

МОДУЛ 2

ВЕТЕРИНАРСКА МИКРОБИОЛОГИЈА СА ИМУНОЛОГИЈОМ

Студијски програм: Специјалистичке академске студије ветеринарске медицине			
Назив предмета: Бактериологија и микологија			
Наставник/наставници: проф. др Дејан Крњић, проф. др Ненад Милић, проф. др Душан Мишић, проф. др. Марина Радојичић, проф. др Јаков Нишавић, доц. др Андреа Радаљ			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 9			
Услов: одслушани предмети: Инфекција и механизми одбране организма од инфективних агенаса, Методе вирусолошке, бактериолошке, миколошке и паразитолошке дијагностике, Клиничка микробиологија			
Циљ предмета Стицање знања о морфолошким, структурним, физиолошким и антигенским карактеристикама патогених и непатогених бактерија, квасаца и плесни, њиховој екологији, распрострањености у природи; процесу инфекције и етиопатогенези бактеријских и гљивичних инфекција као и имунолошких реакција организма на антигене гљивица код природне инфекције и вештачке активне имунизације; о механизмима деловања антибиотика а на бактеријске узрочнике као и о феномену резистенције и механизмима настанка резистенције бактерија на антибиотике и начинима њеног преношења.			
Исход предмета Кандидат треба да буде способан да зна облик и грађу бактерија, квасаца и плесни, њихове еколошке карактеристике и етиопатогенезу најзначајнијих бактеријских и гљивичних инфекција у ветеринарској медицини, принципе извођења метода за испитивање осетљивости бактерија на антибиотике у условима <i>in vitro</i> и механизме деловања деловања антибиотика на бактерије као и да објасни механизме настанка резистенције бактерија на антибиотике.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Грађа и антигенска структура патогених и непатогених врста бактерија и гљивица и методе за њихову изолацију и идентификацију; однос бактерија према физичким и хемијским факторима спољашње средине; карактеристике и услови за живот бактерија; примена физичких и хемијских метода у сузбијању бактеријских популација; микробне заједнице; хемијски састав и функционални значај појединих компоненти бактеријске ћелије; исхрана бактерија; асимилационе активности бактерија; генетски механизми микроорганизама; бактеријски хромозоми и њихово умножавање; модификација; мутација; преношење гена код бактерија (трансформација, трансдукција, коњугација); плазмиди. механизми деловања антибиотика на бактерије; механизми резистенције бактерија на антибиотике. методе за испитивање осетљивости бактерија на антибиотике у условима <i>in vitro</i> . Карактеристике следећих родова или група бактерија: <i>Pseudomonas</i> , <i>Burkholderia</i> , <i>Aeromonas</i> , <i>Campylobacter</i> , <i>Vibrio</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Enterobacter</i> , <i>Klebsiella</i> , <i>Proteus</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Pasteurella</i> и <i>Mannheimia</i> , <i>Bordetella</i> , <i>Haemophilus</i> , <i>Actinobacillus</i> , <i>Moraxella</i> , <i>Fusobacterium</i> , <i>Bacteroides</i> , <i>Brucella</i> , <i>Micrococcus</i> , <i>Staphylococcus</i> , <i>Streptococcus</i> , <i>Lactobacillus</i> , <i>Corynebacterium</i> , <i>Trueperella</i> и <i>Rhodococcus</i> , <i>Listeria</i> , <i>Erysipelotrix</i> , <i>Bacillus</i> , <i>Clostridium</i> , <i>Mycobacterium</i> , <i>Nocardia</i> , <i>Actinomyces</i> , <i>Serpulina</i> - <i>Brachispira</i> , <i>Borrelia</i> , <i>Treponema</i> , <i>Leptospira</i> , <i>Mycoplasma</i> , <i>Chlamydia</i> и <i>Chlamydophila</i> , <i>Rickettsia</i> , <i>Coxiella</i> , <i>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>Saccharomyces</i> , <i>Candida</i> , <i>Malassezia</i> , <i>Blastomycetes</i> , <i>Hyphomycetes</i> , <i>Phycomycetes</i> , <i>Ascomycetes</i> , <i>Basidiomycetes</i> , <i>Cryptococcus</i> , <i>Histoplasma</i> , <i>Coccidioides</i> , <i>Sporothrix</i> , <i>Mucor</i> , <i>Rhizomucor</i> , <i>Rhizopus</i> , <i>Aspergillus</i> , <i>Penicillium</i> , <i>Trichophyton</i> , <i>Microsporium</i> . <i>Практична настава</i> Рад у лабораторији са предметним наставницима и сарадницима. ДОН 15 часова			
Литература 1. Милић Н., Крњић Д., Мишић Д., Нишавић Ј., Радојичић М. (2017) Микробиологија са имунологијом, Научна КМД, Београд. 2. Ашанин Р., Крњић Д., Милић Н. (2014) Приручник са практичним вежбама из микробиологије са имунологијом Научна КМД, Београд. 3. Мишић Д. (2013) Методе микробиолошке дијагностике—испитивање осетљивости бактерија на антибиотике, Elit Medica, Београд. 4. Markey B., Leonard F., Archambault M., Cullinane A., Maguire D. (2013) Clinical Veterinary Microbiology, Mosby, Elsevier.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 3	ДОН: 1
Методе извођења наставе Теоријска настава			

