

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ФАКУЛТЕТ ВЕТЕРИНАРСКЕ МЕДИЦИНЕ
Булевар ослобођења 18, 11000 Београд



КЊИГА ПРЕДМЕТА
ДОКТОРСКИХ АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА
ВЕТЕРИНАРСКЕ МЕДИЦИНЕ

Београд, 2025. година

ОБАВЕЗНИ ПРЕДМЕТИ

I семестар

Назив предмета: Методологија научноистраживачког рада		
Наставник или наставници: проф. др Владимир Кукољ, проф. др Сања Алексић-Ковачевић, проф. др Неђељко Карабасил, проф. др Милица Ковачевић-Филиповић, проф. др Невенка Алексић, проф. др Милош Вучићевић		
Статус предмета: Обавезан теоријски		
Број ЕСПБ: 4		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Теоријско и практично упознавање студената последипломских докторских студија са основним знањима и принципима научноистраживачког рада и интерпретацијом добијених резултата, као и оспособљавање студената за самостално дизајнирање, спровођење истраживања у области биомедицинских наука и писање чланака за научне и стручне часописе на основу добијених резултата.		
Исход предмета Студент након одслушаног и положеног предмета треба да стекне потребна знања из методологије научноистраживачког рада која ће му омогућити самостално обављање научноистраживачког рада и да се оспособи да самостално планира, истражи и реши научни проблем и презентује добијене научне резултате. Студент треба да овлада вештинама претраживања базе литературних података, стекне вештину обраде резултата сопствених истраживања и савлада технику писања и припреме чланака за научне и стручне часописе на основу добијених резултата свог научног рада.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Појам и предмет методологије научноистраживачког рада. Наука, научни методи, научно размишљање, дефиниција проблема, класификација и спровођење истраживања. Основни појмови и термини у биомедицинским научним истраживањима. Фазе истраживачког поступка. Дефинисање проблема истраживања, дизајнирање истраживања и формулација хипотезе. Преглед и претрага електронских база литературних података. Начини извођења истраживања, прикупљање и анализа података. Увод у експерименталну методологију. Експериментална истраживања и дизајн експеримента – <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> типови експеримената. Анализа добијених података и тестирање хипотезе. Интерпретација и презентација добијених резултата – презентација радова на стручним и научним скуповима и часописима. Типови научних радова, елементи научног рада и грешке при писању научних радова. Цитираност радова – базе, импакт фактор и категорије научних часописа. Рецензија – поступак и одлука уређивачког тима. Техничка припрема рада за међународне часописе (текст, слике и графикони) и начини цитирања литературе. Софтвери за припрему рада, избор часописа и електронско слање рада. Пропратно писмо, значај и писање. Етички стандардни у научном истраживању и интелектуално непоштење у науци – плагијаторство и дуплирати. Избор адекватних термина – најчешће грешке у коришћењу српског и енглеског језика у писању научног рада. Појам, значај, врсте и принципи израде научног пројекта. Стандарди европских колеџа у едукацији и научном раду у ветеринарској медицини. Докторска дисертација као облик научног рада – поступак пријаве (обрасци и формулари) и одбране.		
Препоручена литература 1. Савић Ј, Филипи Матутиновић С. 2014, Методологија научног сазнања II: Како написати објавити и вредновати научно дело у биомедицини. Дата Статус, Београд; 2. Поповић З. 2014, Како написати и објавити научно дело. Академска мисао, Београд; 3. Ристановић Д, Дачић М. 2006, Основи методологије научноистраживачког рада у медицини, Веларта, Београд; 4. Malmfors B, Garnsworthy P, Grossman M. 2009, Writing and presenting scientific papers. Nottingham University Press, UK. 5. Ђурић П. 2014, Увод у научноистраживачки рад. Медицински факултет, Нови Сад; 6. Вучковић Декић ЈБ, Арсенијевић Н. 2014, Вредновање науке и научника. Академија Медицинских наука СЛД, Београд.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: /
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 120	У току активне наставе 30	Самостално учење студената укључујући припрему испита 90
Методе извођења наставе Усмено, Power Point презентација, демонстрациони софтвери, симулација писања, припреме и слања рада у научни часопис.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Из наставе 10 поена, за семинарски рад 20 поена, на тесту 70 поена. Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6); 61-70 (7); 71-80 (8); 81-90 (9); 91-100 (10).		
Начин провере знања: писмени испит и семинарски рад.		

Назив предмета: Молекуларна биологија ћелије		
Наставник или наставници: проф. др Анита Радовановић, проф. др Иван Јовановић, проф. др Даница Марковић, проф. др Сања Алексић Ковачевић, проф. др Зоран Станимировић, проф. др Нинослав Ђелић, проф. др Јевросима Стевановић, проф. др Данијела Кировски, проф. др Милица Ковачевић-Филиповић, проф. др Дејан Крњаић, проф. др Светлана Милановић, проф. др Иван Милошевић, проф. др Тијана Лужајић Божиновски, доц. др Урош Главинић		
Статус предмета (тип предмета): Обавезан теоријски		
Број ЕСПБ: 7		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета: да се омогући студентима да: 1) упознају принципе и механизме функционисања ћелија на молекулском нивоу; 2) стекну знања из области биологије ћелије која су темељ за усавршавање и истраживачки рад у савременој биомедицини.		
Исход предмета По успешном завршетку овог курса, докторанди би требало да буду способни да: 1) опишу грађу и функцију појединих компоненти ћелије на молекулском нивоу; 2) објасне интеракцију међу органелама и механизме транспорта унутар ћелије, као и механизме комуникације и кооперације међу различитим ћелијама еукариотских организама; 3) опишу молекулске основе развића и диференцијације ћелија, улогу матичних ћелија у формирању и обнављању ткива, као и молекулске основе канцерогенезе; 4) распознају значај примене метода и техника молекуларне биологије ћелије.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Порекло и функционална организација прокариотских и еукариотских ћелија (ћелијски одељци и тополошки односи; методе за раздвајање и пречишћавање ћелија и органела); Ћелијска мембрана (грађа и функција компоненти мембране; транспорт кроз мембрану); Једро (омотач и ламина; комплекс пора, транспорт кроз поре; једарце и образовање субјединица рибозома); Грађа и особине генетског материјала (особине молекула и организација ДНК; репликација, поправка и рекомбинација ДНК прокариота и еукариота; експресија генетичких информација; контрола експресије гена; основне генетске технике); Грађа и функција протеина као молекулских ефектора биолошких функција; Сортирање, контрола квалитета и промет протеина у ћелији; Интеракција међу органелама и везикуларни транспорт; Митохондрије (грађа и функција; геном; динамика; транспорт протеина у митохондрије); Цитоскелет и покретање ћелија; Комуникација међу ћелијама (сигнални молекули; рецептори; системи преношења сигнала, молекуларна основа деловања хормона); Контрола ћелијског циклуса, старење и смрт ћелија; Молекулске основе развића и диференцијације (механизми контроле експресије гена); Матичне ћелије и обнављање ткива; Молекулска основа канцерогенезе.		
Препоручена литература 1. Alberts et al.: The Molecular Biology of the Cell, 6th ed., Garland Science, 2015. 2. Kierszenbaum AL, Tres L: Histology and Cell Biology: An Introduction to Pathology, 5th ed., Elsevier Science, 2020. 3. Гледић Д: Ветеринарска хистологија, Ветеринарска комора Србије, Београд, 2012. 4. Михаиловић М, Јовановић И: Биохемија, 5. издање, Научна, Београд, 2008. 5. Berg et al.: Biochemistry, 5th ed., Freeman & Co., 2002. 6. Ђелић Н, Станимировић З: Принципи генетике, Elit-Medica, 1-297, 2004.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: /
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 210	У току активне наставе 60	Самостално учење студената укључујући припрему испита 150
Методе извођења наставе - теоријска настава; - припрема семинарског рада, јавно излагање и одбрана.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Похађање наставе 10 поена, семинарски рад 20 поена, завршни тест 70 поена. Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61 -70 (7), 71-80 (8), 81 - 90 (9), 91 - 100 (10).		
Начин провере знања: семинарски рад и завршни тест		

Назив предмета: Биостатистика и информатика у биомедицинским наукама		
Наставник или наставници: проф. др Милорад Мириловић, доц. др Споменка Ђурић, доц. др Бранислав Вејновић		
Статус предмета: Обавезан теоријски		
Број ЕСПБ: 7		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета: Стицање основних знања и вештина примене статистике и информатике у ветеринарској медицини. Стицање знања и савладавање статистичких метода за анализу резултата истраживања, спровођења епидемиолошког праћења, генетичких испитивања. Студенти су оспособљени за дизајн и анализу клиничких истраживања у ветеринарској медицини. Савладавање метода које су неопходне за систематску организацију, обраду и примену података, информација и знања у ветеринарској медицини.		
Исход предмета: Студенти треба да буду оспособљени за самосталну примену статистичких операција у свакодневном раду и при анализи експерименталних резултата. Оспособљени су за извођење методолошких истраживања у биостатистици и ветеринарској медицини. Студенти су оспособљени да самостално креирају и постављају експерименте, као и да могу да покажу конкретно разумевање при примени софтверских пакета при израчунавању статистичких вредности и статистичкој анализи.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Увод у статистику. Начини прикупљања података. Сређивање квантитативних података. Табеле и графикони. Процена параметара емпиријске дистрибуције. Мере централне тенденције. Мере варијација. Теоријске дистрибуције: биномна, Poisson-ова, нормална, t-дистрибуцијан хи квадрат, Фишера. Узорак. Независни и зависни узорци. Закључивање на основу узорка. Интервал поверења. Сређивање квалитативних података, таблице контингенције, χ^2 - тест, McNeman-ов тест. Оцена ризика. Статистичко тестирање разлика. Параметријски и непараметријски статистички тестови. Тестирање статистичких хипотеза. Анализа варијансе. Анализа тренда. Типови промена у временским серијама. Корелациона анализа. Корелационе матрице. Коефицијент корелације ранга. Линеарна регресија. Криволинијска регресија. Вишеструка регресија и корелација. Мултиваријационе методе у анализи података – факторска и дискриминациона анализа. Примена статистичко - аналитичких метода у ветеринарској медицини. Увод у Информатику. Историјски развој компјутерских система. Вештачка интелигенција. Елементи персоналног рачунара (хардвер). Системски програми (софтвер). Израчунавање статистичких параметара помоћу софтвера. Базе података. Организација података у базама. Управљање подацима. Употреба базе података. Microsoft Excel. Excel-ов интерфејс. Excel као база података. Израчунавање у Excel-у.		
Препоручена литература: 1. Мириловић М., 2018: Биостатистика, основни уџбеник, (ISBN 978-6021-127-1; COBIS.SR-ID 268437004), Научна, КМД, Београд; 2. Мириловић М., 2013: Биостатистика са информатиком, Практикум, (ISBN 978-86-81043-74-5; COBISS.SR-ID 202450956), Факултет ветеринарске медицине, Београд; 3. Aviva Petrie, Paul Watson, 2013: Statistics for Veterinary and Animal Science, 3rd Edition, (ISBN: 978-0-470-67075-0); 4. Маринковић Ерић Јелена, Дотлић Р., Јаношевић Слободанка, Коцев Н., Гајић М., Иле Татјана, Станисављевић Д., Бабић Д., 2001: Статистика за истраживаче у области медицинских наука, Медицински Факултет, Београд; 5. Ловрић Миодраг, 2011.: Основи статистике, Економски факултет Крагујевац; 6. Церанић С., 2002: Информациони системи у пољопривреди: Пољопривредни факултет, Београд.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: /
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 210	У току активне наставе 60	Самостално учење студената укључујући припрему испита 150
Методе извођења наставе Интерактивна теоријска настава уз коришћење мултимедијалних презентација, практични рад на рачунару, семинарски рад уз самосталном коришћењу литературе, електронских база података и статистичке анализе добијених резултата.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Настава – 10, семинарски рад –10, колоквијум – 20, завршни испит – 60. Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61 - 70 (7), 71-80 (8), 81 - 90 (9), 91 - 100 (10).		
Начин провере знања: семинарски рад, колоквијум, завршни испит		

ОПШТИ ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ

Изборни предмети блок 1

I СЕМЕСТАР

Назив предмета: Ветеринарска имунологија		
Наставник или наставници: проф. др Ненад Милић, проф. др Наталија Фратрић, проф. др Дејан Крњаић, проф. др Јаков Нишавић, проф. др Милица Ковачевић-Филиповић, проф. др Саша Траиловић, проф. др Милица Стојковић, доц. др Андреа Радаљ		
Статус предмета: Општи изборни предмет		
Број ЕСПБ: 8		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Стицање знања о имунитету, функцијама имунитета, неспецифичним и специфичним факторима имунолошких реакција, антигенима и антигенској специфичности, организацији имунолошких система, главном комплексу ткивне подударности, антителима, систему комплемента, функцијама имунокомпетентних ћелија, хуморалној и ћелијској имунолошкој реакцији и њиховој регулацији, имунолошком систему фетуса и младунчади, реакцијама антигена и антитела, неспецифичним и специфичним механизмима одбране организма од инфекција изазваних бактеријама, гљивицама и вирусима, имунолошкој толеранцији и имуносупресији, имуномодулацији, реакцијама преосетљивости и аутоимунитету.		
Исход предмета Студенти треба да буду оспособљени да познају: основе имунитета, односно његове основне функције и поделу; неспецифичне и специфичне факторе имунолошких реакција организма; анатомску и функционалну организацију имунолошког система; основне карактеристике главног комплекса ткивне подударности; основне карактеристике грађе и функције антитела; начине активисања комплемента и његове биолошке ефекте у организму; функције имунокомпетентних ћелија са посебним освртом на међућелијску сарадњу; основе хуморалне и ћелијске имунолошке реакције као и механизме њихове регулације; основне карактеристике имунолошког система фетуса и младунчади; механизме одбране организма од инфективних агенаса и тумора насталих деловањем онкогених вируса; основне принципе реакција антиген и антитело, <i>in vitro</i> ; механизме настанка имунолошке толеранције као и основне механизме имуностимулације и настанка имунолошке супресије. Поред овога, студенти треба да буду способни да опишу основне механизме настанка реакција преосетљивости од типа 1 до типа 4 као и да опишу порекло и настанак аутоимуних стања организма, односно стања имунодефицијенција.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Ветеринарска имунологија се бави изучавањем антигена, организације имунолошког система, хистокомпатибилних антигена, антитела, комплемента, функција имунокомпетентних ћелија, хуморалне и ћелијске имунолошке реакције и њиховом регулацијом, имунолошког система фетуса и младунчади, имунолошког одговора организма код инфекција изазваних патогеним микроорганизмима, имунолошке толеранције и имуносупресије, механизма одбране организма, реакција преосетљивости и аутоимунитета.		
Препоручена литература 1. Милић Н., Крњаић Д., Мишић Д., Нишавић Ј., Радојичић М. (2017) Микробиологија са имунологијом. Научна КМД, Београд. 2. Abbas A., Lichtman A. H., Pillai S. (2017) Cellular and Molecular Immunology, 9th Edition, Elsevier. 3. Tizard I. (2017) Veterinary Immunology, 10th Edition, Saunders. 4. Murphy K., Weaver C. (2016) Janeway's Immunobiology, 9th Edition, Garland Science. 5. Alberts B., Johnson A., Lewis J., Morgan D., Raff M., Roberts K., Walter P. (2015) Molecular Biology of the Cell, 6th edition, Garland Science.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: /
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 240	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 195
Методе извођења наставе 1. Теоријска настава; 2. Семинарски рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Теоријска настава=10 поена. Семинарски рад=20 поена. Писмени испит=70 поена (минимум 36 поена). Оцена: 6=51-60 поена; 7=61-70 поена; 8=71-80 поена; 9=81-90 поена; 10=91-100 поена.		
Начин провере знања се врши на основу резултата писменог испита и семинарског рада.		

Назив предмета: Нервни и хуморални механизми регулације		
Наставник или наставници: проф. др Данијела Кировски, проф. др Наталија Фратрић, проф. др Драган Гвоздић, проф. др Милица Ковачевић-Филиповић, проф. др Оливера Валчић, проф. др Милица Стојковић, доц. др Љубомир Јовановић		
Статус предмета: Општи изборни предмет		
Број ЕСПБ: 8		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Циљ предмета је да студенте упозна са комплексним механизмама нервне и хуморалне регулације у функционисању органских система и ткива. Циљ предмета је да студенте упозна са савременим научним истраживањима у области нервних и хуморалних механизма регулације код људи и домаћих животиња и омогући примену знања у истраживачком и експерименталном раду.		
Исход предмета По успешном завршетку овог предмета, студент треба да разуме и објасни сложене механизме регулације функције ткива, органа и органских система, да анализира њихову повезаност и да примењује стечено знање у решавању различитих проблема у планирању и извођењу експеримената у области и тумачењу добијених резултата. Студент треба да разуме и објасни улогу различитих биолошки активних молекула у физиолошким и патолошким стањима. Студент треба да тумачи, примењује и вреднује научне публикације из области.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Интегративна улога соматског и нервног система у регулацијама физиолошких и патофизиолошких стања. Механизми настанка бола. Синаптичка трансмисија, неуротрансмитери, неуромодулатори. Сигнални молекули, хормони, прохормони, парохормони. Механизам регулације концентрације хормона у циркулацији. Хормонски рецептори. Ендогена биолошки активна једињења и њихов значај у патолошким процесима. Хуморална регулација хематопоезе, регулација ангиогенезе, клинички значај испитивања у физиолошким и патофизиолошким стањима. Осврт на енергетски метаболизам и његову регулацију. Нервна и хуморална регулација функције дигестивног тракта, кардиоваскуларног и респираторног система. Нервна и хуморална регулација репродукције. Функционално испитивање ендокриног система. Физиологија и патофизиологија стреса, са посебним освртом на утицај стресне реакције на имунски систем и метаболизам		
Препоручена литература 1. Божић Т, 2007, Патолошка физиологија домаћих животиња, Београд, 2. Стојић В, 2010, Ветеринарска физиологија, IV изд, Научна КМД, Београд, 3. Robert Murrey et al, 2003, Harpers Illustrated Biochemistry, 26th edition, Lange Medical Books, USA, 4. Berne RM, Levy MN, Koppen BM and Stanton BA, 2004, Physiology, 5th ed, Mosby, USA, 5. Boron WF and Baulpaep EL, 2003, Medical Physiology, A Cellular and Molecular Approach, Saunders, USA, 6. The biology of animal stress, 2005, ed GP Moberg & JA Mench, USA, 7. Stress Physiology in Animals, 2000, ed Paul HM Balm, USA.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: /
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 240	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 195
Методе извођења наставе Теоријска настава уз коришћење аудио-визуелних метода (Power Point и Prezi презентације, видео материјал). Предавања са активним учешћем студената, дискусионе радионице. Израда, презентовање и анализа семинарских радова из области.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Из наставе 10 поена, за семинарски рад 20 поена, на тесту 70 поена (мин. 36). Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61-70 (7), 71-80 (8), 81-90 (9), 91-100 (10).		
Начин провере знања: семинарски рад и тест		

ОПШТИ ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ
Изборни предмети блок 2

II СЕМЕСТАР

Назив предмета: Интеграција метаболизма животиња		
Наставник или наставници: проф. др Иван Б. Јовановић, проф. др Светлана Милановић, проф. др Оливера Валчић, проф. др Данијела Кировски, проф. др Наталија Фратрић, проф. др Драган Гвоздић, проф. др Милица Ковачевић-Филиповић, проф. др Снежана Булајић, проф. др Јелена Ајтић, проф. др Милица Стојковић		
Статус предмета: Општи изборни предмет		
Број ЕСПБ: 9		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета - Разумевање појма метаболизма, његове организације, молекулских ефектора и механизма регулације. - Разумевање механизма биолошке оксидације и система антиоксидативне заштите. - Разумевање метаболичких специфичности појединих ткива, у складу са њиховим функцијама. - Разумевање метаболичких специфичности преживара, птица и риба.		
Исход предмета Након успешно завршеног курса студент ће показати способност да: - објасни смисао, ток и међусобну повезаност метаболичких процеса у организму животиња; - истакне ефикасност значај оксидативног метаболизма; - алоцира специфичне метаболичке процесе у ткивима; - објасни специфичне метаболичке трансформације код преживара; - критички организује релевантне литературне податке при изради и одбрани семинарског рада.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Термодинамички аспекти метаболизма (5), Елементи и организација метаболизма (5), Хормони у интеграцији метаболизма (5), Ултраструктурни и биоенергетски аспекти функције ензима (5), Метаболички аспекти биолошких оксидација (5), Транспорт метаболита у организму (5), Метаболизам мишића (5), Метаболизам јетре (5), Метаболизам ока (2), Метаболизам бубрега (3), Метаболизам костног ткива (2), Метаболизам нервног ткива (3), Метаболизам хематопоезских ткива и крвних ћелија (5), Протеини акутне фазе инфекције (3), Метаболизам коже (2), Метаболизам репродуктивних ткива (2), Метаболизам млечне жлезде (3), Особености метаболизма преживара, птица и риба (5), Одбрана семинарских радова (5).		
Препоручена литература 1. Михаиловић МБ, Јовановић ИБ, 2008, Биохемија, В изд, Научна, Београд 2. Стојић В, 2010, Ветеринарска физиологија, Научна, Београд 3. BergJM, Stryer L, Tymoczko JL, Gatto G, 2019, Biochemistry, 9th ed, WH Freeman, New York, USA 4. Voet D, Voet JG, 2010, Biochemistry, 4th ed, John Wiley & Sons, Inc USA 5. Koppen BM and Stanton BA, 2017, Berne& Levy Physiology, 7th ed, Mosby, USA		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Практична настава: /
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 270	У току активне наставе 75	Самостално учење студената укључујући припрему испита 195
Методе извођења наставе Предавања кроз мултимедијалне презентације; интерактивна настава кроз дискусију током и/или након сваке наставне јединице; израда и одбрана семинарског рада кроз менторско руковођење.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност током предавања - макс. 15 поена; семинарски рад - макс. 15 поена (10 израда + 5 одбрана); тест - макс. 70 поена (минимум 36). Укупни минимум за позитивну оцену - 51 поен.		
Начин провере знања: Формативно: интеракција предавача са слушаоцима и дискусија током сваког предавања; израда и одбрана семинарског рада; сумативно: писмени тест.		

Назив предмета: Патоморфолошке промене и клиничке манифестације болести		
Наставник или наставници: проф. др Сања Алексић Ковачевић, проф. др Иван Вујанац, проф. др Милица Ковачевић-Филиповић, проф. др Данијела Кировски, проф. др Вања Крстић, проф. др Дарко Маринковић, проф. др Владимир Кукољ, проф. др Ненад Андрић, проф. др Радиша Продановић, проф. др Предраг Степановић, проф. др Слађан Нешић, проф. др Ивана Вучићевић, проф. др Милан Малетић, доц. др Дарко Давитков, доц. др Милан Аничић		
Статус предмета: Општи изборни предмет		
Број ЕСПБ: 9		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Стицање напредног знања о молекуларним механизмима развоја патолошких стања, затим о клиничким и морфолошким манифестацијама болести различитих врста животиња. Разумевање сложених и повезаних патолошких процеса и функционалних промена у различитим системима органа, а у вези са имунолошким, генетским, метаболичким поремећајима и инфективним и другим агенсима. Диференцијална дијагноза и елементи за терапијско одлучивање.		
Исход предмета Студент разуме сложене механизме настанка, клиничке манифестације и морфологију патолошких процеса у системима органа различитих врста животиња. Може да објасни, препозна и упоређи специфичности патолошких процеса у органима и органским системима. Користи нове научне податке из литературе у наведеној области. Стиче знање које ће омогућити самостално обављање научно-истраживачког рада, писање и објављивање резултата истраживања у часописима међународног значаја.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Одговор ћелија на оштећења: дегенерација и ћелијска смрт, инфламација, промене у расту, тератогенеза. Системски поремећаји и клиничке манифестације: сепса, ендотоксемија, шок. Одговор ћелија дигестивног система на оштећења и клиничке манифестације обољења дигестивног система. Одговор ћелија јетре, билијарног система и егзокриног панкреаса на оштећења и клиничке манифестације. Функционални тестови. Одговор ћелија и ткива респираторног система на оштећења, клиничке манифестације и функционални тестови. Одговор ћелија и ткива кардиоваскуларног система на оштећења и клиничке манифестације. Функционални тестови. Одговор ћелија хематопоезског система, леукемије и лимфоми. Одговор ћелија и ткива уринарног система, клиничке манифестације и функционални тестови. Одговор ћелија и ткива нервног система и клиничке манифестације. Поремећаји ЦНС и понашање оболелих животиња. Експериментална истраживања у неурологији. Одговор репродуктивног система и клиничке манифестације. Промене на кожи као индикатор системских и унутрашњих болести. Патологија мишићно-скелетног система, нови наследни поремећаји. Ендокрини поремећаји и болести метаболизма. Биохемијски маркери ендокриних и метаболичких поремећаја. Функционални тестови. Експериментална истраживања.		
Препоручена литература 1. Pathologic Basis of Veterinary Disease, 6 th ed, Zachary J (editor), Elsevier, 2016 2. Jubb, Kennedy and Palmer's Pathology of Domestic Animals, 3-Vol. Set, 6 th ed, Elsevier, 2015 3. Tumors in Domestic Animals, 5 th ed, Meuten D (editor), Wiley-Blackwell, 2017 4. Специјална ветеринарска патологија, Јовановић, Алексић-Ковачевић, Кнежевић, Научна, 2019. 5. Nicole A. Heinrich, Melissa Eisenschenk, Richard G. Harvey, Tim Nuttall, Skin Diseases of the Dog and Cat. CRC Press, 2018 6. Bradford P. Smith (Editor), David C Van Metre (Editor), Nicola Pusterla (Editor) Large Animal Internal Medicine 6th Edition, Elsevier, 2018		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Практична настава: /
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 270	У току активне наставе 75	Самостално учење студената укључујући припрему испита 195
Методе извођења наставе Усмена и слајд презентација, хистопатолошки слајд семинар, прикази случајева и поређење са новим референцама из области.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Из наставе 20 поена, на тесту 80 поена. Однос п-о: 66-70=6, 71-77=7, 78-86=8, 87-93=9, 94-100=10		
Начин провере знања: писмени испит.		

Назив предмета: Заштита животне средине		
Наставници: проф. др Радислава Теодоровић, проф. др Милутин Ђорђевић, проф. др Данијела Кировски, проф. др Светлана Грдовић, проф. др Јелена Ајтић, проф. др Бранислава Митровић, проф. др Зоран Станимировић, проф. др Неђељко Карабасил, проф. др Иван Вујанац, доц. др Урош Главинић, проф. др Саша Ивановић		
Статус предмета: Општи изборни предмет		
Број ЕСПБ: 8		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета да оспособи студенте за комплексно сагледавање утицаја антропогеног фактора на животну средину, као и о ризику од загађивања животне средине из сточарства и објеката ветеринарске делатности (кланица и млекара).		
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да сагледају утицај ветеринарске делатности и сточарске производње на животну средину како на локалном, тако и на глобалном нивоу. Сечено знање користиће код процене ризика загађења животне средине из објеката ветеринарске делатности, као и код израде акционих планова и стратегија за заштиту животне средине.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Топлотни стрес и животна средина. Модулирање метаболизма фармских животиња у циљу заштите животне средине. Хијерархијски нивои заштите деловања загађивача. Физички извори загађења животне средине. Заштита животне средине са радиокологијом. Радијациона хигијена. Биотички загађивачи животне средине. Отпадна материја као извор загађења животне средине. Процена ризика загађивања животне средине из сточарства и објеката ветеринарске делатности. Прехрамбени отпад. Биодиверзитет и одрживи развој. Стратегија заштите животне средине у 21. веку.		
Препоручена литература 1. Веселиновић Д, Гржетић И, Ђармати Ш, Марковић Д. (2005): Физичко - хемијске основе заштите животне средине - књига 1: Стања и процеси у животној средини, Београд. 2. Марковић Д, Ђармати Ш, Гржетић И, Веселиновић Д. (2005): Физичко - хемијске основе заштите животне средине - књига 2: Извори загађивања, последице и заштита, Универзитет у Београду. 3. G. W. van Loon, C. J. Duffy (2005): Environmental Chemistry - A Global Perspective, Oxford University Press. 4. Lamberti GA, Hauer RF (2017): Methods in stream ecology, 3rd ed 4. Савић И, Терезија В. (2002): Екологија и заштита животне средине, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд. 5. Ратајац Р, Веселиновић Д, Антоновић Г, Бошковић Б, Цветковић М. (2004): Екологија и заштита животне средине, Београд. 6. Маријана Вучинић, Брана Раденковић Дамњановић, Радислава Теодоровић, Љиљана Јанковић (2006): Биоклиматологија и биометеорологија, Факултет ветеринарске медицине, Београд. 7. Асај А. (2003): Хигијена на фарми и у околишу, Медицинска наклада, Загреб. 8. Ристић М., Раденковић Брана, Ђорђевић М. (2000): Нешкодљиво уклањање угинулих животиња и нејестивих производа закланих животиња, Факултет ветеринарске медицине Универзитету Београду. 9. Вучемило М (2008): Хигијена и биоекологија у перадарству.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: /
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 240	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 195
Методе извођења наставе: Интерактивна настава, Power Point презентације, семинарски радови		
Оцена знања (максимални број поена 100) Из наставе: 10 поена, за семинарски рад 20 поена, на тесту: 70 поена (мин. 36). Оцена се формира на основу збира сакупљених поена: 51-60 (6), 61 -70 (7), 71-80 (8), 81-90 (9), 9 -100 (10).		
Начин провере знања: семинарски рад, тест		

Назив предмета: Огледне животиње у биомедицинским истраживањима		
Наставник или наставници: проф. др Анита Радовановић, проф. др Иван Милошевић, проф. др Маријана Вучинић, проф. др Владимир Нешић, проф. др Мирјана Миловановић, проф. др Милош Вучићевић, проф. др Милица Ковачевић-Филиповић, проф. др Данијела Кировски, доц. др Милан Хаци-Милић, проф. др Нинослав Ђелић, проф. др Ксенија Аксентијевић		
Статус предмета: Општи изборни предмет		
Број ЕСПБ: 8		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Циљ предмета је да студенте докторских студија упозна са најважнијим аспектима заштите добробити огледних животиња које се користе у биомедицинским истраживањима, начином осмишљавања огледа, држања огледних животиња, као и са специфичностима препознавања бола и откривања болесних стања. Циљ предмета је да студенте упозна са могућностима коришћења домаћих животиња као модела у биомедицинским истраживањима.		
Исход предмета По успешном завршетку овог предмета студенти требају да 1) на основу стеченог знања и вештина о различитим аспектима добробити, физиологији и држању огледних животиња и домаћих животиња које се користе као модели у биомедицинским истраживањима осмисле и дизајнирају процедуре огледа у складу са националним и европским прописима и стандардима; 2) препознају бол, стрес и патњу огледних животиња и домаћих животиња које се користе као модели у биомедицинским истраживањима; 3) да могу да дијагностикују болести специфичне за огледне животиње, као и да су упознати са релевантним хируршким методама и техникама.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Законодавни, етички и научни аспекти заштите добробити огледних животиња; Домаће животиње као модели у биомедицинским истраживањима (свиње, овце, говеда, живина); Осмишљавање огледа на животињама, дизајнирање процедура и пројеката; Елементи физиологије и понашања животињских врста које се користе у огледу; Учење и привикавање огледних и домаћих животиња на процедуре које се користе током истраживања; Генетичка класификација огледних животиња; Држање огледних животиња, објекти и услови у објекту; Препознавање бола, стреса и патње код животиња; Анестезија, аналгезија и њихова одговарајућа примена; Еутаназија; Релевантне технике и хируршке процедуре; Микробиологија-специфичности за огледне животиње; Препознавање доброг здравственог стања и обољења огледних животиња.		
Препоручена литература 1. Правилник о условима за упис у регистар за огледе на животињама и садржини и начину вођења тог регистра, програму обуке о добробити огледних животиња, обрасцу захтева за одобрење спровођења огледа на животињама, начину неге, поступања и лишавања живота огледних животиња, као и о садржини и начину вођења евиденције о држању, репродукцији, промету, односно спровођењу огледа на животињама (Службени гласник РС”, број 39/10) 2. Festing MF, Overend P, Borja MP, Berdoy M The Design of Animal Experiments Reducing the Use of Animals in Research Through Better Experimental Design, SAGE Publications, 2016 (ISBN1473974631, 9781473974630) 3. Вучинић М, Тодоровић З, Траиловић С, Недељковић-Траиловић Ј и др. Експерименталне животиње и експериментални модели. ВКС, 2009.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: /
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 240	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 195
Методе извођења наставе Теоријска настава уз коришћење аудио-визуелних метода (Power Point и Prezi презентације, видео материјал). Предавања са активним учешћем студената, дискусионе радионице. Израда, презентовање и анализа семинарских радова из области и анализа националних и европских прописа из области.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активности у току предавања 10, Апликација за добијање дозволе за извођење експеримената на животињама 20, Писмени испит 70		
Начин провере знања могу бити различити: писмени испит		

**ИЗБОРНИ
МЕТОДОЛОШКИ ПРЕДМЕТИ
у функцији израде докторске тезе**

III СЕМЕСТАР

Назив предмета: Методе испитивања ћелија, ткива и органа у физиолошким и патофизиолошким условима		
Наставник или наставници: проф. др Милица Ковачевић-Филиповић, проф. др Данијела Кировски, проф. др Драган Гвоздић, проф. др Анита Радовановић, проф. др Даница Марковић, проф. др Светлана Милановић, проф. др Оливера Валчић, проф. др Јелена Француски Андрић, др Милена Радаковић, др Кристина Спариосу		
Статус предмета: Изборни методолошки предмет у функцији израде докторске тезе		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета: Циљ предмета је да се студенти оспособе за основне процедуре рада у лабораторији помоћу којих могу квалитетно да сакупе и сачувају узорке и да стекну основна теоретска и практична сазнања о различитим методама које могу да се користе у циљу испитивања структуре и функције ћелија, ткива и органа у физиолошким и патофизиолошким условима.		
Исход предмета: Студенти ће бити оспособљени да: 1) правилно прикупе и обраде узорке за анализу, 2) примене поједине методе у истраживачком раду 3) комбинују више метода да би адекватно анализирали узорак 4) уоче и реше поједине проблеме у лабораторијском раду.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Добра лабораторијска пракса, лабораторијско посуђе, прање, стерилизација. Прављење раствора, прављење стандардне криве. Методе узорковања крви, антикоагуланси, краткотрајно и дуготрајно чување узорака. Методе узорковања различитих телесних течности. Методе узорковања ткива за биохемијске, имунохемијске и хистолошке анализе. Методе узорковања различитих органа за биохемијска и токсиколошка испитивања. Методе бојења крвног размаза и ћелија телесних течности. Хистолошке методе бојења ткива. Одређивање концентрације протеина, изоловање и пречишћавање протеина, методе раздвајања протеина: нативна и SDS-PAGE електрофореза, хроматографија. Методе доказивања специфичних протеина: ELISA, RIA, western blot, имунодифузија, имунохистохемија, имуноцитохемија. Проточна цитометрија. Одређивање активности ензима и изоензимских облика спектрофотометријски, цитохемијски, хистохемијски: алкална фосфатаза, лактат дехидрогеназа, ензими јетре, креатин киназа, ензими антиоксидативне заштите, α -галактозидаза. Функционални тестови хемостазе. Култивација ћелија у суспензији. Функционални тестови за матичне ћелије хематопоезе. Тестови фагоцитозе. Тестови миграције ћелија. Култивација адхерентних ћелија. Функционални тестови за мезенхималне матичне ћелије. Одређивање вијабилитета ћелија (трипан плаво, анексин), Методе испитивања ћелијског циклуса, пролиферативна активност ћелија: MTT, XTT и LDH. Контрола квалитета рада у лабораторији, валидација резултата, референтне вредности, клинички значај резултата лабораторијских тестова.		
Препоручена литература: 1. Vunjak-Novaković G. i Freshney R.I. Culture of Cells for Tissue Engineering. Wiley-Liss, 2006 (ISBN -13 978-0-471-62935-1); 2. Duncan and Prasse's Veterinary Laboratory Medicine: Clinical Pathology, 5th Edition Kenneth S. Latimer, (ISBN - 978-0-8138-2014-9); 3. Suvana, K. S., Layton, C., & Bancroft, J.D. (2012). Bancroft's Theory and Practice of Histological Techniques (7th ed.). New York: Churchill Livingstone. 5. Current Protocols Essential Laboratory Techniques, eds. Sean R. Gallagher and Emily A. Wiley, 2008, (Online ISBN: 9780470089941).		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Практична настава: /
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 300	У току активне наставе 75	Самостално учење студената укључујући припрему испита 225
Методе извођења наставе Интерактивна теоријска настава уз коришћење мултимедијалних презентација, практични рад у лабораторији, самостални експеримент.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Настава – 10, самостални експеримент – 10, колоквијум – 20, завршни испит – 60. Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61-70 (7), 71-80 (8), 81-90 (9), 91-100 (10).		
Начин провере знања може бити различити: (тест, усмени испит, практичан рад).		

