

*БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ*

*ИНСТИТУТ ПО БИОЛОГИЯ И  
ИМУНОЛОГИЯ НА РАЗМНОЖАВАНЕТО  
„Акад. К. Братанов“*

## *ГОДИШЕН ОТЧЕТ*

*за научноизследователската,  
учебната и финансова дейност на  
ИБИР – БАН*

*за 2021 г.*

# ГОДИШЕН ДОКЛАД НА ИБИР-БАН, 2021

## 1. ПРОБЛЕМАТИКА НА ЗВЕНТО

### 1.1. Преглед на изпълнението на целите (стратегически и оперативни) на звеното, оценка и анализ на постигнатите резултати и на перспективите на звеното в съответствие с неговата мисия и приоритети, съобразени с утвърдените научни тематики (до 1 стр.)

ИБИР-БАН е утвърден научен център и извършва фундаментални и приложни научни изследвания, както и образователна дейност в областта на биологията и имунологията на размножаването при животните и човека. ИБИР-БАН е институт - инициатор на направлението "Имунология на репродукцията" и заедно с Нобеловия лауреат проф. Робърт Едуардс е учредител на Международния Координационен Комитет по Имунологията на репродукцията. ИБИР е един от пионерите в Европа по въвеждането на ембриотрансфера и криопрезервацията на гаметите в развъждането на селскостопански животни. ИБИР-БАН е водеща научна организация в националното научно пространство по отношение на изследванията свързани с биологията и имунологията на размножаването, отразяващи научните приоритети на БАН и Националната програма за развитие на науката. Като научноизследователска организация, ИБИР-БАН е институция, осъществяваща фундаментални и индустриални научни изследвания в областта на репродукцията, като разпространява резултатите от тях посредством преподавателска работа, публикуване или трансфер на технологии (Регламент ЕС 651/2014). *Стратегическите цели* на ИБИР са разширяването на научното познание и разработката на технологии, свързани с проблемите на репродукцията, биологията на развитието и столовите клетки, онкогенезата и криобиологията, представляващи изключително социално предизвикателство пред Европейската и особено пред българската общност, във връзка с повишеното застаряване на населението и рязко намаления прираст. Във връзка с тях, ИБИР има поставени следните *оперативни цели* – задълбочаване и повишаване на качеството на провеждане на медико-биологични изследвания с фундаментален и приложен – транслируем характер по отношение на инфертилитета, основан на биологични и/или имунологични причини и при двата пола, имплантацията и ембриогенезата, ролята на стволовите клетки в репродукцията и онкогенезата. ИБИР-БАН разшири и осъвремени фундаменталното ниво на изследваните проблеми в областта на репродукцията през последните няколко години: изследвания на вродената имунна сигнализация и автофагията, и ролята им в мъжкия инфертилитет, промени в механизмите на епигенетичната регулация на гени, свързани с онкогенезата и репродукцията, изследване на механизмите на действие клинично значими пептиди с имуномодулиращи свойства, роля на НК, Т и Т-регулаторните клетки в имплантацията. Значително бе повишен методологичният инструментариум в отговор на поставените предизвикателства: разработване на клетъчни моделни системи с помощта на геномно редактиране и секвениране от трето поколение, целящо директен епигенетичен и транскриптомен анализ.

Научните резултати се транслират в практиката, чрез разработката на маркерна диагностика, модифицирането на методи за криоконсервация на репродуктивни клетки и тъкани, техники за асистирана репродукция, изолиране и диференциране на мезенхимни стволови клетки, тестване и приложение на биологично активни субстанции в репродуктивните биотехнологии.

Индустриалната изследователска програма на ИБИР е насочена в две области: - технологии за асистирана репродукция и криобиология, свързани с криопрезервация на овариални тъкани и гамети, оптимизация на технологии за асистирана репродукция, развитие на нови методи за оценка на качество на гаметите и жизнеспособността на ембрионите; - репродукция при животните и технологиите за развъждане, отговаряща на Стратегическата изследователска програма на FABRE-TP, насочена към оптималното използване и възстановяване на селскостопанските и природните ресурси и подобряване на качеството на живот.

#### 1.2.Изпълнение на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017-2030 (<https://www.mon.bg/bg/143> - извършени дейности и постигнати резултати по конкретните приоритети (до 1 стр.)