Оцена знања (максимални број поена 100)			
Оцена: 6=51-60 поена, 7=61-70 поена, 8=71-80 поена, 9=81-90 поена, 10=91-100 поена.			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	
практична настава	20	усмени испит	60
колоквијум-и			
семинар-и			
Начин провере знања: усмени испит			

Студијски програм: Специјалистичке академске студије ветеринарске медицине			
Назив предмета: Вирусологија			
Наставник/наставници: проф. др Ненад Милић, проф. др Јаков Нишавић, проф. др Дејан Крњаић, проф. др Душан Мишић, проф. др Марина Радојичић, доц. др Андреа Радаљ			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 9			
Услов: одслушани предмети: Инфекција и механизми одбране организма од инфективних агенаса, Методе вирусолошке, бактериолошке, миколошке и паразитолошке дијагностике, Клиничка микробиологија			
Циљ предмета Стицање основних знања о морфолошким, структурним и антигенским карактеристикама анималних вируса, затим о улози вируса у етиопатогенези инфекција животиња и о неспецифичним и специфичним механизмима одбране организма од вирусних инфекција као и о стандардним и молекуларним методама које се користе у вирусолошкој дијагностици.			
Исход предмета Кандидат треба да буде способан да зна основне карактеристике најзначајнијих група анималних вируса, да објасни улогу вируса у развоју инфекција животиња и процес вирусне репликације, да објасни механизме одбране организма од вирусних инфекција и да разуме основне принципе дијагностике вирусних инфекција животиња.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Дефиниција вируса; Величина и грађа вируса; Утицај физичко-хемијских фактора на вирусе; Односи вирус-ћелија; Вирусна етиологија тумора; Променљивост вируса. Класификација вируса. Опште карактеристике анималних вируса; Вирусне инфекције и антивирусна одбрана организма; Морфолошке и биолошке особине представника следећих група вируса: <i>Poxviridae; Herpesviridae; Hepadnaviridae; Adenoviridae; Asfarviridae; Iridoviridae; Papillomaviridae u Polyomaviridae; Parvoviridae; Circoviridae; Picornaviridae; Caliciviridae; Reoviridae; Birnaviridae; Togaviridae; Flaviviridae; Arenaviridae; Coronaviridae; Retroviridae; Bornaviridae, Bunyaviridae; Ortomyxoviridae; Paramyxoviridae; Rhabdoviridae, Arteriviridae и Astroviridae.</i> <i>Практична настава</i> Рад у лабораторији са предметним наставницима и сарадницима. ДОН 15 часова			
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. MacLachlan N.J., Dubovi E.J. (2016) Fenner's Veterinary Virology, 5th Edition, Academic Press. 5. Markey B., Leonard F., Archambault M., Cullinane A., Maguire D. (2013) Clinical Veterinary Microbiology, Mosby, Elsevier.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 3	ДОН: 1
Методе извођења наставе Теоријска настава			
Оцена знања (максимални број поена 100) Оцена: 6=51-60 поена, 7=61-70 поена, 8=71-80 поена, 9=81-90 поена, 10=91-100 поена.			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	
практична настава	20	усмени испит	60
колоквијум-и			
семинар-и			
Начин провере знања: усмени испит			

