraznih bolesti domaćih životinja uzrokovanu retrovirusima (IAK, ELG, FIV., Arteritis-encefalitis koza, Maedi/Visna) te osobitosti patogeneze i mjera profilakse. Tijekom 4 sata seminara studenti analiziraju aktualne epizootičke podatke vezane uz pojavnost infektivne anemije kopitara na razini države i šire regije. Vježbe se provode praktičnim laboratorijskim radom tijekom kojih studenti samostalno, uz nadzor nastavnika i suradnika, izvode serološku dijagnostiku IAK (GDP, ELISA). Pored toga, zajedno s nastavnicima i suradnicima, izvode ekstrakciju i identifikaciju virusne DNA u konja inficiranih virusom infektivne anemije kopitara.
opis načina izvršavanja obveza	Pohađanje nastave, izrada i prezentacija seminarskih radova i praktičan laboratorijski rad.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskome studiju	
Naziv predmeta	BAKTERIJSKI UZROČNICI INFEKCIJA DIŠNOG SUSTAVA U DOMAĆIH ŽIVOTINJA
broj sati nastave	13 (predavanja 2 sata, seminara 2 sata, vježbi 9 sati).
okvirni sadržajem	Značenje bakterija i mikoplazama kao primarnih i sekundarnih

predmeta/modula;	uzročnika infekcijskih dišnih bolesti u domaćih zivotinja. Specifičnosti uzgoja i identifikacije pojedinih vrsta bakterija. Određivanje činitelja virulencije PCR-om, određivanje serumskih protutijela imunoenzimnim testovima. 1. Kompleks dišnih bolesti svinja. Mikoplazmalna pneumonija i uzročnici sekundarnih infekcija: <i>P. multocida</i> , <i>Streptococcus suis</i> , <i>Haemophilus parasuis</i> , <i>Mycoplasma hyorhinis</i> . Pleuropneumonija svinja ( <i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i> ), infekcije bakterijom <i>Actinobacillus suis</i> . Postupci izdvajanja navedenih mikoplazmi i bakterija. Imunoenzimni testovi za određivanje serumskih i kolostrumskih protutijela za vrste <i>M. hyopneumoniae</i> i <i>A. pleuropneumoniae</i> . Imunoenzimni test za određivanje tvorbe dermonekrotoksina (progresivni atrofični rinitis) vrste <i>P. multocida</i> . PCR za određivanje gena odgovornih za tvorbu ApxI, ApxII, ApxIII i ApxIVA toksina bakterije <i>A. pleuropneumoniae</i> , PCR za utvrđivanje vrste <i>M. hyopneumoniae</i> u plućnom tkivu svinja. 2. Kompleks dišnih bolesti preživača - mikoplazme i ureaplazme; <i>Mannheimia haemolytica</i> , <i>P. multocida</i> , <i>Histophilus somni</i> , <i>Arcanobacterium pyogenes</i> - Postupci izdvajanja na hranjivim podlogama i identifikacija. Određivanje uzročnika PCR-om. Imunoenzimni testovi za određivanje serumskih protutijela za mikoplazme u preživača ( <i>M. bovis</i> ).
opis metoda provođenja nastave	Predavanja zbog stjecanja teoretske osnove, seminari i vježbe u laboratoriju gdje se stječu praktične vještine i korištenje suvremenim mikrobiološkim, imunološkim i genetskim postupcima u znanstveno istraživačkom radu
opis načina izvršavanja obveza	Pohađanje nastave, usmena provjera znanja prema odrednicama Statuta Sveučilišta u Zagrebu

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju

Naziv predmeta	REZISTENCIJA NA ANTIMIKROBNE LIJEKOVE
broj sati nastave	15 sati (predavanja 2, seminari 3, vježbe 10); bodovi: 3,0.
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Standardizirani disk-difuzijski postupak prema preporuci Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI, 2008, M31-A3, CLSI, 2010, M100-S20) i The European



	Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing - EUCAST. E-test (Epsilometer test), mikrodilucijski postupak za određivanje minimalnih baktericidnih koncentracija (MBC) i minimalnih inhibicijskih koncentracija (MIC). Genetski postupci za dokazivanje rezistencije s pomoću PCR-a i ostalih molekularnih metoda (hibridizacija, sekvenciranje DNK itd).
opis metoda provođenja nastave	Predavanja, seminari i vježbe u laboratoriju. Predavanja i seminari pomažu stjecanju najnovijih spoznaja iz kolegija a praktičnom nastavom stječe se sposobnost samostalnog rada.
opis načina izvršavanja obveza	Pohađanje nastave, usmena provjera znanja prema odrednicama Statuta Sveučilišta u Zagrebu

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Zoonoze uzrokovane spiralnim bakterijama (Leptospiroza, Lymška borelijoza, Intestinalna spirohetoza)
broj sati nastave	34 (10 sati predavanja, 20 sati vježbe, 4 sata seminara): 5,5 ECTS
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Uvod u zoonoze uzrokovane spiralnim bakterijama. Etiologija i taksonomija.</p> <p>Morfologija i biologija spiroheta. Epizootiologija, epidemiologija i ekologija. Patogeneza, virulencija i mehanizmi imunosti. Klinički oblici bolesti. Dijagnostika i diferencijalna dijagnostika. Liječenje i preventiva. Javno zdravstvo.</p> <p>Mjere sigurnosti u laboratoriju (načini kontaminacije i zaražavanja, mjere sigurnosti, podjela spiroheta prema potencijalnoj opasnosti za laboratorijsko osoblje). Uzorkovanje (prikupljanje uzoraka za bakteriološke, serološke i molekularne</p>

	<p>pretrage). Pohranjivanje i transport uzoraka. Transport infektivnih uzoraka.</p> <p>Laboratorijski protokoli. Dokaz spiroheta izravno (pretraga mikroskopom s tamnim vidnim poljem, postupci bojenja). Dokaz spiroheta uzgojem na hranidbenim podlogama (hranidbene podloge, postupci uzgoja, inkubacija kultura, pretraga kultura, održavanje i pohranjivanje sojeva). Biološki pokus (pokusne životinje, inokulacija, hiperimunizacija, uzimanje uzoraka). Serološke tehnike (uvod, mikroskopska aglutinacija - MAT, križni aglutinacijski test zasicenja – CAAT, test termorezistentnim antigenom – TR, imunofluorescencija - IFA, imunoenzimski test - ELISA, monoklonska protutijela - Mab). Identifikacija, tipiziranje i analiza uzročnika molekularnim metodama (ekstrakcija DNA, lančana reakcija polimerazom - PCR, gel elektroforeza u pulsirajućem polju - PFGE, raznolikost dužine restrikcijskih fragmenata - RFLP, filogenetska analiza sekvenci rDNK gena 16S, analiza repetitivnih dijelova genoma –VNTR, analiza multilokusnih sekvenci – MLST).</p>
opis metoda provođenja nastave	10 sati predavanja, 20 sati vježbi, 4 sata seminara
opis načina izvršavanja obveza	Pohađanje nastave, laboratorijske vježbe i prezentacija seminara