Дейността на ИБИР-БАН е в съзвучие с утвърдените от ОС на БАН мисия и приоритети в направление "*Биомедицина и качеството на живот*", хармонизирана е с Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017-2030, с приоритет "*Здраве и качество на живот, биотехнологии и екологична храна*" и с програма „*Хоризонт 2020*“ на ЕК - Рамкова програма за Изследвания и иновации за периода 2014–2020, Приоритети: "*Здраве, демографски промени, благосъстояние и безопасна храна, устойчиво земеделие и био-икономика*". С оглед интегрирането в Националната стратегия за интелигентна специализация и на новите направления, развити с иницирането на Програмата на ЕК - Хоризонт 2020 и Хоризонт Европа, ИБИР вече **седма** година следва нова актуализирана дългосрочна стратегия за развитие. Новата стратегия предвижда работа и показатели отговарящи на Европейските и световните критерии, съобразени с количествените индикативни параметри на националния Правилник за наблюдение на научните организации, ДВ, бр. 72 от 18.09.2015, мярка от Националната стратегия. Съгласно стратегията и правилника, ИБИР-БАН **седма** поредна година публикува статии в престижни международни издания с висок импакт фактор, някои от които са и в първите 10% на ранга на списания в съответните тематични области (според глобалния ранг на ISI Web of Science и ранга на списания по тематичните области на Science Journal Rankking SciImago на издателство Elsevier). Достигната е устойчива тенденция през последните **седем** години и за публикуване на оригинални научни статии с импакт фактор (над 2) и в квантил 1.

ИБИР разшири своето участие в националните донорски програми за наука с участието си по Национална пътна карта за инфраструктура, Национална научна програма Репробиотех, Национална научна програма „Вихрен“, Национална програмата за подпомагане на млади учени и постдокторанти към МОН, актуализира стандартите си за обучение на докторанти и постдокторанти, получавайки изключително високи оценки

в акредитационните си оценки на специалностите „имунология“, „физиология на човека и животните“ и „развъждане на селско-стопанските животни“. През 2021 ИБИР изготви документи за акредитация по две НОВИ специалности, които не са акредитирани до сега в институтите на БАН – Ембриология и Клетъчна биология.

През 2021 четирима млади учени от ИБИР (Мадлена Андреева „Изследване влиянието на породните особености при овце върху криотолерантността на сперматозоидите“; Цветан Цветков „Семинално плазмени протеини свързани с процеса на капацитация“, Христина Благова „Влияние на степента на разреждане на еякулатите върху *in vitro* съхранението им“ и Андрей Величков ) бяха участници/бенефициенти по Национална Програма Млади учени и постдокторанти. Освен конкретните резултати по изследователските им програми, изпълнението на програмата за трите години на изпълнението ѝ се отчита със седем конгресни участия и десет публикации. Трима от задочните докторанти, участници в програмата, защитиха дисертациите си. Анализът на представянето им е удовлетворяващ и мотивира бъдещо участие на по-голям брой млади изследователи от ИБИР в подобни програми.

Нивото на иновационната дейност също е повишено, започвайки от 2014 год., с подаване на заявка за национален патент, колаборация с национални и чуждестанни индустриални партньори, с които има издадени национален полезен модел (2016), световен/американски и европейски патент (2016), както и три нови европейски полезни модела (2018, два и един за 2020). През 2020 бе приет национален патент и полезен модел. През 2021г. проф. Красимира Тодорова-Хайрабедян беше удостоена с „Изобретател на годината“ в категория „Химия и биотехнологии“ от Патентното ведомство на Република България за патента „Метод и кит за откриване на онкофузионен протеин“ BG 67180 B1 / 26.10.2020.

Трайната тенденция за повишената цитируемост и качествено ново ниво на публикационна дейност ще позволи на ИБИР по-висока успеваемост при кандидатстването за ново проектно финансиране от страна на Фонд Научни Изследвания към МОН и инициативи по програма Хоризонт Европа. Дългосрочно, стратегията предвижда научно-приложна продукция за нуждите на експерименталната, репродуктивната и регенеративната медицина, онкологията и създаване на транслационни терапевтични решения.

**По инициативата за „Развитие на научния потенциал за икономика и общество, базирани на знания“, ИБИР продължава политиката си за Интеграцията в Европейското научно пространство, чрез следните дейности:**

През 2021, ИБИР участва в 3 текущи акции на програма COST и има други 5 приключени до момента (FA0602, “Bioactive food components, mitochondrial function and health” – до 2011; FA1201, “EPICONCEPT” – до 2016; FA1205, “AQUAGAMETE” – до 2016; COST Action FA1403 POSITIVE Interindividual variation in response to consumption of plant food bioactives and determinants involved – до 2019 и COST Action CA15138, TRANSAUTOPHAGY: European Network of Multidisciplinary Research and Translation of Autophagy knowledge). ИБИР трайно повишава участието си в акции по програма COST на ЕК, разширявайки спектъра си на научни разработки и колаборации, и създаването и

участието в нови научни мрежи. През 2021 в ИБИР бяха изпълнявани финансираните от ФНИ през 2019 два проекта по COST Actions 16113 (Национално съфинансиране, проект номер КП-06-КОСТ/6) и COST Actions 16119 (Национално съфинансиране, проект номер КП-06-КОСТ/21). Поради пандемичната ситуация в Европа, през тази година не са осъществени мобилности на млади учени с цел обучение. Учените, участници в Акциите от ИБИР, участваха чрез представяне на научни съобщения и срещи на членовете на Управителните комитетите (УК) дистанционно чрез електронни средства. В УК на различните акции, членуват следните учени от ИБИР: проф. С. Хайрабедян, проф. К. Тодорова, доц. М. Мурджева, доц. Е. Кистанова, доц Орешкова.