Студијски програм: Специјалистичке академске студије ветеринарске медицине			
Назив предмета: Лабораторијска дијагностика бактеријских и гљивичних инфекција			
Наставник/наставници: проф. др Дејан Крњић, проф. др Ненад Милић, проф. др Душан Мишић, проф. др. Марина Радојичић, проф. др Јаков Нишавић, доц. др Андреа Радаљ			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 9			
Услов: одслушани предмети: Инфекција и механизми одбране организма од инфективних агенаса, Методе вирусолошке, бактериолошке, миколошке и паразитолошке дијагностике, Клиничка микробиологија			
Циљ предмета Стицање знања и вештина у примени најзначајнијих конвенционалних, аутоматских, молекуларних и серолошких метода лабораторијске дијагностике бактеријских и гљивичних инфекција животиња.			
Исход предмета Кандидат треба да буде способан да: одабере методу у зависности од врсте узорака које добије на испитивање, изврши узорковање, паковање и слање материјала на бактериолошки преглед, изводи стерилизацију, одабере и припреми хранљиве подлоге за рад у бактериологији, припреми и обоји микроскопске препарате, користи светлосни микроскоп приликом прегледа микроскопских препарата, изврши изолацију микроорганизама у чистој култури и идентификацију изолованих микроорганизама применом класичних молекуларних метода лабораторијске дијагностике које се користе у бактериологији, испита осетљивост изолованих врста бактерија на антибиотике и да правилно интерпретира добијене резултате испитивања; Кандидат треба да буде способан да припреми подлоге за култивацију квасаца и плесни, припреми микроскопске препарате од квасаца и плесни, микроскопира припремљене препарате и одабере методе за идентификацију изолованих квасаца и плесни.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Методе за изолацију и идентификацију следећих родова 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> . Методе за испитивање осетљивости бактерија на антибиотике: диск дифузиони метод; дилуциони метод у агару; дилуциони метод у бујону (макродилуциони метод, микродилуциони метод); Е тест; ЕСБЛ тест; испитивање посебних облика резистенције код бактерија (МРСА, ВРЕ итд). Методе за изолацију и идентификацију следећих родова гљивица: <i>Saccharomyces, Candida, Malassezia, Blastomycetes, Hyphomycetes, Phycomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes, Cryptococcus, Histoplasma, Coccidioides, Sporothrix, Mucor, Rhizomucor, Rhizopus, Aspergillus, Penicillium, Trichophyton, Microsporum</i> . Хранљиве подлоге за култивацију квасаца и плесни, припрема и употреба. Засејавање и обрада узорака за култивацију квасаца и плесни. Методе изолације и идентификације квасаца и плесни. Припрема микроскопских препарата од квасаца и плесни: нативни и обојени препарати. <i>Практична настава</i> Рад у лабораторији са предметним наставницима и сарадницима. ДОН 15 часова			
Литература 1. Милић Н., Крњић Д., Мишић Д., Нишавић Ј., Радојичић М. (2017) Микробиологија са имунологијом, Научна КМД, Београд. 2. Ашанин Р., Крњић Д., Милић Н. (2014) Приручник са практичним вежбама из микробиологије са имунологијом Научна КМД, Београд. 3. Мишић Д. (2013) Методе микробиолошке дијагностике–испитивање осетљивости бактерија на антибиотике, Elit Medica, Београд. 4. Markey B., Leonard F., Archambault M., Cullinane A., Maguire D. (2013) Clinical Veterinary Microbiology, Mosby, Elsevier. 5. 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: 3	ДОН: 1
Методе извођења наставе Теоријска настава			

Оцена знања (максимални број поена 100)			
Оцена: 6=51-60 поена, 7=61-70 поена, 8=71-80 поена, 9=81-90 поена, 10=91-100 поена.			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	
практична настава	20	усмени испит	60
колоквијум-и			
семинар-и			
Начин провере знања: усмени испит			

