

Шефови Катедре за биологију од оснивања до данас:

др Боривоје Милојевић, редовни професор (1936-1941)
др Миленко Бранковић, редовни професор (1945-1974)
др Василија Московљевић-Филиповић, редовни професор (1975-1976)
др Драгутин Попесковић, редовни професор (1977-1994)
др Богосав Солдатовић, редовни професор (1995-1998)
др Зоран Станимировић, редовни професор (1999-)

Кратак историјат Катедре за биологију

Факултетска јединица за обављање наставе из биологије постоји од самог оснивања Ветеринарског факултета (1936. године), под различитим називима. Данашња Катедра за биологију, настала је из истоименог факултетског Института, ранијег Завода за биологију, који се у почетној организацији Факултета налазио у оквиру Института за природне и основне науке, чији је први управник био др Стеван Јаковљевић, редовни професор Универзитета.

На предлог првог Декана новооснованог Ветеринарског факултета, еминентног биолога и првог почасног доктора ветеринарских наука (*doctor honoris causa*) Ветеринарског факултета, академика, проф. др Живојина Ђорђевића (1872-1957) факултетски савет је на својој I Седници, 21.08.1936. за првог наставника за предмет „Биологија“ у хонорарном статусу, изабрао др Боривоја Милојевића (1885-1967), ванредног професора Филозофског факултета, који је од тада па до 1941. године био и Управник истоимене факултетске јединице. Три године касније (1939) за хонорарног наставника за предмет „Биологија и патологија риба, ракова и шкољки“, изабран је др Симиша Станковић (1892-1974), професор Филозофског факултета Универзитета. Настава се у почетку одржавала у просторијама Медицинског и Филозофског факултета да би касније, са изградњом централне зграде Ветеринарског факултета, била полако преношена у њу. У периоду до II светског рата наставна материја је била уобличена као класична „Општа биологија“ са сегментима биологије пчела и свилопреље и биологије риба, ракова и шкољки.

Први асистент на предмету Биологија Ветеринарског факултета у Београду, почев од 1936. године била је биолог Василија Московљевић. Првих година по оснивању помоћ у настави пружали су и хонорарни асистенти, биолози Вера Живковић и Кирил Мартино,

За време рата у Институту за Биологију није извођена настава. Одмах по ослобођењу (1945) за хонорарне наставнике за предмет „Биологија“ изабрани су биолог др Симеун Грозданић (1896-1972) професор Филозофског факултета Универзитета, а нешто касније и биолог др Недељко Дивац (1883-1964), док је Василија Московљевић 1947. године постала старији асистент. Већ 1946. године биран је нови хонорарни наставник за предмет „Биологија“ и то дотадашњи професор гимназије у Београду, биолог Миленко Бранковић (1905-1978) који је годину дана касније (1947) изабран и за сталног наставника у звању предавача, после чега му је поверена и настава предмета „Биологија риба, ракова и шкољки“, да би од тада, па све до одласка у пензију (1974) обављао дужност управника Института. Исте године, Институт за биологију добија још једног асистента, дипл.

биолога Душана Живановића, који је на тој дужности остао све до одласка са Факултета 1963. године.

По стицању научног степена доктора биолошких наука (1954), др Василија Московљевић-Филиповић постаје доцент (1957), а годину дана касније (1958), пошто је претходно одбранио докторску дисертацију (1957) у исто звање изабран је и др Миленко Бранковић.

Године 1958. за новог асистента за предмет „Биологија“, изабран је дотадашњи асистент за исти предмет на Медицинском факултету Универзитета, дипл. биолог Драгутин Попесковић. Институт добија 1963. године још једно асистентско место на које је изабрана Мирослава Милићевић, која је ту дужност обављала до 1972. године. Након ње на Катедру долази др Богосав Солдатовић, дотадашњи научни сарадник Института за биолошка истраживања „Др Синиша Станковић“ у Београду који је 1974. изабран у звање доцента.

Одлазак у пензију редовних професора, др Миленка Бранковића и др Василије Московљевић-Филиповић (1974) доводи на Катедри за биологију до знатних кадровских промена. У звање доцента изабрани су дотадашњи научни сарадник др Драгутин Попесковић, који постаје и нови шеф Катедре. Истовремено су изабрана и два нова асистента и то дипл. биолози Дражен Зимоњић и Златко Пролић. Годину дана касније (1975), Катедри је признато још једно асистентско место на које је изабрана дипл. биолог мр Мирјана Ђорђевић-Дебеvec.

Године 1987. дипл. биолог Зоран Станимировић је на Катедри за биологију засновао радни однос на одређено време, да би у фебруару 1989. био изабран у звање асистента приправника. На Катедри је 1989. засновала је радни однос мр Светлана Лазић Фиштер, као стручни сарадник, док асистенти др Златко Пролић и мр Мирјана Дебеvec исте године одлазе са Ветеринарског факултета. Мр Светлана Лазић-Фиштер је напредовала до звања вишег научног сарадника, да би 2005. год. отишла са факултета. Катедра за биологију 1991. год. добија још једног асистента приправника, дипл. биолога Нинослава Ђелића, а следеће године ванредни проф. др Дражен Зимоњић одлази са Факултета и наставља каријеру у Лабораторији за биологију Националног Института за рак у Бетезди, САД. Проф. др Драгутин Попесковић одлази у пензију 1994. године, 1998. године запослене су дипл. биол. Јевросима Стевановић и мр Биљана Марковић-Николић као асистенти, а након тога проф. др Богосав Солдатовић 1999. године одлази у пензију.