Кариерното развитие в ИБИР на академичния състав през 2021 г. включва защита на ОНС „Доктор“ на 5 докторанта (**Андрей Величков**, Изследване на естествените регулаторни Т клетки като фактор за осъществяване на бременност при човек. 2021; **Милена Костадинова**, Изследване на взаимодействието между мезенхимни стволови клетки и туморни линии. 2021; **Мирослав Генов**, Роля на протеини от спермална плазма при доброкачествена хиперплазия на простатата, във връзка с криотолерантността на сперматозоидите при вида *canis*. 2021; **Стефан Манчев**, Възможности за направляване на репродуктивния процес при Североизточнобългарска тънкорунна и Синтетична популация българска млечна порода овце. 2021; **Цветан Цветков**, Определяне на семинално плазмени протеини, свързани с процеса на капацитация на сперматозоидите. 2021), приключиха **три конкурса за главен асистент** (Мадлена Андреева, Цветан Цветков, Андрей Величков), в момента текат **два други конкурса за главен асистент**. През 2021 бе проведен успешно и един **конкурс за професор** (Пламен Тодоров).

*Качеството на научни изследвания се поддържа в съзвучие с новата стратегия на МОН за развитие, като ИБИР се мониторира съгласно Правилника за наблюдение на дейността на научните организации, съблюдавайки високи критерии за научна продукция.* При научен състав от 38 изследователи са взети мерки за намаляване на хетерогенността на продуциращите статии, публикувани в реферирани и рецензирани издания (вкл. с импакт фактор). Като част от годишния отчет на ИБИР се проследяват поименно приносите на изследователите по отношение на публикации, цитирания и проектно финансиране и участие и това се отразява на разпределяне на средствата, постъпили в Института по Компонента 2. През 2021 год. от учени в ИБИР са публикувани 35 публикации с общ WoS импакт фактор над 60 (61.845), като за сравнение през 2020 са публикувани 24 публикации с общ WoS импакт фактор над 40, 2019 год. са публикувани 23 публикации с общ WoS импакт фактор 33.62, през 2018 тези публикации са били 24 с IF 39.62, през 2016 тези публикации са били 17 с IF 44.20, а през 2015 год. са били 21 с IF 36.41. Всички публикации с IF са 80% от публикуваните в реферирани и индексирани източници. Отделно 9 са публикациите в национални нереферирани в международната система източници и още 4 са приети за печат през 2021г., но все още непубликувани. В това число през 2021г. са публикувани 3 монографии.

### **Участие в научни инфраструктури**

За постигане на стратегическите си цели, и създаване на предпоставки за устойчиво развитие на изследователския процес и адекватно осигуряване на технологичен и

човешки ресурс, ИБИР-БАН успешно изпълнява дългосрочни научни проекти. Като част от Националната пътна карта за научна инфраструктура ИБИР участва като основен партньор в „**Научна инфраструктура по клетъчни технологии в биомедицината (НИКТБ)**“, съвместно с координатор Софийски университет „Св.Кл.Охридски“ и друг основен партньор - Институт по биофизика и биомедицински изследвания – БАН. Ръководител на проекта за ИБИР е проф. Хайрабемян. Към НИКТБ са присъединени и редица асоциирани партньори - Съвместния геномен център към СУ и редица центрове за асистирана репродукция. Целта на проекта е създаването на съвременни технологични платформи за научни изследвания, създаване на дългосрочна програма за развитие на интердисциплинарни кадри с умения в области с биологично и техническо приложение и осъществяване на рамка за координирани изследвания с фундаментален и транслационен характер в областите репродуктивна и регенеративна медицина, както и модели за валидиране на нови решения за онко-терапия.

ИБИР-БАН е и партньор по изграждането на разпределена инфраструктура, чиято инструментална част е съставена от отделни звена, ситуирани в партньорските организации в рамките на консорциума за развитие на **Научна инфраструктура „Национален център по биомедицинска фотоника“ (НИ НЦБМФ)** с водеща организация Институт по електроника – БАН, и партньори ИСУЛ, БУ, ИБИР-БАН, ИОМТ-БАН, ИБФБМИ-БАН и ЦЛПФ-Пловдив.