Студијски програм: Специјалистичке академске студије ветеринарске медицине			
Назив предмета: Лабораторијска дијагностика вирусних инфекција			
Наставник/наставници: проф. др Ненад Милић, проф. др Јаков Нишавић, проф. др Дејан Крњаић, проф. др Душан Мишић, проф. др Марина Радојичић, доц. др Андреа Радаљ			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 9			
Услов: одслушани предмети: Инфекција и механизми одбране организма од инфективних агенаса, Методе вирусолошке, бактериолошке, миколошке и паразитолошке дијагностике, Клиничка микробиологија			
Циљ предмета Стицање знања и вештина у примени најзначајнијих конвенционалних, серолошких и молекуларних метода лабораторијске дијагностике вирусних инфекција животиња.			
Исход предмета Кандидат треба да буде способан да одабере методу у зависности од врсте узорака које добије на испитивање, да изврши узорковање, паковање и слање материјала на вирусолошки преглед, да одабере и припреми подлоге за рад у вирусологији, 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. Поред тога, студент треба да буде способан да изведе методе директне и индиректне имунофлуоресценције и да интерпретира добијене резултате, затим да изводи методе аглутинације, преципитације, реакције везивања комплемента, имуноензимске методе – ELISA и тестове хемаглутинације и инхибиције хемаглутинације и да зна основне принципе извођења молекуларних метода које се користе у вирусолошкој дијагностици као и да неке од њих самостално изводи и да интерпретира добијене резултате.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Методе изолације и идентификације анималних вируса, серолошке реакције и молекуларне методе у вирусологији. <i>Практична настава</i> Културе ткива, припрема и одржавање култура ткива, инокулација ћелијских линија анималним вирусима и праћење развоја цитопатогених промена, тј. настанка цитопатогеног ефекта (CPE), примена кокошијих ембриона у вирусологији, методе имунофлуоресценције у вирусолошкој дијагностици, тест серумнеутрализације (SN тест) и вируснеутрализације (VN тест), хемаглутинација (HA тест), хеминхибиција (HI тест), имуноензимске методе – ELISA, молекуларне методе - ланчана реакција полимеразе (PCR, RT-PCR и Real-Time PCR) и метода секвенцирања по Sanger-у. ДОН 15 часова			
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. MacLachlan N.J., Dubovi E.J. (2016) Fenner's Veterinary Virology, 5th Edition, Academic Press. 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.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 3	ДОН: 1
Методе извођења наставе Теоријска и практична настава			
Оцена знања (максимални број поена 100) Оцена: 6=51-60 поена, 7=61-70 поена, 8=71-80 поена, 9=81-90 поена, 10=91-100 поена.			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	
практична настава	20	усмени испит	60
колоквијум-и			
семинар-и			

Студијски програм: Специјалистичке академске студије ветеринарске медицине			
Назив предмета: Специјалистичка блок настава из изборног модула I			
Наставник/наставници: проф. др Ненад Милић, проф. др Дејан Крњаић, проф. др Душан Мишић, проф. др Јаков Нишавић, проф. др Марина Радојичић, доц. др Андреа Радаљ			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Уписан семестар у којем се слуша предмет			
Циљ предмета Упознавање са општим особинама појединих врста бактерија, гљивица и вируса. Стицање знања и вештина у примени најзначајнијих конвенционалних, серолошких и молекуларних метода лабораторијске дијагностике бактеријских, гљивичних и вирусних инфекција животиња.			
Исход предмета Кандидат треба да буде способан да самостално изводи и примењује одабране методе лабораторијске дијагностике бактеријских, гљивичних и вирусних инфекција животиња и интерпретира добијене резултате.			
Садржај предмета <i>Практична настава</i> СИР Припремање хранљивих подлога за рад у бактериологији и микологији; Припремање и бојење микроскопских препарата; Преглед микроскопских препарата; Изолација микроорганизама у чистој култури и идентификација изолованих микроорганизама применом класичних метода лабораторијске дијагностике; Испитивање биохемијских особина изолованих микроорганизама применом класичних метода и аутоматских идентификационих система. Испитивање осетљивости изолованих врста бактерија на антибиотике и интерпретација добијених резултата испитивања; Извођење молекуларних метода бактериолошке дијагностике и интерпретација добијених резултата. Припрема подлога за рад у вирусологији; Постављање примарне културе ткива и одржавање континуираних ћелијских линија; Инокулација вируса у ћелијске културе и праћење појаве цитопатогених промена; Извођење метода директне и индиректне имуофлуоресценције, тестова серумнеутрализације и вируснеутрализације (SN и VN теста) и интерпретација добијених резултата; Извођење метода аглутинације, преципитације, реакције везивања комплемента, имуноензимских метода – ELISA и тестова хемаглутинације и инхибиције хемаглутинације (HA и HI тестова) као и интерпретација резултата; Извођење молекуларних метода вирусолошке дијагностике и интерпретација добијених резултата. ДОН			
Литература 1. Милић Н., Крњаић Д., Мишић Д., Нишавић Ј., Радојичић М. (2017) Микробиологија са имунологијом, Научна КМД, Београд 2. MacLachlan N.J., Dubovi E.J. (2016) Fenner's Veterinary Virology, 5th Edition, Academic Press. 3. Markey B., Leonard F., Archambault M., Cullinane A., Maguire D. (2013) Clinical Veterinary Microbiology, Mosby, Elsevier 4. 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:	Практична настава:	ДОН: 3 СИР: 5
Методе извођења наставе Рад у лабораторији са предметним наставницима.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	
практична настава	20	усмени испит	60
колоквијум-и			
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.			