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju

Naziv predmeta	Klinička parazitologija
broj sati nastave	17,5
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Paraziti kao etiološki faktor u patogenezi bolesti probavnog trakta i jetre, dišnog sustava, krvožilnog sistema, CNS-a i oka, invazije opasne po život životinje, paraziti kao etiološki faktor u razvoju dermatitisa, utjecaj invazije na proizvodne i rasplodne mogućnosti životinje, interpretacija rezultata parazitološke pretrage, zoonotski potencijal animalnih ekto i endoparazita,

	dijagnostika i diferencijalna dijagnostika, liječenje.  Parazitološka koprološka pretraga, parazitološka pretraga kože, pretraga krvnog razmaza, punkcija limfnih čvorova i parazitološka pretraga punktata, Knott-ov test i diferencijacija mikrofilarija.
opis metoda provođenja nastave	Teorijska i praktična nastava
opis načina izvršavanja obveza	Pismeni ispit (seminarski rad) i praktična provjera.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Člankonošci od značaja u veterinarskoj medicini
broj sati nastave	10,5
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Hematofagni dvokrilci molestanti i vektori, mijaze, buhe, uši, pauši, psoroptoza, horioptoza, pneumonisoza, demodikoza, ušna šuga, sarkoptoza, notoedroza, triksakaroza, knemidokoptoza,  hejlecijeloza, krpelji šikare, krpelji nastambi, tekuti, suzbijanje insekticidima i akaricidima, repelenti, zonotski potencijal animalnih ektoparazita.  Morfologija hematofagnih dvokrilaca, morfologija uzročnika mijaza, pretraga kože i dijagnostika šuge.
opis metoda provođenja nastave	Teorijska i praktična nastava
opis načina izvršavanja obveza	Pismeni ispit (seminarski rad) i praktična provjera.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	« SEROLOŠKE METODE U VETERINARSKOJ DIJAGNOSTICI»

broj sati nastave	10 sati predavanja +10 sati vježbi
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Značenje i mogućnosti ser. metoda u dijagnostici. Ustroj ser. laboratorija. Izvođenje testova, očitavanje rezultata, interpretacija nalaza.
opis metoda provođenja nastave	Nastava se provodi mentorski.
opis načina izvršavanja obveza	Usmeni ispit

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	IMUNOPARAZITOLOGIJA
broj sati nastave	30
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: Osnovna načela imunoparazitologije. Prikazivanje parazitskih antigena. Stanična i humoralna imunosna reakcija potaknuta protozojskim parazitima. Stanična i humoralna imunosna reakcija potaknuta oblicima. Mehanizam izbjegavanja parazita imunosnom sustavu (regulacija imunosne reakcije). Uloga citokina u zaštiti od parazitskih invazija i imunopatologiji. Paraziti i alergija. Mogućnost specifične imunoprofilakse protiv parazitskih invazija (cijepljenje protiv parazitskih bolesti).</p> <p>Vježbe: ELISA, dot-ELISA, imunofluorescenca, protočna citometrija, PCR.</p> <p>Seminar: konverzijski tip seminara s obzirom na želje polaznika.</p>
opis metoda provođenja nastave	Nastava uključuje predavanja, vježbe i seminare. Pritom predavanja uključuju PP prezentacije, vježbe se odvijaju u laboratoriju pod stručnim vodstvom suradnika dr. sc. Relje Becka, kao i seminari.
opis načina izvršavanja obveza	Obveze se izvršavaju usmenim/pisanim ispitom.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Veterinarska onkologija
broj sati nastave	60
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Biologija i morfologija tumora. Klasifikacija tumora organskih sustava. Kancerogeneza-etilogija i patogeneza raka. Tumorska angiogeneza. Imunologija tumora. Paraneoplastični sindrom. Citotoksična terapija neoplazmi. Veterinarska kirurška onkologija. Radioterapija. Sudsko prosuđivanje tumora.
opis metoda provođenja nastave	Mentorski sustav s individualnim konzultacijama, proučavanjem literature i analizom arhivskih podataka različitih slučajeva bolesti.
opis načina izvršavanja obveza	Suradnja s voditeljem predmeta i suradnicima

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Osnove imunohistokemijske tehnike
broj sati nastave	30
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Protutijela (imunoglobulini, poliklonska i monoklonska protutijela, afinitet, križna reaktivnost, stabilnost, postupanje s protutijelima); Osnove imunohistokemije (titar protutijela, otopine, inkubacija); Osnove enzimologije (enzimi, substrati i kromogeni, preporučene procedure); Fiksacija (smrznuti rezovi, parafinski rezovi); Metode bojanja (izravna, neizravna, ezimsko-imunosni topivi spojevi, streptavidin-biotin tehnika, ABC metoda); Kontrola; Pozadinsko bojanje (hidrofobne reakcije, aktivnost endogenih enzima; difuzija antigena); Automatizirana imunohistokemijska tehnika); Priprema tkiva (priprema uzorka, rezanje, fiksiranje i deparafiniranje);
opis metoda provođenja	Mentorski sustav s individualnim konzultacijama,

nastave	proučavanjem literature i analizom arhivskih podataka različitih slučajeva bolesti. Izrada imunohistokemijskih preparata, pregled i analiza
opis načina izvršavanja obveza	Suradnja s voditeljem predmeta i suradnicima

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Bolesti na staničnoj razini
broj sati nastave	25
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Normalna stanica (plazmatska membrana, jezgra, citoplazmatske organele: mitohondriji, endoplazmatski retikulum, ribosomi i golgijev aparat, lizosomi, citoskeleton:mikrotubuli i citoplazmatski filamenti, peroksizomi, citokavitarna mreža i kretanje stanične membrane. Stanična adaptacija (atrofija, hipertrofija). Stanična ozljeda i stanična smrt (morfologija stanične ozljede, promjene pod svjetlosnim mikroskopom, ultrastrukturne promjene). Letalne ozljede stanica (apoptoza: receptorom posredovana apoptoza, kaspaze, uloga mitohondrija u apoptozi, regulatori apoptoze, uloga apoptoze kod bolesti). Klasifikacija nekrotičnih lezija. Posljedice stanične ozljede .Patogeneza stanične ozljede - uzroci. Hipoksična ozljeda stanice ( slijed promjena u ozlijeđenoj stanici: mitohondrijima, staničnoj membrani, endoplazmatskom retikulumu, lizosomima, drugim organelama). Stanične ozljede uzrokovane oštećenjem membrane (uzroci oštećenja membrane, mehanizmi oštećenja membrane, lipidna peroksidacija i oštećenja membrane). Uloga reaktivnih metabolita kisika u anoksičnoj ozljedi stanice. Reverzibilnost i ireverzibilnost. Uloga kalcija u ozljedi stanice. Odnos oštećenja membrane s kalcijem i smrt stanice. Lipoidoza jetara kao model neletalne stanične ozljede. Tkivni depoziti (intracelularna akumulacija lipida, proteina, pigmenta, kalcifikacija, amiloida ).
opis metoda provođenja	Mentorski sustav s individualnim konzultacijama, proučavanjem literature i analizom arhivskih podataka različitih

nastave	slučajerna bolesti.
opis načina izvršavanja obveza	Suradnja s voditeljem predmeta i suradnicima