Након запослења, Зоран Станимировић и Нинослав Ђелић напредовали су без реизбора тако да 2007. године др Зоран Станимировић постаје редовни професор, док је др Нинослав Ђелић изабран у звање редовног професора 2009. године. Др Биљана Марковић-Николић је 2007. године изабрана у звање доцента, да би 2008. год. напустила факултет. Др Јевросима Стевановић је 2009. године стекла звања научног сарадника и доцента, а 2015. звања ванредног професора и вишег научног сарадника. Од 2013. године доктор ветеринарске медицине Урош Главинић запослен је на катедри најпре као истраживач, а затим, од 2014. године, као асистент. Доласком ветеринара у тим наставника и сарадника Катедре за биологију настављена је традиција заједничког рада биолога и ветеринара, која је на овој катедри присутна још од њеног оснивања.

У периоду од 1995. до 2014. године на Катедри за биологију било је запослено више сарадника: асистент др Јован Бојковски (1995-1998), мр Дејан Пејовић (1998-1999), Биљана Ђурић и Снежана Ђурковић (1999-2000), Петар Сикимић (1999-2005), Невена

Раичевић (2000-2001), Дајана Годоровић (2000-2003), Ивана Пејин (2006-2007) и асистент Предраг Симеуновић (2012-2014). Преко научно-истраживачких пројеката у звању истраживача у периоду 2009-2015, била је запослена биолог Милена Радаковић (2008-2018) и доктори ветеринарске медицине Милан Малетић (2009-2010), Милош Вучићевић (2011), Иван Милошевић (2013), Дарко Давитков (2013-2015), Бранислав Вејновић (2014-2016) Споменка Ђурић (2013-2014), Љубодраг Станишић (2012-2016), Дајана Давитков (2016-2018) Владимир Драшковић (2015-2018).

Осим наставног особља, на Институту односно Катедри за биологију радили су лаборанти Даринка Златар (1946-1967), Невенка Пињо-Дујин (од 1967-2001) као и помоћно особље, Мира Кнежевић (1947-1960), Драгица Бацетић (1960-1980), Злата Миловановић (од 1981- 2003), Милица Модриних (2003-2016) а од 2016. на Катедри је запослена Косана Боровић.

На Катедри за биологију данас раде: др Зоран Станимировић, редовни професор и шеф Катедре; др Нинослав Ђелић, редовни професор; др Јевросима Стевановић, ванредни професор, доктор ветеринарске медицине Урош Главинић, асистент; доктори ветеринарске медицине Биљана Жикић, Елмин Тарић, Марко Ристанић и Немања Јовановић ангажовани као истраживачи на научно-истраживачком пројекту ИИИ46002 (2011-2016), као и Косана Боровић, помоћни службеник-хигијеничар.

Катедра за биологију смештена је данас на првом спрату централне зграде Факултета ветеринарске медицине, где располаже простором укупне површине од 120 m² и обухвата, осим кабинета наставног особља, савремену лабораторију за цитогенетичка и молекуларно генетичка истраживања. У склопу Катедре је и пчелињак са 30 кошница у кругу факултета. Катедра располаже библиотечким фондом од преко 2000 књига.

Настава

У целом послератном периоду, у првом семестру изводила се настава из предмета „Општа биологија“ док се у другом семестру обављала настава из делова „Систематика животиња са основама сточарства“, „Биологија риба, ракова и шкољки“ и „Биологија пчела и свилопреља“. Почев од школске 1960/1961 године, у II семестру се изводи, истина са минималним бројем часова „Биологија дивљачи“. Након тога испољена је тенденција сажимања програма биолошких наука и редукције фонда часова, тако да је постојећим садржајима предмета „Биологија“ придодат и мањи део колоквијалне наставне материје из сточарства, због чега је назив предмета измењен у „Биологија са биолошким основама сточарства“ док је укупни фонд часова остао непромењен – осим што је кондезован у оквиру само једног семестра, тако да се предавао у зимском семестру прве године студија са фондом часова 4+4, да би тај фонд био касније смањен на 4+3 и враћен назив предмета „Биологија“. Даље трансформације наставних планова и програма на Факултету ветеринарске медицине до којих долази у XXI веку, довеле су до трансформације наставног предмета „Биологија“ у предмет „Зоологија“ са фондом часова 3+2. Истовремено је формирано и осам нових факултативних наставних предмета са фондом часова 1+0 („Биологија егзотичних животиња“, „Биологија риба ракова и шкољки“, „Биологија пчела и свилопреља“, „Пчеларство“, „Животињске врсте Балкана“, „Орнитологија“, „Узгој и нега лабораторијских животиња“ и „Биологија и гајење пужева“). Предмети „Узгој и нега лабораторијских животиња“ и „Биологија и гајење

пужева“ похађали су се у другој години студија, а сви остали факултативни предмети у првој години. На тај начин задовољене су потребе у складу са Болоњском декларацијом којом је предвиђено да извршен проценат наставних активности обухвати факултативне и изборне наставне предмете. Од самог увођења велики број студената бирао је горе наведене факултативне предмете (преко 100 пријављених студената по генерацији). Школске 2009/2010 године, смањен је број часова предмета „Зоологија“ на 2+2 (са наставним модулима: Морфологија и систематика животиња, Принципи генетике, Екологија и Еволуција), укинута су факултативни предмети, а уведена три изборна предмета: „Узгој и нега пчела“ и „Узгој и нега ловне дивљачи“ у другом семестру прве године студија, као и предмет „Узгој и нега животиња у ЗОО вртovima“, у четвртном семестру на другој години студија. Последња два предмета су школске 2015/2016 године обједињена у нови предмет „Узгој и нега дивљих и егзотичних животиња“ на првој години студија, док је на другој години уведен предмет „Молекуларно-генетичке методе у ветеринарској медицини“. Све предмете бира велики број студената који далеко премашује капацитете Катедре за биологију. Настава из свих наставних предмета организована је уз примену савремене компјутерске технологије од средине 90-их година прошлог века, при чему је целокупно градиво приступачно на интернет страници Катедре за биологију (<http://katedre.vet.bg.ac.rs/~biolog/>). Поред презентација, на овом сајту студенти могу да пронађу све релевантне информације о настави, лабораторији и запосленима.