Назив предмета: Методе микробиолошке и имунолошке дијагностике		
Наставник или наставници: проф. др Ненад Милић, проф. др Дејан Крњаић, проф. др Јаков Нишавић, проф. др Марина Радојичић, доц. др Андреа Радаљ		
Статус предмета: Изборни методолошки предмет у функцији израде докторске тезе		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Стицање знања о микробиолошким и имунолошким методама које се користе у микробиолошкој дијагностици ради идентификације изолованих микроорганизама, односно стицања увида у имунолошки статус инфицираних, оболелих и имунизованих јединки.		
Исход предмета Студент треба да буде способан да: изврши узорковање, паковање и слање материјала на лабораторијски преглед; користи микроскоп; припреми и обоји микроскопске препарате; изврши изолацију микроорганизама у чистој култури и идентификацију изолованих микроорганизама применом класичних молекуларних метода лабораторијске дијагностике које се користе у бактериологији. Поред тога, студент треба да познаје основне принципе извођења метода аглутинације, преципитације, реакције везивања комплемента, имуноензимских метода - ELISA, тестова хемаглутинације и инхибиције хемаглутинације, као и да самостално буде способан да интерпретира добијене резултате. Студент треба да буде способан да самостално постави примарну културу ткива, затим да одржава континуирану ћелијску линију и да препозна цитопатогене промене у ћелијским линијама карактеристичне за поједине врсте вируса. Студент треба да познаје основне принципе извођења метода директне и индиректне имунофлуоресценције, да их самостално изводи и да интерпретира добијене резултате. Студент треба да познаје основне принципе извођења молекуларних метода које се користе у вирусолошкој и бактериолошкој дијагностици, да неке од њих самостално изводи и да интерпретира добијене резултате.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Методe испитивања облика и величине квасаца и плесни. Стерилизација. Хранљиве подлоге. Обрада узорка. Биохемијске реакције. Методе изолације и идентификације аеробних, анаеробних и капнофилних бактерија, као и квасаца и плесни, најзначајнијих за ветеринарску медицину. Методе изолације и идентификације анималних вируса. Серолошке реакције. Молекуларне методе у микробиологији. Практичан рад у лабораторији.		
Препоручена литература 1. Милић Н., Крњаић Д., Мишић Д., Нишавић Ј., Радојичић М. (2017) Микробиологија са имунологијом. Научна КМД, Београд. 2. Ашанин Р., Крњаић Д., Милић Н. (2014) Приручник са практичним вежбама из микробиологије са имунологијом Научна КМД, Београд. 3. Нишавић Ј., Милић Н., Кнежевић А. (2013) Лабораторијска дијагностика вирусних инфекција, Научна КМД, Београд. 4. Мишић Д. (2013) Методе микробиолошке дијагностике–испитивање осетљивости бактерија на антибиотике, Elit Medica, Београд. 5. Markey B., Leonard F., Archambault M., Cullinane A., Maguire D. (2013) Clinical Veterinary Microbiology, Mosby, Elsevier. 6. Pestana E., Belak S., Diallo A., Crowther J.R., Viljoen G.J. (2010) Early, rapid and sensitive veterinary molecular diagnostics - real time PCR applications, Springer, Netherlands. 7. Quinn P.J., Markey B.K., Leonard F.C., Hartigan P., Fanning S., Fitzpatrick E.S. (2011) Veterinary Microbiology and Microbial Disease, 2nd Edition, Wiley-Blackwell.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Практична настава: /
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 300	У току активне наставе 75	Самостално учење студената укључујући припрему испита 225
Методe извођења наставе		
1. Практичан рад у лабораторији. 2. Теоријска настава 3. Семинарски рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Настава у лабораторији=10 поена. Теоријска настава=10 поена. Семинарски рад=20 поена. Усмени испит =60 поена (минимум 31 поен). Оцена: 6=51-60 поена, 7=61-70 поена, 8=71-80 поена, 9=81-90 поена, 10=91-100 поена.		
Начин провере знања се врши на основу резултата усменог испита и семинарског рада.		

Назив предмета: Методе испитивања хране		
Наставник или наставници: проф. др Мирјана Димитријевић, проф. др Неђељко Карабасил, проф. др Снежана Булајић, проф. др Драган Василев, проф. др Силвана Стајковић		
Статус предмета: Изборни методолошки предмет у функцији израде докторске тезе		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета: Примарни циљ предмета је да студенти буду упознати, како са класичним, тако и са најсавременијим методама које се примењују у анализи хране, а делом их успешно и овладају. Студенти би стекли способности које ће им користити приликом суочавања са изазовима током свог научног и професионалног развоја, које се односе на испитивања хране. У току курса студенти би се такође усмерили и оспособили да направе исправан избор у коришћењу метода при изради докторске дисертације, као и у свом даљем научном раду.		
Исход предмета По успешно завршеном курсу студенти би требало да буду способни да: • квалификовано узоркују намирницу за анализу у зависности од врсте намераваног испитивања; • квалификовано изаберу категорију метода и саму методу за намеравано испитивање; • познају и делом овладају класичним хемијским, физичким и физичко-хемијским, као и савременим инструменталним методама испитивања намирница; • познају и делом овладају методама за изолацију појединих патогених микроорганизама из хране, као и брзим микробиолошким методама; • познају и делом овладају методама за генотипизацију патогених микроорганизама изолованих из хране; • познају и делом овладају методама за испитивање осетљивости бактерија изолованих из хране на антибиотике/антимикробне лекове.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Начини узорковања, паковања, транспорта и чувања узорка. Припрема узорка за анализу и пропратна документација. Избор метода за анализу и редослед испитивања. Хемијске, физичке и физичко-хемијске методе. Инструменталне методе. HPLC, GC (GLC) – принцип и примена. Електрофореза, Western Blot – принцип и примена. AAC – Одређивање садржаја тешких метала. Методе за изоловање патогених микроорганизама из хране и њихову идентификацију. Брзе микробиолошке методе анализе патогена у храни. Алтернативне методе за детекцију патогених микроорганизама у храни. Молекуларне методе за генотипизацију патогених бактерија изолованих из хране. Методе за испитивање антимикробне резистенције бактерија изолованих из хране. Демонстрација основних хемијских и физичко-хемијских анализа. Спектрофотометрија. Хроматографија. Електрофореза. Поједине методе за изолацију и идентификацију патогена преносивих храном. Припрема презентација.		
Препоручена литература 1. Handbook of food analytical chemistry (2005) Edited by Ronald E. Wrolstad Terry E. Acree Eric A. Decker Michael H. Penner David S. Reid Steven J. Schwartz Charles F. Shoemaker Denise Smith Peter Sporns 2. Food Analysis (2017) Editors: Nielsen, Suzanne (Ed.)		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Практична настава: /
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 300	У току активне наставе 75	Самостално учење студената укључујући припрему испита 225
Методе извођења наставе - Теоријска настава: класична, орална уз визуелну подршку (презентација). Практична настава: демонстрација метода, самосталан рад на рачунару, припрема презентација, излагање презентација.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Из наставе – 10 (мин. 5) поена. Припрема и излагање 10-минутне презентације рада из литературе – 40 (мин. 21) поена. Завршни тест – 50 (мин. 26) поена. Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61 -70 (7), 71-80 (8), 81 - 90 (9), 91 - 100 (10).		
Начин провере знања: тест		

Назив предмета: Експериментални модели и методе у фармакологији и токсикологији		
Наставник или наставници: проф. др Саша Траиловић, проф. др Мирјана Миловановић		
Статус предмета: Изборни методолошки предмет у функцији израде докторске тезе		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: уписана друга година докторских студија		
Циљ предмета: Да се савладају основне методе и технике у експерименталној фармакологији и токсикологији. Да се познаје начин избора адекватне методе истраживања и њене правилне примене. Да се савладају специфичне статистичке методе обраде резултата фармаколошких и токсиколошких истраживања и да се ти резултати правилно презентирају.		
Исход предмета: Као исход предмета студент мора да познаје све најзначајније методе експерименталних фармаколошких и токсиколошких испитивања и да резултате добијене у испитивању обради адекватним статистичким методама. Да добијене резултате презентира на адекватан начин у радовима које публикује.		
Садржај предмета: Општи део: Статистичка и друга прерачунавања у фармакологији о токсикологији; Раствори: моларна концентрација, процентна концентрација; Одређивања доза и прерачунавања доза; Методе испитивање односа дозе (концентрације) и ефекта лека (отрова). Методе фармаколошких испитивања на анестезираним и неанестезираним животињама; Методе испитивања на изолованим органима. <i>Caenorhabditis elegans</i> као експериментални модел. Опрема за испитивања на изолованим органима, мерења изометријских и изотоничних контракција различитих ткива сисата и инвертебрата. Специјални део Експериментална фармакологија: Испитивања лекова који делују на ЦНС: Методе испитивања седативног дејства; Методе испитивања анитконвулзивног дејства; Методе испитивања анксиолитичког дејства; Методе испитивања ексцитаторног дејства. Испитивања лекова који делују на периферни нервни систем: Спонтана и форсирана локомоторна активност; Рота-род тест; Нервно-мишићни препарат дијафрагме. Методе испитивања аналгетика. Методе испитивања лекова на кардиоваскуларном систему: Директно и индиректно мерење крвног притиска; Испитивања на изолованим крвним судовима; Испитивања на <i>Langendorff</i> изолованом срцу. Методе испитивања лекова који делују на респираторни систем: Испитивања на изолованим прстеновима трахеје и бронхија; Модел перфузије плућа; Испитивања ефеката лекова који делују на гастроинтестинални тракт: Модел изолованог илеума; Модел изолованог сегмента желуца; Модел изолованог сегмента колоне; Модел перфузије јетре; <i>In vivo</i> модел испитивања утицаја лекова на перисталтику дигестивног тракта. Испитивања лекова који делују на утерус; Модел изолованог утеруса. Испитивање лекова која делују на уринарни систем: Модел перфузије бубрега. Испитивања лекова који делују на паразите; Нервно-мишићни препарат <i>Ascaris suum</i> . Фармакокинетички експериментални модели. Специјални део Експериментална токсикологија: Методе испитивања акутне токсичности; Методе испитивања субакутне токсичности; Методе испитивања хроничне токсичности; Методе испитивања инхалационе токсичности; Методе испитивања дермалне токсичности; Методе испитивања окуларне токсичности; Методе испитивања дермалне иритације; Методе испитивања токсичности на репродукцију; Методе испитивања тератогености; Методе испитивања канцерогености.		
Препоручена литература: Goethe J. W. (2002): Drug Discovery and Evaluation, Pharmacological Assays, Second Completely Revised, Updated, and Enlarged Edition, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York. 2. Seethala R., Fernandes P. (2001) Handbook of Drug Screening, Marcel Dekker, Inc. 3. WormBook, http://www.wormbook.org .		
Број часова активне наставе:	Теоријска настава: 5	Практична настава: /
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 300	У току активне наставе 75	Самостално учење студената укључујући припрему испита 225
Методе извођења наставе: -Теоријска настава; припрема семинарског рада, јавно излагање и одбрана. -Практична настава: рад у лабораторији, лабораторијски задатак.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Из наставе 10 поена, за семинарски рад 20 поена, на тесту 70 поена (минимално 36). Однос поена и закључне оцене: 51-60 (6), 61 -70 (7), 71-80 (8), 81 - 90 (9), 91 - 100 (10).		
Начин провере знања: Усмени испит		

Назив предмета: Дијагностика паразитских зооноза		
Наставник или наставници: проф. др Даница Богуновић, проф. др Невенка Алексић, проф. др Тамара Илић		
Статус предмета: Изборни методолошки предмет у функцији израде докторске тезе		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: уписан семестар у ком се слуша предмет		
Циљ предмета Упознавање студената са етиологијом, морфолошким и морфометријским карактеристикама, биолошким циклусом, епизоотиолошким и епидемиолошким одликама узрочника, патогенезом и клиничком сликом паразитских зооноза, које су битне за клиничку и лабораторијску дијагностику. Поред ендемских узрочника од значаја за здравље животиња и људи, програмом су обухваћени и егзотични паразити који имају потенцијал да поприме ендемски карактер у будућности. Значајан сегмент програма се односи на паразите који се преносе путем хране животињског порекла и векторе паразитских и инфективних зоонозних обољења.		
Исход предмета Студент би требало да буде способан да: Постави сумњу на постојање паразитске зоонозе, одабере и правилно узоркује материјал за лабораторијске анализе; безбедно рукује потенцијално инфективним материјалом; примени најпогоднију дијагностичку методу; идентификује узрочника на основу морфолошких и морфометријских карактеристика, самостално протумачи добијене резултате анализа; постави дијагнозу паразитске зоонозе на основу свих расположивих дијагностичких параметара		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Врсте паразита од значаја за ветеринарску медицину које показују зоонозни потенцијал – крвни паразити (протозое и хелминти), гастроинтестинални паразити, артропде, вектори паразитских и инфективних зоонозних обољења, паразити који се преносе путем хране животињског порекла. Морфолошке, биолошке и имунолошке карактеристике паразита, патогенеза, животни циклус, путеви преношења, отпорност развојних облика, распрострањеност у природи.		
Препоручена литература 1. Кулишић З, <i>Хелминтологија</i> , Ветеринарска комора Србије, Београд, 2001 (уџбеник); 2. Теодоровић В, Бунчић О, Кулишић З, Раденковић-Дамњановић Б, Теодоровић Р, Ђорђевић М, Мириловић М, <i>Trichinella – trichinellosis</i> , Научна КМД д.о.о., Београд, 2007; 3. Bauerfeind R, von Graevenitz A, Kimmig P, Schiefer HG, Schwarz T, Slenczka W, Zahner H, <i>Zoonoses: Infectious Diseases Transmissible From Animals and Humans</i> (4th ed.), AMS Press, Washington DC, 2016; 4. Blagburn B (ed.), <i>Pfizer Atlas of Veterinary Clinical Parasitology</i> , The Gloyd Group Inc., Wilmington, 2000; 5. LaMann G (Ed.), <i>Veterinary parasitology</i> , Nova biomedical Press, Inc., New York, 2010; 6. Gunn A & Pitt S, <i>Parasitology. An integrated Approach</i> , Willey-Blackwell Publishing, New Jersey, 2012; 7. Ridley JW, <i>Parasitology for Medical and Clinical Laboratory Professionals</i> , Delmar Cengage Learning, Delmar, 2012; 8. Elsheikha H & Khan NA (Eds.), <i>Essentials of Veterinary Parasitology</i> , Caister Academic Press, Pooley, 2011.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Практична настава:
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 300	У току активне наставе 75	Самостално учење студената укључујући припрему испита 225
Методe извођења наставе Усмена предавања наставника, видео презентације; семинари и рад у лабораторији. У случају малог броја полазника кроз менторски рад са индивидуалним консултацијама, проучавањем актуелне литературе и радом у лабораторији.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Предавања: 10 поена (мин. 6) Семинарски рад: 10 поена (мин. 6) СИР: 20 поена (мин. 11) Усмени испит: 60 поена (мин. 31) Поени/оцена: 51-60=6, 61-70=7, 71-80=8, 81-90=9, 91-100=10		
Начин провере знања: Усмено/семинари/презентације		

Назив предмета: Савремене инструменталне методе у ветеринарској медицини		
Наставник или наставници: проф. др Јелена Ајтић, проф. др Никола Крстић, проф. др Бранислава Митровић		
Статус предмета: Изборни методолошки предмет у функцији израде докторске тезе		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Циљ предмета је да студенти упознају и разумеју физичке принципе савремених метода и инструмената који се користе у ветеринарској дијагностици и терапији.		
Исход предмета По завршеном курсу, студенти би требало да могу да: – наведу физичке основе конкретне методе или инструментације коју користе у свом научно-истраживачком раду, – повежу и објасне процес мерења, – утврде могуће изворе грешке у процесу мерења, – теоријски модификују процес мерења у циљу постизања резултата са већом поузданошћу, – процене да ли конкретна метода или инструментација може бити примењена у хипотетичком експерименту, – продискутују предности и мане конкретне методе или инструментације.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Ултразвучна дијагностика и терапија. Доплер технике. Електродне и микроелектродне технике. Електродијагностика и електротерапија. Термодијагностика и термотерапија. Оптичка и електронска микроскопија. Примена ултраљубичастог, инфрацрвеног и видљивог зрачења. Примена ласерског зрачења. Рендгенске технике. Детектори и дозиметри јонизујућег и нејонизујућег зрачења. Основе мониторинга животне средине.		
Препоручена литература Ј. Ајтић, Д. Поповић, Физичке основе дијагностичких и терапијских метода. Ветеринарска комора Србије, Београд, 2013. Д. Б. Поповић, М. Б. Поповић, М. Јанковић, Биомедицинска мерења и инструментација. Академска мисао, Београд, 2010. A. G. Webb, Principles of Biomedical Instrumentation. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2018. J. G. Webster, H. Eren (editors), Measurement, Instrumentation, and Sensors Handbook, Second Edition, CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, FL, USA, 2014.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Практична настава: /
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 300	У току активне наставе 75	Самостално учење студената укључујући припрему испита 225
Методе извођења наставе Теоријска интерактивна настава		
Оцена знања (максимални број поена 100) Из наставе: 10 поена За семинарски рад: 20 поена На тесту: 70 поена (минимум 36) Однос поена и крајње оцене: 51–60 (6), 61–70 (7), 71–80 (8), 81–90 (9), 91–100 (10)		
Начин провере знања: семинарски рад, тест		

Назив предмета: Методологија клиничких испитивања		
Наставник или наставници: проф. др Милош Вучићевић, проф. др Милан Малетић, проф. др Иван Вујанац, проф. др Ненад Андрић, проф. др Соња Радојичић, проф. др Радмила Ресановић, проф. др Никола Крстић		
Статус предмета: Изборни методолошки предмет у функцији израде докторске тезе		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: уписан семестар у коме се слуша испит		
Циљ предмета Оснолни циљ је упознавање студената докторских студија са врстама клиничких истраживања у ветеринарској медицини, специфичностима у клиничким и експерименталним истраживањима на различитим врстама животиња и основним принципима планирања, организовања и извођења клиничких испитивања.		
Исход предмета Студент способан да испланира, организује, контролише и изведе клиничко испитивање на различитим врстама животиња, направи базу података, манипулише њима и публикује добијене резултате.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Научноистраживачки рад у клиничкој патологији и терапији животиња. Основне клиничке дисциплине. Врсте клиничких испитивања. Епизоотиолошке методе испитивања. Прављење ретроспективних и проспективних студијама. Компатибилност између појединих врста животиња, избор огледних животиња; Екстраполација резултата са једне врсте на другу врсту животиња и човека. Планирање и реализација клиничких испитивања. Интерпретација резултата клиничких испитивања. Писање научних извештаја. Објављивање и вредновање резултата. Специфичности у клиничким истраживањима код појединих врста животиња.		
Препоручена литература Jalali M, Saldanha FYL, Jalali M, 2017, Basic Science Methods for Clinical Researchers, Elsevier Science Laake P, Benestad HB, 2015, Research in Medical and Biological Sciences: From Planning and Preparation to Grant Application and Publication, Elsevier Science Ruxton GD, Colegrave N, 2016, Dizajniranje istraživanja u biomedicinskim znanostima, Medicinska naklada		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Практична настава: /
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 300	У току активне наставе 75	Самостално учење студената укључујући припрему испита 225
Методе извођења наставе Интерактивна настава, јавно излагање и дискусија		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активности у току предавања (40), писмени испит (60)		
Начин провере знања могу бити различити: писмени испит		

Назив предмета: Молекуларно-генетичка дијагностика у ветеринарској медицини		
Наставник или наставници: проф. др Зоран Станимировић, проф. др Јевросима Стевановић, проф. др Владимир Димитријевић, проф. др Мирјана Димитријевић, проф. др Милош Вучићевић, доц. др Урош Главинић		
Статус предмета: Изборни методолошки предмет у функцији израде докторске тезе		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета је да студентима омогући теоријско и практично знање о примени молекуларно-генетичких метода у дијагностици патогена и поремећаја различите етиологије у ветеринарској медицини, као и да укаже на ефикасност и потребу истих у савременим клиничким и лабораторијским испитивањима.		
Исход предмета: Студенти би требало да буду упознати и оспособљени за: узорковање, припрему узорака и екстракцију нуклеинских киселина; справљање PCR смеше и методе <i>in vitro</i> амплификације путем PCR; визуелизацију PCR продуката, електрофоретске анализе и секвенционирање ДНА; апсолутну и релативну квантификацију нуклеинских киселина методом <i>real-time</i> PCR и <i>RT-real-time</i> PCR; обраду <i>real-time</i> PCR резултата, електрофорезу ДНК појединачних ћелија (комет тест) и анализе оксидативног стреса. Студенти су оспособљени да савладане технике примењују у сврху истраживања и дијагностике наследних обољења, анализи генома, форензичким испитивањима и анализама патогена домаћих, егзотичних животиња, дивљачи и пчела.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава:</i> Примене, предности и мане молекуларно-генетичких метода у ветеринарској дијагностици. Правила понашања и мере сигурности у лабораторији. Узорковање, припрема узорака и екстракције нуклеинских киселина. Принципи <i>in vitro</i> амплификације ДНК (<i>Polymerase Chain Reaction-PCR</i>). Извођење PCR. Визуелизација PCR продуката. Електрофоретска анализа. Секвенционирање. Квантификација нуклеинских киселина - <i>real-time</i> PCR (<i>qPCR</i>). Обрада <i>real-time</i> PCR резултата, Апсолутна квантификација. <i>High Resolution Melting</i> (HRM) технологија. <i>Reverse Transcription</i> PCR (RT-PCR). Релативна квантификација: анализа нивоа експресије гена - примена у имунологији, фармакологији, нутригеномици и генотоксикологији. Примена молекуларно-генетичких метода у дијагностици наследних обољења и анализи генома домаћих, егзотичних животиња, дивљачи и пчела. ДНК детерминација пола птица и сисара. Анализа ДНК маркера у форензичкој ветеринарској медицини (индивидуална идентификација). Примена молекуларно генетичких метода у испитивању патогена домаћих и дивљих животиња. ДНК дијагностика наследних и патогенима-изазваних болести кућних љубимаца. Употреба биочипова (<i>DNA microarray</i>). Анализе микробиома животиња применом <i>Next-Generation Sequencing</i> (NGS). Молекуларна карактеризација патогених микроорганизама из хране. Молекуларно-генетичке анализе у лабораторијама другог и трећег нивоа биосигурносне (BSL 2 и 3) заштите. Електрофореза ДНК појединачних ћелија (комет тест) и анализа оксидативног стреса.		
Препоручена литература 1. Ђелић Н, Станимировић З: Принципи генетике, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Datastatus, Београд, 2019. 2. Кулић М, Станимировић З, Ђелић Н, Новаковић М: Хумана генетика. Медицински факултет Фоча, Универзитет у Источном Сарајеву, Фоча, 2010. 3. Cunha MV, Inácio J (Eds.): Veterinary infection biology: Molecular diagnostics and high-throughput strategies, Humana Press, 2015. 4. Van Pelt-Verkuil E., van Leeuwen W.B, te Witt R (Editors): Molecular Diagnostics, Part 2: Clinical, Veterinary, Agrobotanical and Food Safety Applications, Springer, Singapore, 2017. 5. Стевановић Ј, Станимировић З, Главинић У: Молекуларно-генетичке методе у ветеринарској медицини, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Ауторизована скрипта, 2020. 6. Melinda D. Merck Veterinary Forensics: Animal Cruelty Investigations 2nd Edition, Wiley-Blackwell; 2 edition, 2012		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Практична настава: /
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 300	У току активне наставе 75	Самостално учење студената укључујући припрему испита 225
Методе извођења наставе: Осим теоријских предавања, практична блок настава са индивидуалним радом студената. Активан и конкретан практичан рад у Лабораторији за генетику домаћих животиња, дивљачи и пчела Катедре за биологију на постојећој опреми која у потпуности подржава предвиђени наставни програм. Систем ротације докторанда и тутор за сваку дијагностичку технику омогућавају да сваки кандидат након завршеног курса буде способан за самосталан рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Бодовање: из наставе 10 поена, за семинарски рад 20 поена, на испиту 70 поена (минимално 36).		
Начин провере знања: семинарски рад, усмени испит		

**Изборни предмети из области израде
докторске дисертације**

бирају се у III и IV семестру

Назив предмета: ЕКГ и ЕХО дијагностика		
Наставник или наставници: проф. др Предраг Степановић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша испит		
Циљ предмета Да се студенти последипломских докторских студија оспособе за адекватан приступ пацијентима са кардиореспираторним симптомима, да увежбају правилно извођење прегледа кардиолошког пацијента према постојећим протоколима, да примене редослед општег и специјалног прегледа, да се упознају са вођењем документације, извођењем ЕКГ и ултрасонографског прегледа срца, постављању дијагнозе, у предузимању и праћењу терапије и дијететских и профилактичких мера.		
Исход предмета По завршеном курсу, студенти треба да буду оспособљени за разликовање патолошких срчаних тонова аускултацијом и њихово градирање и тумачење према класификацији, затим, треба да сами изведу бележење ЕКГ-записа, да одреде његове карактеристике и опишу их у налазу, и основне параметре ехосонографског прегледа и да се упознају са начином писања налаза.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> ОПШТИ ПРЕГЛЕД КАРДИОЛОШКОГ ПАЦИЈЕНТА: Процена коже, слузница, пулса, дисања, крвног притиска, очног дна, и упознавање са групама лекова и дијететским принципима који се примењују у кардиологији ветеринарских пацијената. ЕЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЈА: Анатомске и физиолошке и електрофизиолошке карактеристике срца, специфичности клиничког прегледа пацијената са обољењима кардиореспираторног система, процена дисања и присутних тегоба, истовремена аускултација и процена феморалног пулса, неопходна хематолошка и биохемијска испитивања крви и урина, основна и специјална радиолошка снимања са читањем и тумачењем налаза, ЕКГ методе регистровања импулса, електрофизиологија деполаризације, мерења амплитуда и интервала. Процена комплетног ЕКГ записа: срчани блок, екстрасистоле, пароксизмална тахикардија, стрес тест, припрема пацијента за стрес тест, писање коначног налаза, мониторинг и Холтер дијагностика у ветеринарској кардиологији. ЕХОКАРДИОЛОШКА ДИЈАГНОСТИКА: физички принципи ултразвучне дијагностике, артефакти у ултразвучној дијагностици, грешке оператера које могу настати током прегледа, ехокардиографска дијагностика конгениталних обољења срца, ехокардиографска процена придружених обољења срца, правилна интерпретација ехо налаза, писање ехокардиографског извештаја, налаз на крвним судовима, рани налаз дилатације v. <i>hepaticae</i> , слободна течност у абдомену, перикарду и тораксу, нативна и ултразвуком вођена биопсија перикарда – перикардицентеза. <i>Практична настава:</i> Рад са пацијентима у Кабинету за Кардиологију.		
Препоручена литература 1. Acierno MJ, Brown S, Coleman AE, Jepson RE, Papich M, Stepien RL, Syme HM, 2018, ACVIM consensus statement: Guidelines for the identification, evaluation, and management of systemic hypertension in dogs and cats, <i>J Vet Intern Med.</i> 32 (6), 1803-1822. 2. Fox PR, Sisson D, Moise NS, 1999, Electrophysiologic mechanisms for arrhythmias. In: Textbook of Canine and Feline Cardiology, Principles and Clinical Practise, 2 nd Ed., WB Saunders, Philadelphia, USA, 291-305. 3. Kittleson MD, Kienle RD, 1998, Physical exam, In: Small Animal Cardiovascular Medicine, Kittleson MD, Kienle RD, Elsevier Health Sciences Division, St. Louis, USA, p. 347-361 4. Kittleson MD, Kienle RD, Echocardiography, In: Kittleson MD, Kienle RD, 1998, Small Animal Cardiovascular Medicine, Elsevier Health Sciences Division, St. Louis, USA, 95-115. 5. Luis-Fuentes V, Swift S, 2002, ECG interpretation in small animals, practical guidelines, In: Manual of Small Animal Cardiorespiratory Medicine and Surgery, BSAVA, Cheltenham, 114-123. Martin MWS, Corcoran B, 2006, Diseases of the valves and endocardium, In: Notes on Cardiorespiratory Disease of the Dog and Cat, 2 nd Ed, Wiley-Blackwell, Oxford, UK, 106-116. 7 Nelson RW, Couto CG, 2009, Management of heart failure, In: Small Animal Internal Medicine, 4 th Ed, Elsevier Health Sciences Division, St. Louis, USA, 53-72. 8. Nelson RW, Couto CG, 2003, Myocardial diseases of the dog, In: Small Animal Internal Medicine, 3 rd Ed., Elsevier Health Sciences Division, St. Louis, USA, 130-142.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Теоријска настава у облику Видео-бим презентација са текстом, сликама и филмовима, прегледање и тумачење Ро снимака на филмовима и ЦД записима, и практична настава у амбуланти током прегледа и контрола пацијената који долазе са својим власницима.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Усмени испит, тест, практични испит, семинарски рад, објављен научни рад. Усмени испит, тест и практични испит носе по 30 поена а семинарски рад 10 поена. Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61 -70 (7), 71-80 (8), 81 - 90, (9), 91 - 100 (10).		
Начин провере знања: усмени испит, презентација пројекта, писање научног рада и објављивање у часопису са		

рецензијом, или семинарски рад.