Студијски програм: Специјалистичке академске студије ветеринарске медицине			
Назив предмета: Вектори патогена животиња			
Наставник/наставници: проф. др Зоран Кулишић, проф. др Невенка Алексић, проф. др Тамара Илић, доц. др Даница Богуновић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Уписан семестар у којем се слуша предмет			
Циљ предмета Стицање знања о морфологији, биологији и екологији вектора који преносе патогене вирусне, бактеријске и паразитске етиологије од значаја за ветеринарску медицину. Разумевање сложених односа између вектора, домаћина и услова спољне средине који су кључни за динамику појаве, одржавања и ширења патогена које преносе вектори.			
Исход предмета По завршетку курса специјализант је оспособљен да препозна, правилно узоркује и детерминише врсту вектора при појави сумње на обољење које преносе вектори, самостално анализира резултате и у складу са епизоотиолошком ситуацијом, социо-економским, климатским и условима средине примени адекватне мере превенције, сузбијања и ерадикације обољења на одређеном подручју.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> • Морфолошке и биолошке карактеристике вектора од значаја за ветеринарску медицину – 10 часова • Биотички и абиотички фактори који утичу на појаву, одржавање и ширење вектора – 6 часова • Механичка и биолошка улога вектора у преношењу патогена бактеријске, вирусне, рикецијске и паразитске етиологије – 6 часова • Патогени које преносе вектори – 2 часа • Видови заштите од вектора – 2 часа • Управљање животном средином – 4 часа <i>Практична настава</i> Практичан рад у отвореном простору, на терену, у циљу савладавања техника сакупљања вектора. Практичан рад у лабораторији: изолација вектора, припрема за детерминацију и детерминација вектора. Припрема и обрада вектора у циљу њиховог испитивања на присуство патогена (45 часова).			
Литература 1. Roberts, Larry S.; John, Janovy; Gerald D., Schmidt (2008). Foundations of Parasitology. McGraw Hill 2. A global brief on vector-borne diseases, WHO Press, World Health Organization, Geneva, 2014 3. Sonenshine DE & Roe RM. Biology of Ticks Volume 1 (2nd Ed.). Oxford University Press, 2014. 4. Sonenshine DE & Roe RM. Biology of Ticks Volume 2 (2nd Ed.). Oxford University Press, 2014. 5. Gunn A & Pitt SJ. Parasitology. An Integrated Approach. Willey-Blackwell, 2012. 6. Bowman AS & Nuttall PA. Ticks. Biology, Disease and Control. Cambridge University Press, Roberts, Marquardt W. Biology of Disease Vectors (2nd Ed.). Academic Press, 2004. 7. Mehlhorn H. Arthropods as Vectors of Emerging Diseases. Springer, Berlin, Heidelberg, 2012. 8. Krishan J, Sigamani P, Shankar EM, Chattopadhyay I. Vectors and Vector-Borne Diseases. Pathobiological Insights, Public Health Challenges and Management Strategies. Bloomsbury, 2017.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 1	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Теоријска настава, практични рад у лабораторији.			
Оцена знања (максимални број поена 100) Оцена: 6=51-60 поена, 7=61-70 поена, 8=71-80 поена, 9=81-90 поена, 10=91-100 поена.			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	40	усмени испит	10
колоквијум-и		практични испит	40
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.			