През 2021 год. ИБИР-БАН продължи изграждането на научно-изследователските технологични платформи по проектите от Национална пътна карта за инфраструктура:

- **Платформа за образен анализ на живи клетки в реално време** – окомплектова се система за инвертна флуоресцентна микроскопия на живи клетки при микрофлуиден ламинарен поток, позволяваща изследване на динамични феномени на хипоксия при физиологични и патологични състояния, вкл. в репродукция, онкология, и пр.;
- **Платформа за мултипараметричен анализ и изолиране на единични клетки** – закупено е оборудване за мулти-параметрично фенотипизиране по флуоресцентни молекулни маркери, и последващо изолиране посредством микрофлуиден чип на популация от множество клетки до единични клетки (в 96/384 ямкови плаки), отговарящи на идентифицираните параметри;
  - i. Система за изолиране на единични клетки в плаки (single cell sort deposition system) позволява разработката на протоколи за секвениране на транскриптом от единични клетки при много малки целеви популации, при които методите с капково баркодиране не са удачни;
  - ii. Допълнително е закупено оборудване за накапване на течности в особено малки обеми от 1 до 20 нанолитра за нуждите на създаване на протоколи за транскриптом на единични клетки, предварително изолирани със сортиращата система;
- **Платформа за експериментални многоклетъчни модели имитиращи човешката физиология** – доразвити са възможностите за биопринтиране с депониране на особено малък брой клетки или органоиди;

- **Разработва се платформа за геномен/транскриптомен анализ** – до момента платформата разполага с внедрена нова апаратура за молекулярно-биологичен анализ включваща фрагментен анализ, нанопорови секвенатори с капацитет до 30 GB, отделен модул за анализ на данни в реално време, и модул за автоматично синтезиране на библиотеки, като е допълнена с работна станция с 2 NVIDIA GPU за анализ на данни;

С полученото оборудване е направено директно РНК секвениране на иРНКи и модифицирани от нас некодиращи РНКи, за да могат да бъдат секвенирани с използваните стандартни протоколи и китове на използваната технология, като са установени две нови дълги некодиращи РНКи, директно взаимодействащи с молекули, участващи в контрола на имунния надзор при туморните клетки, след тяхното насочване към обогатен ствол фенотип.

ИБИР-БАН е и основен партньор и изпълнител от страна на БАН по **Национална програма за научни изследвания РЕПРОБИОТЕХ** (Ръководител на проекта за ИБИР доц. Бойко Георгиев). НПП „РЕПРОБИОТЕХ“ е насочена към разработване и прилагане на иновативни технологии в размножителния процес при селскостопански животни, включително при едри преживни (крави и биволи), дребни преживни (овце и кози) и еднокопитни (кобили и магарици), с цел да се подпомогне възпроизводството при тези видове. През 2021 година съвместно с партньорите си ИБИР-БАН приключи проекта с положителна оценка от страна на МОН за изпълнението.

През 2021 ИБИР-БАН се включи в още една **Национална програма за научни изследвания – „Интелигентно животновъдство (ИнтеЖиво)“**, в която две работни групи участват с изследвания в „Работен Пакет 3: Интелигентни системи за осигуряване на генетичен прогрес – Системи за геномна оценка. Създаване на технология за производство на сексирани ембриони“. В област геномна оценка се провеждат изследвания на пълен геном и области на ДНК метилиране посредством наноповоро директно ДНК секвениране, с цел оценка на разплодници, както и изследвания за селектиране на разплодни кочове на база епигенетични маркери в сперматозоиди. В област „Системи за сексиране на семенна течност“ се провеждат изследвания за адаптиране на протокол за сексиране на замразена-размразена сперма при бозайници към сперма от свежи еякулати от кочове. В процес на подготовка и тестване е разработвана в ИБИР системза за микрофлуидно контролирано обогатяване на ламинарен поток от гамети, който се оценява оптично посредством машинно обучение и класификация, и се насочва според качеството на индивидуалните клетки.

### 1.3. Полза / ефект за обществото от извършваните дейности (до 1 стр.).

**Във връзка с нарастващата опасност от демографския срив в страната, ИБИР е водещ в страната научен център, занимаващ се с биомедицинските проблеми свързани с намалена раждаемост и проблемите на преждевременното и застаряващо майчинство. Във връзка с това в ИБИР са направени нови фундаментални изследвания и са внедрени**

в кличната практика нови приложни технологии, които имат значение за репродуктивното здраве.