Назив предмета: Примена економетријских метода у оцени производности и контроли здравља животиња		
Наставник или наставници: проф. др Милорад Мириловић, проф. др Драго Недић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета: Студенти треба да се упознају са одређеним економетријским методама које се користе у систему контроле продуктивности и здравља животиња и да њиховом применом дођу до оптималног решења у терапији животиња или код сузбијања инфективних болести.		
Исход предмета: По успешно завршеном курсу студенти су оспособљени да препознају начине и моделе економског праћења производног процеса, као и препознавање и примена одговарајућих економетријских поступака и моделирања тока, при појави заразних болести.		
Садржај предмета: Теоријски појмови економске анализе, квалитативна и квантитативна анализа у ветеринарској медицини; маргинална анализа - укупна, просечна и маргинална вредност; статичке методе у оцени производности животиња и изради програма контроле здравља животиња – критеријум рентабилности, економичности и продуктивности, рок повраћаја уложених средстава, критеријум техничке опремљености; динамичке методе у оцени производности животиња и изради програма контроле здравља животиња - критеријум нето садашње вредности (NSV), интерна стопа повраћаја (ISP), однос користи и трошкова (RBC), метод рока враћања, оцена ликвидности, критеријум ануитета; примена метода дисконтовања и израчунавање дисконтне стопе код израде програма контроле здравља животиња; оцена програма у условима неизвесности - метод критичне тачке, сензитивна анализа, анализа вероватноће; метод одлучивања у условима са и без вероватноће - minimax, maximax, maximin i Laplasov критеријум, очекивана монетарна вредност (OMV); парцијална анализа; cost-benefit анализа; линеарно програмирање; дефинисање детерминистичких и стохастичких модела код контроле здравља животиња и њихова примена у ветеринарској медицини; примена симулационих модела у ветеринарској медицини (Monte Carlo i Delfi метод).		
Препоручена литература: 1. Тешић М. Милан, Недић Н. Драго, 2015: Економика ветеринарства. Уџбеник. Факултет ветеринарске медицине, Београд; 3. Милан Тешић, Драго Н. Недић, 2011: Менаџмент ветеринарске праксе, уџбеник, Факултет ветеринарске медицине, Београд; 4. Милан М. Тешић, Драго Н. Недић, Нада Тајдић, 2013: Економика ветеринарства - практикум. Уџбеник. Факултет ветеринарске медицине, Београд; 4. Мириловић М., 2018: Биостатистика, основни уџбеник, (ISBN 978-6021-127-1; COBIS.SR-ID 268437004), Научна, КМД, Београд; 5. Мириловић М., 2013: Биостатистика са информатиком, Практикум, (ISBN 978-86-81043-74-5; COBISS.SR-ID 202450956), Факултет ветеринарске медицине, Београд; 6. Rushton, J., 2009: The Economics of Animal Health and Production. ISBN: 978 1 84593 194 0		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе. Настава се изводи уз примену аудиовизуелне технике са практичним примерима, уз припрему семинарског рада и критичку дискусију.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Из наставе 10 поена, за семинарски рад 20 поена, на тесту 70 поена (мин. 36). Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61-70 (7), 71-80 (8), 81-90 (9), 91-100 (10).		
Начин провере знања: семинарски рад, тест		

Назив предмета: Математичко моделирање биолошких система и процеса		
Наставник или наставници: проф. др Јелена Ајтић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Циљ предмета је да се студенти упознају са принципима моделирања, класификацијом и категоризацијом модела и њиховом применом у биомедицинским истраживањима, са освртом на машинско учење.		
Исход предмета По завршеном курсу, студенти би требало да могу да: – наведу основне принципе математичког моделирања у биомедицинским истраживањима, – наброје врсте и типове биофизичких модела, – илуструју један модел, – направе разлику између надгледаног и ненадгледаног машинског учења, – наведу примере употребе машинског учења у биомедицини.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Принципи моделирања у биомедицинским наукама и класификација модела. Моделирање процеса: пренос топлоте, мишићна контракција, генерисање и простирање акционог потенцијала. Основе компартманске анализе. Кибернетски модели. Информациони модели биолошких система. Реолошки модели биолошких ткива и течности. Модели механизма адаптације. Термодинамички модели. Моделирање транспортних процеса кроз ћелијску мембрану. Основе машинског учења. <i>Практична настава-СИР</i>		
Препоручена литература Ј. Ајтић, Д. Поповић, Физичке основе дијагностичких и терапијских метода. Ветеринарска комора Србије, Београд, 2013. R. C. Deo, 2015. Machine Learning in Medicine, Circulation 132(20): 1920–1930. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.115.001593. B. P. Ingalls, Mathematical Modelling in Systems Biology, An Introduction. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, USA, 2013. O. Theobald, Machine Learning for Absolute Beginners, Second Edition, O. Theobald, 2017.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Теоријска интерактивна настава		
Оцена знања (максимални број поена 100) Из наставе: 10 поена За семинарски рад: 20 поена На тесту: 70 поена (минимум 36) Однос поена и крајње оцене: 51–60 (6), 61–70 (7), 71–80 (8), 81–90 (9), 91–100 (10)		
Начин провере знања: семинарски рад, тест		

Назив предмета: Експерименталне животиње и експериментални модели		
Наставник или наставници: проф. др Маријана Вучинић, проф. др Саша Траиловић, проф. др Јелена Недељковић-Траиловић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета: 1) Упознавање са сврхом употребе огледних животиња (ОЖ) и огледних модела (ОМ) у основним, транслаторним и регулаторним истраживањима и едукативном процесу у биомедицинским наукама. 2) Разумевање основних етичких, научних, стручних и легалних начела рада са ОЖ и ОМ (алтернативни анимални, алтернативни неанимални модели, <i>in vitro</i> , <i>ex vivo</i> , <i>in silico</i> модели). 3) Оспособљавање за самостални рад са ОЖ и ОМ у едукативном процесу у биомедицинским наукама, научним, транслаторним и регулаторним истраживањима.		
Исход предмета: По успешном завршетку курса, студенти би требало да буду способни да: 1) Самостално осмисле план истраживања заснован на разумевању етичких, научних, стручних и легалних принципа рада са ОЖ 2) Самостално попуне етичке обрасце и поднесу захтеве за издавање дозволе за рад са ОЖ. 3) Самостално одреде степен инвазивности истраживања на ОЖ. 4) Примене методе снижавања степена инвазивности истраживања на ОЖ на најнижи ниво. 5) Узоркују биолошки материјал од ОЖ. 6) Препознају ризике за настанак патње и спрече патњу ОЖ 7) Спроведу фармакотерапију на ОЖ чија је физичка, физиолошка и емоционална добробит нарушена. 8) Донесу одлуку о судбини ОЖ на крају истраживања. 9) Спроведу, етичку евалуацију, <i>harm-benefit</i> анализу и ретроспективну анализу истраживања.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Врсте ОЖ и ОМ и истраживања у којима се оне користе. Регулаторна (институционална, национална и међународна) основа рада са ОЖ. Етичка основа и етичка оцена рада на ОЖ (етичка евалуација и <i>harm-benefit</i> анализа). Поступак издавања дозволе за рад са ОЖ. Правила и принципи рада са ОЖ – правило „5 слобода“, „3Р“ правило, „ARRIVE упутство“, план огледа. Инвазивност поступака на ОЖ. Обрасци који се користе у раду са ОЖ (апликациони образац, спецификација истраживања на ОЖ, нетехнички сажетак истраживања, „ARRIVE“ контролна листа, ретроспективна анализа). Грешке у истраживањима на ОЖ – етичка, научна и стручна грешка. Поступак са ОЖ по завршетку истраживања. Поступак са биолошким материјалом и лешевима ОЖ. Екстраполација резултата добијених на ОЖ и ОМ. Ризик при раду са ОЖ. <i>Практична настава-СИР:</i> Обуздавање и обележавање ОЖ. Апликација лекова. Узорковање крви и другог биолошког материјала од ОЖ. Волумен дозе и узорка крви. Обогаћивање услова живота и понашања ОЖ (структурно, функционално, манипулативно, хранидбено, сензорно, социјално обогаћивање).		
Препоручена литература 1. Вучинић М, Тодоровић З, Траиловић С, Недељковић-Траиловић Ј и др. Експерименталне животиње и експериментални модели. ВКС, 2009. 2. Kilkenny C, Browne WJ, Cuthill IC <i>et al.</i> Improving Bioscience Research Reporting: The ARRIVE Guidelines for Reporting Animal Research. PLoS Biol 8(6): e1000412, 2010. 3. Directive 2010/63/EU on the protection of animals used for scientific purposes. 4. Hawk CT, Leary SL, Morris TH (eds). Formulary for Laboratory Animals. Third edition, IA, USA: Blackwell Publishing 2005. 5. Rai J, Kaushik K. Reduction of Animal Sacrifice in Biomedical Science & Research through Alternative Design of Animal Experiments. Saudi Pharm J. 26(6): 896-902, 2018. 6. Smith D, Anderson D, Degryse AD <i>et al.</i> Classification and reporting of severity experienced by animals used in scientific procedures: FELASA/ECLAM/ESLAV Working Group report. Lab Anim. 52, suppl: 5-57, 2018. 7. Davies, G.F. Harm-Benefit Analysis: opportunities for enhancing ethical review in animal research. Lab Anim 47, 57–58, 2018. 8. Bernalov A., Michel M., Steckler T. (eds) Good Research Practice in Non-Clinical Pharmacology and Biomedicine. Handbook of Experimental Pharmacology, vol 257. Springer, Cham, 2019. 9. Lewis DI. Animal experimentation: implementation and application of the 3Rs. Emerg Top Life Sci. 3 (6): 675–679, 2019. 10. Andersen ML, Winter LMF. Animal models in biological and biomedical research - experimental and ethical concerns. An. Acad. Bras. Ciênc., 91, suppl. 1, e20170238, 2019.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Теоријска, интерактивна и практична настава		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активно учешће на часовима теоријске наставе – 10 бодова; Провера способности за стручне захвате на ОЖ – 10 бодова; Семинарски рад – 40 бодова; Завршни испит (усмени) – 40 бодова. Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61 -70 (7), 71-80 (8), 81 - 90 (9), 91 - 100 (10).		
Начин провере знања: Настава – 10 бодова; Практични рад – 10 бодова; Семинар – 40 бодова; Усмени испит – 40 бодова.		

Назив предмета: Физиологија и биохемија телесних течности		
Наставник или наставници: проф. др Данијела Кировски, проф. др Наталија Фратрић, проф. др Милица Стојковић, доц. др Љубомир Јовановић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Циљ предмета је да студенте упозна са механизмима регулације значајних параметара хомеостазе телесних течности, са пореклом, концентрацијом, полуживотом, метаболизмом и функцијом састојака крвне плазме и серума, лимфе, ликвора, течности телесних дупљи, сперме, фоликулске течности, телесних екскрета, пљувачке, млека и јаја.		
Исход предмета По успешном завршетку овог предмета студент треба да познаје биохемијски састав и физиолошке улоге састојака телесних течности. Студент треба да у научним истраживањима самостално одабере и примени методу за квантитативну и квалитативну детекцију органских састојака телесних течности. Студент треба да разуме и уважава значај примене у истраживањима телесних течности које се могу узети неинвазивним путем као што су пљувачка, млеко и урин.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Порекло, концентрација, полуживот, метаболизам, функција и методе за квантитативну и квалитативну детекцију органских и неорганских састојака крвне плазме и серума. Вредности, начини одређивања и механизми регулације параметара хомеостазе. Биохемијски састав еритроцита и леукоцита, метаболизам и функције. Врсте и функција фактора коагулације и њихова функција. Порекло, квантитативне и квалитативне карактеристике и функција састојака лимфе и дренажа. Механизам настанка, састав, функција и начини уклањања вишка течности телесних дупљи. Производња, транспорт и функција ЦСТ; уклањање вишка, вредност интракранијалног притиска и њено одређивање. Настанак, састав, функција и разградња састојака кожног маза. Састав, физичке, физичкохемијске особине и функција састојака семене плазме. Састав, физичке, физичкохемијске особине и функција састојака фоликулске течности. Настанак јајета, његов транспорт, састав, физичке, физичкохемијске особине и функција различитих састојака. Производња, састав, физичке, физичкохемијске особине и функција састојака телесних екскрета. Производња млека, механизам излучивања, Методе за квантитативну и квалитативну детекцију протеина.		
Препоручена литература 1. Berne RM, Levy MN, Koppen BM, Stanton BA, 2004, Physiology, 5th ed, Mosby, USA, 2. Boron WF, Baulpaep EL, 2016, Medical Physiology, A Cellular and Molecular Approach, Saunders, USA, 3. Sherwood Laurealee, 2011, Human Physiology, From Cells to Systems, 8th ed, Thomson, Brooks/Cole, Australia., 4. Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L, 2002, Biochemistry, 5th ed, WH Freeman & Co, New York, USA, 5. Voiet D, Voiet JG, 2004, Biochemistry, 3rd ed, John Wiley & Sons, Inc, USA, 6. Ganong WF, 2001, Review of Medical Physiology, XXi ed, Appleton & Lange, Med Publication, 7. Guyton AC, Holl JE 2010, Textbook of medical physiology, XX ed, 8. Стојић В, 2010 Ветеринарска физиологија, Научна КМД, Београд. 9. Shanmugam S, Kumar TS, Panneer Selvam K, 2019, Laboratory handbook on biochemistry. PHI Learning Pvt. Ltd.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Теоријска настава уз коришћење аудио-визуелних метода (Power Point и Prezi презентације, видео материјал). Предавања са активним учешћем студената, дискусионе радионице. Израда, презентовање и анализа семинарских радова из области.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Из наставе 10 поена, за семинарски рад 20 поена, на тесту 70 поена (мин. 36). Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61-70 (7), 71-80 (8), 81-90 (9), 91-100 (10).		
Начин провере знања: семинарски рад и тест		

Назив предмета: Радијациона хигијена		
Наставник или наставници: проф. др Бранислава Митровић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета: да студенте упозна са савременим инструменталним методама мерења радиоактивности; да студенти стекну знање потребно за спровођења редовне контроле хране за животиње, воде, намирница биљног и животињског порекла; да студенти стекну знање потребно за спровођење мера заштите животиња и пољопривредне производње у случају радиоактивне контаминације животне средине, а у циљу добијања радијационо-хигијенски исправних намирница анималног порекла.		
Исход предмета: по успешно завршеном курсу студенти треба да буду способни да: - познају изворе зрачења у животној средини и разликују природне и произведене радионуклиде; - изврше узорковање, паковање и слање узорака у циљу одређивања садржаја радиоактивних елемената; - тумаче добијене резултате у складу са важећом законском регулативом; - предлажу мере којима се може искључити миграције радионуклида из ланца исхране: земљиште-биљке-животиње-човек; - изврше дозиметријску контролу и клинички преглед животиња у случају радиоактивне контаминације животне средине; - спроведу радиоактивну деконтаминацију животиња у случају радиоактивне контаминације животне средине; - спроводе мере заштите лица која су у непосредном контакту са животињама;		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Место и улога радијационе хигијене у ветерини. Порекло зрачења у животној средини. Дозиметрија и детекција зрачења. Могућности радиоактивне контаминације животне средине. Антропогени радионуклиди и њихов токсиколошки значај у организму (ресорпција, трансфер, депозиција и елиминација). Природна и произведена радиоактивност намирница биљног и животињског порекла. Заштита од зрачења професионално изложених лица и становништва. Организација рада ветеринарске службе у условима повишене радиоактивне контаминације животне средине. Примена агротехничких мера заштите у случају радиоактивне контаминације животне средине. Организација рада у екстензивној и интензивној производњи. Организација рада у млекарама и клиникама, уз примену одговарајућих поступака прераде у случају повећане радиоактивности. Биоиндикатори и њихов значај у праћењу присуства природне и произведене радиоактивности. Радиоактивна контаминација дивљих животиња. Организација мониторинга и његов значај у заштити од зрачења. Законски прописи у области заштите од јонизујућег зрачења. <i>Практична настава:</i> Гама спектрометрија.		
Препоручена литература Митровић Бранислава, Андрић Велибор, Драган Шефер: Практикум из радиобиологије и радијационе хигијене. Београд, 2016. Michael Pöschl and Leo M. L. Nollet: Radionuclide Concentrations in Food and the Environment, Taylor & Francis Group 2006.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе: Теоријска настава са интерактивним учењем, уз примену аудио-визуелних метода (Power Point презентације, филмови), практичан рад у лабораторији за радијациону хигијену.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Писмено и усмено. Оцена знања (макс. бр. поена 100): из наставе 10 поена, за семинарски рад 20 поена, на тесту 70 поена (мин. 36). Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61 -70 (7), 71-80 (8), 81 - 90 (9), 91 - 100 (10).		
Начин провере знања: семинарски рад, тест		

Назив предмета: Радиобиологија са радиопатологијом		
Наставник или наставници: проф. др Бранислава Митровић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета: да студенте теоријски упозна са ефектима јонизујућег зрачења на сисаре и могућностима примене јонизујућег зрачења у ветеринарској медицини; да се студенти оспособе за спровођење мера заштите од јонизујућих зрачења на радном месту.		
Исход предмета: по успешно завршеном курсу студенти треба да буду способни да: - познају могућности коришћења јонизујућих зрачења у ветеринарској медицини у дијагностици и терапији болести животиња; - разумеју механизме настанка промена у ткивима и органима сисара изазване јонизујућим зрачењем; - препознају промене код пацијената настале као последица радиотерапије; - препознају радијационе повреде и радијациону болест код домаћих животиња у ванредним радиолошким ситуацијама; - спроводе мере заштите од јонизујућег зрачења у складу са важећом законском регулативом;		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Извори јонизујућих зрачења у животној средини. Произведени извори зрачења. Радиотерапија. Дозиметрија и детекција зрачења. Теорије директног и индиректног дејства зрачења. Радиолошко оштећење на нивоу ћелије: промене на мембранама; осетљивост једра; хромозомске аберације; процеси синтезе; деобе ћелија; летални ефекти. Репарација радијационих оштећења; тумор супресорски гени. Подела биолошких ефеката јонизујућег зрачења: стохастички, детерминистички, соматски, генетски и тератогени ефекти зрачења. Радијациони ризик. Фактори који утичу на степен радијационих повреда. Радиопатологија: врсте радијационих повреда; класификација и ток радиопатолошких промена. Радијационе промене у ткивима и органима. Радијациона болест: акутни облици радијационог синдрома код домаћих животиња; хронични радијациони синдром. Бета опекотине код различитих врста домаћих животиња. Мера заштите у случају радиолошких акцидената у циљу заштите људи и животиња од озрачивања и контаминације. Законски прописи у области заштите од озрачивања.		
Препоручена литература Митровић Бранислава, Андрић Велибор, Драган Шефер: Практикум из радиобиологије и радијационе хигијене. Београд, 2016. Michael C. Joiner and Albert J. van der Kogel: Basic Clinical Radiobiology, Taylor & Francis Group 2019.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе: Теоријска настава са интерактивним учењем, уз примену аудио-визуелних метода (Power Point презентације, филмови).		
Оцена знања (максимални број поена 100) Писмено и усмено. Оцена знања (макс. бр. поена 100): из наставе 10 поена, за семинарски рад 20 поена, на тесту 70 поена (мин. 36). Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61 -70 (7), 71-80 (8), 81 - 90 (9), 91 - 100 (10).		
Начин провере знања: семинарски рад, тест		

Назив предмета: Физикална терапија		
Наставник или наставници: проф. др Никола Крстић, проф. др Мирјана Лазаревић Мацановић, проф. др Марко Јумак Митровић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша испит		
Циљ предмета Током наставе из овог предмета постдипломци се упознају са савременим методима физикалне терапије, њеним законитостима, могућностима и думетима и уче вештини руковања са различитим апаратима који се користе у физикалној медицини. Циљ предмета је да се објасни и усвоји постулат да примена рехабилитационог програма код пацијената код којих је дошло до дисфункција различитих органских система није у дословном уклањању анатомских и физиолошких оштећења, већ успостављању оптималног функционалног стања организма према његовим преосталим могућностима, а самим тим и побољшању квалитета живота.		
Исход предмета По успешном завршетку овог курса, студенти би требало да буду способни да : Познају основне појмове и законитости физикалне терапије. Овладају начином рада различитих апарата у физикалној терапији и апликационим техникама. Обаве иницијалну евалуацију физиолошког статуса пацијента. Установе индивидуалан план терапије, формирају протокол лечења и на прикладан начин га презентују власнику животиње. Направе упоредну анализу налаза добијених на основу историје болести, клиничких и ортопедских прегледа, као и резултата физикалнотерапијских испитивања добијених путем специфичних тестова. Поставе физикалнотерапијску дијагнозу и дају прогнозу обољења.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Законитости физикалне терапије, теоријска основа, механизми терапијског дејства. Електродијагностика абдоминалних органа и локомоторног система. Електротерапија. Магнетотерапија. Фототерапија. Ласеротерапија. Термотерапија. Пелотерапија, парафанго, керитерапија. Хидротерапија. Балнеотерапија и аеросолтерапија. Масотерапија (кинезитерапија, хиротерапија и механотерапија). Ултрасонотерапија. <i>Практична настава-СИР:</i> Рад са апаратима за физикалну терапију на клиничком материјалу.		
Препоручена литература 1. Петровић Б, Драгановић Б, Глигоријевић Ј, Основи физикалне медицине за студенте ветеринарског факултета, 1972, Београд, 2. Шехић М, Бутковић М, Станин Д, Физикална медицина у терапији и дијагностици домаћих животиња, Ветеринарски факултет Свеучилишта у Загребу, Загреб 1997, 3. MillisLD and Taylor AP, Canine rehabilitation and physical therapy, WB Saunders, 2004. 4. Barbara Bochstahler, David Levine, Darryl Millis, Essential facts of physiotherapy in dogs, and cats (rehabilitation and pain manangement, BE Vet Verlag, Babenhausen, Germany, 2004. 5. Catherine Mc Gowan, Lesley Goff, Narelle Stubbs, Animal Physiotherapy (assessment, treatment and rehabilitation of animals), Blackwell publishing, 2007.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Power Point презентације за свако предавање као и рад са апаратима за физикалну терапију.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Писмено и усмено. Оцена знања (макс. бр. поена 100): из наставе 10 поена, за семинарски рад 20 поена, на тесту 70 поена (мин. 36). Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61 -70 (7), 71-80 (8), 81 - 90 (9), 91 -100 (10).		
Начин провере знања могу бити различити: писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.		

Назив предмета: Болести свиња		
Наставник или наставници: проф. др Иван Вујанац, проф. др Радиша Продановић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета је да студенти разумеју проблеме здравствене заштите свиња у свим фазама производње на комерцијалним фармама и да оспособи студенте за комплексно сагледавање етиопатогенезе, клиничке слике, дијагностике, терапије и профилаксе обољења свиња.		
Исход предмета По завршеном курсу студенти ће бити оспособљени да самостално решавају здравствене проблеме и примене профилактичке мере, да буду способни да разумеју производне поступке и да примене стечена знања на комерцијалним фармама свиња; да оцене адекватност биосигурносних мера и управљају процесима производње на комерцијалној фарми свиња.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Биосигурност на комерцијалним фармама свиња 2. Узгојне болести прасади на сиси са контролом здравља 3. Узгојне болести прасади у одгоју са контролом здравља 4. Контрола здравља крмача у гравидитету 5. Контрола здравља свиња у тову <i>Практична настава - СИР</i> 1. Општи преглед стада свиња на комерцијалној фарми. 2. Организација консултативне службе за комерцијалне фарме. 3. Евалуација биосигурносних мера на комерцијалној фарми		
Препоручена литература Jeffrey J. Zimmerman, Locke A. Kariker, Alejandro Ramirez, Kent J. Schwartz, Gregory W. Stevenson, and Jianqiang Zhang (2019) Diseases of Swine, 11 th edition, Iowa State University, USA, https://lib.dr.iastate.edu/vdpam_books/1 Шаманц А. Х., Болести свиња, Научна КМД, 2009.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Интерактивна предавања са презентацијама приказа клиничких случајева са комерцијалних фарми. Практична настава на фарми свиња. Самостално решавање здравствених проблема		
Оцена знања (максимални број поена 100)		
Семинарски рад		
Начин провере знања: семинарски рад		

Назив предмета: Упоредна анатомија домаћих животиња, сисара и живине		
Наставник или наставници: проф. др Милош Благојевић, проф. др Милена Ђорђевић, проф. др Ивана Нешић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде докторске дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Познавање технике препарисања и идентификације мишића предњег и задњег екстремитета, главе и врата домаћих животиња и живине. Иницирање крвних судова акрилним бојама и васкуларизација мишића и органа грудне, трбушне и карличне дупље. Испитивање грађе, васкуларизације и инервације срца и припадајућих артерија и вена. Упознавање се морфологијом, топографијом и васкуларизацијом ендокриних жлезда. Упознавање нервног система са инервацијом мишића. Чуло вида, слуха, равнотеже, мириса и укуса. Кожа и њени деривати. Живина - кости, мишићи, органи, ендокрине жлезде, кардиоваскуларни и лимфни систем, нервни систем, чула и кожа. Оспособљавање кандидата за израду анатомских препарата.		
Исход предмета Студенти треба да буду способни да саставе одговарајући план рада и покажу познавање свих анатомских техника које ће бити укључене у рад; да познају органе и органске системе обухваћене програмом, њихову макроскопску грађу, њихов положај и просторни однос код појединих врста домаћих животиња.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Морфологија и грађа рскавице. Постанак и развој костију, грађа костију, везе костију, зглобови и лигаменти. Грађа, васкуларизација и инервација мишића. Телесне дупље, серозе, унутрашњи органи. Грађа, васкуларизација и инервација срца, артерије, вене, крвоток. Морфологија, топографија, васкуларизација ендокриних жлезда. Нервни систем. Чуло вида, слуха, равнотеже, мириса и укуса. Морфологија, топографија, васкуларизација, инервација коже и њених деривата. Топографија екстремитета, главе, врата, органа грудне, трбушне и карличне дупље домаћих животиња. Живина: кости, мишићи, органи, ендокрине жлезде, кардиоваскуларни и лимфни систем, нервни систем, чула и кожа. <i>Практична настава- СИР:</i> практични рад на препаратима.		
Препоручена литература 1. König, Liebich 3 rd edition, 2007, Veterinary Anatomy of domestic Mammals, Textbook and color atlas. 2. Introduction to Veterinary Anatomy and Physiology Textbook, 2015, Elsevier, Victoria Aspinall, Melanie Capello, 3. King's applied anatomy of the central nervous system of domestic mammals, 2017, Geoff Skerritt, 4. Anatomy and physiology of farm animals, 2018, Anna Dee Fals, Christianne Magee, 5. Hill's atlas of veterinary clinical anatomy, 2006, Hill s pet nutrition int. 6. Done S.H., Goody P., Evans S.A., Stickland N.C. 2005, Color atlas of veterinary anatomy. Volum 3: The Dog and Cat		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Теоријска настава, практична настава, израда семинарских радова		
Оцена знања (максимални број поена 100) Настава 10 поена; семинарски рад 20 поена; тест 70 поена (минимално 36). Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61-70 (7), 71-80 (8), 81-90 (9), 91-100 (10).		
Начин провере знања: семинарски рад, тест		

Назив предмета: Упоредна анатомија експерименталних животиња		
Наставник или наставници: проф. др Милош Благојевић, проф. др Ивана Нешић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша испит		
Циљ предмета Да студент утврди морфологију и грађу органа и система органа експерименталних животиња (пацов, миш, кунџ, текуница, заморац), као и топографски положај органа и система органа у циљу примене ових знања у експерименталном раду на овим животињама.		
Исход предмета Студент треба да познаје анатомију експерименталних животиња као предуслов за правилно постављање огледа на овим животињама.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Морфологија костију. Морфологија скелетних мишића. Морфологија система органа за варење, дисање и уrogenиталног тракта. Морфологија кардиоваскуларног и лимфног система. Морфологија нервног система, чула и коже. Топографија главе и врата. Топографија екстремитета. Топографија грудне, трбушне и карличне дупље. <i>Практична настава-СИР:</i> Практични рад на препаратима.		
Препоручена литература 1. Popesko P, Rajtová V and Horák J. (2002): Colour Atlas of Anatomy of Small Laboratory Animals: Volume 1. Saunders Ltd, Philadelphia-London. 2. Popesko P, Rajtová V and Horák J. (2003): Colour Atlas of Anatomy of Small Laboratory Animals: Volume 2. Saunders Ltd, Philadelphia-London. 3. Popesko P. (1992): A Colour atlas of the anatomy of small laboratory animals: Volume 2, Rat, mouse and golden hamster. Wolfe, London. 4. Hageman E and Schmidt G. (1960): Ratte und Maus. Academic Press, London-New York. 5. Cook M. (1965): The anatomy of the Laboratory Mouse. Academic Press, London-New York. 6. Hebel R and Stromberg M. W. (1976): Anatomy of the Laboratory Rat. Williams-Wilkins Company, Baltimore.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Теоријска настава, практична настава (лабораторијски рад), семинарски рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Презентација 10 поена, практична провера 20 поена, тест (са више понуђених одговора) 70 поена. Однос поена и крајње оцене : 51-60 (6), 61-70 (7), 71-80 (8), 81-90 (9), 91-100 (10).		
Начин провере знања могу бити различити: писмени испит, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.		