Поред наставе на основним интегрисаним дипломским и академским студијама ветеринарске медицине, Катедра за биологију учествовала је и у реализацији више сегмената последипломске наставе, на пример у виду редовних предавања и вежби најпре из предмета „Генетика“, „Молекуларна биологија“, „Заштита животне средине“ и „Биостатистика“. Такође, на Катедри се одржава индивидуална настава са докторантима у оквиру домена: молекуларна генетика пчела, домаћих животиња, дивљачи, риба, мутагенеза са канцерогенозом, екогенотоксикологија и др. Након промена у складу са Болоњском декларацијом (од школске 2008/2009 године) наставници Катедре за биологију изводе наставу на докторским студијама у оквиру предмета „Молекуларна биологија ћелије“ и „Заштита животне средине“ и самостално воде предмете „Молекуларни маркери у анализи и детекцији расне припадности и педигреа“, „Понашање и молекуларна екологија пчела“, „Понашање и молекуларна биологија дивљих животиња“, „Екогенотоксикологија“, „Генотоксикологија у ветеринарској медицини и „Генотоксикологија у ветеринарској медицини“. Од школске 2014/2015 наставници Катедре самостално изводе нови предмет на докторским студијама: „Молекуларно-генетичка дијагностика у ветеринарској медицини“.

Катедра је у протеклом периоду била ангажована и радом на уџбеничкој литератури. Објављени уџбеници су: „Биологија“ (Миленко Бранковић), „Биологија и патологија риба, ракова и шкољки“ (Миленко Бранковић, Ђорђе Софреновић, Марко Радојчевић и Златибор Петровић), „Биологија“ (Драгутин Попесковић, Богосав Солдатовић и Божидар Ђурчић, 1980), „Рибарство са практикумом“ (Богосав Солдатовић и Дражен Зимоњић, 1981), „Биологија и гајење риба“ (Богосав Солдатовић и Дражен Зимоњић, 1988), „Генотоксични агенси – ефекти, принципи и методологија детекције“ (Дражен Зимоњић, Надежда Савковић и Марко Анђелковић, 1990), „Робертсонова транслокација Т1/29 у кариотипу говеда“ (Маријана Вучинић, Богосав Солдатовић и

Зоран Станимировић, 1996), „Медоносна пчела – биологија пчеле“ (Зоран Станимировић, Богосав Солдатовић и Маријана Вучинић, 2000), „Практикум из биологије“ (Зоран Станимировић и Нинослав Ђелић, 2003), „Принципи генетике“ (Нинослав Ђелић и Зоран Станимировић, 2004), „Хумана генетика“ (Милан Кулић, Зоран Станимировић, Нинослав Ђелић и Митар Новаковић, 2010), „Зоологија“ (Јевросима Стевановић, Зоран Станимировић и Нинослав Ђелић, 2013), „Практикум из Зоологије“ (Зоран Станимировић, Урош Главинић, Нинослав Ђелић и Јевросима Стевановић, 2015).

Научно-истраживачки рад

У Институту, Заводу, односно данашњој Катедри за биологију, од оснивања је била живо присутна свест о неопходности научно-истраживачког рада. Стога су у почетку (а после другог светског рата много више) предузета експериментална истраживања у доменима фундаменталне биологије медоносне пчеле (социјална организација живота, егзо- и ендогени фактори у процесима развића, биолошка улога феромона и матичног млеча), биологије риба (морфометријске и цитогенетичке анализе), екофизиолошки аспекти индуковане асфиксије и сниженог метаболизма), процеса регенерације код *Amphibia*, дејства ултразвука на организам протозоа и на пирогеност озрачиваних материја.

У периоду од 1960. до 1980. године у Катедри се одвијају обимна истраживања у домену хибернације и индуковане хипотермије сисара у чему су посебно место имала проучавања значаја и улоге мрког масног ткива у термогенези новорођених сисара као и екофизиолошка, неуробиолошка и хронобиолошка карактеризација хибернације и индуковане хипотермије. У међувремену, почев од 1972. године значајно расте удео фундаменталних и примењених истраживања из области цитогенетике животиња – нарочито у сегментима цитогенетичког приступа проблемима репродукције домаћих животиња, риба и дивљачи, еволуционе цитогенетике, као и експерименталне мутагенезе и канцерогенезе са посебним интересом за везу између природе примарних оштећења ДНК и манифестације различитих типова хромозомских алтерација укључујући и размену сестринских хроматида (SCE). На Катедри су такође обављана и истраживања деловања различитих магнетских, електромагнетских и диелектричних поља на поједине биолошке објекте (бактерије, инсекти, кичмењаци), као и шири приступ проблемима заштите животне средине.

Сачуван је и континуитет полувековне оријентације на фундаментална истраживања у домену биологије медоносне пчеле. Наиме, након дугогодишњих истраживања на екофизиолошком, биохемијском и биофизичком нивоу, која су обухватала у изучавање биоактивне вредности и биолошке улоге појединих пчелињих производа и њихових фракција (посебно из прополиса и меда), у последњој деценији истраживања на пчелама су проширена у смислу изучавања њиховог генетичког диверзитета, биогеографије и понашања. Последњих година, интензивно се раде анализе ДНК патогена пчела (*Nosema apis/ceranae*, *Paenibacillus larvae*, *Varroa destructor*, *Crithidia mellificae* и *Lotmaria passim*).