През 2021 год. учен от ИБИР-БАН – проф. Красимира Тодорова, Ръководител на Лабораторията по репродуктивни ОМИКс технологии, бе наградена с приза „Изобретател на годината 2021“ на Съюза на изобретателите в България и Патентно ведомство на Република България в категория „Химия и биотехнологии“, като единствен призиран учен от БАН при номинирани 3 в категорията от над 300 общо подадени предложения. Патентът е за метод и кит за детекция на протеиновите продукти на генна фузия, възникваща при прогресията на простатния карцином към по-злокачествен вид. Приносът е свързан с факта, че при този вид мутации точното място на сливане и дължината на частите от двата гена са неизвестни, поради което протеиновия продукт не може да се открие само с насочено антитяло нито към един от генните продукти. Методът позволи проследяването на протеиновия продукт на мутацията в серума на 30 пациенти с простатен карцином, както и в простатни клетъчни линии, както и определянето на различни регулатори на неговата експресия. Някои от тях бяха идентифицирани като подходящи прицелни молекули за терапия. (<https://www.bpo.bg/bg/novini/novini-2021/godishni-nagradi-za-pobeditelite-v-konkursite-izobretatel-na-godinata-seleksioner-na-godinata-i-inovativno-predpriyatie-dekembri-2021-godina>)

ИБИР-БАН е водеща организация на проект за **“Изследване на прекомерната реакция на тъканите, опосредствана от инфламазомите, водеща до клинично тежка SARS-CoV-2 инфекция. Транслационен подход“**, с ръководител проф. д-р Сорен Хайрабемян, дбн, изпълняван в колаборация с МУ-Пловдив. По проекта са предвидени и проведени ин силико докинг анализи за потенциално взаимодействие на гени на вируса SARS-CoV-2 и елементи на инфламазомния отговор и индуцираната клетъчна смърт, посредством пироптоза. Установена бе потенциална възможност за директно свързване на части от бета-листа (последователността LQSINFVRII) от молекулата на кодирания от ORF3a на SARS-CoV-2 с каспаза-1, отговорна за активиране на газдермина и протичане на пиропототична смърт, както и възможност за свързване, с много висока статистическа значимост, на последователностите MDLFMRIFTI, IQASLPFGWL от ORF3a към платформения протеин на инфламазомата NLRP3. По проекта започна и създаване на съдови модели на увреда предизвикани от различни мутантни варианти на гена ORF3a, характерни за различните варианти на COVID-19.

По проект **„Системно биологично идентифициране на сигнални пътища подпомагащи избягването от имунния надзор, в карциномни клетки със стволови характеристики“**, с ръководител: проф. Красимира Тодорова-Хайрабемян, дбн, бе направено за пръв път у нас директно РНК нанопоново секвениране на некодиращите РНКи в стволово-подобни сфероиди от простатната карциномна линия PC3 (CD44+, CD24+), като за целта бяха премахнати рРНК и добавени поли-А опашки, което позволи да се използва стандартния протокол за иРНК секвениране при тази технология. От 1844667 анотации специфични за РНК, установихме нашите прочити да покриват 154921



анотации от библиотеките polyA+ и polyA-, като 164 lncRNA са polyA(-) специфични и са част от lncRNA-специфичните гени (1232). Използвахме публичната база данни LNCipedia за да аотираме дългите некодиращи РНКи (днРНК/lncRNA), като базата данни съдържа 127,802 транскрипта и 56,946 гена аотации. Разглеждайки покритието на прочитите в днРНК специфични, споделени м/у днРНК и иРНК и само полиА-минус, установихме че стволото-обогатените клетки експресират определени днРНК които не са експресирани в дивия фенотип, като хромозома 21 има най-много такива. Установихме, че придобиването на стволото фенотип при простатния карцином подпомага избягването от имунния надзор, чрез позитивна регулация на Т-клетъчния коинхибитор B7-H3(CD276) и дългите некодиращи РНКи - SNHG16 и CRNDE, които са РНК-РНК интерактори на същия инхибитор. Данните са представени на Европейския конгрес по имунология през 2021. Тези дълги некодиращи РНКи са потенциални прицелни молекули за терапевтично генно заглушаване при злокачествени форми на простатен карцином. Експериментално потвърдихме намаление на ефективността на Т-кл. цитотоксичност при линията NK92 спрямо кл. линии простатен карцином при сравнение на див адхезивен фенотип със стволото обогатен.

В рамките на работата по проект по **ННП Вихрен: Иновативни 3D органотипни модели за проучване на взаимодействията ембрион-майчини имунни клетки в процеса на (не)успешната имплантация при жената** (Акроним: 3DModelInAction Ръководител доц. д-р Таня Димова), са конструирани 3D модели Sw71 сфероиди като сурогати на човешки бластоцист. С помощта на тези модели е планирано проучване както на човешката имплантацията като процес, така и на взаимодействието „майчина имунна система – ембрион“ в хода на (не)успешна имплантация.