<b>Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju</b>	
<b>Naziv predmeta</b>	<b><i>Osnove patologije cirkulatornih poremećaja</i></b>
broj sati nastave	25 (P 10, V 15, S 0, ECTS 3,5)
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Hiperemija i kongestija, tipovi hiperemije (fiziološka i patološka), izgled hiperemije. Krvarenje (uzroci, klinički značaj i ishod krvarenja, rezolucija krvarenja. Tromboza: opća pozadina, pregled koagulacije krvi (mehanizmi koagulacije: aktivacijski procesi i rani koraci u koagulaciji, stvaranje aktiviranog Stuart-Prowerovog faktora, stvaranje trombina, stvaranje fibrina i stabilizacija, regulatorni mehanizmi hemostaze i tromboze).</p> <p>Tromboza: patogeneza tromboze; vaskularni mehanizmi u trombozi; uloga endotelnih stanica (prokoagulatorne značajke endotela, antikoagulatorne značajke endotela); hemodinamski mehanizmi tromboze; uloga i značajke trombocita u hemostazi i trombozi (adhezija trombocita, agregacija trombocita, sekretorna zbivanja u trombocitima). Morfologija i morfogeneza tromba. Sudbina tromba (propagacija, embolija, fibrinoliza i tromboliza, organizacija). Ishemija i infarkt: osjetljivost tkiva na ishemiju; kliničke značajke infarkta; morfologija infarkta; čimbenici koji utječu na razvoj infarkta. Edem (intersticij i ekstracelularni matrix, mikrovaskularna fiziologija, patofiziologija edema, izgled edema, kliničko značenje edema). Šok: tipovi šoka (kardiogeni, hipovolemijski, šok zbog maldistribucije krvi); stadiji i progresija šoka; kliničke i morfološke značajke šoka.</p>
opis metoda provođenja nastave	Mentorski sustav s individualnim konzultacijama, proučavanjem literature i analizom arhivskih podataka različitih slučajerna bolesti.
opis načina izvršavanja obveza	Suradnja s voditeljem predmeta i suradnicima

<b>Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju</b>	
<b>Naziv predmeta</b>	<b>Patogeneza zaraznih i parazitskih bolesti</b>
broj sati nastave	20

okvirni sadržajem predmeta/modula;	Čimbenici važni u patogenezi zaraznih i parazitarne bolesti. Obrambeni mehanizmi domaćina s obzirom na vrstu patogenog mikroorganizma. Mehanizmi širenja mikroorganizama u organizmu domaćina. Opća i specifična patoanatomska i histopatološka obilježja prionskih, virusnih, bakterijskih, gljivičnih i parazitarne infekcija u domaćih i divljih životinja. Oslobođanje mikroorganizama iz inficiranog organizma u vanjski okoliš. Učinak dobi u odgovoru na infekciju.
opis metoda provođenja nastave	Mentorski sustav, individualni pristup u savladavanju povezivanja patomorfoloških promjena sa mikrobiološkim uzročnicima bolesti.
opis načina izvršavanja obveza	Mikroskopska analiza arhivskih i aktualnih slučajeva, upoznavanje sa tehnikama izdvajanja i determinacije uzročnika u parazitološkom i molekularnom laboratoriju, proučavanje literature i analiza arhivskih podataka različitih slučajeva zaraznih bolesti.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	142. Patomorfologija bolesti okoliša, toksikoloških i bolesti prehrane
broj sati nastave	ukupno 20 (predavanja 14, seminari 4, vježbe 2).
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Sadržaj predmeta: Fizikalna ozljeda (trauma, ustrelna rana, električna ozljeda, udar groma, greške u uzemljenju struje, električni vodovi). Toplotna ozljeda (termičke opekline, opekline od sunca, hipertermija, hipotermija, smrzavanje). Laserska i radijacijska ozljeda. Biološki toksini (toksini i otrovi artropoda, zmijski otrovi, toksini riba i vodozemaca, toksini gljivica). Toksini biljaka (alkaloidi, glikozidi, tiaminaze, fluorescentni pigmenti i fotosenzitivna bolest). Toksičnost lijekova (antibiotici, sulfonamidi, protuupalni lijekovi, ionofore). Zagađivači okoliša (metali,



	aromatski halogenirani ugljikovodici, kisela voda, inhalaciona toksičnost). Pesticidi i herbicidi. Nedostatak kalorija (gladovanje) i vitamina (A, D, E, K, C i B kompleksa)
opis metoda provođenja nastave	Mentorski sustav s individualnim konzultacijama, proučavanjem literature i analizom različitih slučajeva bolesti.
opis načina izvršavanja obveza	Suradnja s voditeljem predmeta i suradnicima

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju

Naziv predmeta	Imunopatološke bolesti domaćih životinja
broj sati nastave	10
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Sadržaj predmeta: Bolesti spojene sa smanjenom imunošću. Kemijske i fizikalne barijere tjelesnih površina (poremećaji normalne bakterijske flore, kretanja cilija i sekreta). Stečeni poremećaji (disfunkcija i metaboličke</p> <p>promjene u neutrofilima, supresija neutrofila i makrofaga od bakterija i virusa) i kongenitalne abnormalnosti (Chédiak-Higashijev sindrom, manjkava adhezija leukocita) neutrofila. Nedostatak komplementa. Inkompetentne stanice imunološkog sustava. Kongenitalni imunološki poremećaji (kombinirana imunodeficijencija). Stečeni poremećaji u imunosti (kemijska imunosupresija, zatajivanje pasivnog prenosa imunoglobulina, imunosupresija uzrokovana gladovanjem, imunodeficijencijski sindromi i retrovirusi, imunosupresija uzrokovana virusima leukemije, akutnim citolitičkim virusima i adrenalnim kortikosteroidima, gamopatija). Tip I preosjetljivosti (sistemska anafilaksija, lokalna anafilaksija, alergični inhalacioni dermatitis, alergični enteritis-dermatitis uzrokovan hranom). Tip II preosjetljivosti (citoliza inducirana komplementom, transfuzione reakcije, hemiolitička bolest novorođenčadi, hemolitičke reakcije na lijekove). Tip III preosjetljivosti (in situ depozicija imunih kompleksa, alergični alveolitis, glomerulonefritis, serumska bolest). Tip IV preosjetljivosti (kontaktna preosjetljivost, odgođena preosjetljivost, odbacivanje transplanatata, reakcija domaćina na transplantat). Tkivno specifične autoimune bolesti (autoimuni tiroiditis, autoimuna hemolitička anemija pasa, imunim kompleksima</p>