Последњих деценија научно-истраживачки пројекти обухватили су веома комплексна и хетерогена истраживања у којима најпре доминира примена цитогенетичких метода, док су последњу деценију обележиле анализе ДНК у сврху молекуларне

дијагностике у ветеринарској медицини. Овде су наведени наслови пројеката којима су руководили и на којима су учествовали истраживачи са Катедре за биологију:

1. “Генетички и регулациони фактори у репродукцији и здравственој заштити домаћих животиња”, Ев. бр. 1209, у периоду 1990-1995, финансиран од стране Министарства за науку и технологију Републике Србије., руководилац проф. др Богосав Солдатовић.
2. “Изучавање етиопатогенезе, генетских и еколошких фактора у циљу унапређења заштите здравља, повећања производно-репродуктивних карактеристика животиња и здравствене исправности намирница анималног порекла“, Ев. бр.12M18, у периоду 1995-2000, финансиран од стране Министарства за науку и технологију Републике Србије, руководилац проф. др Момчило Михајловић, а руководилац истоименог подпројекта проф. др Богосав Солдатовић.
3. “Биомониторинг у функцији очувања аутентичног генофонда анималних врста, здравственој заштити домаћих животиња и заштити екосистема”, Ев. бр. ТСИ-358, у периоду 1994-2000, финансиран од стране Савезног министарства за развој, науку и животну средину, руководилац проф. др Богосав Солдатовић.
4. “Генетичка и еколошка истраживања пчела у функцији отпорности на болести и производње еколошки исправне хране” Ев. бр. 1870, у периоду 2002-2005, финансиран од стране Министарства за науку, технологије и развој Републике Србије из програма основних истраживања, руководилац проф. др Зоран Станимировић.
5. „Евалуација цитогенетичких ефеката неких хормона, цитостатика и антибиотика“ Ев. бр. 10-1873, у периоду 2002-2005, финансиран од стране Министарства за науку, технологије и развој Републике Србије из програма основних истраживања, руководилац проф. др Нинослав Ђелић.
6. “Развој технологија и нови производи неконвенционалне анималне производње”, Ев. бр 0541, у периоду 2002-2005, финансиран од стране Министарства за науку, технологије и развој Републике Србије из програма технолошког развоја, руководилац проф. др Милан Балтић.
7. „Унапређење пчеларства на бази селекције нових домаћих линија матица и селекције пчелињих друштава на повећану отпорност на болести одраслих пчела и пчелињег легла“, у периоду 2003-2004, финансиран од стране Министарства за пољопривреду, водопривреду и шумарство Републике Србије у оквиру Програма развоја и унапређење сточарства, руководилац проф. др Зоран Станимировић.
8. „Safe Varroa control method for both conventional and organic beekeeping”, у периоду 2004-2006, пројекат билатералне сарадње Финске и Србије, координатори др Камран Fakhimzadeh и проф. др Зоран Станимировић.
9. „Истраживања понашања пчела у функцији отпорности на болести, органског пчеларења и производње лекова и помоћних лековитих средстава на бази пчелињих производа и лековитог биља“, у периоду 2005-2006, пројекат билатералне сарадње Македоније и Србије, координатори проф. др Зоран Станимировић и проф. др Мишо Христовски.
10. „Утицај истовременог дејства микроцистина, естрогена и тиреоидних хормона на цитогенетичке промене и оштећења ДНК у културама хуманих лимфоцита и НерG2

- ћелија“, у периоду 2005-2006, пројекат билатералне сарадње Словеније и Србије, , координатори проф. др Биљана Спремо-Потпаревић и проф. др Метка Филипич.
11. „Екофизиолошка и генетичка истраживања домаћих животиња и пчела у функцији повећања репродуктивних својстава и отпорности на болести" Ев. бр. 143022, у периоду 2006-2010, финансиран од стране Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије из програма основних истраживања, руководилац проф. др Зоран Станимировић.
 12. „Евалуација дејства хормона и цитостатика применом цитогенетичких анализа и Комет теста“, Ев. бр. 143018, у периоду 2006-2010, финансиран од стране Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије из програма основних истраживања, руководилац проф. др Нинослав Ђелић.
 13. “Увођење молекуларно-генетичких маркера за утврђивање родитељства и производних особина у функцији селекције и оплемењивања говеда”, Ев. бр. 20011, у периоду 2008-2009, финансиран од стране Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије из програма технолошког развоја, руководилац проф. др Зоран Станимировић.
 14. „Молекуларно-генетичка и екофизиолошка истраживања у заштити аутохтоних анималних генетичких ресурса, очувања добробити, здравља и репродукције гајених животиња и производњи безбедне хране“, Ев. бр. ИИИ46002, у периоду 2011-2014, финансиран од стране Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије из програма интегралних и интердисциплинарних истраживања, руководилац проф. др Зоран Станимировић.
 15. „Аберације ћелијског циклуса и утицај оксидативног стреса на неуродегенеративне процесе и малигну трансформацију ћелије“ Ев. бр. ОИ173034, у периоду 2011-2014, финансиран од стране Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије из програма основних истраживања, руководилац проф. др Биљана Спремо-Потпаревић.
 16. "Аберације ћелијског циклуса и оксидативни стрес при неуродегенеративним болестима током старења: улога антиоксиданата из хране”, у периоду 2013-2015, пројекат билатералне сарадње Србије и Италије, координатори проф. др Биљана Спремо-Потпаревић и Проф. др Maurizio Battino.
 17. „Оксидативни стрес и оштећења ДНК у лимфоцитима нормалних, гојазних, преддијабетичних и дијабетичних особа изложених адреналину и тироксину *in vitro*“. у периоду 2016-2017, пројекат билатералне сарадње Србије и Немачке, координатори проф. др Нинослав Ђелић и проф. Helga Stopper.
 18. "Имуни одговор медоносних пчела третираних пестицидима у ларвеном стадијуму и накнадно инфицираних микроспоријом *Nosema ceranae*" у периоду 2016-2017, пројекат билатералне сарадње Словеније и Србије, координатори проф. др Јевросима Стевановић и др Иванка Цизељ.