В изследванията по проект **„Потенциращ ефект на екстракт от *Haberlea rhodopensis* върху антигуморното действие на Бауман-Бърк протеазен инхибитор на моделна система метастатични клетъчни линии-карцином на гърдата“** с ръководител доц. Зашева бе установено значително редуциране жизнеността на туморните клетъчни линии за 5 от изследваните фракции.

#### 1.4.Взаимоотношения с други институции (до 1 стр.).

ИБИР-БАН има договорености за преподавателска и научно-изследователска (или научно-приложна) дейност с редица институции. В рамките на тези между-институционални договори се осъществяват съвместни научни изследвания, подготовка и разработка на съвместни проекти, подготвят се съвместни публикации, обучават се магистри и докторанти и специализанти, организира се активно участие в научни мероприятия, както и в курсове за обучение, провеждани от ИБИР или от партньорите.

**Договори на ИБИР с изследователски институции:** Институт по животновъдни науки в Костинброд - Селскостопанска академия; Опитна станция по земеделие – Средец - Селскостопанска академия на науките; Ветеринарно-медицински факултет при Тракийски университет, Стара Загора; Агробиологичен факултет, Тракийски университет, Стара Загора; Аграрен университет, Пловдив; Медицински университет

/Катедра по биология/, София; Факултет по ветеринарна медицина при Лесотехнически университет, София; Биологически факултет при Софийски университет; Изследователски институт по планинско земеделие и животновъдство, Троян; Селскостопански институт в Шумен; Медицински университет, Пловдив; Медицински университет, Плевен; Институт по рибарство и аквакултури, Пловдив; Договор с Институт по Електроника – БАН.

**ИБИР има сключени договори за съвместна дейност със следните институции:** Болница Токуда, СБАЛОЗ, София, Медицински център “РепроБиоМед”; Център по репродуктивно здраве “Надежда”; Медицински център “Репродуктивно здраве”; Медицински Център „Вяра”; Медицински център „Димитров”; КИРМ; Договор с Частна ветеринарна клиника, София.

#### **1.5.Общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата (до 2 стр.). Моля, приложете илюстрации (до три) и съответен кратък текст.**

**1.5.1.** Практически дейности, свързани с работата на национални, правителствени и държавни институции, индустрията, енергетиката, околната среда, селското стопанство, национални културни институции и др. (относими към получаваната субсидия).

ИБИР-БАН е партньорска организация на Европейската Агенция за безопасност на храните (EFSA), която работи в тясно сътрудничество с Българската Агенция по безопасност на храните (БАБХ). Институтът има специалисти с компетенции в тази област и се подготвя да стане фокален център към Агенцията.

**1.5.2.** Проекти, свързани с общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата и обществото, финансирани от национални институции (без Фонд „Научни изследвания“), програми, националната индустрия и пр. - до **ТРИ най-значими проекти (заглавие на проекта, програма, по която се финансира, координатор, и постигнати резултати)**.

След работата по проект "Въвеждане на съвременни методи от репродуктивната биология към образованието и работа с млади таланти", с ръководител доц. Десислава Абаджиева, през 2018 и 2019 год., през 2020 и 2021 година успешният опит на ИБИР и на доц. Абаджиева беше продължен чрез проекта по **Програма „Образование с наука“**. Програмата има за цел да подобри информираността и достъпа на учениците, учителите и работещите в сферата на образованието до институтите на БАН. **Проект ДСД5/21 г. на тема "Образование с наука II" (2021-2022 г.):** Ръководител за ИБИР: доц. Десислава Абаджиева; водеща организация за проекта е ИМИ-БАН, а ИБИР е подизпълнител. Общата стойност на проекта за извършваните дейности в ИБИР-БАН е 16 500 лв. по целево финансиране на Българска академия на науките. **Цел на проекта** е да предостави възможност за развитие и подпомагане интереса към науката на ученици, деца с талант или склонност към по-задълбочено изучаване на биология, биомедицина и подобряване качеството на живот, чрез запознаване със съвременни методи от биологията.

Проектът подкрепя прилагане на компетентностния модел при работа с ученици, без да се отдава значение на регионално разположение на училището, от което идват.