Студијски програм: Специјалистичке академске студије ветеринарске медицине			
Назив предмета: Имунологија			
Наставник/наставници: проф. др Ненад Милић, проф. др Дејан Крњаић, проф. др Душан Мишић, проф. др. Јаков Нишавић, проф. др Марина Радојичић, доц. др Андреа Радаљ			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Уписан семестар у којем се слуша предмет			
Циљ предмета Циљ предмета: Стицање знања о имунолошким методама, примарним и секундарним реакцијама антиген-антитело, <i>in vitro</i> које се користе у микробиолошкој дијагностици ради идентификације изолованих микроорганизама на основу њихове антигенске грађе и стицања увида у имунолошки статус инфицираних, оболелих и имунизованих јединки (серолошка дијагностика) као и о примени бактеријских и вирусних антигена у циљу припремања вакцина.			
Исход предмета Кандидат треба да буде способан да самостално изводи серолошке дијагностичке методе које обухватају реакције аглутинације, преципитације и реакцију везивања комплемента (RVK), затим имуноензимске методе (ELISA), методе имунофлуоресценције (IF), хемаглутинације (НА тест) и инхибиције хемаглутинације (HI тест) и да зна да интерпретира добијене резултате.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Природна (урођена) отпорност, појам, значај и фактори неспецифичне отпорности организма према бактеријским, вирусним и гљивичним инфекцијама. Најзначајнији фактори неспецифичне одбране организма од патогених микроорганизама у које спадају: кожа, слузокоже, антимикробни фактори ткива и органа, систем комплемента и друге реактивне супстанце значајне за неспецифичну отпорност организма, процес фагоцитозе и запаљенска реакција. Имунитет (стечена отпорност организма) и карактеристике хуморалног и ћелијског специфичног имунолошког одговора организма. Антигени, имуногени, хаптени и антитела. Антигенска специфичност и механизми имунолошког препознавања антигенских детерминанти, тј. имунолошко памћење. Органи и ткива која учествују у стварању имунолошког одговора организма. <i>Практична настава:</i> Реакције аглутинације и преципитације, имуноензимске методе (ELISA), методе имунофлуоресценције (IF) и методе хемаглутинације и инхибиције хемаглутинације (НА и HI тестови).			
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. Abbas A., Lichtman A. H., Pillai S. (2017) Cellular and Molecular Immunology, 9th Edition, Elsevier. 4. Tizard I. (2017) Veterinary Immunology, 10th Edition, Saunders. 5. Murphy K., Weaver C. (2016) Janeway's Immunobiology, 9th Edition, Garland Science. 6. 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: 1	
		Практична настава: 2	
Методе извођења наставе Теоријска настава, Практична настава			
Оцена знања (максимални број поена 100) Оцена: 6=51-60 поена, 7=61-70 поена, 8=71-80 поена, 9=81-90 поена, 10=91-100 поена.			
Предиспитне обавезе		поена	
активност у току предавања		20	
практична настава		20	
колоквијум-и			
семинар-и			
Начин провере знања: усмени испит			