Захваљујући успеху научноистраживачких пројеката под руководством проф. др Зорана Станимировића и проф. др Нинослава Ђелића, током 2006. године иновирана је постојећа лабораторија на Катедри за биологију куповином најсавременије опреме за молекуларно-генетичке анализе које подразумевају амплификацију жељених фрагмената путем ланчане реакције полимеризације (конвенционални, дуплекс, мултиплекс, гер-PCR

и RT-PCR), анализу полиморфизама у дужини фрагмената добијених након обраде рестрикционим ензимима (RFLP) или након секвенционирања ДНК. Такође је набављен и истраживачки микроскоп са додатком за флуоресценцију. Пројекат који је реализован у периоду 2011-2016 под руководством проф. др Зорана Станимировића обезбедио је набавку још савременије опреме: real-time PCR апарата „Real-time Rotor-Gene 5-plex, QIAGEN“ (за квантификацију нуклеинских киселина у циљу одређивање степена инфекције патогеним микроорганизмима, мерења експресије гена, форензичких анализа и др) и апарата „BioSpec-nano Micro-volume UV-Vis Spectrophotometer, SHIMADZU“ (за мерење концентрације нуклеинских киселина), аутоклава и све пратеће опреме, чиме је проширена могућност молекуларне дијагностике у ветеринарској медицини (квантификација ДНК/РНК у сврху процене степена инфекције, ефикасности препарата у сузбијању патогена, као и степена експресије гена).

Најважније молекуларно-генетичке анализе које се данас обављају у Лабораторији за генетику животиња су следеће:

- молекуларна детекција и специјска идентификација паразита путем метода *PCR*, *PCR-RFLP* и секвенционирањем (микроспоридија *Nosema apis/N. ceranae* и трипанозома *Crithidia mellificae* и *Lotmaria passim* у узорцима пчела; хемопаразитских протозоа *Babesia canis/B. gibsoni* код паса, односно *B. caballi* и *Theileria equi* код коња, *Haemogregarina stepanowi* код корњача и нематода *Dirofilaria immitis* и *D. repens* код домаћих и дивљих животиња);
- молекуларна детекција *Paenibacillus larvae* из свих типова узорака пчела, пчелињег легла или пчелињих производа путем конвенционалне *PCR* технике и идентификација „ERIC“ генотипова *Paenibacillus larvae* коришћењем *rep-PCR fingerprint* технике;
- молекуларна детекција узрочника вирусних болести код пчела (ABPV, CBPV, SBV, DWV, BQCV и SBV), затим болести кљуна и пера (PBFD) код птица, штенећака код паса; парвовироze паса/панлеукопеније мачака (методама RT-PCR и real-time PCR);
- анализе митохондријалне ДНК пчела и пчелињег крпеља *Varroa destructor*, као и аутохтоних раса животиња (нпр. Балканског магарца).
- детерминација пола птица анализом полиморфног полно везаног CHD гена,
- дијагностика фримартинизма код говеда путем полиморфног полно специфичног генског маркера AMX/Y,
- одређивање ДНК профила, провера родитељства и педигреа код говеда, магараца и паса путем микросателитских маркера,
- дијагностика наследних болести, на пример болести полицистичних бубрега (PKD) код мачака, и прогресивне атрофије ретине код паса (од првог дана живота PCR-RFLP),
- анализе гена за казеин, лактоглобулин, дефензин, лактоферин и лептин код селекционисаних и аутохтоних раса говеда (PCR-RFLP),
- анализе експресије гена значајних за имунитет пчела: апидецин, абецин, хименоштецин, дефензин и вителогенин (real-time PCR).

Методe генотипизације, PCR и RFLP, уведене су након повратка Јевросиме Стевановић из Шведске, где је као стипендиста Шведског института провела 9 месеци на

Шведском универзитету пољопривредних наука, Одељењу за Ентомологију у Упсали. Многе од наведених анализа привукле су Ветеринарске специјалистичке институте због потребе за међулабораторијском провером резултата.

Поред молекуларно-генетичких анализа у овој лабораторији се интензивно остварују истраживања из области механизма мутагенезе и генетичке токсикологије. Од тестова на генотоксичност у лабораторији се рутински раде:

- цитогентичке анализе (*in vitro* и *in vivo*),
- микронуклеус тест (*in vitro* и *in vivo*),
- тест размене сестринских хроматида (*in vitro*)
- и комет тест *in vitro* (електрофореза ДНК појединачних ћелија).

Као саставни део микронуклеус теста и теста размене сестринских хроматида *in vitro*, прати се и кинетика пролиферације ћелија праћењем индекса пролиферације, чиме се добија детаљнији увид у модулацију митотске активности. Сви горе наведени тестови на генотоксичност изводе се на сисарским ћелијама, најчешће на лимфоцитима. Посебно је интересантно да је по први пут у нашој земљи почетком 2003. године уведен комет тест, којег је др Нинослав Ђелић научио у Одељењу за биомедицинске науке Универзитета у Бредфорду, Велика Британија. Поред тога, проф. др Нинослав Ђелић је 2006. године на студијском боравку у Националном институту за биологију (Љубљана) радио Комет тест на НерG2 ћелијској линији. У нашој лабораторији се поред стандардне процедуре алкалне верзије комет теста за детекцију примарних оштећења ДНК користе и антиоксиданси (каталаза, кверцетин исл.) да би се индиректно доказао могући ефекат реактивних кисеоничних врста (ROS). Уколико су резултати комет теста негативни (нема оштећења ДНК) онда се тест понавља уз присуство инхибитора репарације ДНК (цитозин арабинозид и хидроксиуреа) чиме се значајно повећава осетљивост овог теста. Комет тест се, теоретски, може да ради на било ком типу еукариотских ћелија, тако да се планира даљи развој ове методологије у нашој лабораторији као и увођење *in vivo* Комет теста на различитим органима лабораторијских животиња.