Назив предмета: Морфологија нервног и ендокриног система		
Наставник или наставници: проф. др Милена Ђорђевић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Главни циљ предмета је утврђивање знања стеченог на основним академским студијама као и стицање нових знања из области анатомије нервног система и анатомије ендокриног система и као и стицање знања о блиској повезаности и међусобној зависности ова два система.		
Исход предмета По успешно завршеном курсу, студенти треба да познају морфологију нервног и ендокриног система. Студенти ће усвојити знања из топографске анатомије нервног и ендокриног система, уз посебан осврт на васкуларну структуру хипоталамусно-хипофизног порталног система и њихову морфо-функционалну интеракцију		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у нервни и ендокрини систем; морфофункционалне поделе централног, периферног и аутономног нервног система; приказ структура предњег, средњег и ромбоидног мозга од значаја за контролу хипоталамуса и ендокриних органа; морфологија порталног хипоталамо-хипофизног система и његов значај; елементи периферног нервног система од значаја за контролу ендокриних жлезда. <i>Практична настава – СИР:</i> Рад са анатомским препаратима (свежим и формалинским).		
Препоручена литература Feldman E, Nelson R, Reusch J. C, Scott- Moncrieff C, 2014, Canine and Feline Endocrinology, 4th Edition, Saunders, Elsevier, Missouri Дрекић Д, Лозанче О, 2010. Анатомија нервног система, ендокриних жлезда, органа чула и коже домаћих животиња, Научна књига, Београд, Dyce K.M, Sack W.O.Wensing C.J.G, 2010, Textbook of veterinary anatomy, Saunders, Elsevier, Missouri Williams RH, 1974, Уџбеник ендокринологије, Медицинска књига, Београд-Загреб McDonald LE, 1980, Veterinary Endocrinology and Reproduction, Lea & Febiger, Philadelphia, Everett NB, 1972, Functional neuroanatomy, Lea & Febiger, Philadelphia		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Теоријска, практична, семинарски радови		
Оцена знања (максимални број поена 100) Настава 30 поена, семинарски рад 50 поена, тест 20 поена (минимално 11). Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61-70 (7), 81-90 (9), 91-100 (10).		
Начин провере знања: писмени испит - тест и семинарски рад		

Назив предмета: Ветеринарска хематологија		
Наставник или наставници: проф. др Милица Ковачевић-Филиповић, проф. др Јелена Француски Андрић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета је да омогући студентима стицање 1) компаративних теоријских знања из хематологије; 2) знања у вези савремених методолошких приступа и технологија које се користе у ветеринарској дијагностици хематолошких поремећаја.		
Исход предмета 1) Препознавање свих крвних ћелија на крвном размазу; 2) Анализа алгоритама дијагностике хематолошких промена; 3) Разликовање предности и мана хематолошких анализатора и друге опреме која се користи у хематолошким испитивањима 4) Комбиновање промена везаних за крвне ћелије са хемостазом и протеинемичом у циљу анализе хематолошких поремећаја.		
Садржај предмета Порекло органских састојака крвне плазме, њихова концентрација и функција; поремећаји и лабораторијске технике за њихово одређивање. Број еритроцита, њихове морфолошке, биохемијске, метаболичке и физиолошке одлике; поремећаји. Лабораторијске технике које се користе при испитивању еритроцита. Број гранулоцита (неутрофилних, базофилних, еозинофилних) њихове морфолошке, биохемијске, метаболичке и физиолошке одлике; поремећаји. Број агранулоцита (лимфоцита и моноцита) њихове морфолошке, биохемијске, метаболичке и физиолошке одлике; поремећаји. Лабораторијске технике које се користе при испитивању леукоцита. Број тромбоцита, њихове морфолошке, биохемијске, метаболичке и физиолошке одлике; поремећаји. Лабораторијске технике које се користе при испитивању тромбоцита. Регулација процеса хематопоезе. Матичне ћелије крви и њихови поремећаји. Поремећаји фактора коагулације. Лабораторијске технике за одређивање времена крварења, времена коагулације и протромбинског времена. Значај. Антикоагуланси. Крвне групе паса и мачака.		
Препоручена литература Shalm`s Veterinary Hematology, 6 th edition, Wiley-Blackwell, (2010) USA Mary Anna Thrall: Veterinary hematology and clinical chemistry, 2 nd edition, Wiley-Blackwell, (2012) USA Harvey JW, Veterinary Hematology - A Diagnostic Guide and Color Atlas, 1 st edition, Elsevier, (2012) USA		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Интерактивна теоријска настава уз коришћење мултимедијалних презентација, семинарски.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Настава – 10, семинарски – 10, колоквијум – 20, завршни испит – 60. Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61-70 (7), 71-80 (8), 81-90 (9), 91-100 (10).		
Начин провере знања: семинарски рад, колоквијум, испит		

Назив предмета: Молекуларни маркери у утврђивању родитељства, педигреа и карактеризацији врста и раса животиња		
Наставник или наставници: проф. др Јевросима Стевановић, проф. др Зоран Станимировић, проф. др Владимир Димитријевић, доц. др Урош Главинић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Овладавање применом молекуларних маркера у тестирању родитељства, анализи сродства и педигреа и карактеризацији врста и раса животиња.		
Исходи предмета: Студенти треба да: савладају правилно узорковање материјала, екстракцију ДНК, амплификацију циљаних микросателитских региона ДНК, раздвајање <i>PCR</i> продуката употребом капиларне електрофорезе и анализу података; разумеју значај тестирања родитељства, верификације педигреа и карактеризације врста и раса у програмима гајења и селекције животиња; умеју да обаве молекуларно-генетичке анализе у карактеризацији врста и раса, анализи родитељства и педигреа животиња; знају да обраде сирове податке добијене у процесу молекуларне карактеризације врста и раса, анализи родитељства и педигреа, уз упознавање са факторима који утичу на сензитивност и прецизност коришћених тестова.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Од Менделових правила до молекуларних маркера. Квантитативна и молекуларна генетика. Генетичка структура популација животиња. Одређивање популационих односа. Нуклеарна и митохондријална ДНК (мтДНК). Типови молекуларних маркера. Конструкција родослова и генских мапа. Употреба нуклеарних ДНК маркера (аутозомалних микросателита) у анализи родитељства (најчешће очинства), индивидуалној идентификацији и верификацији педигреа, у анализи диверзитета популације (процени унутар-расног и међурасног генетичког диверзитета), прорачунавању генетских дистанци, процени генетичких међуодноса и процени мешања гена у популацијама (између раса чак и када су блиско сродне) и мапирању локуса за квантитативне особине. Употреба мтДНК маркера за проучавања доместификације, тј. за идентификацију дивљих предака доместификованих врста животиња и утврђивање географских модела генетичког диверзитета (биогеографска проучавања); за откривање хибридизације између врста или подврста домаћих животиња и за филогенетске анализе (реконструкцију еволуционих веза између и унутар врста). <i>Практична настава-СИР:</i> СИР: Молекуларна карактеризација и дијагностички генски маркери. Примена ДНК маркера у карактеризацији врста и раса, анализи родитељства и педигреа животиња.		
Препоручена литература 1. Ђелић Н, Станимировић: Принципи генетике, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, 2019. 2. Стевановић Ј, Станимировић З, Главинић У: Молекуларно генетичке методе у ветеринарској медицини, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Ауторизована скрипта, 2020. 3. Oldenbroek K, van der Waaij L: Wageningen University and Research Centre, the Netherlands, 2014. 4. FAO: Molecular genetic characterization of animal genetic resources. FAO Animal Production and Health Guidelines. No. 9. Rome, 2011		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Осим теоријских предавања, практична блок настава са индивидуалним радом студента. Активан и конкретан практичан рад у Лабораторији за генетику домаћих животиња, дивљачи и пчела Катедре за биологију на постојећој опреми која у потпуности подржава предвиђени наставни програм. Систем ротације докторанда са тутором за сваку дијагностичку технику омогућава да сваки кандидат након завршеног курса буде способан за самосталан рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Из наставе 10 поена, за семинарски рад 10 поена, на испиту 80 поена (мин. 41).		
Начин провере знања: семинарски рад, испит		

Назив предмета: Молекуларна екологија и понашање ловне дивљачи и егзотичних животиња		
Наставник или наставници: проф. др Нинослав Ђелић, проф. др Зоран Станимировић, проф. др Јевросима Стевановић, проф. др Милош Вучићевић, доц. др Урош Главинић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде докторске дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Упознавање са могућностима примене молекуларно-генетичких метода у конзервационој генетици и проучавању еколошке генетике и понашања животиња, процени биолошке разноликости (биодиверзитета) и односа врста, као и употребе молекуларних маркера у форензичким испитивањима и детекцији патогена ловне дивљачи и егзотичних животиња.		
Исход предмета Након одслушаног предмета, студенти би требало да: буду обучени за примену молекуларно-генетичких техника за очување, контролу и заштиту аутохтоних, ендемичних и реликтних врста дивљачи и егзотичних животиња; познају основне молекуларно-генетичке методе за дијагностику и мониторинг специфичних болести дивљачи и егзотичних животиња, узрокованих амбијенталним променама у окружењу; познају молекуларно-генетичке технике за праћење маркер-гена и њихових продуката у програмима гајења, селекције и повећања отпорности на болести; овладају применом молекуларно-генетичких метода у конзервационој генетици и форензичким испитивањима.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Генетичка структура и генске мапе дивљачи и егзотичних животиња. Анализе микробиома дивљачи и егзотичних животиња применом <i>Next-Generation Sequencing</i> (NGS). Примена молекуларно-генетичких техника у анализи генома и праћењу зоогеографског порекла дивљачи и егзотичних животиња. Молекуларне адаптације и геномика животне средине. Генетика понашања и заштита биодиверзитета. Очување, контрола и заштита аутохтоних, ендемичних и реликтних врста дивљачи и егзотичних животиња. Примена молекуларно-генетичких метода у дијагностици и мониторингу болести дивљачи и егзотичних животиња, узрокованих амбијенталним променама у окружењу и патогенима вирусне, гљивичне, бактеријске и протозоарне етиологије (PCR, real-time PCR, PCR-RFLP, биочипови - <i>DNA microarray</i>). Праћење маркер гена и њихових продуката у програмима гајења, селекције и повећања отпорности на болести и конзервације применом молекуларно-генетичких техника. <i>Практична настава-СИР:</i> Анализа митохондријалне ДНК (мтДНК) и микросателита у истраживањима молекуларне екологије дивљачи и егзотичних животиња. Анализа <i>species-specific</i> региона ДНК дивљачи и егзотичних животиња у форензичком доказивању порекла.		
Препоручена литература 1. Ђелић Н, Станимировић З: Принципи генетике, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Datastatus, Београд, 2019. 2. Стевановић Ј, Станимировић З, Главинић У: Молекуларно генетичке методе у ветеринарској медицини, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Ауторизована скрипта, 2020. 3. Rowe G, Sweet M, Beebe T: An introduction to molecular ecology, Oxford University Press, 2017. 4. Стевановић Ј, Станимировић З, Ђелић Н: Зоологија, ЦИД Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Београд, 2013. 5. Ристић З: Зоологија дивљачи и ловна таксономија (длакава дивљач), I том, ИК „Љубостиња“ Трстеник, Нови Сад, 2013. 6. Van Pelt-Verkuil E, van Leeuwen W.B, te Witt R (Editors): Molecular Diagnostics, Part 2: Clinical, Veterinary, Agrobotanical and Food Safety Applications, Springer, Singapore, 2017.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Осим теоријских предавања, практична блок настава са индивидуалним радом студента. Активан и конкретан практичан рад у Лабораторији за генетику домаћих животиња, дивљачи и пчела Катедре за биологију на постојећој опреми која у потпуности подржава предвиђени наставни програм. Систем ротације докторанда са тутором за сваку дијагностичку технику омогућава да сваки кандидат након завршеног курса буде способан за самосталан рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Из наставе 10 поена, за семинарски рад 10 поена, на испиту 80 поена (мин. 41).		
Начин провере знања: семинарски рад, испит		

Назив предмета: Молекуларна екологија и понашање медоносне пчеле		
Наставник или наставници: проф. др Зоран Станимировић, проф. др Јевросима Стевановић, доц. др Урош Главинић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета је: Овладавање молекуларно-генетичким методама у проучавању екологије, понашања и заштите медоносне пчеле, изучавање диверзитета пчела, пчелињих патогена и њихове интеракције, као и испитивање утицаја исхране, суплемената и лекова на здравствени статус пчелињих заједница.		
Исход предмета: Након одслушањог предмета, студенти би требало да: Знају примену молекуларно-генетичких техника у проучавању екологије, понашања и заштите пчела; Знају и умеју да примене основне молекуларно-генетичке методе у изучавању диверзитета пчела, пчелињих патогена и њихове интеракције; Умеју да користе молекуларно-генетичке технике за испитивање утицаја лекова, суплемената и прихране на здравствени статус пчела; Знају да примене молекуларно-генетичке методе за детекцију, идентификацију и квантификацију узрочника болести пчела и пчелињег легла: вируса, бактерија, протозоа, гљивица и ектопаразита.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Генетичке анализе медоносне пчеле. Митохондријална и нуклеарна ДНК – процена генетичког диверзитета и заштита екотипова медоносне пчеле. Проток гена као индикатор миграторног пчеларења, комерцијалног гајења и интродукције матица. Молекуларна генетика у програмима гајења и селекције пчела на повећање отпорности на болести. Генетика понашања пчела. Коефицијент херитабилности хигијенског и неговатељског понашања ради супресије репродукције пчелињег крпеља. Молекуларно-генетичко утврђивање полних алела трутова ради утврђивања генотипа матица у циљу селекције и производње квалитетних матица. Мерење нивоа експресије гена путем молекуларно генетичких метода (<i>real time PCR</i>) - примена у физиологији, имунологији, фармакологији, нутригеномици и генотоксикологији. Анализа оксидативног стреса у функцији процене оштећења биомолекула код здравих и инфицираних пчела. Молекуларна карактеризација и типизација узрочника болести пчела и пчелињег легла – детекција, идентификација и квантификација вируса, бактерија, протозоа, гљивица и ектопаразита. Испитивање утицаја лекова, суплемената и прихране на преживљавање пчела, оксидативни стрес, експресију гена значајних за имунитет и оксидативни стрес и количину патогена. Употреба биочипова (<i>DNA microarray</i>). Анализа микробиома пчела применом <i>Next Generation Sequencing</i> (NGS). <i>Практична настава-СИР:</i> Екстракција нуклеинских киселина, амплификација конзервираних региона митохондријалне ДНК, амплификација нуклеарне ДНК (PCR, real-time PCR, RT-PCR, PCR-RFLP, LAMP), визуелизација резултата гел-електрофорезом и секвенционирањем и употреба добијених резултата у анализи генома и молекуларног диверзитета пчела. Анализа нивоа генске експресије применом методе релативне квантификације у <i>real time PCR</i> . Анализа параметара оксидативног стреса у функцији процене оштећења биомолекула у организму пчела. Молекуларна детекција, идентификација и квантификација патогена пчела применом PCR, real-time PCR, RT-PCR и PCR-RFLP метода.		
Препоручена литература 1. Станимировић З, Солдатовић Б, Вучинић М, 2000, Медоносна пчела-Биологија пчеле, Факултет ветеринарске медицине и Медицинска књига-Медицинске комуникације, Београд, 2000. 2. Ћирковић Д, Станимировић З: Практикум из пчеларства, Научна КМД, Београд 2018. 3. Стевановић Ј, Станимировић З, Главинић У: Молекуларно-генетичке методе у ветеринарској медицини, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Ауторизована скрипта, 2020. 4. Dietemann V, Ellis JD, Neumann P (eds.): The COLOSS BEEBOOK Volume II: Standard methods for <i>Apis mellifera</i> pest and pathogen research. Journal of Apicultural Research, International Bee Research Association IBRA, ISSN: 0021-8839; ISBN: 978-0-86098-275-3 Vol. 52, 2013. 5. van Pelt-Verkuil E, van Leeuwen WB, te Witt R (Editors): Molecular Diagnostics, Part 2: Clinical, Veterinary, Agrobotanical and Food Safety Applications, Springer, Singapore, 2017.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе: Осим теоријских предавања, практична блок настава са индивидуалним радом студената. Активан и конкретан практичан рад у Лабораторији за генетику домаћих животиња, дивљачи и пчела и пчелињаку Катедре за биологију на постојећој опреми која у потпуности подржава предвиђени наставни програм. Систем ротације докторанда и тутор за сваку дијагностичку технику омогућавају да је сваки кандидат након завршеног курса способан за самосталан рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Из наставе 10 поена, за семинарски рад 10 поена и испит 80 поена (мин. 41).		
Начин провере знања: семинарски рад, испит		

Назив предмета: Нутригенетика и нутригеномика животиња		
Наставник или наставници: проф. др Јевросима Стевановић, проф. др Зоран Станимировић, проф. др Бранко Петрујкић, доц. др Урош Главинић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета је: да студентима објасни везу између исхране и генома, односно како нутријенти утичу на активност гена значајних за здравље и продуктивност (нутригеномика) и како утицај исхране на здравствено стање и производне способности животиња зависи од генетске предиспозиције (нутригенетика).		
Исход предмета: Студент треба да зна да модификовањем исхране и коришћењем дијететских суплемената може да утиче на мноштво гена од којих зависи здравље и продуктивност животиња; разуме молекуларну основу деловања нутријената на експресију гена животиња, као и да искоришћавање супстанци зависи од индивидуалне генетске предиспозиције и количине унетих супстанци; оптимизује исхрану и правилно одабере дијететске суплементе за одржање здравља и повећање производних перформанси животиња, водећи рачуна о њиховим генетским предиспозицијама и економичности сточарске производње.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава:</i> Предмет и значај нутригенетике и нутригеномике. Молекуларне интеракције између исхране и гена. Развој нутритивних стратегија за унапређење здравља и добробити животиња, превенцију болести, повећање ефикасности искоришћавања хране и одрживу сточарску производњу. Нутригенетика: Повезаност генетске варијабилности и реаговања на нутријенте. Генетски полиморфизми као узрок различите ефикасности искоришћавања хране међу јединкама исте врсте. Методе за утврђивање генетских полиморфизама. Утврђивање нутритивне алтернативе на основу анализе генских полиморфизама. „Фетално програмирање“ – утицај потхрањености у gravidитету на метаболизам младунаца. Индивидуализована исхрана кућних љубимаца уз суплементацију у складу са генетским предиспозицијама јединке. Примери оптимизовања obroка у складу са генетским предиспозицијама животиње. Нутригеномика: Утицај нутријената (биоактивне, функционалне хране и дијететских суплемената) на активност гена. Методе за утврђивање ефекта нутријената на експресију гена. Интеграција „omics” технологија (транскриптомике, протеомике и метаболомике) у служби нутригеномских истраживања. Нутригеномика и имунитет. Нутригеномика и болести. Нутригеномика и репродукција. Нутригеномика и производне способности животиња. Примери потврђених позитивних и негативних ефеката нутријената (масних киселина, витаминских, минералних и протеинских суплемената) на експресију гена значајних за имунитет, детоксификацију, оксидативни стрес, развиће, апоптозу, метаболичке путеве, контролу хомеостазе. <i>Практична настава-СИР:</i> Индивидуални практични рад у лабораторији.		
Препоручена литература		
1. Fenech M, El-Sohehy A, Cahill L, Ferguson LR, French TA, Tai ES, Milner J, Koh WP, Xie L, Zucker M, Buckley M: Nutrigenetics and nutrigenomics: viewpoints on the current status and applications in nutrition research and practice. <i>Journal of Nutrigenetics and Nutrigenomics</i> 4(2) 69-89, 2011. 2. Schwartz B: New criteria for supplementation of selected micronutrients in the era of nutrigenetics and nutrigenomics. <i>International Journal of Food Sciences and Nutrition</i> 65 (5) 529-538, 2014. 3. Ђелић Н, Станимировић З: Принципи генетике, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Datastatus, Београд, 2019. 4. Nowacka-Woszek J: Nutrigenomics in livestock - recent advances. <i>Journal of Applied Genetics</i> 61 (1) 93-103, 2020. 5. Стевановић Ј, Станимировић З, Главинић У: Молекуларно-генетичке методе у ветеринарској медицини, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Ауторизована скрипта, 2020.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе: Осим теоријских предавања, практична блок настава са индивидуалним радом студента. Активан и конкретан практичан рад у Лабораторији за генетику домаћих животиња, дивљачи и пчела Катедре за биологију на постојећој опреми која у потпуности подржава предвиђени наставни програм. Систем ротације докторанда са тутором за сваку дијагностичку технику омогућава да сваки кандидат након завршеног курса буде способан за самосталан рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100)		
Бодовање: из наставе 10 поена, за семинарски рад 10 поена, на испиту 80 поена (минимално 41).		
Начин провере знања: семинарски рад, испит		

Назив предмета: Метаболичке болести живине и микотоксикозе		
Наставник или наставници: проф. др Радмила Ресановић, проф. др Милош Вучићевић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета • Стицање нових и продубљивање постојећих знања о специфичностима метаболизма живине • Детаљно упознавање са метаболичким болестима живине • Стицање знања из области микотоксикологије живине		
Исход предмета Након завршетак овог курса студенти би требало да буду оспособљени да: • Препознају узроке и предиспонирајуће факторе за метаболичке болести живине. • Дијагностикују метаболичке болести. • Процене колики је утицај метаболичких болести на перформансе, добробит живине и економске ефекте производње. • Да овладају основним принципима дијагностике микотоксикоза. • Да овладају методама детоксикације и детоксификације микотоксина. • Процене колики је утицај микотоксина на перформансе и добробит живине. • Процене социо-економске штете до којих доводи тровање микотоксинима. • Да направе програм превенције метаболичких болести. • Да направе програм превенције тровањима микотоксинима.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Метаболизам живине; нутритивне метаболичке болести живине; асцитес; синдром изненадне смрти; округло срце и руптура аорте; синдром масне јетре и бубрега; „<i>spiling mortality</i>“ синдром; проблеми са ногама; третман метаболичких болести; превенција метаболичких болести; афлатоксикоза, охратоксикоза, трихотеценске микотоксикозе; остале микотоксикозе; дијагностика микотоксикоза живине; нутритивна стратегија превенције микотоксикоза; детоксикација; детоксификација; резидуе микотоксина у намирницама пореклом од живине; законска регулатива у вези са микотоксинима. <i>Практична настава-СИР</i>		
Препоручена литература Swayne DE et al. 2019, Diseases of Poultry, 14th Edition, John Wiley & Sons, Inc Summer JD, Adams CA, Leeson S, 2013, Metabolic Disorders in Poultry, Context Diaz DE, 2005, The Mycotoxin Blue Book, Nottingham University Press		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе: Теоријска настава		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активно учешће на часовима теоријске наставе – 10 бодова; програм превенције – 40 поена; усмени испит 50 поена		
Начин провере знања: усмени испит		

Назив предмета: Онкогене и неонкогене имуносупресивне болести живине		
Наставник или наставници: проф. др Радмила Ресановић, проф. др Милош Вучићевић, проф. др Дарко Маринковић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме слуша предмет		
Циљ предмета: • Стицање нових и продубљивање постојећа знања из имунологије живине • Комплексно сагледавање узрока и механизма настанка имуносупресије • Детаљно упознавање са материјом која обрађује онкогене и неонкогене имуносупресивне болести живине		
Исход предмета Након завршетка овог курса докторанти би требало да буду оспособљени да: • Препознају узроке имуносупресије • Процене колики је утицај имуносупресије на перформансе и добробит живине. • Процене социо-економске штете до којих доводи имуносупресија. • Да направе програм превенције настанка имуносупресије. • Да дијагностикују: леукозе живине, Марекovu болест и ретикулоендотелиозу • Да дијагностикују: инфективну бурзалну болест, инфективну анемију, реовирусне инфекције и хидроперикардијум синдром • Процене колики је утицај имуносупресије на перформансе и добробит живине. • Да направе вакцинални програм у складу са епизоотиолошком ситуацијом и производном категоријом живине. • Да адекватно реагују када се наведена патологија појави на фарми		
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Основне карактеристике имунског система птица; механизми настанка имуносупресије; „препознавање“ имуносупресије; стрес индукована имуносупресија; узроци који доводе до имуносупресије; имуносупресија током инкубирања; имуносупресија током одгоја; имуносупресија током експлоатације; Марекова болест; леукозе; ретикулоендотелиоза, инфективна бурзална болест, инфективна анемија; реовирусне инфекције; хидроперикардијум синдром; утицај имуносупресије на добробит живине, утицај имуносупресије на економске параметре производње; биосигурносни протоколи у превенцији имуносупресије; израда вакциналних програма за превенцију имуносупресивних болести. <i>Практична настава-СИР:</i> Дијагностика болести у фармским условима; Тумачење и евалуација лабораторијских резултата; Обдукција лешева живине; Преглед хистопатолошких препарата		
Препоручена литература • Swayne DE et al. 2019, Diseases of Poultry, 14th Edition, John Wiley & Sons, Inc. • MacLachlan NJ, Dubovi EJ, 2018, Fenner's Veterinary Virology 4E, Elsevier Science • Kaupp BF, 2020, Poultry Diseases and Their Treatment, Alpha Editions		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методe извођења наставе Теоријска настава; практична настава; лабораторијске вежбе; Рад у обдукционој сали, припрема и анализа хистолошких препарата		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активно учешће на часовима теоријске наставе – 10 поена; вакцинални програм – 40 поена; усмени испит 50 поена		
Начин провере знања: усмени испит		

Назив предмета: Хомеостаза телесних течности и електролита		
Наставник или наставници: проф. др Наталија Фратрић, проф. др Вања Крстић, проф. др Драган Гвоздић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша испит		
Циљ предмета Да студенте упозна са механизмима хомеостазе телесних течности и електролита и омогући лакше разумевања најсложенијих поремећаја организма који настају у случају нарушавања хомеостатских механизма; Да омогући лакше препознавање сложених поремећаја биланса течности и електролита и да их упозна са методама које се користе у испитивању ових поремећаја.		
Исход предмета Студент треба да зна хомеостазу телесних течности и електролита, разуме механизме поремећаја хомеостазе, зна експерименталне моделе и методе испитивања поремећаја хомеостазе телесних течности и електролита и основне принципе надокнаде течности и електролита.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Улога бубрега у хомеостазу телесних течности, неуроендокрина регулација хомеостазе, остали механизми, ацидобазна равнотежа. Поремећаји биланса воде, дехидрација и хиперхидрација. Поремећаји биланса електролита. Поремећаји ацидобазне равнотеже. Шок. Методе испитивања поремећаја биланса течности и електролита. Основни принципи терапије течностима. <i>Практична настава-СИР:</i>		
Препоручена литература KS, Kamel, ML, Halperin, Fluid, Electrolyte and Acid-Base Physiology, 5th edition, Elsevier/Saunders, Philadelphia, 2017. DiBartola SP, Fluid, Electrolyte and Acid-Base Disorders, 4th edition, Elsevier/Saunders, St. Louis, 2012. Траиловић Д, Поремећаји промета воде и електролита у паса и мачака: Етиопатогенеза, дијагностика и терапија: Visio mundi academic press, Нови Сад, 1994.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Интерактивна настава, Power Point презентације, семинари, јавно излагање и дискусија.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност током предавања 20 поена, семинари 20 поена, писмени испит 60 поена.		
Начин провере знања могу бити различити: писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.		

Назив предмета: Клиничка патологија и терапија копитара		
Наставник или наставници: проф. др Вања Крстић, проф. др Петар Милосављевић, проф. др Ружица Траиловић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша испит		
Циљ предмета Разумевање механизма настанка поремећаја појединих органа и система органа коња и лакше препознавање таквих поремећаја; Савладавање техника и метода испитивања поремећаја појединих органа и упознавање са клиничким и експерименталним методама истраживања у клиничкој патологији коња.		
Исход предмета Студент треба да познаје анатомске и физиолошке специфичности коња, етиопатогенезу и дијагностику обољења појединих органа и система органа код коња и специфичности патологије коња у односу на друге врсте животиња и човека, зна клиничке и експерименталне методе испитивања појединих система органа и уме самостално да их примени и опише добијене резултате.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Генетски фактори и патологија коња. Системски поремећаји у патологији коња. Етиопатогенеза и дијагностика обољења гастроинтестиналног, респираторног, кардиоваскуларног, хемолимфатичног, мишићно-скелетног, нервног, ендокриног система и коже. Грешке у исхрани и поремећаји метаболизма. Спортска медицина коња. Клиничке и експерименталне методе испитивања појединих система органа коња. <i>Практична настава-СИР:</i>		
Препоручена литература Траиловић Д, Болести копитара, Научна КМД, Београд, 2011. Reed SM, Bayly WM, Selon DC, Equine Internal Medicine, 3rd edition, Saunders/Elsevier, St. Louis, 2010. Orsini JA, Divers TJ, Equine Emergencies. Treatment and Procedures, Saunders/Elsevier, St. Louis, 2008 Celia Marr, Bowen M, Cardiology of the Horse 2nd Edition, Saunders Elsevier, 2010 Hinchcliff K, Kaneps A, Equine Sports Medicine and Surgery: Basic and clinical sciences of the equine athlete 2nd Edition, Saunders Elsevier, 2014		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Интерактивна настава, Power Point презентације, семинари, јавно излагање и дискусија.		
Оцена знања (максимални број поена 100)		
Начин провере знања могу бити различити: писмени испит, презентација, семинари		

Назив предмета: Клиничка патологија и терапија паса		
Наставник или наставници: проф. др Вања Крстић, проф. др Ненад Андрић, проф. др Предраг Степановић, проф. др Милица Ковачевић-Филиповић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Препознавање и разумевање настанка поремећаја појединих органа и система органа паса. Савладавање техника и метода испитивања поремећаја појединих органа и упознавање са клиничким и експерименталним методама истраживања у клиничкој патологији паса.		
Исход предмета Студенти треба да: прикупе одговарајуће информације о здравственим проблемима паса; поставе разуман број могућих дијагноза; истраже могуће дијагнозе користећи се на одговарајући начин усмереним узимањем анамнезе од власника паса и селективни физички преглед пацијената; развију прикладан и изводљив план вођења пацијената.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Етиопатогенеза и дијагностика обољења гастроинтестиналног система паса. Етиопатогенеза и дијагностика обољења респираторног и кардиоваскуларног система. Етиопатогенеза и дијагностика обољења хемолимфатичног и имунског система. Етиопатогенеза и дијагностика обољења мишићно-скелетног система. Етиопатогенеза и дијагностика обољења урогениталног система. Етиопатогенеза и дијагностика обољења коже. Етиопатогенеза и дијагностика обољења нервног и ендокриног система. Грешке у исхрани и поремећаји метаболизма. Онкологија код паса. Имицинг дијагностика код паса. Специфичности у клиничкој патологији појединих система паса у односу на друге врсте животиња и човека. Клиничке и експерименталне методе испитивања појединих система органа паса. <i>Практична настава-СИР:</i> Рад са пацијентима на Клиникама Факултета ветеринарске медицине		
Препоручена литература 1. Ettinger SJ, Feldman EC, Textbook of Veterinary Internal Medicine, 5th ed, Saunders, Philadelphia, 2000, 2. Поповић Н, Лазаревић М, Болести коже, ФВМ, Београд, 1998, 3. Траиловић Д, Гастроентерологија паса и мачака, Етиопатогенеза, дијагностика и терапија, ФВМ, Београд, 1999, 4. Траиловић Д, Поремећаји промета воде и електролита у паса и мачака, Друго издање, ФВМ, Београд 2007, 5. Крстић Н, Крстић В, Радиолошка и ендоскопска дијагностика обољења гастроинтестиналног и респираторног система паса и мачака, ФВМ, Београд, 2007.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Теоријска настава, Power Point презентације, семинари, јавно излагање и дискусија, практичне вежбе на клиници		
Оцена знања (максимални број поена 100) Тест, семинарски радови, јавне презентације. У оквиру обавезне наставе и на испиту студенти могу да скупе 100 поена: 40 из предиспитних обавеза (похађање наставе, семинарски радови) и 60 на испиту. Испит се полаже писмено у облику теста. Однос поена и крајње оцене: 51 - 60 (6), 61 - 70 (7), 71 - 80 (8), 81 - 90 (9), 91 - 100 (10).		
Начин провере знања: семинарски рад, тест		

Назив предмета: Клиничка патологија и терапија мачака		
Наставник или наставници: проф. др Ненад Андрић, проф. др Вања Крстић, проф. др Предраг Степановић, проф. др Владимир Магаш		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Разумевање механизма настанка поремећаја појединих органа и система органа мачака и лакше препознавање таквих поремећаја.		
Исход предмета Студент је способан да користи технике и методе испитивања поремећаја појединих органа и упознавање са клиничким и експерименталним методама истраживања у клиничкој патологији мачака.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основне анатомске и физиолошке специфичности мачака; генетски фактори и патологија мачака. Системски поремећаји у патологији мачака. Етиопатогенеза и дијагностика обољења гастроинтестиналног система мачака, Етиопатогенеза и дијагностика обољења респираторног и кардиоваскуларног система. Етиопатогенеза и дијагностика обољења хемолимфатичног и имунског система. Етиопатогенеза и дијагностика обољења мишићно-скелетног система. Етиопатогенеза и дијагностика обољења уринарног система, Етиопатогенеза и дијагностика обољења нервног и ендокриног система. Грешке у исхрани и поремећаји метаболизма. Специфичности у клиничкој патологији појединих система мачака у односу на друге врсте животиња и човека. <i>Практична настава-СИР:</i> Практичне вежбе на Клиници, Прикази случајева са дискусијом		
Препоручена литература 1. Ettinger S.J., Feldman E.C.: Textbook of Veterinary Internal Medicine. 5th ed., Saunders, Philadelphia, 2000. 2. Chandler E.A., Gaskell C.J., Gaskell R.M.: Feline Medicine and Therapeutics, 3rd ed, Blackwell, Oxford, 2004. 3. Д. Траиловић: Гастроентерологија паса и мачака: Етиопатогенеза, дијагностика и терапија, ФВМ, Београд, 1999. 4. Д. Траиловић: Поремећаји промета воде и електролита у паса и мачака, Друго издање, ФВМ, Београд 2007.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Теоријска настава: Power Point презентације, семинари, јавно излагање и дискусија, Практична настава: вежбе на Клиници, прикази случајева са дискусијом		
Оцена знања (максимални број поена 100) У оквиру обавезне наставе и на испиту студенти могу да скупе 100 поена: 40 из предиспитних обавеза (похађање наставе, семинарски радови) и 60 на испиту. Испит се полаже писмено у облику теста. Оцена се формира на основу збира сакупљених поена: 66-70=6; 71-77=7; 78-86=8; 87-93=9; 94-100=10.		
Начин провере знања: Тест, семинарски радови, јавне презентације.		