	uzrokovani orhitis i konjunktivitis, idiopatski polineuritis, miastenija gravis, pemfigus, kompleks eozinofilnog granuloma mačaka). Sistemske autoimune bolesti (lupus eritematosus).
opis metoda provođenja nastave	Mentorski sustav s individualnim konzultacijama, proučavanjem literature i analizom arhivskih podataka različitih slučajeva bolesti.
opis načina izvršavanja obveza	Suradnja s voditeljem predmeta i suradnicima

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Laboratorijska dijagnostika i klinički pristup poremećajima zgrušavanja krvi
broj sati nastave	15
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: Prikaz laboratorijskih tehnika, uzimanje uzoraka i načini pripreme za analizu, pojedinačni i grupni laboratorijski testovi. Fiziologija hemostaze: primarna hemostaza, sekundarna hemostaza i fibrinoliza, inhibitori zgrušavanja. Nomenklatura faktora koagulacije i kliničke manifestacije deficita. Marker aktivacije koagulacije i fibrinolize. Prikaz najvažnijih inhibitora koagulacije, promjene u njihovoj aktivnosti i laboratorijske analize. Vitamin K i dijagnostika trovanja rodenticidima-PIVKA test. Laboratorijska dijagnostika von Willebrantove bolesti i hemofilija. Stečene koagulopatije. Diseminirana intravaskularna koagulacija-primjer razvoja DIK-a kod različitih bolesti.</p> <p>Vježbe: Koagulometrijske analize, rezultati laboratorijskih analiza u slučajevima hemofilije A, hemofilije B i von Willebrandove bolesti.</p> <p>Seminar: Interpretacija rezultata kod različitih bolesti hemostaze.</p>
opis metoda provođenja nastave	Nastavni program se ostvaruje predavanjima, seminarima, vježbama i konzultacijama.

opis načina izvršavanja obveza	Studenti dobivaju separate radova s problematikom laboratorijske dijagnostike. Upoznavši se sa navedenim tekstom, studenti tijekom seminara u razgovoru voditeljem seminara analiziraju tekst nastavnih materijala.
--------------------------------	---

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Proteini akutne faze – markeri infekcije i upale
broj sati nastave	12
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Predavanja: Uvod u proteine akutne faze. Akutno-fazna reakcija. Stimulacija akutno-fazne reakcije. Proteini akutne faze. Proteini akutne faze u malih životinja. Proteini akutne faze u preživača. Proteini akutne faze i mastitis. Proteini akutne faze u svinja. Proteini akutne faze u životinja – buduća istraživanja. Vježbe: Pravilno uzimanje i bolje razumijevanje proteina akutne faze. Metode detekcije proteina akutne faze. Vađenje krvi i obrada uzorka. Seminar: Proteini akutne faze u zdravlju životinja. Proteini akutne faze u proizvodnji životinja i higijene namirnica animalnog podrijetla. Proteini akutne faze u babeziozi. Monitoring odgovora na terapiju putem serološkog mjerenja proteina akutne faze.
opis metoda provođenja nastave	Nastavni program se ostvaruje predavanjima, seminarima, vježbama i konzultacijama.
opis načina izvršavanja obveza	Studenti dobivaju separate radova s problematikom proteina akutne faze. Upoznavši se sa navedenim tekstom, studenti tijekom seminara u razgovoru voditeljem seminara analiziraju tekst nastavnih materijala.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju

Naziv predmeta	Primjena biokemijskih metoda u kliničkoj praksi
broj sati nastave	14
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanje: Upoznavanje sa organizacijom biokemijskog laboratorija, uzimanje uzoraka za analizu i načini čuvanja, priprema za analizu, predanalitičke, analitičke i postanalitičke greške, određivanje referentnog raspona. Acidobazna ravnoteža i elektroliti (Henderson-Hasselbachova jednačba, acidoza, alkalozna, kompenzacijski mehanizmi, metabolička i plućna komponenta, mjereni i izračunati parametri acidobazne ravnoteže, anionski procijep). Odabir analiza za uvid u funkciju pojedinih organa (funkcija jetre, bubrega, pankreasa, skeletnih mišića). Najčešće korišteni paneli u maloj praksi. Klinička enzimologija (nomenklatura, struktura i kinetika enzima, izoenzimi, supstrati, kofaktori, inhibitori i aktivatori, efekt pH i temperature, enzimi važni u kliničkoj dijagnostici). Kvantitativni i kvalitativni pregled mokraće, pregled sedimentaurina. Metabolizam minerala. Vježbe: centrifugiranje, demonstracija predanalitičkih grešaka, uzimanje uzorka kapilarne krvi za izradu acidobaznog statusa, analiza na automatskom analizatoru i interpretacija rezultata. Izrada standardnih krivulja za biokemijske analize i izrada biokemijskih analiza na fotometru i automatskom analizatoru. Pregled urina pomoću trake, očitavanje na aparatu i pregled sedimenta urina. Seminari: Rezultati biokemijskih analiza: diskusija.</p>
opis metoda provođenja nastave	Nastavni program se ostvaruje predavanjima, seminarima, vježbama i konzultacijama.
opis načina izvršavanja obveza	Studenti dobivaju separate radova s problematikom biokemijskih metoda u kliničkoj praksi. Upoznavši se sa navedenim tekstom, studenti tijekom seminara u razgovoru voditeljem seminara analiziraju tekst nastavnih materijala.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju

Naziv predmeta	Upalna bolest crijeva u pasa i mačaka
broj sati nastave	ukupno 12 sati, koeficijent studentskog opterećenja iznosi 19 sati

okvirni predmeta/modula;	sadržaj	Upoznavanje polaznika poslijediplomskog studija s etiologijom i patogenezom, klasifikacijom, kliničkom slikom, dijagnostičkim protokolom (brojne dijagnostičke metode) i različitim modelima liječenja pasa i mačaka oboljelih od upalne bolesti crijeva (UBC). Upoznavanje polaznika s najčešćim oblicima UBC-a u pasa i mačaka (limfocitno plazmacitni enteritis i kolitis, eozinofilni gastroenterokolitis, kronični histiocitni ulcerozni kolitis, ostali oblici UBC-a ).
opis metoda nastave	provođenja	Mentorski sustav rada (klinički slučajevi, literaturni podaci, stručni radovi)
opis načina izvršavanja obveza		Način provjere znanja: tijekom nastave, završni seminarski rad

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju		
Naziv predmeta		Laboratorijska dijagnostika unutarnjih bolesti
broj sati nastave		8
okvirni predmeta/modula;	sadržajem	Upoznavanje s kompletnom krvnom slikom u različitim životinjskih vrsta. Racionalni odabir pretraga u procjeni funkcije bubrega, jetre, gastroenterologiji, endokrinologiji, onkologiji i dr. bolesti  Analiza mokraće. Dijagnostičke tehnike u hemostazi. Bolesti sekundarne hemostaze. Praćenje fibrinolize i terapije vitaminom K. DIK. Trombociti. Imuna trombocitopenija.
opis metoda nastave	provođenja	Hematološke pretrage (hem. Brojač, mikroskopske pretrage razmaza), biokemijske pretrage
opis načina izvršavanja obveza		



Naziv predmeta	Veterinarska hematologija i transfuziologija
broj sati nastave	8
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Kompletna krvna slika različitih životinjskih vrsta. Indikacije za transfuziju i moguće komplikacije. Određivanje krvnih grupa u pasa i mačaka.
opis metoda provođenja nastave	Hematološke pretrage, određivanje krvnih grupa.
opis načina izvršavanja obveza	

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju

Naziv predmeta	Bolesti dišnog sustava
broj sati nastave	7
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Dijagnostika, terapija i profilaksa bolesti dišnog sustava domaćih životinja.
opis metoda provođenja nastave	Klinička pretraga, ostale dodatne pretrage
opis načina izvršavanja obveza	

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju

Naziv predmeta	Bolesti miokarda i endokarda u pasa i mačaka
broj sati nastave	7
okvirni sadržajem predmeta/modula	Dijagnostika i terapija kardiomiopatija, bolesti zalistaka, prirođenih srčanih grešaka, aritmija.
opis metoda provođenja nastave	Klinička, elektrokardiografska i ehokardiografska pretraga.

opis načina izvršavanja obveza	
--------------------------------	--

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Klinička prehrana pasa i mačaka
broj sati nastave	6
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Fiziologija hranidbe pasa i mačaka; gradidbene i biokatalizatorske tvari u hrani, režim prehrane, prirodna hrana, industrijska hrana, dijetetski pristup pri različitim bolesnim stanjima
opis metoda provođenja nastave	
opis načina izvršavanja obveza	

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Tumori, neinfektivna i nenasljedna stanja i bolesti mliječne žlijezde domaćih mesojeda
broj sati nastave	Ukupno 20 sati (10 sati predavanja, 6 sati seminara, 4 sata vježbi). BODOVI: 4,5
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: Anatomija i fiziologija mliječne žlijezde. Specifičnosti limfne drenaže.</p> <p>Onkogeneza. Biologija mamarnih neoplazmi. Angiogeneza. Etiologija. Dijagnostičke metode. Recidive. Metastaze.</p> <p>Metastatska bolest. Paraneoplastički sindrom.</p> <p>Vježbe: Klinička dijagnostika mamarnih neoplazmi. Liječenje mamarnih neoplazmi. Demonstracijska mastektomija.</p> <p>Klinička dijagnostika lactatio falsae. Terapija. Klinička dijagnostika hiperplazije mliječne žlijezde i lact. falsae.</p> <p>Seminar: Određivanje kliničkog stadija mamarnih neoplazmi.</p>

	Prognoza. Komplikacije. Dijagnostika lact. falsae
opis metoda provođenja nastave	Predavanja, seminari, vježbe
opis načina izvršavanja obveza	Usmeni ispit, anketa među polaznicima

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju

Naziv predmeta	Prevenција i suzbijanje stanja smanjene plodnosti mliječnih krava
broj sati nastave	Ukupno 50 sati (20 sati predavanja, 5 sati seminara, 20 sati vježbi). BODOVI: 6,0
okvirni sadržajem predmeta/modula;	<p>Predavanja: Fiziologija reprodukcije. Endokrinologija. Regulacija ciklus. Etiologija. Stres.</p> <p>Management. Neinfektivni i infektivni tipovi neplodnosti. Moderna sistematizacija. Moderna dijagnostika.</p> <p>Preventiva, liječenje, suzbijanje. Monotoring plodnosti. Metabolička stanja koja su u uzročno-posljedičnoj vezi sa subfertilnošću. Lipomobilizirajući sindrom. Ketoza. Negativni energetska balans.</p> <p>Vježbe: Praktični rad na plotkinjama sa poremećajima plodnosti. Ginekološki pregled. Ultrazvučna pretraga.</p> <p>Procjena kondicije i ocjena reproduktivne ispravnosti.</p> <p>Seminar: Određivanje tipova neplodnosti. Monitoring i sistematizacija. Mjesto veterinaru u problematici</p>
opis metoda provođenja nastave	Predavanja, seminari, vježbe
opis načina izvršavanja obveza	Usmeni ispit, anketa među polaznicima

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju

Naziv predmeta	KLINIČKI ASPEKTI PRIMJENJENE ENDOKRINOLOGIJE REPRODUKCIJE MUŠKIH I ŽENSKIH DOMAĆIH
----------------	--



	SISAVACA
broj sati nastave	Ukupno 105 sati (3 semestra) (30 sati predavanja, 35 sati seminara, 40 sati vježbi). BODOVI: 4
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Predavanja: Komparativni pristup neurohormonalnoj regulaciji spolnog ciklusa u ženski domaćih sisavaca. Komparativni pristup neurohormonalnoj regulaciji spolnih funkcija u muških domaćih sisavaca. Suvremene mogućnosti upravljanja spolnim funkcijama u domaćih sisavaca. Neurohormonalna regulacija gravidnosti, poroda i puerperija. Vježbe: Ginekološki pregled ženskih domaćih sisavaca, sanitarna ocjena muških rasplodnjaka. Seminar: Endogena i egzogena kontrola spolnih ciklusa. Komparativna fiziologija aktivnosti jajnika i njena dijagnostička važnost. Komparativna endokrinologija graviditeta u domaćih sisavaca i njena klinička važnost. Primjenjena endokrinologija u muških rasplodnjaka i njena klinička važnost.
opis metoda provođenja nastave	Predavanja, seminari, vježbe
opis načina izvršavanja obveza	Seminarski radovi, usmeni ispit, anketa među polaznicima