Наставници и сарадници Катедре за биологију, публиковали су у протеклом 85-тогодишњем периоду око **900** научних и стручних радова, од тога преко 200 у међународним часописима са SCI liste. Актуелни наставници на Катедри објавили су радове у следећим часописима: *Apidologie* (3), *Mutation Research* (4), *Veterinary Microbiology, Environmental and Molecular Mutagenesis; Entomologia Experimentalis et Applicata, Journal of Apicultural Research, Experimental and Applied Acarology, Journal of Biosciences, Archives of Insect Biochemistry and Physiology, Czech Journal of Animal Science, Zoo Biology, Acta Veterinaria Hungarica, Archives of Medical Research* (2), *Russian Journal of Genetics, Veterinarni Medicina, Journal of Apicultural Science, Pakistan Journal of Zoology, Annals of Animal Science, Slovenian Veterinary Research, Acta Parasitologica, International Journal of Medicinal Mushrooms, Thai Journal of Veterinary Medicine, Animal Science Papers and Reports, Acta Scientiae Veterinariae, Anais da Academia Brasileira de Ciencias, Veterinaria Italiana, Medical Science Research, Folia Biologica (Praha), Teratogenesis, Carcinogenesis and Mutagenesis, Experimental Gerontology, Acta Biologica Hungarica, Mechanisms of Ageing and Development, Genetics and Molecular Biology, Journal of Neurochemistry, Bioscience Hypotheses, Journals of Gerontology, Cellular and Molecular Biology Letters, Journal of Medical Biochemistry, Oxidative Medicine and Cellular Longevity.*

На Катедри за биологију одбрањено или је у завршној фази израде 45 докторских дисертација и 40 магистарских теза и 15 специјалистичких радова. Значај доприноса Катедре изражен је кроз цитираност (преко 500 хетероцитата) и признања (Октобарска награда Београда за 1985. годину додељена је проф. др Богосаву Солдатовићу за монографску кариотипску студију рада *Nanospalax* Palmer; Октобарска награда Београда 1991. године додељена је проф. др Дражену Зимоњићу, коаутору монографије „Генотоксични агенси“, 2002. године проф. др Зоран Станимировић, проф. др Нинослав Ђелић и асист. др Биљана Марковић-Николић добили су награду Министарства за науку технологије и развој за успешне младе истраживаче, 2004. год. проф. др Зоран Станимировић, проф. др Нинослав Ђелић и мр Јевросима Стевановић добили награде Министарства науке и заштите животне средине за изузетне резултате постигнуте у реализацији пројеката из програма основних истраживања за период 2002-2003. године. Поред тога, чланови Катедре активно учествују у раду међународних друштава („European Environmental Mutagen and Genomics Society (EEMGS)“, „EUROTOX“, „IUTOX“, „APIMONDIA“ (International Federation of Beekeepers' Associations) и домаћих научних друштава – Српско биолошко друштво, Друштво генетичара Србије, Српско друштво за молекуларну биологију, Удружење токсиколога Србије, Ентомолошко друштво Србије, Савез пчеларских организација Србије, Београдско удружење пчелара. Треба напоменути и то да је проф. др Дражен Зимоњић био члан уређивачког одбора међународног часописа са SCI листе *Acta Veterinaria*, а сада ту функцију обавља ван. проф. др Јевросима Стевановић (почев од 1. 1. 2014), док је проф. др Нинослав Ђелић члан Уређивачког одбора међународног научног часописа са SCI листе *Genetika* и научног часописа *Biology and Medicine*. Проф. др Зоран Станимировић био председник организационог одбора I и II Саветовања о биологији и здравственој заштити пчела, као и члан научног одбора већег броја научних скупова у земљи. Проф. др Нинослав Ђелић био је члан организационог и програмског одбора III и IV Конгреса генетичара Србије. Поред тога, одржао је предавање по позиву на Конгресу генетичара Словеније 2006. године и предавање на специјализованом курсу „*Genotoxicity and Carcinogenicity*“ 2015. године под окриљем међународног друштва EUROTOX.

Актуелни чланови катедре за Биологију били су ангаживана као рецензенти од стране великог броја међународних часописа: *Food and Chemical Toxicology*, *Journal of Applied Biomedicine*, *Archives of Biological Sciences*, *Biology and Medicine*, *Dose Response*, *Journal of Natural Pharmaceuticals*, *Archives of Industrial Hygiene and Toxicology*, *Current Therapeutic Research*, *European Journal of Integrative Medicine*, *Reproductive Toxicology*, *Oral Science International*, *Mutagenesis*, *Contemporary Agriculture*, *Jouranal of Obstetrics and Gyneacology*, *SpringerPlus*, *Journal of Sport and Health Science*, *Toxicology Mechanisms and Methods*, *Scientia Phramaceutica*, *Journal of Neurochemistry*, *Disease Models and Mechanisms*, *Indian Journal of Clinical Biochemistry*, *Drug and Chemical Toxicology*, *Toxicology Research* и *Chinese Journal of Natural Medicines* и *Acta Veterinaria-Beograd* (проф. др Нинослав Ђелић); *BMC Veterinary Research*, *Journal of Apicultural Research*, *Biochemical Genetics*, *Biological Journal of the Linnean Society*, *Neotropical Entomology*, *Annals of Animal Science*, *Acta Veterinaria-Beograd*, *Journal of Toxicology*, *African Journal of Agricultural Research* и *African Journal of Microbiology Research* (ван. проф. др Јевросима Стевановић), *Naturwissenschaften*, *Food Chemistry*, *Journal of Bioscience and Bioengineering*, *Acta*

Zoologica Bulgarica, Acta Veterinaria-Beograd и *Macedonian Veterinary Review* (проф. др Зоран Станимировић).