Назив предмета: Клиничка дијететика паса и мачака		
Наставник или наставници: проф. др Јелена Недељковић Траиловић, проф. др Бранко Петрујић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета: Циљ предмета је усвајање нових информација из клиничке исхране и дијететике животиња а које превазилазе обим наставе из ове области на основним студијама. На тај начин би код студената ДАС обезбедили усвајање знања, вештина и компетенција из области исхране животиња, као важног чиниоца у превенцији значајног броја болести и потпори у терапији паса и мачака.		
Исход предмета Након одслушаног курса студенти треба да: Имају способност да на основу дијагнозе оболеле животиње изврше правилан избор посебних комерцијалних дијета за исхрану. Могу да препоруче власнику додатке (за храну) који се могу користити као помоћна средства код посебних категорија животиња (службени и радни пси), као и додатке који се могу користити као потпора терапији код различитих патолошких стања животиња. Да су у потпуности овладали стратегијом за формулисање посебних оброка-рецептура (које могу да припремају власници животиња). Да су овладали коришћење посебних софтверских база за оптимизацију оброка за болесне животиње којима је неопходна корекција оброка.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Дијететика у Ветеринарској медицини, исхрана старих и гојазних животиња, исхрана код алергија и интолеранција на компоненте хране, исхрана код обољења скелета, исхрана код кардиоваскуларних обољења, код гастроинтестиналних обољења, код обољења бубрега, ендокринолошких поремећаја, код обољења уринарног тракта, поремећаја рада јетре и панкреаса, код онколошких болести паса и мачака, нутритивне идиосинкразије појединих раса паса и мачака, као и исхрана неоната и сирочади паса и мачака. Посебна исхрана службених и радних паса који се користе за трке и агилити програме. <i>Практична настава-СИР:</i> Рад са посебним базама за оптимизацију оброка код болесних животиња, као и базама за оптимизацију оброка (службених и спортских паса).		
Препоручена литература: 1. Manual of Veterinary dietetics, Buffington, CAT, Holloway C, Abood SK, W.B. Saunders\Elsevier Science 2004. 2. Home prepared dogs and cats diet, Schenck AP, Blackwell Publishing, USA 2010. 3. Canine and Feline Nutrition A Resource for Companion Animal Professionals, 3rd edition, Case LP, Daristole L, Hayek MG, Foess Raasch M, Elsevier Inc. 2011. 4. Small animal clinical nutrition, Hand MS, Thatcher CD, Remillard RL, Roudebush P, Novtony BJ, Lewis LD, Mark Morris Institute, 2010.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Осим теоријске наставе, практична блок настава са индивидуалним радом студената. Активан и конкретан практичан рад са софтверима за оптимизацију оброка, као и практичан рад у амбуланти за мале животиње у договору са колегама са клинике. Систем ротације докторанда и тутор за сваку дијагностичку технику омогућавају да је сваки кандидат након завршеног курса способан за самосталан рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Бодовање: из наставе 10 поена, за семинарски рад 20 поена, на испиту 70 поена		
Начин провере знања: семинарски рад, испит		

Назив предмета: Превенирање бихејвиоралних поремећаја животиња		
Наставник или наставници: проф. др Маријана Вучинић, проф. др Катарина Ненадовић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета: 1) Стицање знања о узроцима настанка поремећаја и патолошких облика понашања фармских животиња, традиционалних и нетрадиционалних кућних љубимаца, животиња у зоолошким вртovima, спортских, радних и огледних животиња. 2) Оспособљавање за самостално препознавање узрока поремећаја и патолошких облика понашања животиња. 3) Оспособљавање за самосталну примену механизма и превентивних мера за спречавање настанка поремећаја и патолошких облика понашања животиња		
Исход предмета: По успешном завршетку курса, студенти би требало да буду способни да: 1) Препознају узроке поремећаја и патолошких облика понашања специфичне за поједине потребне категорије животиња - фармских животиња, традиционалних и нетрадиционалних кућних љубимаца, животиња у зоолошким вртovima, спортских, радних и огледних животиња. 2) Примени механизме и превентивне мере за спречавање настанка бихејвиоралних поремећаја. 3) Примени механизме и мере за ублажавање или уклањање насталих бихејвиоралних поремећаја.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Бихејвиорална норма. Бихејвиорални циљ. Способност животиња да предвиде и контролишу догађаје у свом животном окружењу (предвиђање деловања стимулуса, контрола стимулуса и памћење последица). Чиниоци из животног окружења које животиње могу да контролишу. Чиниоци из животног окружења које животиње не могу да контролишу. Улога различитих бихејвиоралних стратегија у предвиђању и контроли догађаја у животном окружењу. Улога човека (власник, радник на фарми, у зоолошком врту, у лабораторији или корисник животиње) у настанку бихејвиоралних поремећаја животиња. Бихејвиорални дефицит. Узроци настанка поремећаја у понашању различитих употребних категорија животиња – услови живота, однос човек-животиња. Манифестација поремећаја у понашању животиња различитих употребних категорија животиња. Бихејвиорални инжењеринг у превентиви и третману поремећаја и патолошких облика понашања различитих употребних категорија животиња. Модификација услова живота. Модификација понашања. <i>Практична настава:</i> СИР		
Препоручена литература 1)Young RJ. Environmental Enrichment for Captive Animals. Blackwell Science, UFAW, 2003. 2) Kurtycz LM. Choice and control for animals in captivity. The psychologist 28, 892-895, 2015. 3) Abramson CI, Kieson E. Conditioning methods for animals in agriculture: a review. Ciênc. Anim. Bras., Goiânia, 17, 3, 359-375, 2016. 4) Marchant-Forde JN. The Science of Animal Behavior and Welfare: Challenges, Opportunities, and Global Perspective. Frontiers in Veterinary Science 2, 16, 2015. 5) Guidelines for the Use of Animals. Guidelines for the treatment of animals in behavioural research and teaching. Animal Behaviour 135, I-X, 2018. 6) Bacon H. Behaviour-Based Husbandry - A Holistic Approach to the Management of Abnormal Repetitive Behaviors. Animals 8, 7, 103, 2018. 7) Houpt KA. Domestic Animal Behavior for Veterinarians and Animal Scientists, 6th Edition, Wiley-Blackwell, 2018. 8) Greggor AL, Blumstein DT, Wong BBM et al. Using animal behavior in conservation management: a series of systematic reviews and maps. Environ Evid 8, 23, 2019. 9) Shalvey E, McCorry M, Hanlon A. Exploring the understanding of best practice approaches to common dog behaviour problems by veterinary professionals in Ireland. Irish Veterinary Journal 72, 1, 2019. 10) Puurunen J, Hakanen E, Salonen MK et al. Inadequate socialisation, inactivity, and urban living environment are associated with social fearfulness in pet dogs. Sci Rep 10, 3527, 2020.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Теоријска настава уз интерактиван рад и дискусију		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активно учешће на часовима теоријске наставе – 20 бодова; Семинарски рад – 30 бодова; Усмени испит: 50 бодова. Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61 -70(7), 71-80 (8), 81 - 90 (9), 91 - 100 (10).		
Начин провере знања: Настава – 20 бодова; Семинар – 30 бодова; Усмени испит – 50 бодова		

Назив предмета: Органски отпад и заштита животне средине		
Наставник или наставници: проф. др Радислава Теодоровић, проф. др Милутин Ђорђевић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Циљ предмета је да студенти разумеју значај одговарајућег складиштења органског отпада, улогу органског отпада и отпадних вода из кланица и млекара у загађењу животне средине (воде, ваздуха и земљишта) као и ризике који могу да настану код управљања анималним отпадом.		
Исход предмета По завршеном курсу студенти би требало да буду способни да умеју да примене знање везано за конвенционалне и алтернативне начине прераде органског отпада у циљу смањења загађења животне средине. Такође ће проширити знање о правилном управљању анималним отпадом, као и о микробиолошким и физичко-хемијским карактеристикама отпадних вода из кланица и млекара и методама пречишћавања истих.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Појам, дефиниција и класификација органског отпада. Значај мера у решавању уклањања и прераде органског отпада. Методе испитивања утицаја органског отпада на загађивање животне средине. Еколошки и епидемиолошко-епизоотиолошки значај течног и чврстог ђубрета. Технологија прераде чврстог и течног ђубрета. Нешкодљиво уклањање угинулих животиња и нејестивих производа закланих животиња. Процена ризика управљања анималним отпадом. Појам, дефиниција и класификација отпадних вода. Технологија обраде отпадних вода. Међународно-правно и државно-правно регулисање заштите животне средине. <i>Практична настава: СИР</i>		
Препоручена литература 1. Miler L, Flori G. (2018): Postupanje s leševima na malim i srednjim gazdinstvima za uzgoj stoke – praktični aspekt. FOCUS ON, br 13. Rim. FAO. http://www.fao.org/3/ca2073rs/CA2073RS.pdf . 2. Ристић М., Раденковић Брана, Ђорђевић М. (2000): Нешкодљиво уклањање угинулих животиња и нејестивих производа закланих животиња, Факултет ветеринарске медицине Универзитет у Београду 3. Раденковић-Дамњановић Б. (2010): Практикум из зоохигијене, Факултет ветеринарске медицине Универзитет у Београду. 4. Асај А. (2003): Хигијена на фарми и у околишу, Медицинска наклада, Загреб. 5. Dewi I., et al. (2004): Pollution in livestock production systems, CAB International Wallingford, Oxon. 6. Dinges R. (1982): Natural Systems for Water Pollution Control.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Интерактивна настава, Power Point презентације, семинарски радови		
Оцена знања (максимални број поена 100) Из наставе 10 поена, за семинарски рад 20 поена, на тесту 70 поена. Однос поена и крајње оцене: 66-70=6; 71-77=7; 78-86=8; 87-93= 9; 94-100= 10		
Начин провере знања: семинарски рад, тест		

Назив предмета: Опште хигијенске мере и превентивне мере у ветеринарској медицини		
Наставник или наставници: проф. др Радислава Теодоровић, проф. др Милутин Ђорђевић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Да студенти разумеју значај правилног спровођења општих хигијенских и превентивних мера (дезинфекције, дезинсекције, дератизације и карантина) у објектима за смештај животиња и другим објектима ветеринарске делатности и да се оспособе за самостални рад.		
Исход предмета По успешном завршетку наставе, студенти би требало да буду оспособљени да самостално осмисле план спровођења одговарајућих општих или превентивних мера у посебним ситуацијама, у објектима за смештај животиња, у погонима за прераду намирница анималног порекла, код различитих транспортних средстава као и да примене одговарајуће методе којима ће извршити контролу ефикасности спроведених мера.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Значај спровођења ветеринарско - превентивних мера. Дезинфекција (појам и значај дезинфекције; методе и видови). Дезинфекција код најважнијих болести животиња. Дезинфекција земљишта. Дезинфекција објеката за смештај животиња, индустријских објеката. Дезинфекција воде. Дезинфекција транспортних средстава. Дезинсекција (појам, значај и методе, извођење дезинсекције). Дератизација (појам, методе, епидемиолошко-епизоотиолошки значај спровођење дератизације). Дезодорација објеката. Карантин (значај, врсте, организација карантина). Основни прописи за дезинфекцију, дезинсекцију и дератизацију у ветеринарској медицини. Значај спровођења хигијенско-санитарних мера у објектима за смештај животиња и животној средини. Врсте и типови хигијенско-санитарних мера у објектима за смештај животиња. Спровођење хигијенско-санитарних мера у посебним ситуацијама. Спровођење хигијенско-санитарних мера у животној средини. <i>Практична настава: СИР</i>		
Препоручена литература 1. Асај А. (2003): Хигијена на фарми и околишу. 2. Христов С. (2002): Зоохигијена, Пољопривредни факултет Универзитет у Београду. 3. Асај А. (2000): Здравствена дезинфекција у настамбама и околишу, Медицинска наклада, Загреб. 4. Асај А. (1999): Дератизација у пракси. Медицинска наклада, Загреб. 5. Smith RH, Meyer AN, (2016): Rodent control methods: non-chemical and non-lethal chemical, with special reference to food stores. In: Rodent pests and their control, 2nd ed. CAB International, Boston. 6. Linton HA, HugoWB, Russell AD, (1987): Disinfection in veterinary and farm animal practice. Oxford. 7. Асај А (2000): Здравствена дезинсекција. Медицинска наклада, Загреб.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Теоријска настава, семинарски рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Из наставе 10 поена, семинарски рад 20 поена, на тесту 70 поена. Однос поена и крајње оцене: 66-70=6; 71-77=7; 78-86=8; 87-93= 9; 94-100= 10		
Начин провере знања: семинарски рад, тест		

Назив предмета: Паразитске зоонозе		
Наставник или наставници: проф. др Тамара Илић, проф. др Невенка Алексић, проф. др Даница Богуновић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета: Стицање актуелних и најновијих знања о зоонозним узрочницима паразитске етиологије и узрочницима са зоонозним потенцијалом, који имају значај за јавно здравље. Усвајање најсвежијих научних података о епидемиологији, клиничким аспектима, дијагностичким приступима, терапеутским могућностима, модерним протоколима профилаксе и мониторингу појаве, одржавања и ширења постојећих и очекиваних паразитских зооноза.		
Исход предмета: Докторанд треба да буде оспособљен да: 1) изврши тријажу одговарајућих информација везаних за здравствене проблеме животиње, укључујући информације о виђењу проблема са аспекта власника животиње; 2) усаврши вештине неопходне за вођење епизоотиолошких дневника и препознавање осетљивих епизоотиолошких тачака везаних за паразитозе од значаја за јавно здравље; 3) постави реалан број могућих дијагноза за још недиферентоване случајеве паразитских зооноза, на које је посумњао код животиње; 4) предложи ефикасну каузалну терапију на основу утврђене преваленције обољења; 5) јасно дефинише предлоге Програма мера од значаја за јавно здравље, које би биле у складу са актуелним и важећим препорукама ESCCAP (European Scientific Counsel Companion Animal Parasites) и 6) спроводи правовремено захтевне задатке надзора паразитоза са зоонозним потенцијалом, уз самостално усавршавање и примену критичког мишљења.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Епизоотиологија паразитских зоонозних инфекција током еволуције човека. Етиопатогенеза зоонозних кокцидија, флагелата и цилијата. Интестиналне зоонозне хелминтозе (аскариоза, висцерална и кутана <i>larva migrans</i> , трихуриоза, дипилидиоза, хумана ларвална алариоза). Кардиореспираторне зоонозне хелминтозе (кардиопулмонална диروفилариоза, респираторна капилариоза). Окуларне зоонозне паразитозе (токсоплазмоза, ђардиоза, амебиоза, цистицеркоза, токсокароза, диروفилариоза, гнатостомоза, хидатидоза, телазиоза). Паразитске зоонозе урогениталног тракта (шистозомоза/билхарзиоза, цистична ехинококоза, трихомоноза, филариозе, урогениталне мијазе, саркоптоза). Епизоотиологија и мониторинг артроподоза од значаја за јавно здравље. <i>Практична настава – СИР (Самостални истраживачки рад)</i>		
Препоручена литература: 1) WeeseSJ, FulfordBM. Companion animal zoonoses. 2nd Edition, Blackwell Publishing Ltd., Iowa, USA, pp. 319, 2011. 2) Caffrey RS. Parasitic helminths: targets, screens, drugs and vaccines. 1st Edition, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, Germany, pp. 516, 2012. 3) Dhaliwal SBB, Juyal DP. Parasitic zoonoses. 1st Edition, Springer India, New Delhi, India, XXI, pp. 135, 2013. 4) Snowden KF, Budke CM. Dogs, zoonoses and public health. 1st Edition, CABI Publishing, Texas, USA, pp. 259, 2013. 5) Singh KS. Human emerging and re-emerging infections: viral and parasitic infections, Volume I. 1st Edition, Conscious Leadership, LLC., Chicago, USA, pp. 1017, 2015. 6) Mullen RG, Durden AL. Medical and veterinary entomology. 3rd Edition, Academic Press, Waltham, USA, pp. 792, 2018. 7) Moraru MG, Goddard J. The Goddard guide to arthropods of medical importance. 7th Edition, CRC Press, Boca Raton, USA, pp. 392, 2019.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе		
Теоријска настава, семинарски рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Предавања: 10 поена (мин. 6) Семинарски рад: 10 поена (мин. 6) СИР: 20 поена (мин. 11) Усмени испит: 60 поена (мин. 31) Поени/оцена: 51-60=6, 61-70=7, 71-80=8, 81-90=9, 91-100=10.		
Начин провере знања: Усмени испит, семинарски рад		

Назив предмета: Економика и менаџмент у ветеринарској медицини		
Наставник или наставници: проф. др Драго Недић, проф. др Милорад Мириловић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде докторске дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета: Студенти треба да стекну: - шире знање о примени економике у раду ветеринарске праксе, лечењу животиња, превентивним мерама као и на фармама при узгоју животиња, исхрани и производњи производа животињског поријекла; - шире знање из области менаџмента како би били оспособљени да могу да оснују и управљају ветеринарском праксом, да израде добру организацију и стратешки план, да управљају људским и материјалним ресурсима, да праве планове рада, да успоставе добар клијентинг и маркетинг за стабилан рад и напредак велике, мешовите или мале праксе.		
Исход предмета: Студенти треба да буду способни менаџери ветеринарске праксе; да врше анализу тржишта и рада конкуренције и да након тога одаберу најбоље послове и да постану конкурентнији у области којом се баве. Треба да успоставе виши ниво поверења корисника ветеринарских услуга и на тај начин доведу до боље примене ветеринарско санитарних мера у свим сегментима деловања ветеринара.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава:</i> Теоријски основ економике – макро и микро економика, агро и ветеринарска економика; значај економике у контроли здравља животиња и продуктивности стада; теорија и фактори производње; оптимизација производње; дефиниција, функција трошкова, врста и класификација трошкова, начин утврђивања трошкова; значај маргиналних и опортунитетних трошкова у ветеринарској медицини; утврђивање биланса успеха и биланса стања; класификација и детерминација економских штета; економика ветеринарско - санитарних мера; пословни и финансијски ризик у ветеринарској медицини; економска евалуација и пословно одлучивање; тржиште - врста и подела; закон понуде и тражње; еластичност тражње и епидемиолошко стање; произвођачки и потрошачки вишак/мањак у зависности од епидемиолошког стања; међународна трговина и здравље животиња; маркетинг mix у ветеринарској медицини; утврђивање конкурентске позиције ветеринарске праксе у условима потпуне конкуренције; теорија менаџмента - основни појмови и дефиниција; основне функције менаџмента и ветеринарска епидемиологија - планирање, организација, вођење и контрола; стратегијски и оперативни менаџмент; дефинисање циљева и примена одговарајућих метода; развојни циклус ветеринарске праксе; клијентинг у ветеринарству – успостављање односа унутар праксе, између пракси, праксе и клијената, праксе и добављача; ветеринарско организовање и стручно усавршавање. <i>Практична настава-СИР:</i> израда одговарајућих задатака за одређене методске јединице као што су: оснивање ветеринарске праксе; израда плана и организационе шеме; анализа тржишта; повећање броја и нивоа ветеринарских услуга; израда плана дугорочног стручног усавршавања; економска анализа и менаџмент на фарми и друго.		
Препоручена литература: 1. Тешић М. Милан, Недић Н. Драго, 2015, Економика ветеринарства. Уџбеник. Факултет ветеринарске медицине, Београд; 2. Jonathan Rushton, 2016, Animal Health Economics: An Introduction. CABI Publishing, ISBN:1845939581, 256 pages; 3. Милан Тешић, Драго Н. Недић, 2011, Менаџмент ветеринарске праксе, уџбеник, Факултет ветеринарске медицине, Београд; 4. Милан М. Тешић, Драго Н. Недић, Нада Тајдић, 2013, Економика ветеринарства - практикум. Уџбеник. Факултет ветеринарске медицине, Београд; 5. Фејзић Нихад и Сабина Шерић, 2004, Економика здравља животиња, Универзитет у Сарајеву, Ветеринарски факултет, Сарајево; 6. Ђуричин Драган, Каличанин Ђорђе, Лончар Драган, Вуксановић Херцег Ива, 2018, Менаџмент и стратегија, Економски факултет Београд, 901 страница; 7. Maggie Shilcock Georgina Stutchfield, 2008, Veterinary Practice Management, 2nd Edition, A Practical Guide, Saunders Ltd., 256 pages.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Теоријска настава се изводи уз примену аудиовизуелне технике, а практична са прикупљањем података и израдом различитих есеја, модела, анализа, дискусија, планова и семинарских радова		
Оцена знања (максимални број поена 100) Писмено и усмено. Оцена знања (макс. бр. поена 100): из наставе 10 поена, за семинарски рад 20 поена, на тесту 70 поена (мин. 36). Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61-70 (7), 71-80 (8), 81-90 (9), 91-100 (10).		
Начин провере знања: семинарски, тест		

Назив предмета: Ветеринарска форензика		
Наставник или наставници: проф. др Владимир Нешић, проф. др Јелена Алексић Радојковић		
Статус предмета: изборни предмет из области докторске дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Да пружи студенту широко разумевање општих патолошких промена које подразумевају механизме ћелијске реакције на повреду, утврђивање заживотних и постморталних промена, искључивање или потврду насилне смрти животиње, као и утврђивање дужине трајања болести у правним стварима које се воде пред судом. Да разуме и да у свакодневном раду примењује високе стандарде ветеринарске етике. Да преузме водећу улогу у друштву у вези са употребом и бригом за животиње.		
Исход предмета Студент ће након одслушаног предмета и практичне наставе бити способан да самостално изводи форензичке обдукције, да на адекватан начин врши процену заживотних и постморталних промена, као и да увиди разлике између намерних и ненамерних повреда. Такође, докторанд ће самостално моћи да врши процену оружја које је нанело повреду, као и да адекватно узоркује материјал за молекуларне, токсиколошке и друге анализе из области ветеринарске форензике. Студент ће имати знања из ветеринарске етике и деонтологије, а која се односе на права, обавезе и одговорности ветеринарских стручњака према животињама, власницима и професији.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Правни систем и ветеринарска медицина; Животиња као доказ; Карактеристике намерно нанетих повреда – пенетрирајуће и непенетрирајуће ране; Опекотине; Угушења; Сексуално злостављање; Занемаривање; Борбе животиња; Одређивање постморталног интервала; Форензичка процена патолошких стања и болести; Специјалне форензичке методе из области балистике, токсикологије, ентомологије и молекуларне генетике. Професионална ветеринарска етика и деонтологија. Етичка, грађанско-правна и казнена одговорност ветеринара. <i>Практична настава -СИР</i> Форензичке обдукције; Вештачење на основу судских списа.		
Препоручена литература 1. Алексић Ј., Алексић З. (2019), Судска ветеринарска медицина – општи део, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду. 2. Маринковић Д., Нешић В. (2013), Техника обдукције животиња са основама танатологије, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Београд. 3. Merck M. (2012), Veterinary forensics: Animal cruelty investigations 2nd edition, Wiley-Blackwell, Iowa, USA 4. Brooks J. (2018), Veterinary forensic pathology volume 1, Springer Nature, Pennsylvania, USA. 5. Mullan S., Fawcett A. (2017) Veterinary Ethics: Navigating Tough Cases, 5m Publishing; 1 edition, UK. 6. Rollin B.E. (2006) An Introduction to Veterinary Medical Ethics: Theory and Cases, Wiley-Blackwell; 2 edition, USA.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Предавања; рад у обдукционој сали; практична настава у виду израде вештачења; менторски рад, семинарски рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Присуство предавању: 10 поена; Практична настава: 20 поена; Есеј: 20 поена; Испит: 50 поена		
Начин провере знања: есеј, испит		

Назив предмета: Национални и прописи ЕУ у ветеринарској медицини		
Наставник или наставници: проф. др Владимир Нешић		
Статус предмета: изборни предмет из области докторске дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Циљ предмета је да студенту пружи основна знања о националним и прописима ЕУ из области ветеринарске медицине, с посебним освртом на сузбијање заразних болести животиња и зооноза, добробит животиња, унутрашњи и међународни промет животиња и производа, као и хигијену хране, производа и споредних производа животињског порекла. Циљ је и да студент зна да пронађе и примени важеће прописе из области ветеринарске медицине у конкретним ситуацијама.		
Исход предмета Након одслушањаног предмета и практичне наставе студент ће имати знања помоћу којих ће разумети правне термине из прописа ЕУ, биће способан да самостално направи разлику између обавезујућих и необавезујућих правих аката ЕУ, као и да примени знања из добробити током контроле транспорта и промета животиња, као и објеката у којима се оне држе. Очекује се да студент уме да препозна и системски изложи предности усклађивања националних са прописима ЕУ.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Врсте и начин доношења домаћих нормативних аката. Извори законодавства у ЕУ. Организација и послови ветеринарске службе. Међународне ветеринарске организације (OIE, WVA, WSAVA); Мониторинг и контрола заразних болести животиња и зооноза; Прописи који регулишу добробит животиња; Унутрашњи и међународни промет и заштита животиња током транспорта; Легислатива која се односи на заштиту дивљих врста животиња. <i>Практична настава -СИР</i> Тумачење међународних и националних прописа из области ветеринарске медицине; Практичан рад са ветеринарским инспектором током инспекцијског надзора у области контроле хране и производа животињског порекла; контроле пословања ветеринарских амбуланти, станица, апотека, клиника, прихватилишта за напуштене животиње, одгајивачница, пансиона и др.		
Препоручена литература Regulation (EU) 2016/429 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2016 on transmissible animal diseases and amending and repealing certain acts in the area of animal health ('Animal Health Law') Directive 2010/63/EU on the protection of animals used for scientific purposes Directive 2003/99/EC on the monitoring of animal diseases and infections Council Regulation (EC) No 1/2005 on the protection of animals during transport and related operations Directive 92/118/EEC - animal health and public health requirements for trade in and imports into the EU of certain products Regulation (EU) 798/2008 - List of non-EU countries, territories or zones from which poultry and poultry products may be imported into and transit through the Community and the veterinary certification requirements Национални ветеринарски закони и подзаконска акта, као и друга европска легислатива.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Предавања, менторски рад, семинарски рад, рад на терену		
Оцена знања (максимални број поена 100) Присуство предавању: 10 поена; Практична настава: 20 поена; Есеј: 20 поена; Испит: 50 поена		
Начин провере знања: есеј, испит		

Назив предмета: Зоонозе и концепт Једног здравља		
Наставник или наставници: проф. др Соња Радојичић, проф. др Соња Обреновић, проф. др Драган Бацић, доц. др Наташа Стевић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Упознавање студената с болестима из области зооноза различите етиологије и типа преношења, еколошким факторима који утичу на појаву, одржавање и ширење зооноза, индексом контагиозности, проценом ризика појаве и ширења болести, развојем метода ефикасне контроле, сузбијања и искорењивања.		
Исход предмета студент треба да прави разлику између основних епизоотиолошких/епидемиолошких детерминанти у склопу концепта Једно здравље, да утврди значај праћења појединих параметара важних за појаву кретања, контроле, сузбијања и искорењивање ензоотија и эпизоотија као и епидемија; да утврди међусобне повезаности еколошких параметара и зооноза; да састави епизоотиолошке моделе и шеме здравља као да утврди и анализу ризика; да утврди евентуални потенцијал биотероризма и заштиту од њега.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Антропозоонозе, зооантропозе, амфиксенозе, ортозоонозе, метазоонозе, циклозоонозе и сапрозоонозе (појава, начини ширења, размере и методе контроле); Општи принципи. Заштита од специфичних инфективних болести животиња и људи. Биоклиматологија, вектори и њихова раширеност, одржавање узрочника у преносиоцима (биолошко и механичко), екосистем и одрживост узрочника, фактори који утичу на измену пријемчивости врсте, трансмисивне заразне болести зоонозног карактера; Локално жаришне инфекције, биодиверзитет, животна средина и њен утицај на појаву и одржавање инфекције у биолошким резервоарима; Биотероризам и нивои биосигурности, промена патогености и биоинжењеринг у служби агресије (бактерија, вируси, токсини). Нарочито опасне зоонозе и анализа ризика од појаве, ширење, контрола и мере за искорењавање, утицај на социоекономски положај друштва. Зоонозе изазване бактеријама. Модел активног надзора дистриктних инфекција Мере профилаксе и едукација становништва. Вирусне зоонозе с посебним освртом на арбовирусне инфекције и хеморагичне грознице (Кримска Конго, Денга, Марбург, Ебола, хантанвирусна инфекција, Омска грозница), орто и парамиксовирусне инфекције од значаја за животиње и људе (Инфлуенца, Нипах, Хендра). <i>Практична настава-СИР:</i>		
Препоручена литература Yamada, A., Kahn, L.H., Kaplan, B., Monath, Th.P., Woodall, J., Conti, 2014, Confronting Emerging Zoonoses, The One Health Paradigm, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg Lefere P, Blancou J, Chermette R, Uilenberg G, 2010, Infectious and Parasitic Diseases of Livestock, Volume I Lavoisier, 2010. Colville J, Berryhill D.: Handbook of Zoonoses: Identification and Prevention, St. Louis, Mo, London, Mosby Elsevier, 2007. Радојичић С., и сар.: Инфективне болести животиња-специјални део, ауторско издање, Београд, 2011. Mackenzie, J.S., Jeggo, M., Daszak, P., Richt, J.A., 2013, One Health: The Human-Animal-Environment Interfaces in Emerging Infectious Diseases, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Теоријска настава, дискусија, семинарски рад, јавно излагање		
Оцена знања (максимални број поена 100) Настава 10 поена, семинарски рад 30 поена, усмени испит 60. Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61 -70 (7), 71-80 (8), 81 - 90 (9), 91 - 100 (10).		
Начин провере знања могу бити различити: писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.		

Назив предмета: Вирусне болести пчела		
Наставник или наставници: проф. др Соња Радојичић, проф. др Драган Баџић, проф. др Соња Обреновић, доц. др Наташа Стевић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета да студенти разумеју вирусне болести пчела и њихов утицај на опстанак пчелиње заједнице. Да буду упознати с епизоотиолошком сликом вирусних болести у Европи и код нас, вирусним инфекцијама пчела, изворима инфекције, зараженим пчелињим друштвима, оболелим леглом, матицама и природни ројевима, патогенезом вирусних инфекција пчела, морфолошким и биохемијским карактеристикама вируса, проценом ризика појаве и ширења болести, развојем метода ефикасне контроле, сузбијања и искорењивања инфективних болести пчела.		
Исход предмета Након завршетка, студенти моћи да одреде основне епизоотиолошке детерминанте које имају утицај на здравље пчела, да прате поједине параметре од значаја за појављивање, кретање, контролу, сузбијање и искорењивање вирусних болести пчела; дефинишу међусобне повезаности појава у епизоотиологији болести пчела; формирају епизоотиолошке моделе здравља као да спроведу анализу ризика; направе адекватан план заштите медоносне пчеле од специфичних инфективних болести.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Парализа пчела (акутна и хронична) појава, кретање и мере за искорењивање, методе активног надзора. Мешинасто легло, појава и утицај биоклиматских појава и на настанак и ширење болести. Болест деформисаних крила и болест облачних крила. Инфекције изазване Кашмир и Апис иридесцентним вирусом. Утицај и контрола матица на присуство вирусних инфекција код пчела, Деловање различитих стрес фактора на пчелињу заједницу (недостатак простора, хране и воде, атмосферске непогоде, инфекције са другим врстама узрочника – бактерије, гљивице или паразити) на појаву и ширење вирусних инфекција. Увоз матица из других крајева, слаба адаптација матица на нови биотоп и појачана осетљивост на болести. Утицај других штеточина на ширење вирусних болести пчела; <i>Aethina tumida</i> , акарина <i>Tropilaelaps clareae</i> , Немарна терапија као узрок настанка болести, превентивна примена антибиотика код америчка и европска куга легла и други фаворизујући фактори за појаву и ширење вирусних инфекција код пчела. <i>Практична настава-СИР:</i> Серолошке методе дијагностике, ТФА, PCR тест.		
Препоручена литература Perveen Farzana, Viral Diseases of Honeybees: Viral Infections in Honeybees, 2011, Lambert Academic Publishing Larissa Bailey B. Ball 1991, Honey Bee Pathology, 2nd Edition, Academic Press Aubert, M, Ball B, Fries I, et al. 2008, Virology and the Honey Bee, European Commission Directorate-General for Research, Unit E4 — Agriculture, Forestry, Fisheries, Aquaculture Hachiro Shimanuki and David A. Knox, Diagnosis of Honey Bee Diseases, 2000, United States Department of Agriculture Agricultural Research Service Agriculture Handbook Number 690		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Теоријска настава, практични рад, припрема семинарског рада, студентски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Настава 10 поена. Семинарски рад 30 поена. Усмени испит 60 поена. Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61-70 (7), 71-80 (8), 81-90 (9), 91-100 (10).		
Начин провере знања могу бити различити: писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.		