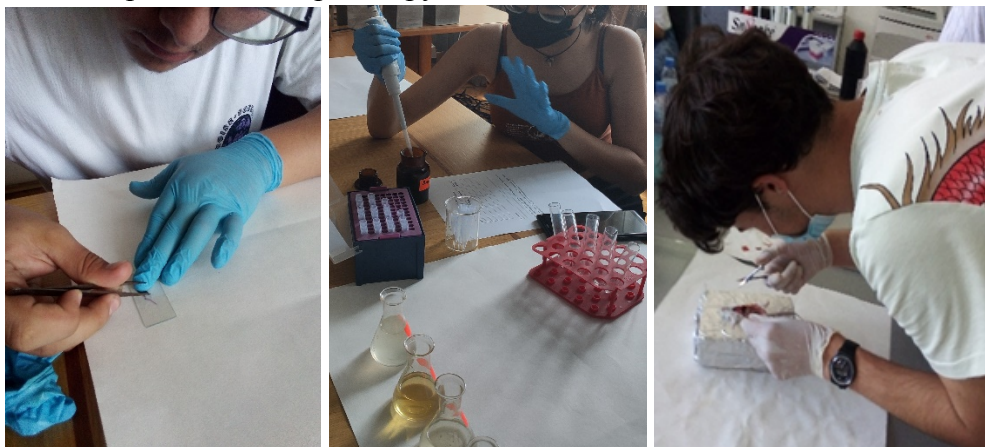
Насърчава се прилагането на култура към иновации, работа в екип, разработване на проектни предложения за младежки сесии. Предвидени са и дейности, ангажиращи образователни фигури като педагогическите специалисти и непдагогическия персонал, преподавателите и образователните ръководители/мениджъри, подкрепящи обмяна на умения, по-гъвкаво планиране на образователния процес и навременен преход към променящите се условия на средата, съгласно дигиталната трансформация на образователния процес.

#### **Извършени дейности през 2021:**

- Изнесени лекции в столични училища - с цел популяризиране научната работа в ИБИР и представяне на някои от възможностите за изява на учениците.
- Проведени два присъствени формата на Лятна школа по биология в ИБИР-БАН за обучение на ученици от горен курс в периодите 05-10.07.21 г. и 12-17.07.21 г. , и онлайн школа през 19-23.07.21 г. – с 12 ученика от училища извън гр. София.

В присъственото обучение се включиха общо 45 ученика от 15 различни училища. Програмата за летните школи се реализира в тематични направления, балансирани над учебния материал по биология и здравно образование и в частност опазване на околната среда. Задължителни бяха ежедневните практически упражнения, с възможност за индивидуално участие на всеки, което се реализира благодарение на финансовото обезпечение на проекта от страна на БАН и добрата инфраструктура, изградена във времето в ИБИР-БАН. Профилираните панели бяха балансирани с арт-занимания за опознаване и провокиране на дискусии между участниците. Това провокира и желанието им за работа в екипи и създаване на бъдещи проекти. Към момента в ИБИР се работи по четири ученически теми. Някои от учениците се представиха на научната сесия на Учи-БАН през ноември, 21 г., а през 2022 год. предстои да се изявят на национално ниво в Младежка сесия на МОН, Бургаски университет, конференцията "ONE – Health, Environment, Society", Брюксел, др.

Общественият принос на проекта се дължи на подкрепата в развитието на подрастващото поколение, повишаване на интереса им към науката, изграждане на мрежа между звената общество – образование – наука, с бъдещ оглед тази мрежа да прераствне във връзка и с пазара на труда.





Двама изследователи от ИБИР-БАН (проф. Красимира Тодорова, дбн, проф. Сорен Хайрабемян, дбн) бяха поканени от **Министерство на околната среда и водите (МОСВ)** като експерти по скрийнинг на вещества с въздействие върху здравето и по-специално ендокринни дизруптори, вещества увреждащи репродуктивните способности и пр. Те са част от националния екип, участващ в процедури за скрийнинг на индустриални и битови химически вещества анализирани от Европейска Агенция за химически вещества – ЕЧА (European Chemicals Agency), съгласно системата на ЕС за регистрация, оценка, оторизация и ограничение на химически вещества - RECH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals). През 2021г. проф. Тодорова е изготвила експертна оценка по процедура Скрийнинг на потенциално опасни вещества за включване в CoRAP по чл. 44, параграф 2 от REACH (към ЕК на ЕС).

Доцент Теодора Данева за поредна година е поканена като **оценител на учебници** по Биология и здравно образование за 11-ти и 12-ти клас профилирана подготовка към МОН.

**Членове от научният колектив на ИБИР са експерти в национални правителствени институции:**

- Член на ПНЕК на комисията за двустранно сътрудничество на ФНИ - Проф. С. Лолов, дмн
- Член на ПНЕК на комисията за двустранно сътрудничество на ФНИ – доц. Кистанова
- член на ПНЕК по биологически науки към ФНИ – доц. Данева
- Експерт към фонд „Асистирана репродукция“ към МЗ - Доц. П. Тодоров

Учени от ИБИР имат договори за съвместна научно-изследователска и приложна дейност с Медицински Център „Димитров“ (Ръководител доц. Пламен Тодоров), договор за провеждане на съвместна научно-изследователска и приложна дейност с фирма ГАЛБА ООД, „Централна ветеринарна клиника“, Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, Софийски университет „Св. Климент Охридски“ ( доц. М. Мурджева)