Остале активности катедре

Сарадници Катедре су боравили на научном усавршавању или студијским боравцима и то проф. др Драгутин Попесковић у Келну (СР Немачка) 12 месеци, и Кијеву и Москви (СССР) 1. месец; проф. др Богосав Солдатовић у Бону, Килу и Либеку (СР Немачка) 24 месеца, Либеку (СР Немачка) 2 месеца, Прагу и Брну (Чехословачка) 2 месеца; у Цириху (Швајцарска) 1 месец; доц. др Дражен Зимоњић у Единбургу (Велика Британија) 3 месеца, у Либеку (Немачка) 4 месеца, Центру за истраживање рака у Скотсдејлу, Аризона, САД 6 месеци, Бетезди, САД 6 месеци, асистент мр Мирјана Ђорђевић-Дебевец у Авињону (Француска) 3 месеца, док је на техничком усавршавању у Авињону (Француска) боравила и Невенка Дујин, виши лаборант Катедре.

Проф. др Зоран Станимировић био је на једномесечном студијском боравку у Научно-истраживачком Институту на пчеларство у Рибноју (Русија) у септембру 2001. године на позив директора института др Николаја Ивановича Кривцова. У марту 2003. год. био је на суудијском боравку у Институту за пчеларство у Оберурселу (Немачка), по позиву др Николаса Кенигера. У јуну 2004. год. боравио је на немачким институтима: „Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz; Bieneninstitut“, Kirchhain (по позиву др Ралфа Бихлера) и „Landesansalt für Bienenkunde“ Universität Hohenheim, Stuttgart, по позиву Клауса Валнера. Проф. др Зоран Станимировић има интензивну сарадњу са колегама из Загреба где држи предавања по позиву. У периоду од 2011. до данас у више наврата је боравио у Украјини и Русији где је држао предавања по позиву. Проф. др Нинослав Ђелић је био на једномесечном усавршавању у Бредфорду (Велика Британија), и три недеље у Националном институту за биологију у Љубљани (Словенија). Проф. др Јевросима Стевановић је у више наврата била на усавршавању у иностранству: у јуну 2004. године била је у Немачкој на институтима: “Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz; Bieneninstitut”, Kirchhain и “Landesansalt für Bienenkunde” Universität Hohenheim, Stuttgart; у априлу 2006. године на Пољопривредном институту Словеније у Љубљани, а целу школску 2006/2007 годину провела је код проф. др Ингемара Фриса на Шведском универзитету пољопривредних наука, на Одељењу за Ентомологију у Упсали (Шведска) као стипендиста организације *Swedish Institute*.

Наставници и сарадници Катедре одржавају и веома плодну сарадњу са више институција и организација у земљи и окружењу: Биолошким, Фармацеутским, Пољопривредним, Стоматолошким и Дефектолошким факултетом Београдског универзитета, Институтом за биолошка истраживања „Др Сениша Станковић“ у Београду, Институтом за нуклеарне науке „Борис Кидрич“ у Винчи, Природно-математичким факултетом у Крагујевцу, Агрономским факултетом у Чачку, Сточарским ветеринарским центрима у Крњачи, Великој Плани и Темерину и свим Ветеринарским специјалистичким институтима.

Проф. др Зоран Станимировић је у ратним условима 1992. године покренуо рад Катедре за биологију и хуману генетику Медицинског и Стоматолошког факултета Универзитета у Сарајеву дислоцираном у Медицинском центру у Фочи. Предавања и

вежбе изводио је све до 2001. године, када су бирани наставници и сарадници из Републике Српске за овај предмет. Проф. др Нинослав Ђелић је од 2001 до 2011. године изводио наставу на Фармацеутском факултету Универзитета у Београду у оквиру наставног предмета „Биологија са хуманом генетиком“ на основним студијама и предмета „Молекуларна биологија“ на докторским студијама.

Осим наведеног, претходни наставници Катедре су остварили и званичну, дугорочну уговорну сарадњу са више иностраних научно-истраживачких институција и то: проф. др Драгутин Попесковић са „Institute National pour la Researches Agronomiques“ у Авињону (Француска) на основу међудржавног уговора о научној и техничкој сарадњи СФРЈ и Републике Француске; проф. др Богосав Солдатовић са „Institut der Patologi Medizinsche Hochschule Libek“ у Либеку (СР Немачка), Институтом за зоологију Академије наука Чехословачке и „Faculty of Science of the University of Patrai“ у Патрасу (Грчка). Поред овога, проф. др Драгутин Попесковић био је укључен у програм реализације заједничких истраживања проблема вароатозе између САД и СФРЈ.

Данас наставници Катедре за биологију имају интензивну сарадњу са следећим реномираним истраживачима из иностранства: проф. др Ингемаром Фрисом (са Шведског универзитета пољопривредних наука у Упсали), Пилар де ла Руа (са Ветеринарског факултета Универзитета у Мурсији, Шпанија), Дианом Андерсон (са Универзитета у Бредфорду, Велика Британија), Рајаном Шварцом (Универзитет у Мериленду, УСА), Иваном Тлак-Гајгер (са Ветеринарског факултета Свеучилишта у Загребу) Мојцом Нарат и Иванком Цизел (са Биотехничког факултета Универзитета у Љубљани), Helgom Stopper (са Универзитета у Вирцбургу, Немачка) и Маријом Михалчик (са Универзитета Warmia & Mazury, Пољска).