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	BIOTEHNOLOGIJA RASPLOĐIVANJA DOMAĆIH SISAVACA
broj sati nastave	Ukupno 115 (3 semestra): 20 sati predavanja, 35 sati seminara, 60 sati vježbi
okvirni sadržaj predmeta/modula;	Predavanja: Upoznavanje sa suvremenim saznanjima iz hormonske regulacije spolnih funkcija i spermatogeneze, fiziologijom i biokemijom ejakulata u različitim mužjaka domaćih sisavaca, te umjetnim osjemenjivanjem različitih vrsta domaćih sisavaca. Ocjena i konzerviranje ejakulata, postupci i pripremanje doza za umjetno osjemenjivanje. Postupak s tekućom i duboko smrznutom spermom prilikom osjemenjivanja. Tehnika

	<p>inseminacije, te određivanje optimalnog vremena za u.o.</p> <p>Vježbe: Polučivanje i ocjena ejakulata, razrjeđivanje i duboko smrzavanje sperme, ispiranje zametaka od superovularanih davateljica, transvaginalna ultrazvučna aspiracija jajnih stanica krava, ocjena polučenih zametaka i</p> <p>jajnih stanica, priprema i ocjena sperme za oplodnju in vitro, konzerviranje i duboko smrzavanje zametaka, transfer zametaka u sinkronizirane davateljice.</p> <p>Seminari: Odabir davateljica i primateljica za postupak embriotransfera i oplodnje in vitro. Priprema i superovulacija davateljica za embriotransfer, te priprema i transfer zametaka u primateljice. Uzimanje jajnih stanica aspiracijom iz klaoničkog materijala, te od živih davateljica ultrazvučnom punkcijom jajnika. Dozrijevanje, osjemenjivanje i uzgoj in vitro dobivenih zametaka. Biopsija i određivanje spola zametaka. Primjena postupaka asistiranе reprodukcije za očuvanje genoma divljih i ugroženih vrsta. Zakonska regulativa trgovine spermom i zamecima.</p>
opis metoda provođenja nastave	Predavanja, seminari, vježbe.
opis načina izvršavanja obveza	Seminarski radovi, usmeni ispit, anketa među polaznicima

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Porodništvo
broj sati nastave	Ukupno 150 (3 semestra); 30 sati predavanja, 45 sati seminara, 75 sati vježbi; bodovi: 9,0
okvirni sadržaj predmeta/modula;	<p>predavanja: klinička i laboratorijska dijagnostika gravidnosti u domaćih životinja; fiziologija i patologija gravidnosti; fiziologija i patologija poroda; dijagnostika i pristup eutociji i distociji;</p> <p>seminari: kliničko praćenje embriogeneze i majčinskog prepoznavanja gravidnosti; imunološki i endokrinološki aspekti gravidnosti; klinička i ultrazvučna dijagnostika fetopatija i</p>

	laboratorijski parametri kao indikatori rasta i razvoja ploda; etiopatogeneza poremećaja gravidnosti od strane majke i mogućnosti njihove dijagnostike; uzroci pobačaja i preranog porođaja te organskih bolesti tijekom gravidnosti; endokrinološke promjene prije i nakon poroda te čimbenici koji utječu na početak poroda u domaćih sisavaca; abnormalnosti ponašanja plotkinja prema mladunčadi i posteljici;  vježbe: dijagnostika gravidnosti i vođenje poroda
opis metoda provođenja nastave	predavanja, seminari, vježbe
opis načina izvršavanja obveza	seminarski radovi, usmeni ispit, anketa među polaznicima

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	DIJAGNOSTIKA I LIJEČENJE NEPLODNOSTI DOMAĆIH SISAVACA
broj sati nastave	Ukupno sati: 144 (3 semestra), (24 sati predavanja, 40 sati seminara, 80 sati vježbi). Bodovi: 10,0.
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Predavanja: Anatomske, funkcionalne i uzgojne uzroci neplodnosti. Upale maternice, jajovoda i jajnika u svezi s neplodnošću. Puerperalne bolesti kao čimbenici neplodnosti u domaćih sisavaca. Vježbe: Rektalni, vaginalni i ultrazvučni pregled krava u puerperiju. Seminar: Vrste impotencija domaćih rasplodnjaka, njihovi uzroci i posljedice. Egzogeni i endogeni poremećaji u odvijanju spolnih refleksa muških rasplodnjaka.
opis metoda provođenja nastave	Predavanja, seminari, vježbe
opis načina izvršavanja obveza	Seminarski radovi, usmeni ispit, anketa među polaznicima

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju

<b>Naziv predmeta</b>	<b>Ginekološka kirurgija</b>
broj sati nastave	Broj sati: Ukupno 50 (15 sati predavanja, 5 sati seminara, 30 sati vježbi). Bodovi: 6,0.
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Sadržaj predmeta:  Predavanja: Opće operacijske procedure i materijali. Anestezilogija u porodništvu. Porodničke operacije (carski rez, kontuzije i laceracije porodnog kanala i okolnih struktura). Ginekološke operacije (operacije perineja, stidnice, rodnice i cerviksa, operacije maternice i jajnika). Operacije mliječne žlijezde. Uvod u minimalno-invazivnu kirurgiju organa za reprodukciju.  Seminari: Obrada slučajeva iz prakse samih polaznika – vlastite prezentacije  Vježbe: Sudjelovanje polaznika u praktičnom izvođenju pripreme za operacije, anesteziji i samim operacijama  Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina)
opis metoda provođenja nastave	Predavanja, seminari, vježbe
opis načina izvršavanja obveza	Seminarski radovi, usmeni ispit, anketa među polaznicima

**Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju**

<b>Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju</b>	
<b>Naziv predmeta</b>	<b>MANIPULATIVNI POSTUPCI S DIVLJIM ŽIVOTINJAMA</b>
broj sati nastave	<b>predavanja 15; vježbe 45; seminari 30; ECTS 6,0</b>
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Definiranje pojma divlje životinje, divljači i zaštićenih životinjskih vrsta; ; Osnove zakona o lovu; Ukrasna divljač i divljač parkova; Potrebe za manipuliranjem s divljači; Osnove manipulacije i prometa divljači; Metode hvatanja divljači i divljih životinja; Manipulacija u prirodnom staništu; Pribor i oprema za manipulaciju; Oprema i pribor za imobiliziranje; Postupanje s uspavanom životinjom; Transport divljači i zvjeri; Priprema za transport; Dobrobit divljači i divljih životinja u transportu, Obilježavanje divljači i

	divljih životinja; Telemetrija, Hvatanje i obrada u ograđenim prostorima: okućnice, gateri, farme; Priprema opreme i sredstava za imobilizaciju, oprema za sputavanje i hvatanje divljači i divljih životinja: mreže i zamke; Uporaba opreme i sredstava za sputavanje i hvatanje; Sredstva i oprema za kemijsku imobilizaciju divljači i divljih životinja, Preveniranje komplikacija, Transportna premedikacija; transport divljači i divljih životinja; Sanduci i kavezi; Sredstva za obilježavanje; Transportna sredstva i načini transporta; Telemetrijska oprema i njena uporaba; Orijehtacija i GPS pozicioniranje; Postupak s omamljenom životinjom: trias i monitoring; Hvatanje: krupna i sitna divljač, zvjeri, ptice; Sputavanje: krupna i sitna divljač, zvjeri, ptice; Najčešće korištena sredstva i njihovo djelovanje; Kemijska imobilizacija i uspavlivanje: krupna i sitna divljač, zvjeri, ptice; Načini mjerenja, Uzorkovanje: izuzimanje, obilježavanje, evidentiranje; Telemetrijsko praćenje: mogućnosti i primjena
opis metoda provođenja nastave	Predavanja skupno/mentorski; praktična i terenska nastava; seminarska prezentacija
opis načina izvršavanja obveza	Za potrebe mentorskog rada kao i tematike predviđene za vježbovno i terensko savladavanje student konzultira recentnu literaturu navedenu sillabusom predmeta kao i druge relevantne izvore (doktorske disertacije, publicirane radove i sl.). U seminarskoj nastavi polaznici će interaktivno savladati osnove Zakona o dobrobiti životinja; Procjena spola, dobi i tjelesne težine; Uporaba lovke za divljač: projektiranje, pozicioniranje i uporaba; Zakon o zaštiti prirode; Priprema i provedba karantene za divljač i divlje životinje; Potrebe za manipuliranjem s divljači; Mreže za hvatanje divljači; Ozljeđe i komplikacije pri imobilizaciji; Planiranje transporta i transportni protokoli; Normativi i pravilnici u transportu; Tradicionalne i suvremene metode obilježavanja; Telemetrijsko određivanje pozicije; Kartografija

**Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju**

<b>Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju</b>	
<b>Naziv predmeta</b>	<b>INVAZIJSKE BOLESTI DIVLJAČI I DIVLJIH ŽIVOTINJA</b>
broj sati nastave	<b>predavanja 30; vježbe 45; seminari 30; ECTS 8,0</b>
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Epizootologija (epidemiologija-zoonoze) invazijskih bolesti; Rizični faktori pojavnosti; Kontakt domaćih i divljih životinja, divljači (migracija divljači, nomadsko stočarenje); Protozojske bolesti (kokcidioza, piroplazmoza, sarkocistoza, toksoplazmoza, histomonoza); Bolesti uzrokovane helmintima; Bolesti uzrokovane člankonošcima; Parazitološka dijagnostika u divljih životinja; Osnove monitoringa, suzbijanja i liječenja invazijskih bolesti divljači i divljih životinja. Ustroj parazitološkog laboratorija; Obrada i priprema materijala; Slanje materijala na specifične parazitološke pretrage;

	<p>Obilježavanje i evidencija materijala; Parazitološke karte; Identifikacija protozoa, helminata, člankonožaca; Koprološka pretraga te prepoznavanje jajašaca; Utjecaj intenziteta invazije na opće zdravstveno stanje; Serološke i molekularne dijagnostičke metode; Interpretacija rezultata monitoringa; Prikupljanje i uzorkovanje materijala; Obilježavanje, evidentiranje i dostava; Prepoznavanje epizootiološke situacije u uzgajalištima divljači (prirodni i gaterski uzgoj); Provedba koprološkog monitoringa (prikupljanje na: mjestima okupljanja te nakon provedenog odstrjela); Provođenje terapije na temelju provedenog monitoringa; Skupna terapija; Umješavanje antiparazitika u hranu; Individualna terapija; Provedba mjera suzbijanja u uzgajalištima divljači i zvjerinjacima; Dezinsekcija i deratizacija objekata u uzgajalištima divljači.</p>
opis metoda provođenja nastave	Predavanja skupno/mentorski; praktična i terenska nastava; seminarska prezentacija.
opis načina izvršavanja obveza	Za potrebe mentorskog rada kao i tematike predviđene za vježbovno i terensko savladavanje student konzultira recentnu literaturu navedenu sillabusom predmeta kao i druge relevantne izvore (doktorske disertacije, publicirane radove i sl.). U seminarskoj nastavi polaznici će dopuniti spoznaje iz tematike ekologija i biološka raznolikost parazita; Rizik pojave parazitskih bolesti; Zakonski propisi s osvrtom na suzbijanje i sprječavanje parazitarnih bolesti; Organizacija monitoringa u uzgajalištima divljači, lovištima i zvjerinjacima; Referentne baze podataka za pojedina područja; Specifičnosti u terapiji parazitarnih bolesti divljači i divljih životinja; Molekularna dijagnostika invazijskih bolesti.

<b>Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju</b>	
<b>Naziv predmeta</b>	<b>KOMPARATIVNA PATOLOGIJA S EKOTOKSIKOLOGIJOM DIVLJIH ŽIVOTINJA</b>
broj sati nastave	<b>predavanja 30; vježbe 45; seminari 45 ; ECTS 9,5</b>
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Osnove razudbe divljih životinja, Mogućnosti provedbe razudbe u terenskim uvjetima – Zakonski propisi, Mjere sigurnosti pri razudbi, Zaštita od zoonoza s naglaskom na bolesti prirodnih ognjišta, Pribor za razudbu u terenskim uvjetima, Patološke promjene vezane uz bolesti vodozemaca i gmazova, Patološke promjene vezane uz bolesti slobodnoživućih ptica, Patološke promjene vezane uz bolesti slobodnoživućih sisavaca, Patološke promjene vezane uz bolesti ZOO životinja, Degenerativne promjene, Tumori, Klinička patologija i njena interpretacija, Uzorkovanje i slanje materijala na dodatne pretrage, Prepoznavanje postmortalnih promjena,