Назив предмета: Биолошке опасности хране		
Наставник или наставници: проф. др Мирјана Димитријевић, проф. др Неђељко Карабасил, проф. др Драган Василев, проф. др Снежана Булајић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета: Циљ предмета је да студенти стекну знања из микробиологије хране, као и да се оспособе да сагледавају изворе контаминације хране, услове за размножавање микроорганизама и поступке којима се може спречити размножавање и преживљавање микроорганизама значајних за безбедност хране. Такође, да на основу стечених знања могу да предвиде када ће микроорганизми, евентуално присутни у храни, бити значајан са гледишта безбедности хране.		
Исход предмета: По успешно завршеном курсу студенти би требало да буду способни да: • познају епидемиолошки значај болести преносивих храном; • познају храну као супстрат за размножавање микроорганизама, као и изворе и путеве контаминације хране патогеним микроорганизмима; • савладају методе за изоловање, идентификацију и типизацију микроорганизама значајних за безбедност хране; • савладају методе за доказивање токсина у храни; • разумеју и правилно тумаче микробиолошке критеријуме; • на основу познавања услова за размножавање микроорганизама и познавања метода за њихову елиминацију или спречавање размножавања сагледају и предвиде безбедност производа.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Епидемиолошки значај болести преносивих храном. Храна најчешће укључена у алиментарна тровања. Путеви контаминације хране и фактори значајни за раст микроорганизама и /или стварање токсина и преживљавање микроорганизама у храни. Алиментарне интоксикације (ентеротоксини стафилокока, токсини <i>Clostridium botulinum</i>). Алиментарне инфекције (<i>Salmonella spp</i> , <i>Escherichia coli</i> O157:H7, <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Campylobacter spp</i> , <i>Yersinia enterocolitica</i> , <i>Aeromonas hydrophila</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Clostridium perfringens</i>). Узрочници зооноза (<i>Mycobacterium</i> , <i>Brucella</i> , <i>Coxiella burnetii</i>). Вирусне болести преносиве храном (Norwalkvirus, Astrovirus, Calcivirus, Parvovirus, Rotavirus, ентеровируси, вирус инфективне жутице). Протозе (<i>Giardia lamblia</i> , <i>Cryptosporidium parvum</i> , <i>Entamoeba histolytica</i>). Микотоксини у намирницама анималног порекла. Микробиолошки критеријуми. Значај антимикробне резистенције за безбедност намирница анималног порекла. Предиктивна микробиологија. <i>Практична настава-СИП</i> Индикације за узорковање. Узорковање намирница за микробиолошко испитивање: план две класе, план три класе. Хемијске, имунолошке, методе молекуларне генетике, биолошке и физичке методе за доказивање микроорганизама или токсина у храни. Изоловање микроорганизама тровача храном (изолација, идентификација, типизација) и доказивање токсина. Микробиолошко испитивање површина.		
Препоручена литература: 1. Jay James M, Loessner Martin J, Golden David A (2005) Modern Food Microbiology, Seventh edition, Springer; 2. https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/journal/18314732 ; 3. Foodborne Pathogens and Disease, Published Monthly. 4. Foodborne Pathogens 2nd Edition (2009) Hazards, Risk Analysis and Control, Editors: Clive de Blackburn Peter McClure. 5. Foodborne Diseases - A volume in Handbook of Food Bioengineering (2018) Edited by: Alina Maria Holban and Alexandru Mihai Grumezescu		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИП: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе: Теоријска настава, припрема семинарског рада, јавно излагање и критична дискусија, практична настава у лабораторији за микробиолошко испитивање хране анималног порекла		
Оцена знања (максимални број поена 100) Из наставе 10 поена, за семинарски рад 20 поена, на усменом делу 70 поена. Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61-70 (7), 71-80 (8), 81-90 (9), 91-100 (10).		
Начин провере знања: семинарски, усмени испит		

Назив предмета: Конзервисање хране биолошким методама		
Наставник или наставници: проф. др Снежана Булајић, проф. др Драган Василев		
Статус предмета: изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета - да студенти разумеју улогу корисних микроорганизама и њихових антимикробних метаболита у продужењу рока употребе (очувању изворног квалитета) и повећању безбедности хране, - да студенти савладају технологију биоконзервисања у практичним условима.		
Исход предмета По успешном завршетку овог програма, очекује се да ће студенти бити способни да: - праве разлику између квалитета и безбедности хране - објасне метаболизам корисне микробиоте као основе биоконзервисања - анализирају примену бактериоцина (као вида биоконзервисања хране) у контексту еколошких интеракција - успешно воде и контролишу процес ферментације и обезбеде хигијенске услове производње - примене методу за утврђивање антимикробне активности бактерија млечне киселине		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Ферментација – основ биоконзервисања; Улога бактерија млечне киселине у процесу ферментације; Антагонизам – принцип компетитивног искључења; Критеријуми селекције starter култура 2. Бактериоцини; Дефиниција; Бактериоцини vs антибиотици; Класификација; Механизам деловања; Антимикробни спектар; Примена бактериоцина 3. Антимикробне компоненте мале молекулске масе: органске киселине, H₂O₂, CO₂, диацетил, ацеталдехид, масне киселине, реутерин 4. Ензими са антимикробним деловањем: лизозим, лактопероксидаза, лактоферин <i>Практична настава-СИР</i> Методe одређивања антимикробне активности бактерија млечне киселине		
Препоручена литература Hammami, R., Fliss, I., Corsetti, A., eds., 2019, Application of Protective Cultures and Bacteriocins for Food Biopreservation, Lausanne: Frontiers Media Gálvez A, López RL, Pulido RP, Burgos MJG, 2014, Food Biopreservation, SpringerBriefs in Food, Health, and Nutrition. Springer, New York, NY Lacroix C, ed., Protective Cultures, Antimicrobial Metabolites and Bacteriophages for Food and Beverage Biopreservation, 2011, Woodhead Publishing, UK		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методe извођења наставе Интерактивна теоријска и практична настава, семинарски рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активно учешће на часовима теоријске наставе – 10 поена; семинарски рад – 30 поена; завршни испит (тест) – 60 поена (минимално 31 поен)		
Начин провере знања: семинарски, тест		

Назив предмета: Хемијски и физички контаминанти хране		
Наставник или наставници: проф. др Мирјана Димитријевић, проф. др Силвана Стајковић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета: Примарни циљ предмета је да студенти буду упознати и оспособљени за потпуно сагледавање значаја загађивача, путева контаминације, дијагностике истих, као и могућих импликација на здравље људи. Такође, студенти би на основу стечених знања могли да предвиде и укажу на опасност од хемијских и физичких загађивача који би евентуално били присутни у храни, а могли значајно да утичу на безбедности хране.		
Исход предмета: По успешно завршеном курсу студенти би требало да буду способни да: - детаљно познају контаминанте, путеве контаминације и процену ризика; - познају метаболичке путеве и дијагностику; - познају методологију и законску регулативу за испитивање контаминаната; - познају могућности деконтаминације и поступака са контаминираним намирницама анималног порекла.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> - Антимикробни лекови (антибиотици, сулфонамиди, нитрофурани и антипаразитици): путеви контаминације, фармаколошко токсиколошко значај, метаболизам, токсични значај, дијагностика, МРЛ, законски прописи. - Анаболици и транкилајзери: путеви контаминације, природни и синтетски анаболици, принцип дејства, токсични значај, дијагностика, законски прописи . - Тешки метали и арсен: путеви контаминације, токсични значај, дијагностика, деконтаминација, законски прописи. - Полихоровани бифенили и диоксини : путеви контаминације, токсични значај, дијагностика, деконтаминација, законски прописи. - Микотоксини: путеви контаминације, токсични значај, дијагностика, деконтаминација, законски прописи. - Нанотехнологија у храни. Значај и употреба нанопаковања у индустрији хране. <i>Практична настава–СИР:</i> - Микробиолошке методе за доказ резидуа антибиотика у намирницама, Физичко-хемијске методе за доказивање хемијских загађивача у храни. ААС – Одређивање садржаја тешких метала.		
Препоручена литература: 1. Вlado Теодоровић и Мирјана Димитријевић: Хемијски и физички загађивачи намирница анималног порекла, Уџбеник (2011) (ISBN 978-86-6021-034-2; COBISS.SR-ID 182291212, Факултет ветеринарске медицине, Београд; 2. Hodgson, Textbook of modern toxicology, 3rd, Wiley (2004); 3. Basic Food Hygiene course www.allsafe.org.uk ; 4. EFSA Journal http://www.efsa.europa.eu/ ; 5. Persistent Organic Pollutants and Toxic Metals in Foods 1st Edition (2013). Editors: Martin Rose Alwin Fernandes		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методe извођења наставе: Теоријска настава, припрема семинарског рада, јавно излагање и критична дискусија, практична настава у лабораторији за испитивање хране анималног порекла.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Из наставе 20 поена, за семинарски рад 30 поена, на усменом делу 50 поена. Однос поена и крајње оцeне: 51-60 (6), 61-70 (7), 71-80 (8), 81-90 (9), 91- 100 (10).		
Начин провере знања: семинарски рад, усмени		

Назив предмета: Конзервисање хране физичким и хемијским методама		
Наставник или наставници: проф. др Драган Василев, проф. др Снежана Булајић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Да студент продуби специфична знања о физичким и хемијским методама конзервисања намирница стеченим на основним студијама и да омогући њихову ефикасну примену у изради докторске дисертације и даљем научно-истраживачком раду.		
Исход предмета По успешном завршетку наставе, студенти би требало да буду способни да: - Опишу физичке и хемијске методе конзервисања намирница. - Објасне механизме деловања ових метода на безбедност, квалитет и одрживост намирница. - Познају њихов значај у оквиру интегрисаних система контроле производње намирница. - Познају могућности и ефекте међусобног комбиновања појединих физичких и хемијских метода конзервисања намирница. - Критички сагледају могућности примене метода конзервисања намирница од значаја за њихов научно-истраживачки рад.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Квар намирница: Узрочници и испољавање квара. 2. Основе конзервисања: Физичке и хемијске методе конзервисања ; Антимикробни параметри метода конзервисања. 3. Хлађење и замрзавање: Инхибиција микроорганизама ниским температурама, Физичке основе и поступци хлађења и смрзавања, Складиштење охлађених и смрзнутих намирница; Одмрзавање; Охлађени и замрзнути производи. 4. Конзервисање солима: Соли за конзервисање, Утицај соли на микроорганизме и намирнице; Поступци и ризици сољења и саламурења. 5. Димљење: Добијање и обрада дима; Физичке особине и хемијски састав дима; Утицај дима на микроорганизме и намирнице; Поступци димљења и ризици. Димљени производи. 6. Сушење: Физичке основе и поступци сушења и лиофилизације; Утицај сушења на микро-органлизме и квалитет намирница; Активност воде; Сушени производи. 7. Топлотна обрада: Утицај високих температура на микроорганизме, Поступци топлотне обраде, Одређивање леталности топлотне обраде; Контрола топлотне обраде; Утицај температура загревања на намирнице. Термички обрађени производи. 8. Остали методи конзервисања: Конзервисање под високим притиском; Ултравioletно зрачење, Јонизујуће зрачење. 9. Адитиви. 10. Паковање. Инструменталне и лабораторијске методе контроле поступака конзервисања. <i>Практична настава-СИР:</i> Инструменталне и лабораторијске методе контроле поступака конзервисања.		
Препоручена литература 1. Теодоровић В., Карабасил Н., Димитријевић М., Василев Д., 2015, Хигијена и технологија меса, Факултет ветеринарске медицине Београд. 2. Теодоровић В, Бунчић О, Карабасил Н, Димитријевић М, Василев Д., 2012, Хигијена и технологија меса, Практикум, ФВМ, Београд. 3. Вуковић, И, 2012, Основе технологије меса, 4. издање, ВКС, Београд; 4. Катић В. и Булајић С., 2018, Хигијена и технологија млека, Факултет ветеринарске медицине Београд.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методe извођења наставе Теоријска настава уз коришћење Power Point презентација, консултације у току припреме семинарског рада, јавно излагање рада и критичка дискусија.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Из наставе 10 поена, из семинарског рада 20 поена, из усменог испита 70 поена. Однос поена и крајње оцeне: 51-60 (6), 61-70 (7), 71-80 (8), 81-90 (9), 91-100 (10).		
Начин провере знања: семинарски рад, усмени испит.		

Назив предмета: Квалитет и нутритивна вредност хране		
Наставник или наставници: проф. др Неђељко Карабасил, проф. др Радослава Савић Радовановић, проф. др Силвана Стајковић, проф. др Никола Чобановић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде докторске дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Да студенти разумеју сложеност и повезаност процесних корака у ланцу производње хране (месо, јаја, риба и плодови, мешана храна и др.) и њихов значај за квалитет и нутритивну вредност производа.		
Исход предмета По успешном завршетку програма, очекује се да ће студенти бити способни да: процене квалитет хране у ширем смислу сагледавајући хигијенске, технолошке, нутритивне, сензорске и тржишно/потрошачке параметре квалитета производа.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Управљање квалитетом и стандарди. Параметри квалитета хране: хигијенски, технолошки, нутритивни, сензорски и тржишно потрошачки. Одговорност за квалитет хране (државни органи, произвођачи и потрошачи). Трендови у производњи и потрошњи хране. Нутритивна и енергетска вредност хране. <i>Практична настава –СИР:</i> Сензорна анализа одабраног производа.		
Препоручена литература Одабране књиге које покривају област квалитета хране као што су: Essentials of Food Science, 4 th edition, Vickie A. Vaclavik and Elizabeth W Cristian. 2014, Springer; Food Analysis, 5 th edition. Suzanne Nielsen, Editor, 2017, Springer; Handbook of Meat, Poultry and Seafood Quality, Leo M.L.Nollet, 1st edition, 2007, Blackwell Publishing; и др.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе - Интерактивна теоријска настава - Аналитички појединачни рад и рад у групи		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активно учешће на часовима теоријске наставе – 40 поена; припрема и презентација семинарског рада 60 поена.		
Начин провере знања: семинарски рад		

Назив предмета: Научне основе интегрисаног система безбедности хране		
Наставник или наставници: проф. др Снежана Булајић, проф. др Неђељко Карабасил		
Статус предмета: изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета - да студенти усвоје знања из области управљања безбедношћу храном применом предусловних програма и HACCP система - да студенти разумеју и усвоје концепт прихватљивог нивоа ризика при процени безбедности хране		
Исход предмета По успешном завршетку програма, очекује се да ће студенти бити способни да: - примене елементе добре хигијенске и производне праксе током производње - учествују у изради дијаграма тока специфичних производних процеса - успешно анализирају опасност за сваки процесни корак - дефинишу критичне контролне тачке - развију и примене мере за елиминацију или свођење опасности на прихватљив ниво - изврше валидацију и верификацију примењених мера		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Сегменти ланца производње хране животињског порекла и њихова повезаност. Основни принципи хигијене хране уз анализу <i>Codex Alimentarius</i> докумената и тумачење законодавства ЕУ и Србије. Контаминација хране. Примена предусловних програма: добра хигијенска и произвођачка пракса и Стандардне Оперативне Процедуре (СОП). Микробиолошки, хемијски и физички хазард у храни (идентификација, карактеризација и квантификација). Анализа ризика: процена, управљање и обавештење о ризику. Основни принципи HACCP система. Примена и тумачење микробиолошких критеријума за храну животињског порекла. Мониторинг штетних агенаса (загађивачи околине, резидуе ветеринарских лекова, алергени) кроз ланац хране <i>Практична настава-СИР</i> Развој, имплементација и анализа HACCP плана у односу на специфичну производњу и одабрану комбинацију опасности и типа хране.		
Препоручена литература Food Safety Management System. 2014, Edited by Yasmine Motarjemi, Huub Leelieveld, Elsevier Водич за развој и примену предусловних програма и принципа HACCP у производњи хране, 2009, Управа за ветерину, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде РС HACCP and ISO 22000: Application to Foods of Animal Origin Edited by Ioannis S. Arvanitoyannis, 2009 Blackwell Publishing Ltd.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Интерактивна теоријска настава Аналитички групни рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активно учешће на часовима теоријске наставе – 10 поена; семинарски рад – 30 поена; завршни испит (тест) – 60 поена (минимално 31 поен)		
Начин провере знања: семинарски рад, тест		

Назив предмета: Примарна производња хране		
Наставник или наставници: проф. др Неђељко Карабасил, проф. др Мирјана Димитријевић, проф. др Радослава Савић Радовановић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде докторске дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Да студенти разумеју сложеност и повезаност процесних корака у ланцу производње хране (месо, јаја, риба и плодови, млеко и др.), примену правила добре произвођачке праксе и добре хигијенске праксе и следивости процеса; значај сировине као супстрата и утицај технолошких процеса на квалитет и употребљивост производа.		
Исход предмета По успешном завршетку програма, очекује се да ће студенти бити способни да: Примене адекватне услове добробити животиња у ланцу производње меса Анализирају и унапреде <i>premortem</i> услове од значаја за квалитет меса Дефинишу, развију и примене правила добре произвођачке праксе и добре хигијенске праксе у ланцу производње хране Утврде кључне изворе опасности и примене адекватне контролне мере у ланцу производње хране		
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Добробит животиња у ланцу производње меса и значај за квалитет меса. Објекти за производњу хране и техничко-технолошки услови. Принципи добре произвођачке праксе и добре хигијенске праксе. Ветеринарска контрола у ланцу хране. Операције клања животиња, опасности/ризици и употребљивост меса. Добијање и примарна обрада млека, опасности/ризици и употребљивост производа. Транспорт и дистрибуција хране. Принципи интегрисаних система контроле у примарној производњи. Следљивост у ланцу производње хране. <i>Практична настава-СИР:</i> Анализа, развој и примена правила добре произвођачке праксе и добре хигијенске праксе за одабрани процес у примарној производњи.		
Препоручена литература Одабране књиге које покривају област ланца производње хране као што су: Sustainable Meat Production and Processing, Edited by Charis M. Galanakis., 2019, Elsevier. Good Practices for the meat industry. FAO Animal production and Health manual, 2004, Rome, FAO/UN и др.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе - Интерактивна теоријска настава - Аналитички рад у групи		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активно учешће на часовима теоријске наставе – 40 поена; припрема и презентација семинарског рада 60 поена.		
Начин провере знања: семинарски рад		

Назив предмета: Инструментална анализа хране		
Наставник или наставници: проф. др Силвана Стајковић, проф. др Неђељко Карабасил		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде докторске дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Да студенти разумеју принципе, сложеност и повезаност корака у примени модерних инструменталних аналитичких техника анализа хране (млеко и производи од млека, месо и производи од меса, јаја, мед, мешана храна и др.) и њихов значај за процену квалитета хране.		
Исход предмета По успешном завршетку овог курса, студенти би требало да буду способни да: одаберу и примене технике и методе за одређивање хемијског састава хране, за анализу физичких и физичко-хемијских особина хране, за откривање фалсификовања хране, за детекцију и квантификацију контаминената и алергена у храни и да утврде и опишу инструменталне методе за процену појединих сензорних својстава хране; процене квалитет хране на основу инструменталних анализа хране.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Значај инструменталне анализе хране, њен развој и примена метода и техника у осигурању квалитета хране. Разматрање општих захтева у савременој аналитици хране (брзина, тачност, репродуктивност, осетљивост, селективност, материјални трошкови). Карактеристике узорка и сврха инструменталне анализе. Упознавање са инструменталним техникама које укључују хроматографске, оптичке, електрохемијске и имунохемијске методе анализе хране у циљу детекције и идентификације компонената хране и њихове квантитативне анализе. Примена наведених техника у анализи групног састава и појединачних компонената хране, контаминената, алергена и одабраних сензорних атрибута. <i>Практична настава-СИР</i> Извођење хроматографских, оптичких, електрохемијских (потенциометрија) и имунохемијских метода.		
Препоручена литература Одабране књиге које покривају област квалитета хране као што су: Essentials of Food Science, 4 th edition, Vickie A. Vacklavik and Elizabeth W Cristian. 2014, Springer; Food Analysis, 5 th edition. Suzanne Nielsen, Editor, 2017, Springer; Handbook of Meat, Poultry and Seafood Quality, Leo M.L.Nollet, 1st edition, 2007, Blackwell Publishing; и др.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе - Интерактивна теоријска настава - Аналитички појединачни рад и рад у групи		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активно учешће на часовима теоријске наставе – 40 поена; припрема и презентација семинарског рада 60 поена.		
Начин провере знања: Презентација семинарског рада.		

Назив предмета: Исхрана фармских животиња		
Наставник или наставници: проф. др Драган Шефер, проф. др Радмила Марковић, проф. др Стамен Радуловић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Да студентима функционално продуби стечена знања на предмету Исхрана на основним студијама; да студент, уз уважавање разлика између различитих животињских врста као и разноликости производних категорија унутар исте животињске врсте, формулацијом obroka обезбеди оптимално здравствено стање животиња и постизање максималних производних резултата; да студент за комплексно сагледа различите физиолошке процесе у организму животиња изазване грешкама у исхрани животиња, било да су те грешке настале као резултат лоше производње и чувања хране или грешке у формулацији obroka; да студент стекне знања о клиничкој исхрани, вези између исхране и појединих обољења животиња и начинима превенције и терапије.		
Исход предмета Студент је са стеченим сазнањима и вештинама оспособљен за свакодневни самосталан рад у институцијама везаним за производњу животиња; познаје и разуме принципе исхране различитих производних категорија животиња уз уважавање специфичности и разлика и може правовремено да уочи и реагује на неправилности и проблеме до којих долази због неадекватне исхране.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Теоријска настава: Физиолошке особености исхране различитих животињских врста и категорија. Искоришћавање и избор хранива за различите врсте и категорије. Потребе у хранљивим материјама. Исхрана приплодних животиња. Утицај исхране на репродукцију. Исхрана младих животиња. Исхрана животиња у тову и утицај исхране на квалитет меса. Нутритивни поремећаји и дијететске мере. Теоријска настава са интерактивним учењем уз примену аудио-визуелних метода (Power Point презентације и филмови), практичан рад у лабораторији Катедре за Исхрану и ботанику, семинарски радови. <i>Практична настава-СИР:</i> Практичан рад на терену (фабрике хране за животиње и фарме).		
Препоручена литература 1. Општа исхрана - др Драган Шефер, др Златан Синовец, ФВМ, 2008; 2. Исхрана домаћих животиња - Јовановић Р., Дујић Д., Гламочић Д.: Stylos-издаваштво, Нови Сад, 2000; 3. Безбедност хране за животиње - Марковић Р., Петрујкић Б., Шефер Д., ФВМ, 2018; 4. Микотоксини - појава, ефекти и превенција - Синовец З., Ресановић Р., Синовец С., Caligraph, Београд, 2006; 5. Охратоксин А у храни за животиње, штетни ефекти, детекција и могућност заштите, 2017, др Јелена Недељковић-Траиловић, Срђан Стефановић; 6. Исхраном животиња до функционалне хране, 2018, др Радмила Марковић, Милан Ж. Балтић; 7. Amino acids in animal nutrition - Michael Pack et al. Corall Sanivet, 2002; 8. Peradarstvo - G. Kralik, E. Has-Schon, D. Kralik, M. Šperanda. Poljoprivredni fakultet Osijek, 2008; 9. Nutritional Biotechnology in the Feed and Food Industries. Proceeding of Alltech's symposium, 2006; 10. Исхрана коза- др Нургин Мемиши, дипл инг Фрида Бауман, Савез удружења одгајивача оваца и коза Србије, 2007; 11. Методе процјене и таблице кемијског састава и хранљиве вриједности крепких крмива. Д. Грбеша, Хрватско агрономско друштво, 2004.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе -теоријска настава; -припрема семинарског рада; излагање и одбрана		
Оцена знања (максимални број поена 100) Похађање наставе: 10 поена; семинарски рад: 20 поена; тест: 70 поена (мин. 36) Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6); 61-70 (7); 71-80 (8); 81-90 (9), 91-100 (10)		
Начин провере знања: семинарски рад, тест		

Назив предмета: Исхрана животиња и квалитет хране анималног порекла		
Наставник или наставници: проф. др Драган Шефер, проф. др Драган Василев, проф. др Радмила Марковић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет; положен изборни предмет Безбедност хране за животиње		
Циљ предмета Оспособљавање студента да уочи повезаност између Исхране животиња у интензивном сточарству и параметара приноса и квалитета хране (месо, јаја, млека).		
Исход предмета Након положеног испита студент је способан да избором и међусобним односом хранива као и употребом различитих додатака (селен, коњугована линолна киселина, ланено уље, витамини, масне киселине, пигменти...) у оброку за животиње утиче на нутритивну вредност хране (добиање „функционалне хране“).		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Хранива која се користе у исхрани животиња са аспекта садржаја макро и микроелемената и њихов значај и однос у оброку животиња. Утицај омега-6 и омега-3 масних киселина у храни за животиње на њихов садржај и значај у храни анималног порекла. Утицај исхране животиња на производне резултате и нутритивну вредност намирница анималног порекла (повећање садржаја микроелемената, витамина; побољшање масно киселинског састава -н3/н6 однос; повећање садржаја коњуговане линолне киселине у храни анималног порекла - млеко, јаја...). <i>Практична настава-СИР</i> Формулација оброка за одређене животињске врсте и категорија са циљем добијања намирница анималног порекла са повећаним садржајем одређеног састојка (минерала или масних киселина) или бољим производним резултатима животиња с обзиром на различиту генетску основу, услове држања и састав оброка.		
Препоручена литература 1. Исхраном животиња до функционалне хране, 2018 - др Радмила Марковић, Милан Ж. Балтић; 2. Општа исхрана - др Драган Шефер, др Златан Синовец, ФВМ, 2008; 3. Безбедност хране за животиње - Марковић Р., Петрујкић Б., Шефер Д., ФВМ, 2018; 4. Грубић Г., Адамовић М.: Исхрана високопроизводних крава, Просвета, Ниш, 1998; 5. Јовановић Р., Дујић Д., Гламочић Д.: Исхрана домаћих животиња, Stylos-издаваштво, Нови Сад, 2000; 6. Микотоксини - појава, ефекти и превенција - Синовец З., Ресановић Р., Синовец С., Caligraph, Београд, 2006; 7. Охратоксин А у храни за животиње, штетни ефекти, детекција и могућност заштите, 2017, др Јелена Недељковић-Траиловић, Срђан Стефановић; 8. Animal Feeding and Nutrition, 2016, Okoro Negasi, Astral International Pvt. Ltd.; 9. Sustainable Swine Nutrition, 2012, Lee I. Chiba, Willey – Black Well Publishing; 10. Теодоровић В., Карабасил Н., Димитријевић М., Василев Д., 2015, Хигијена и технологија меса, Факултет ветеринарске медицине, Београд; 11. Балтић М. и Карабасил Н. 2011, Контрола намирница анималног порекла, ВКС, Београд.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе -теоријска настава; -практичан рад са упознавањем исхране на фарми и анализирање утицаја различитих формулација оброка на резултате нутритивне вредности намирница анималног порекла.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Похађање наставе: 10 поена; семинарски рад: 20 поена; тест: 70 поена (мин. 36) Однос поена и крајње оцено: 51-60 (6); 61-70 (7); 71-80 (8); 81-90 (9), 91-100 (10)		
Начин провере знања: семинарски рад, тест		

Назив предмета: Безбедност хране за животиње		
Наставник или наставници: проф. др Радмила Марковић, проф. др Драган Шефер, проф. др Бранко Петрујкић, др Драгољуб Јовановић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Да студент стекне сазнања о значају безбедне хране за животиње; о могућностима контаминације хране за животиње приликом прераде, конзервисања и чувања, као и факторима који утичу на квариње хране. Стицање знања о биолошким (бактерије, паразити, отровно, штетно и депресивно биље), хемијским (тешки метали, пестициди, микотоксини, суфицити и дефицити микроелемената у храни за животиње) и физичким опасностима (страна тела) у храни за животиње и њиховом значају за здравље животиња. Од посебног је значаја стицање сазнања о утицају хране за животиње и избора хранива на производне резултате.		
Исход предмета Након положеног испита из предмета Безбедност хране за животиње студент би требало да: 1. Препозна услове под којима може да дође до квара хране за животиње као и да препозна промене уколико је до њих већ дошло 2. Дефинише степен промене квалитета хране за животиње и њен утицај на здравствено стање и производне резултате животиња храних таквом храном 3. Буде способан да уочи неправилности и проблеме до којих долази због неадекватне исхране		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Чување хране за животиње. Конзервисање хране за животиње. Припремање хране за животиње. Квариње и штетност хране за животиње: биолошке, хемијске и физичке опасности. Значај бактерија и плесни. Паразити хране. Тровање храном: микотоксини, органски отрови, неорганске материје. Прописи о максимално дозвољеним штетним и забрањеним материјама у сточној храни <i>Практична настава – СИР:</i> Узимање узорка. Органолептички преглед. Одређивање употребљивости хране за животиње. Основи аналитичких поступака: хемијске, микотоксиколошке и бактериолошке анализе.		
Препоручена литература 1. Безбедност хране за животиње - Марковић Р., Петрујкић Б., Шефер Д., ФВМ, 2018; 2. Општа исхрана - др Драган Шефер, др Златан Синовец, ФВМ, 2008; 3. Микотоксини - појава, ефекти и превенција - Синовец З., Ресановић Р., Синовец С., Caligraph, Београд, 2006; 4. Производња смеша концентрата за животиње. Н. Ђорђевић, Б. Динић, 2011; 5. Исхрана домаћих животиња - проф. др. Радомир Јовановић, др Драгутин Дујић, доц др Драган Гламочић, Stylos-издаваштво, Нови Сад, 2000; 6. Методе процјене и таблице хемијског састава и хранљиве вриједности крмива. Д. Грбеша, Хрватско агрономско друштво, 2004; 7. Animal Feed Contamination: Effects on Livestock and Food Safety, Elsevier Science, 2012; 8. Animal Feed: Types, Nutrition & Safety (Agriculture Issues and Policies, 2011, Sarah R. Borgaero.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе -теоријска настава; -практичан рад у лабораторији Катедре за Исхрану и ботанику, практичан рад на терену, семинарски радови		
Оцена знања (максимални број поена 100) Похађање наставе: 10 поена; семинарски рад: 20 поена; тест: 70 поена (мин. 36) Однос поена и крајње оцјене: 51-60 (6); 61-70 (7); 71-80 (8); 81-90 (9), 91-100 (10)		
Начин провере знања: семинарски рад, тест		

Назив предмета: Хистологија и ембриологија		
Наставник или наставници: проф. др Анита Радовановић, проф. др Даница Марковић, проф. др Тијана Лужајић Божиновски, проф. др Иван Милошевић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета: Циљ предмета је да: 1) докторанди стекну знања о функционалној повезаности ћелија у различитим ткивима и органима који су предмет њиховог истраживања, као и о закономерности њиховог развоја током ембриогенезе; 2) схвате механизме успостављања везе између мајке и плода; 3) распознају могућности примене различитих хистолошких метода у експерименталним истраживањима и дијагностици.		
Исход предмета: Да примене стечено знање из области хистологије и ембриологије у планирању свог истраживања; да разликују и упореде хистолошке методе и предвиде њихову примену у свом научном раду.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава:</i> Развиће и морфофункционалне одлике ткива (епителног, везивног, мишићног и нервног) и појединих система органа (нервни, циркулаторни, лимфатични респираторни, дигестивни, уринарни, ендокрини, репродуктивни, кожа, чула), зависно од проблематике докторске дисертације. Механизми успостављања везе између мајке и плода, формирање ванембрионалних омотача и плацентација. <i>Практична настава-СИР:</i> Припремање хистолошких препарата, светлосна микроскопија (класична, хистохемија и имунохистохемија, импрегнација). Принципи и технике електронске микроскопије. <i>In situ</i> хибридизација. Анализа препарата. Квантификовање резултата: морфометрија и стереологија.		
Препоручена литература 1. Гледић Д., Ветеринарска хистологија, Ветеринарска комора Србије, Београд, 2012. 2. Ross M.H., Pawlina W.: Histology: A Text And Atlas With Correlated Cell and Molecular Biology, 6th edition, Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore; Wolters Kluwer business. Philadelphia, 2011. 3. Eurell JA, Frappier BL: Dellman's Textbook of Veterinary Histology 6th edition, Blackwell, Publishing, Oxford, 2006. 4. Suvana K, Layton C, Bancroft JD Churchill Livingstone Theory and Practice of Histological Techniques., 2012; 5. McGeedy TA et al., Veterinary Embryology, 2nd Edition Wiley-Blackwell 2017.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Предавања, упознавање са практичним радом у хистолошкој лабораторији, израда пројектног задатка.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Бодовање: из наставе 10 поена, презентација пројекта 20 поена, на тесту 70 поена (минимално 36); однос поена и крајње оцене: 51-60=6, 61-70=7; 71-80=8; 81-90= 9; 91-100=10.		
Начин провере знања: тест, презентација пројекта		