Проф. др Зоран Станимировић и ван. проф. др Јевросима Стевановић су од 2015. године рецензенти Фонда за иновације и технолошки развој Македоније (*Fund for innovations and technology development of Macedonia*) за процену пријава за суфинансирање следећих типова бизнис пројеката „*Start-up, Spin off Trade Companies and Innovations, Commercialisation of Innovations, Transfer of Technology, Establishing, Operation and Investments of Business-technological Accelerators*“. Ван. проф. др Јевросима Стевановић је од 2015. године члан Одбора за управљање (MC member) међународне COST акције FA1201 “Epigenetics and Periconception Environment (EPICONCEPT) COST Action FA1201“, а проф. др Нинослав Ђелић је у истом својству укључен у међународну COST акцију CA15132 “The comet assay as a human biomonitoring tool (hCOMET)” почев од 2016. године.

Асистент Урош Главинић је током 2017. и 2018. године провео 13 месеци на стручном усавршавању на Универзитету у Цириху, Цирих, Швајцарска, где је учествовао у испитивању векторске компетентности комараца за различите вирусе у оквиру пројекта: Научни пројекат финансиран од стране International Atomic Energy Agency (IAEA) под називом “*Assessment of Aedes aegypti WB2-BR Line Vector Competence against Zika virus*” (RFQ n.28879-MN) и Научни пројекат ZIKAlliance – финансиран од стране програма Европске Уније Horizon 2020 Research and Innovation Programme under Grant Agreement N.734548 entitled “*Evaluation of vector competence for ZIKA virus among Swiss population of invasive mosquito Aedes japonicas*”.

Списак значајнијих уџбеничких публикација од оснивања Катедре до данас:

1. Бранковић М., Софреновић, Радојчевић М., Петровић З., 1961, *Биологија и патологија риба, ракова и шкољки*, Завод за издавање уџбеника, Београд.
2. Бранковић М., 1963, *Општа биологија за студенте ветеринарске медицине*, Научна књига, Београд.
3. Попесковић Д., Солдатовић Б., Ћурчић Б., 1980, *Биологија*, Научна књига, Београд
4. Солдатовић Б., Зимоњић Д., 1981, *Рибарство са практикумом*, Научна књига, Београд.
5. Солдатовић Б., Зимоњић Д., 1988, *Биологија и гајење риба*, Научна књига, Београд.
6. Зимоњић Д., Савковић Н., Анђелковић М., 1990, *Генотоксични агенси – ефекти, принципи и методологија детекције*, Научна књига, Београд
7. Вучинић М., Солдатовић Б., Станимировић З., 1996, Робертсонова транслокација Т1/29 у кариотипу говеда, *Strategia* и Ветеринарски факултет Универзитета у Београду, Београд.
8. Станимировић З., Солдатовић Б., Вучинић М., 2000., *Медоносна пчела – биологија пчела*, Медицинска књига – Медицинске комуникације, Београд.
9. Станимировић З., Ђелић Н., 2003, *Практикум из биологије*, Факултет ветеринарске медицине, Београд.
10. Ђелић Н., Станимировић З., 2004, *Принципи генетике*, Elit Medica, Београд.
11. Кулић М., Станимировић З., Ђелић Н., Новаковић М., 2010, *Хумана генетика*, Медицински факултет Фоча, Универзитет у Источном Сарајеву.
12. Стевановић Ј., Станимировић З., Ђелић Н., 2013, *Зоологија*, ЦИД, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду.
13. Станимировић З., Главинић У., Ђелић Н., Стевановић Ј., *Практикум из зоологије*, ЦИД, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду.

Наставници и асистенти од оснивања Катедре за биологију до данас:

- др Боривоје Милојевић, редовни професор (1936)
- др Синиша Станковић, редовни професор (1939)
- др Симеун Грозданић, редовни професор
- др Недељко Дивац, редовни професор
- др Миленко Бранковић, редовни професор (1947-1983)
- др Василија Московљевић-Филиповић, редовни професор (1945-1974)
- др Драгутин Попесковић, редовни професор (1959-1994)
- др Богосав Солдатовић, редовни професор (1971-1999)
- др Дражен Зимоњић, ванредни професор (1974-1993)
- др Зоран Станимировић, редовни професор (1987-)
- др Нинослав Ђелић, редовни професор (1991-)
- др Биљана Марковић-Николоћ, доцент (1998-2008)
- др Јевросима Стевановић, ванредни професор (1998-)
- Душан Живановић, асистент

Мирослава Милићевић, асистент (1963-1971)
Вера Живковић, асистент
Кирил Мартино, асистент
др Златко Пролић, асистент (1974-1989)
др Мирјана Ђорђевић-Дебевец, асистент (1975-1989)
др Јован Бојковски, асиситент (1995-1998)

Поред наведених сарадника, на Катедри је радила и др Светлана Лазић-Фиштер (1990-2005), која је у научним звањима напредовала до вишег научног сарадника. У периоду од 1995. до 2007. године на Катедри за биологију било је запослено више сарадника: мр Дејан Пејовић (1998-1999), Биљана Ђурић и Снежана Ђурковић (1999-2000), Петар Sikimić (1999-2005), Невена Раичевић (2000-2001), Дајана Тодоровић (2000-2003) и Ивана Пејин (2006-2007).

Активни наставници, асистенти и сарадници Катедре за биологију

др Зоран Станимировић, редовни професор (1987-)
др Нинослав Ђелић, редовни професор (1991-)
др Јевросима Стевановић, ванредни професор (1998 -)
Урош Главинић, др вет. мед. асистент (2014 -)
Марко Ристанић, др вет. мед. (2015-)
Биљана Јовановић, др вет. мед. (2014-)
Елмин Тарић, др вет. мед. (2015-)
Немања Јовановић, др вет. мед. (2016-)