	Zakonski propisi vezani uz neškodljivo uklanjanje lešina – tradicionalni i suvremeni pristup, Osnove ekotoksikologije, Izvori zagađenja životinja ksenobioticima, Biomarkeri onečišćenja otrovima u ekosustavu, Način primjene otrova u prirodi, Značaj sekundarne otrovnosti
opis metoda provođenja nastave	Predavanja skupno/mentorski; praktična i terenska nastava; seminarska prezentacija
opis načina izvršavanja obveza	Za potrebe mentorskog rada kao i tematike predviđene za vježbovno i terensko savladavanje student konzultira recentnu literaturu navedenu sillabusom predmeta kao i druge relevantne izvore (doktorske disertacije, publicirane radove i sl.). U seminarskoj nastavi temeljem ostvarenog razudbenog zapisnika i postavljene patohistološke dijagnoze te eventualnih dodatnih pretraga, polaznici su dužni prikupiti raspoloživu recentnu literaturu vezanu uz svaki pojedini slučaj, načiniti potpunu rekonstrukciju istoga (uzrok-geneza-ishod) te ga prikazati uz Power Point ostalim polaznicima; Odabrane teme (botulizam, organofosfati i karbamati, antikoagulansi, poliklorirani bifenili, dioksini, olovo, živa, otrovno bilje, cijanidi, nafta, ftalati) polaznici su dužni izabrati, detaljno obraditi te prikazati ostalim polaznicima uz PowerPoint

<b>Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju</b>	
<b>Naziv predmeta</b>	<b>ZARAZNE BOLESTI DIVLJAČI I DIVLJIH ŽIVOTINJA</b>
broj sati nastave	<b>predavanja 30; vježbe 45; seminari 30; ECTS 8,0</b>
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Epizootiologija zaraznih bolesti; Epidemiologija - zoonoze; Rizični faktori pojavnosti; Procjena rizika; Kontakt domaćih i divljih životinja, (migracija divljači, pašno držanje stoke, nomadsko stočarenje); Divljač kao rezervoar i vektor zaraznih bolesti; Prirodna žarišta; Virusne bolesti; Bakterijske bolesti; Anaerobne infekcije; Prionske bolesti – CWD; Zakonska regulative Metodologija uzorkovanja; Higijena i sanitacija lovišta i uzgajališta; Izuzimanje i slanje materijala na pretragu; serološka dijagnostika; ; imunitetske metode dijagnostike (alergijske i serološke) Preventiva zaraznih bolesti divljači; Oralna vakcinacija: bjesnoća, svinjska kuga; Terapijske metode pri liječenju bakterijskih bolesti divljih životinja; Sanitarni odstrel; Divljač kao depo zaraznih bolesti; Zoonoze;
opis metoda provođenja nastave	Predavanja skupno/mentorski; praktična i terenska nastava; seminarska prezentacija
opis načina izvršavanja obveza	Za potrebe mentorskog rada kao i tematike predviđene za vježbovno i terensko savladavanje student konzultira recentnu literaturu navedenu sillabusom predmeta kao i druge relevantne znanstvene i stručne izvore (doktorske disertacije, publicirane radove i sl.). U seminarskoj nastavi polaznici će dopuniti spoznaje tema poput preventiva zaraznih bolesti divljači, Oralna vakcinacija: bjesnoća, svinjska kuga; Terapijske metode pri

	liječenju bakterijskih bolesti divljih životinja; Sanitarni odstrel; Divljač kao depo zaraznih bolesti; Zoonoze;
--	--

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Optimalizacija obroka i krmnih smjesa
broj sati nastave	30 sati (8 P + 17 V + 5 S)
okvirni sadržaj predmeta/modula;	<p>Predavanja: Opći kemijski sastav krmiva. Primjena krmiva i dodataka stočnoj hrani u obrocima i smjesama. Rad s postocima i jedinice u hranidbi životinja. Principi sastavljanja obroka za preživače. Osnove sastavljanja krmnih smjesa.</p> <p>Vježbe: Ručno sastavljanje krmnih smjesa. Pearsonov</p>



	<p>četverokut. Preračunavanje vlažne i suhe tvari te utjecaj na hranidbenu vrijednost obroka ili smjese. Predviđanje unosa hrane i čimbenici koji utječu na njega. Bioenergetika (vrste energije, NEL, NEm, NEg i TDN). Sastavljanje obroka za mliječna goveda. Sastavljanje obroka za svinje na osnovi lizina. Osnove excela. Izrada osnovnih kalkulacija u excelu za sastavljanje krmnih smjesa. Upotreba logičkih funkcija pri sastavljanju krmnih smjesa i obroka u excelu. Upotreba specijaliziranih programa za sastavljanje obroka i krmnih smjesa.</p> <p>246</p> <p>Seminari: Rasprava i kalkulacije prema interesu polaznika</p>
opis metoda provođenja nastave	Mentorski sustav.
opis načina izvršavanja obveza	Seminarski radovi.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
Naziv predmeta	Specifičnosti hranidbe malih preživača
broj sati nastave	30 sati (10 P + 15 S)
okvirni sadržaj predmeta/modula;	<p>Predavanja: Uvod u ovčarsku i kozarsku proizvodnju. Specifičnosti probave i metabolizma preživača. Hranidbene navike. Hranidbene potrebe ovaca i koza. Hranidba za zadovoljavanje uzdržanih potreba.</p> <p>Hranidba u razdoblju pripusta i graviditeta. Hranidba ovaca i koza u laktaciji. Odbića janjadi i jaradi. Hranidba mladunčadi. Hranidba janjadi i jaradi u tovu. Hranidba u proizvodnji vune i kostrijeti. Hranidba ovnova i jaraca.</p> <p>Vježbe: Krmna baza u hranidbi ovaca i koza. Vrste i načini prihranjivanja. Sastavljanje krmnih smjesa i obroka.</p>

	Štetne tvari u hrani. Seminari: Nova dostignuća u hranidbi malih preživača.
opis metoda provođenja nastave	Mentorski sustav.
opis načina izvršavanja obveza	Seminarski radovi.

Tablica 3. Detaljni popis predmeta na doktorskom studiju	
<b>Naziv predmeta</b>	<b><i>Bolesti mliječne žlijezde</i></b>
broj sati nastave	Broj sati: Ukupno 20 (10 sati predavanja, 10 sati vježbi). Bodovi: 3,5.
okvirni sadržajem predmeta/modula;	Sadržaj predmeta:  Predavanja: Najnovija saznanja u fiziologiji mliječne žlijezde.  Hormonska regulacija laktacije.  Neupalne i upalne bolesti mliječne žlijezde i sisa te smetnje u protjecanju mlijeka.  Vježbe: Primjena ultrazvuka i ostalih metoda u dijagnostici neprohodnosti sisa. Kliničke i laboratorijske metode u dijagnostici i liječenju, te postupci za sprječavanje i suzbijanje bolesti mliječne žlijezde.  Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina)
opis metoda provođenja nastave	Predavanja, vježbe, samostalni rad na farmi
opis načina izvršavanja obveza	Seminarski radovi, usmeni ispit, anketa među polaznicima