Назив предмета: Матичне ћелије и њихова улога у хомеостазу ткива и регенеративној медицини		
Наставник или наставници: проф. др Милица Ковачевић-Филиповић, проф. др Анита Радовановић, проф. др Даница Марковић, проф. др Јелена Француски Андрић, проф. др Иван Милошевић, проф. др Тијана Луђајић Божиновски		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета је да омогући студентима да 1) разумеју хомеостазу ткива кроз призму динамичне обнове и самообнове ткива и органа; 2) разумеју разлику између регенеративних капацитета различитих ткива 3) дискутују на тему значаја матичних ћелија у неопластичним процесима, акутној и хроничној инфламацији и дегенерацији; 4) схвате значај матичних ћелија у домену регенеративне медицине.		
Исход предмета 1) Опишу основне карактеристике матичних ћелија 2) Објасне регенеративни капацитет различитих ткива 3) Комбинују у теоретским оквирима, различите приступе испитивању матичних ћелија; 4) Опишу могућности примене матичних ћелија у терапијске сврхе;		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Матичне ћелије (Мћ): дефиниција, класификација и порекло различитих типова. Диференцијација ћелија. Објашњење појмова: Тотипотентност, плури-, мулти- и унипотентност. Клонирање. Ембрионалне и феталне Мћ. Мћ из крви пупчане врпце и Вартонове пихтије. Мћ хематопоезе. Ангиогенеза. Мезенхималне Мћ. Остеогенеза. Хондрогенеза. Адипогенеза. Мћ пореклом од ендодерма и ектодерма. Мћ ткива са вишим и нижим регенеративним потенцијалом: нервни систем, мишићи, ендотел, јетра. Индуковане плурипотентне Мћ. Криопрезервација ћелија. Клиничка примена. Ткивни инжењеринг. Биоматеријали и биокомпатибилност. Реакција ткива на биоматеријале. Анализа резултата истраживања добијених различитим техникама.		
Препоручена литература 1. Vunjak-Novaković G. i Freshney RI. Culture of Cells for Tissue Engineering. Wiley-Liss, 2006 (ISBN -13978-0-471-62935-1); 2. Татјана Божић, Патолошка физиологија домаћих животиња, 2012 (ISBN 978-86-6021-051-9). 3. Bongso A. i Lee EH, Stem Cells – From Bench to Bedside – World Scientific Publishing Co.Pte. Ltd, 2005 (IBN 981-256-126-9)		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Интерактивна теоријска настава уз коришћење мултимедијалних презентација, семинарски.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Настава – 10, семинарски – 10, колоквијум – 20, завршни испит – 60. Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61-70 (7), 71-80 (8), 81-90 (9), 91-100 (10).		
Начин провере знања: семинарски рад, колоквијум, завршни испит		

Назив предмета: Клиничка ендокринологија		
Наставник или наставници: проф. др Данијела Кировски, проф. др Иван Вујанац, проф. др Вања Крстић, доц. др Љубомир Јовановић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета: Циљ предмета је да оспособи студента за комплексно сагледавање ендокрине регулације и контроле органских система и ткива на молекуларном нивоу. Циљ предмета је да оспособи студента за примену лабораторијских техника у клиничкој дијагностици ендокриних болести и научним истраживањима у области.		
Исход предмета: По успешном завршетку овог предмета студент је оспособљен да сагледа начин на који су регулисане функције ендокриног система на молекуларном нивоу, као и повезаност функција ендокриног система са појавом различитих обољења и да уме да примени стечено знање приликом решавања различитих проблема у експерименталном и клиничком раду. Студент треба да самостално одабере, примени и вреднује различите методе за анализу концентрације хормона значајних за клиничка испитивања.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Улога појединих хормона у патогенези ендокриних обољења домаћих животиња. Интегративна улога ендокриног система у регулацији различитих физиолошких и патофизиолошких стања. Основни принципи истраживања у ендокринологији. Хормон раста и антагонисти. Улога хормона у поремећају метаболизма минералних материја. Хормонална регулација метаболизма калцијума и фосфора. Хипо и хипертиреоза. Ендокрини аспекти стреса код домаћих животиња. Улога функције ендокриних ћелија панкреаса у појави метаболичких обољења. Хомеостаза гликемије. Инсулинска резистенција. Лабораторијске технике у дијагностици и истраживању ендокриних болести.		
Препоручена литература 1. Божић Т, 2007, Патолошка физиологија домаћих животиња, Научна, Београд, 2. Шаманц Х, Кировски Д, 2008, Адреналокортикални систем говеда, Научна, Београд, 3. Стојић В, 2010, Ветеринарска физиологија, IV изд, Научна КМД, Београд, 4. Paul HM Balm, 2000, Stress Physiology in Animals, 5ed, USA, 5. Pineda M, Doocley MP, 2013, McDonalds Veterinary Endocrinology and Reproduction, Iowa State Press, USA, 6. Willard, Michael D., and Harold Tvedten, 2011, Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory Methods-E-Book, Elsevier Health Sciences, 7. Behrend E, Gunn-Moore D., 2013, Clinical endocrinology of companion animals. Rand J, Campbell-Ward M, editors. Wiley-Blackwell.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Теоријска настава уз коришћење аудио-визуелних метода (Power Point и Prezi презентације, видео материјал). Предавања са активним учешћем студената, дискусионе радионице. Израда, презентовање и анализа семинарских радова из области.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Из наставе 10 поена, за семинарски рад 20 поена, на тесту 70 поена (мин. 36). Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61-70 (7), 71-80 (8), 81-90 (9), 91-100 (10).		
Начин провере знања: семинарски рад, тест		

Назив предмета: Болести риба: вирусне, паразитске, бактеријске и гљивичне		
Наставник или наставници: проф. др Маја Марковић, проф. др Ксенија Аксентијевић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета: Да студенти прошире знања из области лабораторијске дијагностике појединих обољења риба као и да се оспособе за самостално постављање дијагнозе, примењивање терапије и спровођење профилактичких мера у индустријском и екстензивном рибарству и аквариистици.		
Исход предмета По завршеном курсу студенти треба детаљно познају принципе превенције болести риба, да усвоје нова и прошире већ постојећа знања о бактеријским, вирусним, гљивичним и паразитским болестима риба, како да поступају у случају сумње на појаву заразних обољења риба, примењују основе микробиолошких, вирусолошких и имунолошких лабораторијских метода да би поставили тачну дијагнозу и да овладају принципима терапије.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Болести риба и њихове карактеристике. Принципи превенције болести риба. Бактеријске болести риба. Вирусне болести риба. Паразитске болести риба. Гљивичне болести риба. Болести услед грешака у исхрани. Болести и тровања услед неповољних услова средине. Мере спречавања појаве и сузбијања заразних болести риба. <i>Практична настава</i> Практична настава у лабораторији и на рибањацима - узимање узорака, бактериолошка дијагностика, паразитолошка дијагностика, ELISA тест, PCR тест.		
Препоручена литература 1. Fish diseases and disorders, Three Volume Set, Patrick T. K. Woo, Publisher CABI, Published 28th March 2011, ISBN 9781845935801 2. Fish Pathology, 4th Edition, Ronald J. Roberts, Wiley-Blackwell, May 2012, ISBN: 978-1-444-33282-7 3. Болести риба – ПРАКТИКУМ, Маја Марковић, Ксенија Аксентијевић, 2017, ИСБН: 978-86-81043-55-4		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1	Практична настава-СИР: 2
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 150	У току активне наставе 45	Самостално учење студената укључујући припрему испита 105
Методе извођења наставе Теоријска настава са интерактивним учењем, уз примену аудио-визуелних метода (Power Point презентације, филмови), практични рад у лабораторији и на рибањацима.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Практична настава у лабораторији=10 поена. Теоријска настава=10 поена. Семинарски рад=20 поена. Усмени испит=60 поена (минимум 31 поена). Оцена: 6=51-60 поена, 7=61-70 поена, 8=71-80 поена, 9=81-90 поена, 10=91-100 поена.		
Начин провере знања се врши на основу резултата усменог испита и семинарског рада.		

Назив предмета: Имицинг дијагностика		
Наставник или наставници: проф. др Никола Крстић, проф. др Мирјана Лазаревић Мацановић, проф. др Марко Јумак Митровић, проф. др Вања Крстић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Студент треба да научи принципе функционисања појединих апарата и техничких система који се користе у радиолошкој дијагностици различитих обољења малих животиња и коња, али и да зна да рукује појединим апаратима за рендгенску и ултразвучну дијагностику. Током наставе из овог предмета постдипломци усавршавају вештине анализирања и тумачења добијене слике унутрашњости организма на рендгенском снимку или екрану, у циљу откривања патолошких процеса, постављања егзактне дијагнозе болести и контроле примењене терапије.		
Исход предмета По завршетку овог курса студенти би требало да буду способни да: Савладају технике рендгенског снимања и основе дигиталне и технолошке обраде рендгенског снимка. Савладају разликовање ткивних сенки на рендгенограму и препознају пројекционе ефекте. Савладају рендгенску топографску анатомију и рендгенску физиологију. Препознају и анализирају патолошке промене видљиве на рендгенограму. Резимирају различите радиолошке технике које се користе у ветеринарској пракси. Усаврше постављање рендгенске дијагнозе. Процене и воде ургентне радиолошке случајеве. Надограде вештине ултразвучног прегледа и интерпретације ултразвучне слике. Овладају постављањем ултразвучне дијагнозе. Спровode захтевне задатке на време, уз самостално усавршавање и примену критичког мишљења.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Рендген кабинет (основни принципи изградње). Рендгенски уређај (основни и помоћни делови). Природа и настајање рендгенских зрака. Основне особине х-зрака. Интеракција х-зрака и материје. Биолошки ефекти рендгенског зрачења. Принципи заштите од јонизујућег зрачења и од високог напона. Настанак и карактеристике рендгенске слике - константе рендгенског снимања (фокус-објекат растојање, фокус-филм растојање и објекат-филм растојање). Основне и специјалне технике снимања у дијагностичкој рендгенологији. Нативни и контрастни методи рендгенског прегледа, тумачење рендгенске слике. Аналогна и дигитална рендгеноскопија и рендгенографија. Рендгенски уређаји посебне намене. Компјутеризована томографија, магнетна резонанца Превенција и заштита од јонизујућег зрачења. Радиолошка дијагностика обољења дигестивног система, респираторног система, срца и великих крвних судова торакса, урогениталног система и коштаног - зглобног система. Могућности и границе рендгенског прегледа. Форензичка рендгенска дијагностика. Физичке карактеристике ултразвука. Интеракција ултразвука и материје. УЗ слика (начини приказивања слике на дисплеју, оријентација, балансирање и интерпретација слике). Артефакти у ултразвучној слици. Основни принципи доплер ултрасонографије. Ултрасонографија јетре, жучне кесе, жучних путева, панкреаса, слезине, бубрега и мокраћне бешике. <i>Практична настава-СИР:</i> Рад са пацијентима у оквиру кабинета за радиолошку и ултразвучну дијагностику.		
Препоручена литература 1. Крстић Н, Крстић В, Рендгенолошка и ендоскопска дијагностика обољења дигестивног и респираторног система паса и мачака, Београд 2007, 2. Крстић Никола, Лазаревић Мацановић Мирјана, Хрвоје Милошевић: Физички принципи радиолошке и ултразвучне дијагностике. Издавачи аутори, Београд, 2014, 3. Крстић Н, Мирјана Лазаревић Мацановић, Практикум из рендгенологије за студенте ветеринарске медицине, Београд 2002, 4. Cordula PN, Ralf T, Diagnostic Ultrasonography of the dog and cat, Manson Publishing Ltd 2001, 5. Burk RR, Ackerman N, Small Animal Radiology and Ultrasonography - A diagnostic atlas and text, WB Saunders Company, Philadelphia, 1996, 6. Donald E. Thrall, Textbook of veterinary diagnostic radiology, sixth edition, 2013, 7. Ruth Dennis, Handbook of Small Animal Radiology and Ultrasound - Techniques and Differential Diagnoses, 2010.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава-СИР: 4
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 300	У току активне наставе 90	Самостално учење студената укључујући припрему испита 210
Методe извођења наставе Теоријска настава уз Power Point презентације. Анализа делова колекције од неколико хиљада архивских рендгенограма за извођење практичне наставе, као и рад са пацијентима у оквиру амбуланте.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Писмено и усмено. Оцена знања (макс. бр. поена 100): из наставе 10 поена, за семинарски рад 20 поена, на тесту 70 поена (мин. 36). Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61 -70 (7), 71-80 (8), 81 - 90 (9), 91 -100 (10).		
Начин провере знања могу бити различити: писмени испит, усмени испит, семинарски рад		

Назив предмета: Стерилитет домаћих животиња		
Наставник или наставници: проф. др Слободанка Вакањац, проф. др Владимир Магаш, проф. др Милан Малетић, проф. др Милоје Ђурић, доц. др Љубодраг Станишић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета: студенти науче и упознају облике стерилитета домаћих, лабораторијских и дивљих животиња и продубе специфична знања стечена на основним студијама; да оспособи студента за комплетно сагледавање система нормалне и поремећене репродукције, да разуме привремени и трајни стерилитет; да ефикасно користи знања из предмета са претходних година студија и разуме исход промена и болести.		
Исход предмета: По успешно завршеном курсу студенти су оспособљени да препознају облике, ток и трајање стерилитета са познавањем поремећаја исхране, метаболизма, хормонских поремећаја и метаболичког статуса животиње и стада, код мушких и женских животиња; детаљно познавање протокола испитивања и утврђивања механизма хормонске регулације и регулације метаболизма који се одвијају у репродуктивном тракту; специфичности стерилитета код преживара, копитара, свиња, месоједа, и птица.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава:</i> Репродуктивне сметње код женки животиња, оваријалне дисфункције, анеструс, оваријалне абнормалности, субеструс, нинфоманија, пролонгирани еструс, „сплит“ еструс, физиолошки механизми еструса, ендокрини поремећаји, овулациони поремећаји, поремећаји у оплодњи, сметње у оплодњи, абнормалности јајне ћелије, абнормалности сперматозоида, структурне баријере фертилизације, атипична фертилизација, ембрионални губици, ембрионални морталитет, повађање, фетални морталитет, пренатални и неонатални морталитет, поремећаји гестације, поремећаји пуерперијума, задржавање феталних мембрана, инфекције утеруса и урођене малформације. Репродуктивне сметње код мужјака, поремећаји ејакулације, конгениталне малформације, крипторхизам, тестикуларна аплазија, абнормалности сперме, обољења тестиса и акцесорних полних жлезда, немогућност парења, немогућност оплођења, неплодности и хромозомске аберације, минералне дефицијенције и токсични агенси <i>Практична настава-СИР:</i> Преглед јајних ћелија домаћих животиња, преглед фоликула и циста на јајницима крава и кобила, фоликулометрија ултразвуком, преглед абнормалних и поремећених ејакулата код бикова, пастува, нерастова, овнова и јарчева		
Препоручена литература 1. Hafez, E.S.E., Hafez, B. (2000) Reproduction in Farm animals. Seventh edition, Lippincot Williams & Wilkins, 2. Павловић и сар. (2018) Породиљство, стерилитет и вештачко осемењавање. Научна КМД, Нова Поетика, Београд, 3. Noakes E. Noakes., Parkinson J. Timothy. Gary C. W. England (2009) Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава-СИР: 4
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 300	У току активне наставе 90	Самостално учење студената укључујући припрему испита 210
Методе извођења наставе Теоријска настава. Припрема семинарског рада, јавно излагање. Рад у лабораторији за преглед сперме Патохистолошки преглед репродуктивних ткива. Критичка разматрања појединих клиничких случајева. Клинички преглед јајника и гениталног апарата помоћу ултразвука. Преглед јајних ћелија		
Оцена знања (максимални број поена 100) Из наставе 10 поена, за семинарски рад 20 поена, на тесту 70 поена (минимум 36). Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61-70 (7), 71-80 (8), 81-90 (9), 91-100 (10).		
Начин провере знања: семинарски рад, тест		

Назив предмета: Вештачко осемењавање животиња и криологија сперме		
Наставник или наставници: проф. др Слободанка Вакањац, проф. др Владимир Магаш, проф. др Милан Малетић, проф. др Милоје Ђурић, доц. др Љубодраг Станишић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета: студенти треба да науче и упознају комплетно ВО домаћих и дивљих животиња, лабораторијских и егзотичних животиња и продубе знања стечена на основним студијама; да се оспособе за сагледавање и рад на ВО и криологији сперме; да ефикасно користе знања из претходно савладаних предмета за осемењавање животиња замрзавање и коришћење сперме животиња		
Исход предмета: детаљно познавање опште физиологије репродукције домаћих и дивљих сисара, птица и риба, принципа повећања репродукције животиња помоћу вештачког осемењавања и криобиологије сперме животиња; детаљно познавање полног циклуса, знакова еструса и сперме, узимања сперме и осемењавања животиња; специфичности репродукције и осемењавања говеда, еквида, свиња, оваца и коза, месоједа, живине, риба, инсеката и пчелињих матица.		
Садржај <i>Теоријска настава:</i> Историјат вештачког осемењавања, значај вештачког осемењавања, методи узимања сперме од приплодњака, фреквенција узимања сперме и норме полног искоришћавања приплодњака, карактеристике сперме домаћих приплодњака, испитивање квалитета сперме, преглед и оцена сперме, концентрација сперматозоида, морфологија сперматозоида, чување и разређивање сперме, метаболизат сперме, класично конзервирање сперме, конзервирање сперме дубоким замрзавањем, транспорт сперме, технике осемењавања животиња, основна знања о откривању еструса, оптимално време осемењавања и начини уношења сперме, синхронизација еструса и овулације домаћих сисара, изазивање суперовулације, <i>in vitro</i> оплођавање, производња ембриона, трансплантација ембриона, молекуларна биологија репродукције, генетске детерминанте у репродукцији, развој гонада, генитални аспекти репродуктивних функција и контроле репродукције, развој оваријума, развој тестиса, сперматогенеза, трајање сперматогенезе код појединих специјеса животиња, менаџмент у сакупљању сперме, техника одвајања X и Y сперматозоида и њихове разлике, кариотип сперме. <i>Практична настава-СИР:</i> Индукција еструса домаћих сисара, сакупљање јајних ћелија (хируршки и нехируршки метод), узимање сперме од бика, овна, јарца нераста, пастува и пса, преглед и оцена сперме, разређивање и замрзавање сперме бика и нераста. ВО кржава, свиња, оваца, куја и риба.		
Препоручена литература 1. Hafez, E.S.E., Hafez, B. (2000) Reproduction in Farm animals. Seventh edition, Lippincot Williams & Wilkins, 2. Павловић и сар. (2018) Породиљство, стерилитет и вештачко осемењавање. Научна КМД, Нова Поетика, Београд, 3. McDonald I. E. & Pineda, M. H. (1989) Veterinary endocrinology and reproduction, Lea & Febiger, Philadelphia, London, 4. Jimmy L. Howard & Robert A. Smith (1999) Food animal practice 4, 5. Noakes E. Noakes., Parkinson J. Timothy. Gary C. W. England (2009) Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава-СИР: 4
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 300	У току активне наставе 90	Самостално учење студената укључујући припрему испита 210
Методе извођења наставе Теоријска настава, припрема семинарског рада, јавно излагање, постер на научним скуповима, презентација на пројекту. Рад у лабораторији за преглед сперме, на фармама и у центрима за вештачко осемењавање у току прегледа, бојења, разређивања и замрзавања сперме сисара и вештачко осемењавање женки домаћих сисара, живине, риба и пчела.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Из наставе 10 поена, за семинарски рад 20 поена, на тесту 70 поена (минимум 36). Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61-70 (7), 71-80 (8), 81-90 (9), 91-100 (10).		
Начин провере знања: семинарски рад, тест		

Назив предмета: Контрола репродукције фармских животиња		
Наставник или наставници: проф. др Слободанка Вакањац, проф. др Владимир Магаш, проф. др Милан Малетић, проф. др Милоје Ђурић, доц. др Љубодраг Станишић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета: Да студенти буду оспособљени да оцењују, прате и планирају репродукцију животиња на фарми; да буду оспособљени за комплетну контролу репродукције (менаџмент репродукције) домаћих сисара као и за планирање репродукције фармских животиња, њену контролу и усмеравање код: говеда, свиња, оваца и коза, копитара, месоједа. Студенти ће бити оспособљени да ефикасније користе раније стечена знања на студијама у практичном раду.		
Исход предмета: По успешно завршеном курсу, студенти ће усвојити следећа знања: детаљно познавање репродукције фармских животиња (домаћих сисара), познавање менаџмента исхране, здравља и репродукције; познавање сервис периода, индекса осемењавања, индукције еструса и порођаја, а посебно руковођење репродукцијом код говеда и праћење репродукционих параметара и подмлатка на фарми.		
Садржај <i>Теоријска настава:</i> Репродукциони параметри говеда, оваца и коза, коња, свиња, птица и кућних љубимаца. Контрола гравидитета крава, оваца и коза, свиња, кобила, лабораторијских, дивљих и кућних љубимаца. Дијагноза гравидитета код домаћих сисара, контрола порођаја, индукција порођаја, нормални и патолошки пуерперијум, јајнички циклус, фоликулогенеза, сервис период, оптимално време осемењавања, индекс осемењавања, међутелидно време, број живорођене младунчади, стандарди у репродукцији домаћих сисара, менаџмент репродукције (вођење репродуктивних листа), перинатални и постнатални морталитет, повезаност менаџмента исхране и репродукције у говедарској и свињарској производњи, анализа биохемијских налаза и резултата метаболичког профила, фазна исхрана грла на фармама. <i>Практична настава-СИР:</i> Клиничка, лабораторијска и ултразвучна дијагностика гравидитета код домаћих сисара. Контрола плодности стада и анализа узрока субфертилности и стерилитета у стаду и на фарми. Вођење листа са репродукционим параметрима. Индукција еструса и порођаја код сисара. Контрола крава у породилишту и авансу. Клинички преглед гениталног апарата женки и мужјака сисара. Клинички и лабораторијски начини утврђивања гравидитета, ултразвучна дијагностика гравидитета сисара.		
Препоручена литература 1. Hafez, E.S.E., Hafez, B. (2000) Reproduction in Farm animals. Seventh edition, Lippincot Williams & Wilkins, 2. Павловић и сар. (2018) Породиљство, стерилитет и вештачко осемењавање. Научна КМД, Нова Поетика, Београд, 3. McDonald I. E. & Pineda, M. H. (1989) Veterinary endocrinology and reproduction, Lea & Febiger, Philadelphia, London, 4. Jimmy L. Howard & Robert A. Smith (1999) Food animal practice 4, 5. Noakes E. Noakes., Parkinson J. Timothy. Gary C. W. England (2009) Arthur`s Veterinary Reproduction and Obstetrics.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава-СИР: 4
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 300	У току активне наставе 90	Самостално учење студената укључујући припрему испита 210
Методе извођења наставе Теоријска настава, припрема семинарског рада, јавно излагање и одбрана, практичан рад на фарми.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Из наставе 10 поена, за семинарски рад 20 поена, на тесту 70 поена (минимум 36). Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61-70 (7), 71-80 (8), 81-90 (9), 91-100 (10).		
Начин провере знања: семинарски рад, тест		

Назив предмета: Болести преживара		
Наставник или наставници: проф. др Иван Вујанац, проф. др Радиша Продановић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Стицање савремених теоријских и практичних знања из одабраних тематских области Болести преживара. Разумевање механизма настанка и клиничких манифестација обољења преживара инфективне и неинфективне етиологије. Савладавање техника и метода испитивања поремећаја појединих органа и упознавање са клиничким и експерименталним методама истраживања у клиничкој патологији малих и великих преживара. Диференцијална дијагноза и елементи за терапијско и профилактичко одлучивање.		
Исход предмета Студент познаје етиопатогенезу, клиничке манифестације, као и методе дијагностике и протоколе терапије и профилаксе обољења великих и малих преживара. Може да објасни, препозна и упореди поремећаје у функционисању појединих органа и органских система. Повезивање теоријског истраживачког дела са практичним-клиничким решењима у интензивном узгоју говеда, оваца и коза. Користи нове научне податке из литературе у наведеној области које ће му омогућити самостално обављање научно-истраживачког рада, писање и објављивање резултата истраживања у часописима домаћег и међународног значаја.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Неуро - ендокрини механизми регулације функције органа и органских система у интензивном узгоју домаћих преживара; Синергизам неспецифичних и биолошких чинилаца у етиологији и патогенези болести преживара; Савремени аспекти у дијагностици и терапији обољења великих и малих преживара; Болести дигестивног система; Болести јетре и панкреаса; Болести органа за дисање; Болести кардиоваскуларног система; Болести уринарног система; Поремећаји енергетског и минералног метаболизма великих и малих преживара; Диференцијална дијагностика синдрома лежеће краве; Дефицит микроелемената, хиповитаминозе и авитаминозе; Болести органа за кретање; Болести коже; Туберкулоза; Паратуберкулоза; Синдром хеморагичног јејунитиса; Бовина вирусна дијареја; Диференцијална дијагностика поремећаја ЦНС-а; <i>Практична настава-СИР:</i> Рад са пацијентима и СИР		
Препоручена литература Радојичић Биљана, Бојковски Јован, Јонић Бранко, Ћутук Рамиз. Болести преживара, Академска мисао, 2017. Шаманц А. Хореа. Болести органа за варење код говеда, Научна КМД, 2009. Шаманц А. Хореа Болести респираторног и кардиоваскуларног система говеда, Научна КМД, 2010. Radostits Otto M., Clive C. Gay, Kenneth W., Hincheliff, and Peter D.: Veterinary medicine, A textboock of disease of cattle, horses, sheep, pigs, and goats, Saunders Elsevier, 2010. Aitken I.D. Diseases of sheep. Blackwell Publishing, 2007. Peter Cockcroft. Bovine medicine, 3 rd edition, John Wiley & Sons, Ltd, 2015.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава-СИР: 4
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 300	У току активне наставе 90	Самостално учење студената укључујући припрему испита 210
Методе извођења наставе Предавања у Power Point-у. Припрема семинарских радова, јавно излагање и дискусија. Практична настава на фармама говеда, оваца и коза, конкретно самостално решавање њихових здравствених проблема.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Из наставе 10 поена, за семинарски рад 20 поена, на тесту 70 поена (мин 36). Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61-70 (7), 71-80 (8), 81-90 (9), 91-100 (10).		
Начин провере знања могу бити различити: писмени испит и семинарски рад		

Назив предмета: Ветеринарска клиничка токсикологија		
Наставник или наставници: проф. др Мирјана Миловановић, проф. др Саша Ивановић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета да пружи студентима најновија научна и стручна сазнања о могућностима и начинима контаминације животиња и људи бројним токсичним супстанцијама, као што су: пестициди (инсектициди, хербициди, родентициди, фунгициди, молускициди), лекови, хемијске супстанце из хране животиња, индустријске хемикалије, тешки метали, токсичне биљке и животињски отрови и њихове активне супстанције, да упознају њихову токсикокинетику, механизам деловања, степен токсичности за разне врсте домаћих и дивљих животиња, као и ризик од интоксикације. Такође, циљ предмета је да обучи студента да препозна клиничку слику тровања и постави дијагнозу користећи биохемијско-хематолошке, хемијско-токсиколошке налазе крви, урина, фецеса, млека, хране, воде или садржаја дигестивног система и органа, или делове органа угинулих животиња. Основни циљ предмета је да научи студенте да превенирају интоксикацију, а ако настане да примене одговарајућу специфичну и/или неспецифичну терапију (општа и потпорна или симптоматска терапија).		
Исход предмета студент треба да препозна начине превенирања и терапије тровања		
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Токсикокинетика ксенобиотика, дејство токсичних супстанци (биотоксина, пестицида, лекова, индустријских хемикалија, додатака храни животиња, метала и минерала, биљака и др.) и њихови ефекти на кардиоваскуларни систем и крв, гастроинтестинални, хепатобилијарни, нервни систем, репродуктивни, респираторни, уринарни, мишићно-скелетни, ендокрини систем, кожу и слузнице. Дејство отрова на сваки од наведених органских система обухвата: механизам дејства, токсичност и факторе ризика за животиње и људе, клиничку слику тровања, промене у биохемијским параметрима крви и екскретима животиња, крвне слике, патоморфолошке и хистолошке промене, диференцијална дијагноза, постављање коначне дијагнозе тровања, лечење, прогноза и превенирање тровања.		
Препоручена литература 1. Ћупић В, Мехмед М, Кобал С, Велев Р. Фармакологија за студенте ветеринарске медицине, III Издање, Београд, Сарајево, Љубљана, Скопље, 2019. 2. Јездимировић М. Ветеринарска фармакологија, ФВМ, Београд, 2010. 3. Ћупић НВ. Најчешћа тровања у ветеринарској медицини, Стручна књига, Београд, 2015. 4. Adams, R.H.: Veterinary Pharmaology and Therapeutics. 8 th edition, Iowa State University Press/Ames, Iowa, 2001. 5. Gupta RC. Veterinary Toxicology. 3 ed. 2018.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава-СИР: 4
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 300	У току активне наставе 90	Самостално учење студената укључујући припрему испита 210
Методе извођења наставе - теоријска настава; израда семинарских радова.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Из наставе 10 поена, за семинарски рад 20 поена, на тесту 70 поена (мин. 36). Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6); 61-70 (7); 71-80 (8); 81-90 (9); 91-100 (10).		
Начин провере знања могу бити различити: писмени испит, семинарски рад.		