Студијски програм: Специјалистичке академске студије ветеринарске медицине			
Назив предмета: Микробиологија хране и хране за животиње			
Наставник/наставници: проф. др Мирјана Димитријевић, проф. др Дејан Крњић, проф. др Ненад Милић, проф. др Душан Мишић, проф. др Марина Радојичић, проф. др Снежана Булајић, проф. др Драган Шефер			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Уписан семестар у којем се слуша предмет			
Циљ предмета Стицање знања о микроорганизмима који се могу наћи у храни и храни за животиње, њиховом значају у ветеринарској медицини и ветеринарском јавном здрављу, као и примени стандардних и алтернативних микробиолошких метода испитивања хране и хране за животиње.			
Исход предмета Кандидат треба да буде способан да самостално изводи микробиолошке методе испитивања хране и хране за животиње, да врши обрачун добијених резултата и њихово извештавање, да спроводи верификацију и валидацију микробиолошких метода, да врши вредновање мерне несигурности као и да обезбеђује валидност резултата. Кандидат мора да познаје прописе из области безбедности хране и хране за животиње, као и захтеве за давање изјаве о усаглашености, мишљења и тумачења.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Микроорганизми у храни и храни за животиње. Прописи из области безбедности хране и хране за животиње. Стандардне SRPS ISO IEC микробиолошке методе испитивања хране и хране за животиње укључујући SRPS EN ISO 4833-1,2:2014; SRPS EN ISO 6579-1:2017; SRPS EN ISO 11290-1,2:2017; SRPS ISO 15213:2011; SRPS EN ISO 18593:2018; SRPS ISO 21527-1,2:2011 <i>Практична настава:</i> Микробиолошке методе утврђивања укупног броја бактерија, броја квасаца и плесни, броја сулфиторедукујућих анаеробних бактерија, откривање <i>Salmonella</i> spp, откривања и одређивања броја <i>Listeria monocytogenes</i> и <i>Listeria</i> spp.			
Литература 1. Милић Н., Крњић Д., Мишић Д., Нишавић Ј., Радојичић М. (2017) Микробиологија са имунологијом, Научна КМД, Београд. 2. Закон о безбедности хране Службени гласник РС број 41/2009, 17/2019 3. Правилник о општим и посебним условима хигијене хране у било којој фази производње, прераде и промета Службени гласник РС број 72/10, 62/2018 4. Правилник о квалитету хране за животиње Службени гласник РС, 4/2010 и 113/2012, 27/2014, 25/2015 и 39/2016 5. Одговарајући SRPS EN ISO стандарди микробиолошких испитивања хране и хране за животиње			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 1	
		Практична настава: 2	
Методе извођења наставе Теоријска настава Практична настава			
Оцена знања (максимални број поена 100) Оцена: 6=51-60 поена, 7=61-70 поена, 8=71-80 поена, 9=81-90 поена, 10=91-100 поена.			
Предиспитне обавезе		Завршни испит	
поена		поена	
активност у току предавања	20	писмени испит	
практична настава	20	усмени испит	60
колоквијум-и			
семинар-и			
Начин провере знања: усмени испит			

Студијски програм: Специјалистичке академске студије ветеринарске медицине			
Назив предмета: Лабораторијска дијагностика болести риба			
Наставник/наставници: проф. др Маја Марковић, доц. др Ксенија Аксентијевић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Уписан семестар у коме се слуша предмет.			
Циљ предмета Стицање знања и вештина у примени најзначајнијих конвенционалних, аутоматских, молекуларних и серолошких метода лабораторијске дијагностике бактеријских, гљивичних, вирусних и паразитских болести риба.			
Исход предмета Кандидат треба да буде способан да: одабере методу у зависности од врсте узорака које добије на испитивање; изврши узорковање, паковање и слање материјала на бактериолошки, миколошки, вирусолошки и паразитолошки преглед; припреми и обоји микроскопске препарате; користи светлосни микроскоп приликом прегледа микроскопских препарата; изврши изолацију микроорганизама у чистој култури и идентификацију изолованих микроорганизама применом класичних и молекуларних метода лабораторијске дијагностике.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Методе за изолацију и идентификацију најзначајнијих бактерија, гљивица, вируса и паразита риба; Методе за испитивање осетљивости бактерија пореклом од риба на антибиотике: диск дифузиони метод; дилуциони метод у агару; дилуциони метод у бујону (макродилуциони метод, микродилуциони метод); Е тест; ЕСБЛ тест; испитивање посебних облика резистенције код бактерија. <i>Практична настава</i> Практичан рад у лабораторији са предметним наставницима и сарадницима.			
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, ISBN: 978-86-81043-55-4 4. OIE Aquatic Code, 22nd Edition, 2019, ISBN: 978-92-95108-96-7			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 1	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Теоријска настава Практична настава			
Оцена знања (максимални број поена 100) Оцена: 6=51-60 поена, 7=61-70 поена, 8=71-80 поена, 9=81-90 поена, 10=91-100 поена.			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	
практична настава	20	усмени испит	60
колоквијум-и			
семинар-и			
Начин провере знања: усмени испит			

Студијски програм: Специјалистичке академске студије ветеринарске медицине				
Назив предмета: Специјалистичка блок настава из изборног модула II				
Наставник/наставници: проф. др Ненад Милић, проф. др Дејан Крњаић, проф. др Душан Мишић, проф. др Јаков Нишавић, проф. др Марина Радојичић, проф. др Зоран Кулишић, проф. др Мирјана Димитријевић, проф. др Снежана Булајић, проф. др Драган Шефер, проф. др Маја Марковић, доц. др Ксенија Аксентијевић, доц. др Андреа Радаљ				
Статус предмета: обавезни				
Број ЕСПБ: 7				
Услов: Уписан семестар у којем се слуша предмет				
Циљ предмета Стицање знања и вештина у примени најзначајнијих серолошких метода микробиолошке дијагностике, испитивања врсте и броја микроорганизама у узорцима сточне хране, паразитолошких дијагностичких метода као и метода лабораторијске дијагностике болести риба.				
Исход предмета Кандидат треба да буде способан да самостално изводи и примењује одабране имунолошке методе засноване на реакцијама антиген-антитело, <i>in vitro</i> које се користе у микробиолошкој дијагностици ради идентификације изолованих микроорганизама на основу њихове антигенске грађе као и да тумачи добијене резултате. Кандидат треба да буде способан да самостално изводи микробиолошке методе испитивања хране и хране за животиње, да врши обрачун добијених резултата и њихово извештавање, да спроводи верификацију и валидацију микробиолошких метода, да врши вредновање мерне несигурности као и да обезбеђује валидност резултата. Поред тога, кандидат мора да познаје прописе из области безбедности хране и хране за животиње као и захтеве за давање изјаве о усаглашености, мишљења и тумачења. Кандидат треба да буде способан да самостално спроводи испитивање врсте и броја микроорганизама у узорцима сточне хране и тумачи актуелне правилнике о употребљивости сточне хране. Кандидат треба да буде оспособљен да препозна, правилно узоркује и детерминише врсту вектора при појави сумње на обољење које преносе вектори, самостално анализира резултате и у складу са епизоотиолошком ситуацијом, социо-економским, климатским и условима средине примени адекватне мере превенције, сузбијања и ерадикације обољења на одређеном подручју. Кандидат треба да буде способан да изабере и примени адекватне лабораторијске методе у дијагностици бактеријских, гљивичних, вирусних и паразитских обољења риба.				
Садржај предмета <i>Практична настава</i> Извођење реакција аглутинације и преципитације; Извођење имуноензимских метода (ELISA); Извођење метода имунофлуоресценције (IF) и метода хемаглутинације и инхибиције хемаглутинације (НА и HI тестова). Микробиолошке методе утврђивања укупног броја бактерија, броја квасаца и плесни, броја сулфиторедукујућих анаеробних бактерија, откривање <i>Salmonella</i> spp., откривања и одређивања броја <i>Listeria monocytogenes</i> и <i>Listeria</i> spp. Савладавање техника сакупљања вектора (практичан рад на терену); Изолација вектора, припрема за детерминацију и детерминација вектора; Припрема и обрада вектора у циљу њиховог испитивања на присуство патогена. Извођење класичних и молекуларних метода у лабораторијској дијагностици болести риба. ДОН СИР				
Литература 1. Милић Н., Крњаић Д., Мишић Д., Нишавић Ј., Радојичић М. (2017) Микробиологија са имунологијом, Научна КМД, Београд 2. MacLachlan N.J., Dubovi E.J. (2016) Fenner's Veterinary Virology, 5th Edition, Academic Press. 3. Markey B., Leonard F., Archambault M., Cullinane A., Maguire D. (2013) Clinical Veterinary Microbiology, Mosby, Elsevier 4. 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:	Практична настава:	ДОН: 3	СИР: 5
Методе извођења наставе Рад у лабораторији и на терену са предметним наставницима.				

Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	
практична настава	20	усмени испит	60
колоквијум-и			
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.			