Назив предмета: Механизми дејства лекова		
Наставник или наставници: проф. др Саша М. Траиловић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Да студенти науче до сада познате дефинисане механизме дејства лекова различитих фармакодинамских група, који се користе у ветеринарској медицини. Да науче како се механизми дејства лекова испитују и анализирају.		
Исход предмета Да студент схвата и разуме механизме којим лекови остварују ефекте (жељене и нежељене). Да студент може сам да одабере адекватну методу испитивања механизма дејства лекова у истраживању. Да студент у научном раду одбрани и објасни резултате сопственог истраживања механизма дејства лекова.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Општи део: Фармакодинамика-дејство лекова на организам, врсте и карактер дејства, место и механизми дејства лекова; Рецептори-интеракција лек-рецептор, рецептори и преношење трансмембранског сигнала, последице везивања лека за рецептор (интернализација рецептора, систем агонист-антагонист), десензитација рецептора и регулација фармаколошких рецептора. Јонски канали, ензими и транспортни ћелијски системи као места деловања лекова. Квантитативни аспекти дејства лекова, однос дозе и ефекта лека. Узајамна дејства лекова, синергизам и антагонизам. Селективност дејства, нежељена дејства лекова, нежељене реакције генетског порекла и фармакогенетика, алергијске реакције. Зависност од лекова, механизми настајања и врсте зависности од лекова. Специјални део: Механизми дејства лекова у ЦНС-у и неуротрансмитери ЦНС-а. Холинергички и адренергички рецептори, механизам функционисања. Подела холинергичких лекова, антихолинергички лекови. Адренергички лекови, адреномиметици и адренолитици. Хистамин и антихистаминици. Серотонин и антагонисти. Механизми дејства лекова који делују на кардиоваскуларни систем (стимулатора рада срца, антиаритмијски лекови, антихипертензивни, антиадренергички лекови, антихипертензивни вазодилатори, АЦЕ инхибитори), азотни оксид. Фармакологија уринарног система, механизам дејства диуретика. Фармакологија крви, механизам дејства лекова. Фармакологија респираторног система, механизам дејства антитусици, мукокинезици, експекторанси, муколитици. Фармакологија дигестивног тракта, механизам дејства лекова. Антимикробни лекови, механизам дејства, бактериостатици и бактерициди, резистенција бактерија према антимикробним лековима. Антипаразитски лекови, механизам дејства, ентоантипаразитици, ектоантипаразитици, механизми резистенције. Хемиотерапија малигних обољења, општи механизми деловања, резистенција према цитостатикима, специфични механизми дејства (алкилирајући агенси, антиметаболити, хормони, цитостатички антибиотици, радиоактивни јод, вакцине против канцера). <i>Практична настава-СИР</i> Однос дозе и ефекта лека, градуелни и квантни, експериментални приказ на изолованом илеуму пацова. Прерачунавање средње ефективне дозе из добијених резултата (ED ₅₀). Пробит анализа и нелинеарна регресија. Gaddum/Schild EC50 shift. Синергизам и антагонизам-експериментални приказ на крвном притиску пацова. Обрада добијених резултата, Софтвер за изучавање дејства лекова на крвни притисак пацова-уознавање са начином рада, бележење података, методе. Дејство антипаразитских лекова на нервно-мишићном препарату <i>Ascaris suum</i> .		
Препоручена литература Ранг и Далс: Фармакологија, 8. издање Дата статус, Београд 2019.		
Број часова активне наставе:	Теоријска настава: 2	Практична настава-СИР: 4
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 300	У току активне наставе 90	Самостално учење студената укључујући припрему испита 210
Методе извођења наставе Усмена предавања и практични рад у лабораторијама на Катедри за фармакологију и токсикологију.		
Оцена знања (максимални број поена 100): Предиспитне обавезе: Активност у току наставе – 10 поена Завршни испит: Практични испит – 30 поена и Усмени испит – 60 поена		
Начин провере знања: практични и усмени испит		

Назив предмета: Ефикасност и безбедност примене лекова у ветеринарској клиничкој пракси		
Наставник или наставници: проф. др Саша Траиловић, проф. др Саша Ивановић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета да студенти пре свега схвате значај праћења, и да науче методе које се користе у испитивању ефикасности и безбедност лекова намењених за одређене индикације код циљних врста и категорија животиња. Сврха предмета је да обучи студента да препозна профил нежељених реакција код одређених група лекова и да их лечи, као и да региструје нове нежељене реакције које нису упутством предвиђене, а које могу да настану због поремећене фармакокинетики лека, фармакодинамики или преосетљивости одређене врсте или категорије животиња.		
Исход предмета По положеном испиту студенти ће бити оспособљени да спроводе рационалну фармакотерапију, примењују ефикасне и безбедне лекове и спроводе фармаковигиланцу.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Провера антибактеријске ефикасности новорегистрованих антимикробних лекова у односу на ефикасност постојећих већ регистрованих лекова из исте хемијске групе на циљним животињама, код предвиђених индикација, како у клиничким условима, тако и у условима <i>in vitro</i> . Утврђивање подношљивости примене новорегистрованих антимикробних лекова применом неколико пута већих доза од препоручених терапијских, праћењем промена вредности биохемијских параметара крви и урина, клиничких знакова могуће токсичности, производних резултата и конзумирања хране код циљних врста и категорија животиња. Провера антипаразитске ефикасности новорегистрованих антипаразитских лекова у односу на ефикасност постојећих већ регистрованих лекова из исте хемијске групе на циљним животињама, код предвиђених индикација у клиничким условима и <i>in vitro</i> условима. Утврђивање подношљивости - безбедности примене, посебно новорегистрованих ендектоида код циљних врста животиња, а према индикацијама утврђеним од стране произвођача. Испитивање подношљивости примене антиинфламаторних лекова код потенцијално осетљивих врста животиња праћењем локалне гастричне подношљивости, биохемијских параметара крви и промена крвне слике, као и системске и локалне антиинфламаторне ефикасности. Испитивање ефикасности примене нових лекова и њиховог режима дозирања (величина дозе, интервал давања и дужина трајања терапије) у превенирању и лечењу септикемија и септичког шока. <i>Практична настава-СИР</i>		
Препоручена литература 1. Витомир Ћупић, Мехмед Муминовић, Силвестра Кобал, Ромел Велев, Фармакологија за студенте ветеринарске медицине, III допуњено и измењено издање, Београд, 2019; 2. Витомир Ћупић, Драгиша Траиловић, Силва Добрић, Силвестра Кобал, Нерационална потрошња лекова у ветеринарској медицини: опасност по здравље животиња и људи. Савремена пољопривреда, 2006; (3-4): 64-70; 3. Витомир Ћупић, Миланка Јездимировић, Силва Добрић, Саша Ивановић, Дејана Ћупић-Миладиновић, Безбедност примене антимикробних лекова. 26. Саветовање ветеринара Србије. Златибор, 10-13. 09. 2015; 4. Витомир Ћупић, Силва Добрић, Силвестра Кобал, Мирјана Миловановић, Саша Ивановић, Испитивање и праћење нежељених ефеката у току развоја лека. Зборник радова и кратких садржаја. 19. саветовање ветеринара Србије са међународним учешћем. Врњачка Бања, 26. – 29. Септембра, 2007; 5. Витомир Ћупић, Саша Ивановић, Ромел Велев, Саша Василев, Гордана Жугић, Иван Бошњак, Невена Борозан, Значај фармаковигиланце у ветеринарској медицини. Зборник сажеата радова 14. конгреса фармаколога и 4. конгреса клиничке фармакологије Србије. Нови Сад, 18. – 21. 09. 2019. стр. 228.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава-СИР: 4
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 300	У току активне наставе 90	Самостално учење студената укључујући припрему испита 210
Методе извођења наставе - теоријска настава; израда семинарских радова.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Из наставе 10 поена, за семинарски рад 20 поена, на тесту 70 поена (мин. 36). Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6); 61-70 (7); 71-80 (8); 81-90 (9); 91-100 (10).		
Начин провере знања могу бити различити: писмени испит, семинарски рад.		

Назив предмета: Микробиологија		
Наставник или наставници: проф. др Ненад Милић, проф. др Дејан Крњаић, проф. др Јаков Нишавић, проф. др Марина Радојичић, доц. др Андреа Радаљ		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: уписан семестар у коме слуша предмет		
Циљ предмета Стицање новијих знања о морфолошким, структурним, физиолошким и антигенским карактеристикама патогених и непатогених микроорганизама, процесу инфекције и етиопатогенези бактеријских, гљивичних и вирусних инфекција као и о неспецифичним и специфичним механизмима одбране организма од инфективних агенаса.		
Исход предмета Студент треба да буде способан да зна облик и грађу микроорганизама, да зна како се изводе сви видови стерилизације, да зна принципе изолације микроорганизама у чистој култури и методе њихове идентификације, да зна принципе извођења имунолошких метода дијагностике, да зна методе изолације вируса у културама ткива као и вируса, хламидија и рикеција у кокошијим ембрионима и да зна основне принципе молекуларних метода микробиолошке дијагностике.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Најзначајније морфолошке и физиолошке карактеристике бактерија; Утицај средине на микроорганизме; Генетика микроорганизама; Инфекција и имунитет; Карактеристике следећих родова или група бактерија: <i>Pseudomonas, Burkholderia, Aeromonas, Campylobacter, Vibrio, Escherichia coli, Enterobacter, Klebsiella, Proteus, Salmonella, Pasteurella</i> и <i>Mannheimia, Bordetella, Haemophilus, Actinobacillus, Moraxella, Fusobacterium, Bacteroides, Brucella, Micrococcus, Staphylococcus, Streptococcus, Lactobacillus, Corynebacterium, Trueperella</i> и <i>Rhodococcus, Listeria, Erysipelotrix, Bacillus, Clostridium, Mycobacterium, Nocardia, Actinomyces, Serpulina - Brachispira, Borrelia, Treponema, Leptospira, Mycoplasma, Chlamydia</i> и <i>Chlamydophila, Rickettsia, Coxiella, Ehrlichia</i> . Морфолошке и структурне карактеристике квасаца и плесни; Физиологија квасаца и плесни; Гљивице као узрочници болести; Морфолошке и биолошке особине следећих родова гљивица: <i>Blastomycetes, Hyphomycetes, Phycomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes, Candida, Cryptococcus, Mucor, Aspergillus, Penicillium, Trichophyton, Microsporum, Histoplasma</i> ; Опште карактеристике анималних вируса; Вирусне инфекције и антивирусна одбрана организма; Морфолошке и биолошке особине представника следећих група вируса: <i>Poxviridae; Herpesviridae; Hepadnaviridae; Adenoviridae; Asfarviridae; Papillomaviridae</i> и <i>Polyomaviridae; Parvoviridae; Circoviridae; Picornaviridae; Caliciviridae; Reoviridae; Birnaviridae; Togaviridae; Flaviviridae; Arenaviridae; Coronaviridae; Retroviridae; Bunyaviridae; Orthomyxoviridae; Paramyxoviridae; Rhabdoviridae</i> и <i>Arteriviridae</i> . <i>Практична настава-СИР:</i>		
Препоручена литература 1. Милић Н., Крњаић Д., Мишић Д., Нишавић Ј., Радојичић М. (2017) Микробиологија са имунологијом, Научна КМД, Београд. 2. Ашанин Р., Крњаић Д., Милић Н. (2014) Приручник са практичним вежбама из микробиологије са имунологијом Научна КМД, Београд. 3. Нишавић Ј., Милић Н., Кнежевић А. (2013) Лабораторијска дијагностика вирусних инфекција, Научна КМД, Београд. 4. Мишић Д. (2013) Методе микробиолошке дијагностике–испитивање осетљивости бактерија на антибиотике, Elit Medica, Београд. 5. Markey B., Leonard F., Archambault M., Cullinane A., Maguire D. (2013) Clinical Veterinary Microbiology, Mosby, Elsevier. 6. MacLachlan N.J., Dubovi E.J. (2016) Fenner's Veterinary Virology, 5th Edition, Academic Press. 7. Quinn P.J., Markey B.K., Leonard F.C., Hartigan P., Fanning S., Fitzpatrick E.S. (2011) Veterinary Microbiology and Microbial Disease, 2nd Edition, Wiley-Blackwell.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава-СИР: 4
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 300	У току активне наставе 90	Самостално учење студената укључујући припрему испита 210
Методе извођења наставе		
Теоријска настава		
Оцена знања (максимални број поена 100)		
Теоријска настава=10 поена. Семинарски рад=20 поена. Усмени испит=70 поена (минимум 36 поена). Оцена: 6=51-60 поена, 7=61-70 поена, 8=71-80 поена, 9=81-90 поена, 10=91-100 поена.		
Начин провере знања се врши на основу резултата усменог испита и семинарског рада.		

Назив предмета: Паразитске болести животиња		
Наставници: проф. др Невенка Алексић, проф. др Тамара Илић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ бодова: 10		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета: Проширивање знања стеченог током претходног образовања о паразитским инфекцијама и обољењима животиња. Детаљно упознавање етиологије, глобалне епизоотиологије/епидемиологије, патогенезе, патолошких промена, имунитета и клиничке слике. Упознавање са индиректним дијагностичким методама у примени код обољења која не могу или се тешко могу дијагностиковати искључиво паразитолошким методама. Изучавање паразитских инфекција дивљих животиња, инфекција које се преносе храном и најважнијих зооноза. Развијање свести о проблематици резистенције на савремене антипаразитике.		
Исход предмета По завршетку курса студент треба да је оспособљен да самостално постави дијагнозу паразитских инфекција директним и индиректним, молекуларно биолошким методама, да се определи за одговарајућу терапију, и предузме мере у циљу смањења могућности развоја резистенције паразита на антипаразитске лекове.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Паразитске инфекције крви: бабезиоза, тејлериоза, анаплазмоза, каудриоза. Паразитске инфекције дигестивног система сисара: кокцидиоза (копитара, говечета, малих преживара, свиње, кунића и месоједа), криптоспоридиоза, балантидиоза, цестодозе месоједа, нематодозе месоједа., оксиуроза копитара. Пашне паразитске инфекције: трематодозе (фасциолоза, дикроцелиоза и парамфистомоза), аноплоцефалидозе преживара и копитара, паразитски гастроентеритис преживара, стронгилидоза копитара. Инфекције фармских животиња – проблем стада (<i>Buxtonella</i> spp, <i>Neospora caninum</i>, <i>Cryptosporidium</i> spp). Нематодозе дигестивног система више врста животиња: аскаридозе, анкилостоматидоза, трихуроза, езофагостомоза. Инфекције респираторних органа преживара (<i>Dictyocaulus filaria</i>, <i>D. viviparus</i>, <i>Protostrongylinae</i>), копитара (<i>D. arnfieldi</i>), свиње (<i>Metastrongylus elongatus</i>, <i>M. pudendotectus</i>), месоједа (<i>Crenosoma vulpis</i>, <i>Angiostrongylus vasorum</i>, <i>Capillariaspp</i>) и живине (<i>Syngamus trachea</i>, <i>Cyathostoma</i> spp). Инфекције уринарног система (<i>Klossiella equi</i>, <i>Eimeria truncata</i>, <i>Capillaria plica</i>, <i>C. feliscati</i>, <i>Diectophyma renale</i>, <i>Stephanurus dentatus</i>, <i>Schistosoma matthei</i>). Полне инфекције: тритрихомоноза говечета, дурина. Интерне мијазе: хиподермоза, гастерофилоза и естроза. Инфекције коже: шуга, демодикоза, екстерне мијазе. Паразитске инфекције осталих система органа домаћих и дивљих животиња (<i>Angiostrongylus</i> spp., <i>Aelurostrongylus abstrusus</i>, <i>Schistosoma</i> spp). Темпорални паразити и њихов значај за здравље животиња и човека (крпељи, буве, паваше, ваши, комарци, симулиде, цератопогониде и флеботомине). Инфекције живине и других птица: кокцидиоза, хистомоноза, тритрихомоноза, спиронуклеоза, хетеракидоза, амидостомоза. Инфекције које се преносе храном: неоспороза, саркоцистоза, токсоплазмоза, ларвене цестодозе, трихинелоза, анисакиоза. Зоонозе: лишманиоза, синдром ларви у миграцији, стронгилоидоза, цистицеркоза. Имунитет код паразитских инфекција. Механизми избегавања имуних одговора домаћина. Методе профилаксе пашних паразитских инфекција. Профилакса инфестације ектопаразитима. Контрола вектора паразитских инфекција. Резистенција на антипаразитске лекове. <i>Практична настава:</i> Паразитолошке методе дијагностике. Молекуларно биолошке методе примењене у дијагностици паразитских инфекција.		
Препоручена литература: 1) Димитријевић С, Илић Т. 2011, Клиничка паразитологија, Факултет ветеринарске медицине Универзитета у Београду, Издање аутора и Интерпринт д.о.о. Београд, Београд. 2) Zajac MA, Conboy AG. Veterinary clinical parasitology. 8th Edition, Wiley Blackwell, New Jersey, USA, 2012. 3) Алексић Н. Паразитске болести, Ауторово издање, 2020. 4) Алексић Н. Практикум из клиничке паразитологије, Ауторово издање, 2020. 5) Taylor AM, Coop LR, Wall LR. Veterinary Parasitology. 4th Edition, Wiley Blackwell, New Jersey, USA, 2016. 6) Deplazes P, Eckert J, Mathis A, Von Samson-Himmelstjerna G, Zahner H. Parasitology in veterinary medicine. 1st Edition, Wageningen Academic Pub, Gelderland, Netherlands, 2016. 7) Despommier DD, Griffin OD, Gwadz WR, Hotez JP, Knirsch C. Parasitic Diseases. 6th Edition, 2nd Printing, Parasites Without Borders, Inc. NY, 2017. 8) Saari S, Näreaho A, Nikander S. Canine Parasites and Parasitic Diseases. 2nd Edition, Academic Press, Waltham, 2019.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава-СИР: 4
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		

Укупно 300	У току активне наставе 90	Самостално учење студената укључујући припрему испита 210
Методе извођења наставе Теоријска интерактивна настава, практични рад у лабораторији.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Из наставе 10 поена (мин. 6 поена), семинарски рад 10 поена (мин. 6 поена), практични рад 20 поена (мин. 11 поена), на усменом испиту 60 поена (мин. 31). Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61 -70 (7), 71-80 (8), 81 - 90 (9), 91 - 100 (10).		
Начин провере знања. Усмени испит, семинарски рад.		

Назив предмета: Паразитологија		
Наставник или наставници: проф. др Даница Богуновић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: уписан семестар у ком се слуша предмет		
Циљ предмета Упознавање студената са таксономијом, морфолошким и морфометријским карактеристикама паразита животиња из области протозоологије, хелминтологије и арахноентомологије; биолошким циклусом паразита, интеракцијама између паразита и домаћина, механизмима адаптације и преживљавања паразита у домаћину и спољашњој средини, као и релевантним савременим лабораторијским методама паразитске дијагностике.		
Исход предмета Студент би требало да буде способан да: Правилно одабере, узоркује и обради материјал за лабораторијске анализе; одабере најпогоднију методу лабораторијске дијагностике; идентификује таксономску припадност паразита на основу морфолошких карактеристика; самостално примени одговарајућу савремену методу лабораторијске дијагностике паразита; критички анализира добијене резултате анализа и изведе одговарајуће закључке; детаљно представи добијене резултате у облику усменог и писаног извештаја.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Врсте паразита од значаја за ветеринарску медицину из области протозоологије, хелминтологије и арахноентомологије; таксономска припадност, морфолошке, биолошке и имунолошке карактеристике паразита; интеракција паразита и домаћина, распрострањеност, животни циклус и путеви преношења паразита. Мере сузбијања и ерадикације. <i>Практична настава – СИР (Самостални истраживачки рад)</i>		
Препоручена литература 1. Кулишић З, <i>Хелминтологија</i> , Ветеринарска комора Србије, Београд, 2001 (уџбеник); 2. Теодоровић В, Бунчић О, Кулишић З, Раденковић-Дамњановић Б, Теодоровић Р, Ђорђевић М, Мириловић М, <i>Trichinella – trichinellosis</i> , Научна КМД д.о.о., Београд, 2007; 3. Bauerfeind R, von Graevenitz A, Kimmig P, Schiefer HG, Schwarz T, Slenczka W, Zahner H, <i>Zoonoses: Infectious Diseases Transmissible From Animals and Humans</i> (4th ed.), AMS Press, Washington DC, 2016; 4. Blagburn B (ed.), <i>Pfizer Atlas of Veterinary Clinical Parasitology</i> , The Gloyd Group Inc., Wilmington, 2000; 5. LaMann G (Ed.), <i>Veterinary parasitology</i> , Nova biomedical Press, Inc., New York, 2010; 6. Gunn A & Pitt S, <i>Parasitology. An integrated Approach</i> , Willey-Blackwell Publishing, New Jersey, 2012; 7. Ridley JW, <i>Parasitology for Medical and Clinical Laboratory Professionals</i> , Delmar Cengage Learning, Delmar, 2012; 8. Elsheikha H & Khan NA (Eds.), <i>Essentials of Veterinary Parasitology</i> , Caister Academic Press, Pooley, 2011; 9. Bowman DD, <i>Georgis' Parasitology for Veterinarians</i> , 10 th Edition, Elsevier Health Sciences, 2014.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава-СИР: 4
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 300	У току активне наставе 90	Самостално учење студената укључујући припрему испита 210
Методе извођења наставе Усмена предавања наставника, видео презентације, семинари.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Предавања: 10 поена (мин. 6) Семинарски рад: 10 поена (мин. 6) СИР: 20 поена (мин. 11) Усмени испит: 60 поена (мин. 31) Поени/оцена: 51-60=6, 61-70=7, 71-80=8, 81-90=9, 91-100=10.		
Начин провере знања: усмени испит, семинарски рад		

Назив предмета: Инфективне болести животиња		
Наставник или наставници: проф. др Соња Радојичић, проф. др Соња Обреновић, проф. др Драган Баџић, доц. др Наташа Стевић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета је да студент разуме инфективне болести животиња и зоонозе, њихову епизоотиологију, етиологију патогенезу, да препозна клиничку слику, индекс контагиозности, препозна карактеристичан обдукциони налаз, и диференцијално дијагностички значајне болести, објасни и разуме дијагнозу, да примени терапију и профилаксу инфективних болести животиња примени методе ефикасне контроле, сузбијања и искорењивања инфективних постојећих и нарочито опасних болести као и да посумња и примени мере у случају биотероризма.		
Исход предмета 1. да студенти разумеју основне епизоотиолошке детерминанте као и основне механизме промене вируленције и патогености микроорганизама, 2. да разликују основне механизме одбране од инфекције, функционисање имуног система у току инфекције, имунопатогенезе и механизма оштећења ткива током инфекције, 3. да користе и прате поједине параметре од значаја за појављивање, кретање, контролу, сузбијање и искорењивање ензоотија и епизоотија, 4. да самостално анализирају епизоотиолошке податке и дефинишу просторно и временско кретање инфективних болести (ензоотија и епизоотија), 5. да направе разлику између сличних инфективних болести. 6. да самостално опишу основне принципе ванредних националних планова, и оцене основне карактеристике дијагностичких тестова, 7. да формирају скуп мера у циљу заштите од специфичних инфективних обољења, 8. да изврше анализу ризика у таквим случајевима, као и да утврде објективну сумњу на биотероризам и примене мере заштите од биотероризма.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Општа инфектологија, развојни пут инфектологије, значаја инфективних болести, епизоотиолошки аспекти, методе контроле и заштите од епизоотија, патогенеза инфективних болести, клиничке одлике инфективних болести, општи принципи дијагностике инфективних болести, процена значаја дијагностичких тестова и метода, процена резултата дијагностичких тестова профилакса (општа и специфична) инфективних болести мере контроле инфективних болести, искорењивање инфективних болести, анализа ризика, биотероризам. 2. Специјална инфектологија, инфективне болести значајне за већи број врста животиња, обољења чији су узрочници припадници исте врсте или рода, инфективне болести говеда, инфективне болести оваца и коза, инфективне болести коња, инфективне болести свиња, инфективне болести птица, инфективне болести лагоморфа и неклаификоване инфективне болести животиња. <i>Практична настава-СИР:</i>		
Препоручена литература Lefere Pc, Blancou J, Chermette R, Uilenberg G, 2010, Infectious and Parasitic Diseases of Livestock, Volume I and II Lavoisier, 2010. Fernandez PJ White W, 2016, Atlas of transboundary Animal Diseases, OIE, revised 2016. Радојичић, Валчић, Ђуричић (2011), Инфективне болести животиња – специјални део, ауторско издање Валчић, М. (2004) Специјална епизоотиологија – први део. Ветеринарска комора Србије, Michael Thrusfield M, 2007, Veterinary epidemiology, Third Edition, Blackwell Science Ltd, a Blackwell Publishing company Martin, W. S. i sar. (1987) Veterinary epidemiology, principles and methods, Iowa St. Univ. Gordis L, 2013, Epidemiology, 5th Edition, Elsevier		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава-СИР: 4
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 300	У току активне наставе 90	Самостално учење студената укључујући припрему испита 210
Методе извођења наставе Теоријска настава, дискусија, семинарски рад, јавно излагање		
Оцена знања (максимални број поена 100) Настава 10, семинарски рад 30, усмени испит испит 60. Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61-70 (7), 71-80 (8), 81-90 (9), 91-100 (10).		
Начин провере знања могу бити различити: семинарски рад, усмени испит		

Назив предмета: Епизоотиологија инфективних болести животиња		
Наставник или наставници: проф. др Соња Радојичић, проф. др Соња Обреновић, проф. др Драган Баџић, доц. др Наташа Стевић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: уписан семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета је упознавање студената са основним елементима епизоотиолошког рада, у сврху правилног дефинисања епизоотиолошких студија, праћења кретања и надзора приликом истраживања инфективних болести животиња, оспособљавање студената за рад на анализи епизоотиолошких података и дефинисање епизоотиолошких мера.		
Исход предмета Након одслушањег предмета студент треба да прави разлику и да поброји основне епизоотиолошке детерминанте, да примени праћење појединих параметара од значаја за појављивање, кретање, контролу, сузбијање и искорењивање ензоотија и епизоотија, да примени анализу епизоотиолошких података, утврди просторно и временски дефинисано кретање инфективних болести (ензоотија и епизоотија), да примени основне принципе ванредних националних планова, да оцени основне карактеристике дијагностичких тестова и анализирање њихових резултата, да утврди међусобне повезаности појава у епизоотиологији, да формира епизоотиолошке модела и схема здравља као и анализа ризика, да разуме методе контроле и заштите од епизоотија.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Појам и методе рада епизоотиологије, начини како ензоотије и епизоотије утичу на производне карактеристике и здравствено стање животиња. Епизоотиолошки појмови и основни принципи карактеризације инфективних обољења. Морбидитет, морталитет, степен смртности, преваленција, инциденција. Начини постанка и временске и просторне дистрибуције инфективних болести (ензоотија и епизоотија). Епизоотиолошки фактори и детерминанте. Микроорганизам, основне карактеристике узрочника инфективних болести животиња. Патогеност и вируленција вируса, бактерија, протозоа, гљивица које изазивају системске микозе као и неklasификованих узрочника инфективних болести животиња. Начини деловања микроорганизама на функционисање макроорганизма и поремећаје у хомеостазу. Отпорност микроорганизама. Макроорганизам. Основни пријемчивости и отпорности животиња, опште карактеристике резистенције, опште карактеристике специфичне отпорности на поједине групе микроорганизама и на поједине узрочнике инфективних болести. Улазна врата микроорганизма. Дисеминација микроорганизма у телу домаћина. Имуни систем током инфекције и начини како микроорганизми избегавају факторе одбране макроорганизма. Имунопатогенеза. Спољашњи фактор. Еколошки фактори који утичу на појаву ензоотија и епизоотија. Основни принципи епизоотиолошког рада. Методе контроле и заштите од епизоотије. Општи оквирни план контроле епизоотија. Системи примарне и секундарне баријере. Епизоотиолошке мере и стратегије контроле епизоотија. Надзор и праћење епизоотиолошких података. Фазе у контроли епизоотије, пропагативна епизоотија, тачкаста епизоотија. Процена анализе ризика (квалитативна и квантитативна). Идентификација ризика, процена, управљање и комуникација. Епизоотиолошке карактеристике за регион најзначајнијих инфективних болести које имају значајан епизоотијски потенцијал. Практична настава. Студент у епизоотиолошкој лабораторији упознаје методе прикупљања и приказивања епизоотиолошких података и на примерима обрађује различите методе анализе података. <i>Практична настава-СИР:</i>		
Препоручена литература Валчић М. (1998), Општа епизоотиологија. Радојичић, Валчић и Ђуричић (2011), Инфективне болести животиња – специјални део. Валчић, М. (2004) Специјална епизоотиологија – први део. Ветеринарска комора Србије. Thrusfield, M. (2018) Veterinary epidemiology. Blackwell, 4th Edition. Dohoo, I. et al. (2003) Veterinary epidemiology res. AVC Inc. Charlottetown, Canada. Martin, W. S. et al. (1987) Veterinary epidemiology, principles and methods, Iowa St. Un. Gordis L, (2013), Epidemiology, 5th Edition, Elsevier.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава-СИР: 4
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 300	У току активне наставе 90	Самостално учење студената укључујући припрему испита 210
Методе извођења наставе Теоријска настава, дискусија, семинарски рад, јавно излагање		
Оцена знања (максимални број поена 100) Настава 10, семинарски рад 30, усмени испит испит 60. Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61-70 (7), 71-80 (8), 81-90 (9), 91-100 (10).		
Начин провере знања могу бити различити: усмени испит, семинарски рад		

Назив предмета: Вакцинологија		
Наставник или наставници: проф. др Соња Радојичић, доц. др Наташа Стевић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: уписан семестар у коме се слуша испит		
Циљ предмета Да студенте упозна с вакцинама и другим биолошким препаратима, имунолошким збивањима у организму која настају по апликовању вакцина, процесима њихове производње, факторима који могу да умање ефикасност вакциналног програма, адекватној примени и очекиваним резултатима профилаксе.		
Исход предмета Студенти треба да упознају значај вакцина и других биолошких препарата као неопходног дела специфичне профилаксе, опишу процесе производње и контроле најважнијих вакцина чија је употреба предвиђена међународним законима, дефинишу нове трендове у производњи вакцина и њихове потенцијале за очување здравља животиња. Студенти треба да самостално процене када и у којим случајевима је примена вакцина оправдана а када не, као и да оцене позитивне и негативне ефекте вакцинације у контроли и ерадикацији инфективних обољења животиња, да изради валидан вакцинални програм у зависности од епизоотиолошке ситуације у земљи и окружењу.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Историјат и значај имунопрофилаксе, Типови имунизационих процедура, Пасивна имунизација, Активна имунизација, Подела вакцина, Инактивисане вакцине, Атенуиране вакцине, Адјуванси, Методе производње вакцина, Процена ефикасности вакцина, Валидација вакцина-потенција, стабилност, стерилност сигурност, Начини апликације вакцина, Грешке у вакцинацији, Нежељени ефекти након примене биолошких препарата, Контрола вакцина, Најважније вакцине у ветеринарској медицини, Нови трендови у производњи вакцина, ветеринарске вакцине за неинфективне болести, ветеринарске вакцине за фертилитет, улога и значај вакцина у онкологији, елементи контроле и производње биолошких препарата. <i>Практична настава-СИР:</i>		
Препоручена литература 1. Ian Tizard, Veterinary immunology, An introduction, 2017, 10th Edition, Philadelphia, Saunders 2. Ian Tizard, Vaccines for Veterinarians, 2020, 1st Edition, Elsevier 3. Animal vaccination, 2006, Part 1, Development, production and use of vaccines, OIE 4. Animal vaccination, 2006, Part 2, Scientific, economic, regulatory and socio-ethical aspects, OIE 5. Mims' Pathogenesis of infectious diseases, 2001, 3th Edition, San Diego, Academic Press 6. Meeusen et al. 2007. Current Status of veterinary vaccines, Clinical Microbiology reviews Vol 20 No 3 489-510 7. Manual of Diagnostic Test and Vaccines for Terrestrial Animals, Access online		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава-СИР: 4
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 300	У току активне наставе 90	Самостално учење студената укључујући припрему испита 210
Методе извођења наставе Теоријска настава, дискусија, семинарски рад, јавно излагање		
Оцена знања (максимални број поена 100) Настава 10, семинарски рад 30, усмени испит испит 60. Однос поена и крајње оцене: 51-60 (6), 61-70 (7), 71-80 (8), 81-90 (9), 91-100 (10).		
Начин провере знања могу бити различити: семинарски рад, усмени испит		

Назив предмета: Патологија		
Наставник или наставници: проф. др Сања Алексић Ковачевић, проф. др Дарко Маринковић, проф. др Владимир Кукољ, проф. др Слађан Нешић, проф. др Ивана Вучићевић		
Статус предмета: Изборни предмет из области израде дисертације		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: уписан одговарајући семестар у коме се слуша предмет		
Циљ предмета Да омогући напредно знање из механизма настанка и морфологије патолошких процеса, сублеталног и леталног оштећења, циркулаторних поремећаја, запаљења, раста, онкологије и тератологије. Стицање знања о специфичностима и компаративним разликама патолошких процеса у појединим органским системима код различитих врста животиња у вези са имунолошким, генетским, метаболичким поремећајима и инфективним агенсима. Упознавање са новим методама у морфолошкој дијагностици.		
Исход предмета Студент треба да: опише механизме настанка и морфологију патолошких процеса. Истакне морфолошку разлику сублеталног и леталног оштећења, циркулаторних поремећаја, запаљења и неопластичних процеса. Стегне знања и вештине које ће му омогућити самостално обављање дијагностике и научно-истраживачког рада, писање и објављивање научног рада из области патологије.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Сублетална и летална оштећења ћелије. Критеријуми смрти ћелије. Молекуларни механизми. Апоптоза. Механизам и морфологија дисциклија. Поремећаји у микроциркулацији. Збивања у леукоцитима. Механизам акутне и хроничне инфламације. Онколошка патологија. Регенерација. Организација. Фактори обнављања ткива. Имунодефицијенције. Аутоимуне болести. Патологија гастроинтестиналног система, јетре, панкреаса. Патологија респираторног система. Патологија срца и крвних судова. Патологија хематопоезног система. Патологија костију, зглобова и мишића. Патологија нервног система. Патологија репродуктивног система. Патологија коже. Практична настава из патохистологије и имунохистохемије. Узимање узорака. Избор фиксатива. Припрема узорка и хистохемијске методе бојења. Молекуларне методе у патологији. Обдукција и обдукцијски протокол. Дескриптивна патологија. Дигитална фотографија. Обрада, представљање и публиковање резултата из макроскопске и микроскопске морфологије. <i>Практична настава-СИР:</i> индивидуални рад са обрадом макроскопских и микроскопских случајева.		
Препоручена литература Специјална ветеринарска патологија, 2. издање, Јовановић, Алексић Ковачевић, Кнежевић, Научна, 2019 Pathologic Basis of Veterinary Disease, 6 th ed, Zachary J (editor), Elsevier, 2016 Jubb, Kennedy and Palmer's Pathology of Domestic Animals, 3-Vol. Set, 6 th ed, Maxie G (editor), Elsevier, 2015 Tumors in Domestic Animals, 5 th ed, Meuten D (editor), Wiley-Blackwell, 2017 Ultrastructural Pathology, 2 nd ed, Cheville N (editor), Wiley-Blackwell, 2009 Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease, 9 th ed, Kumar V, Abbas A, Aster J (editors), Elsevier, 2014 Journal of Veterinary pathology, Journal of Comparative Pathology		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава-СИР: 4
Радно оптерећење студената у сатима, по семестру		
Укупно 300	У току активне наставе 90	Самостално учење студената укључујући припрему испита 210
Методе извођења наставе Усмена и слајд презентација, хистопатолошки слајд семинар, прикази случајева, секција за патологију, дискусионни микроскоп, рад у хистопатолошкој и имунохистохемијској лабораторији.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Из наставе 10 поена, за семинарски рад 20 поена, на тесту 70 поена (мин. 36). Однос поена и крајње оцене: 66-70=6, 71-77=7, 78-86=8, 87-93=9, 94-100=10		
Начин провере знања: писмени испити, семинари, обдукција и патохистолошка дијагноза.		