**Проекти, свързани с общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата и обществото, финансирани от национални институции (без Фонд „Научни изследвания“), програми, националната индустрия и пр. – до ТРИ най-значими проекти (заглавие, програма, по която се финансира, координатор, и постигнати резултати)**

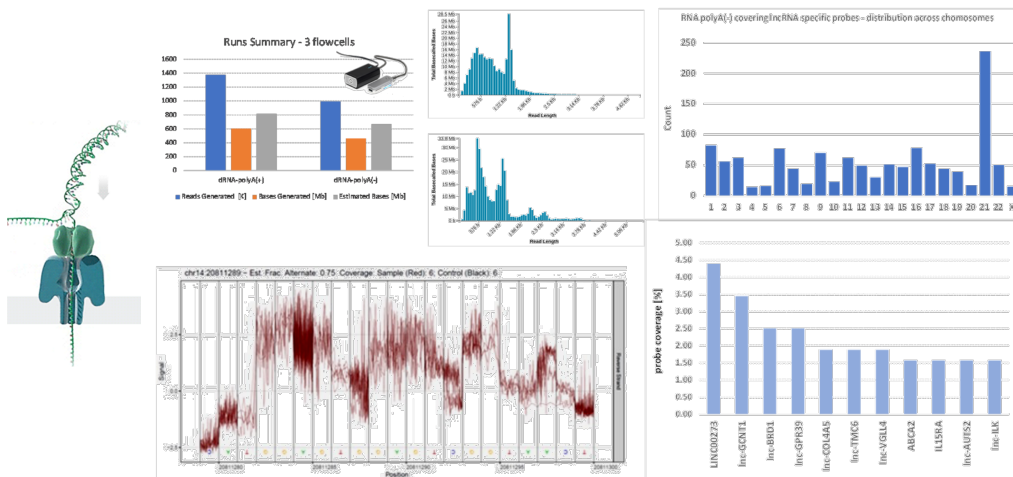
- **Националната пътна карта за научна инфраструктура** ИБИР участва като основен партньор в „**Научна инфраструктура по клетъчни технологии в биомедицината (НИ КТБ) – ИБИР-БАН и ИБФМИ-БАН** са основни партньори на СУ „Кл. Охридски“ по тази програма, като участват в изграждането на изключително модерна научна инфраструктура за системно биологичен комплексен анализ на биологически феномени свързани с репрофуктивната и регенеративната медицина. (Подробности по-горе и на сайта на инфраструктурата - <http://www.alliancecelltechnologies.eu/organizatii>; <https://naukamon.eu/научна-инфраструктура-по-клетъчни-те/>;) )
- **ННП Репробиотех – Национална научна програма Репробиотех** – ИБИР-БАН е основен партньор по програмата прилагане на репродуктивните биотехнологии в животновъдството в България (Подробности по-горе и на сайта - <http://reprobiotech.eu/> )
- **НП Млади учени** – четирима млади учени от ИБИР участваха в програмата през 2021. Общо за трите години на програмата – 6 участника, които са публикували 10 статии, с изказана благодарност към Програмата.
- От 2021г. ИБИР е участник в **Национална програма за научни изследвания – „Интелигентно животновъдство (ИнтеЖиво)“**

## 2. РЕЗУЛТАТИ ОТ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА ДЕЙНОСТ ПРЕЗ 2021 г.

**ЕДНО** най-значимо **научно постижение** и съответната графична илюстрация към него с кратък подфигурен текст.

### **Дълги некодиращи РНКи замесени в избягването на имунния надзор от туморите, открити с РНК секвениране**

Клетките на злокачествените тумори като рака на простатата съдържат мутации които се разпознават от цитотоксичните Т-клетки и биват убивани постоянно до един етап от развитието им. С придобиването на стволово-подобни характеристики след възникване на определени мутации в тези ракови клетки, те започват да избягват имунния надзор, като биват убивани все по-трудно. Това е основен механизъм подпомагаш метастазирането, често провалящ противораковите лечения с програмирани Т-клетки. Прилагайки директно РНК нанопорово секвениране за пръв път в страната, бе установено, че придобиването на стволови характеристики при ин витро сфероиден модел на простатен карцином подпомага избягването от имунния надзор, чрез позитивна регулация на Т-клетъчния ко-инхибитор В7-Н3 (CD276) и дългите некодиращи РНКи - SNHG16 и CRNDE, които са РНК-РНК интерактори на същия инхибитор. Тези дълги некодиращи РНКи са потенциални прицелни молекули за терапевтично генно заглушаване при злокачествени форми на простатен карцином. При изследването беше използван протокол за нанопорово секвениране на целия кодиращ и некодиращ транскриптом, допълващ стандартните възможности на комерсиалните китове.

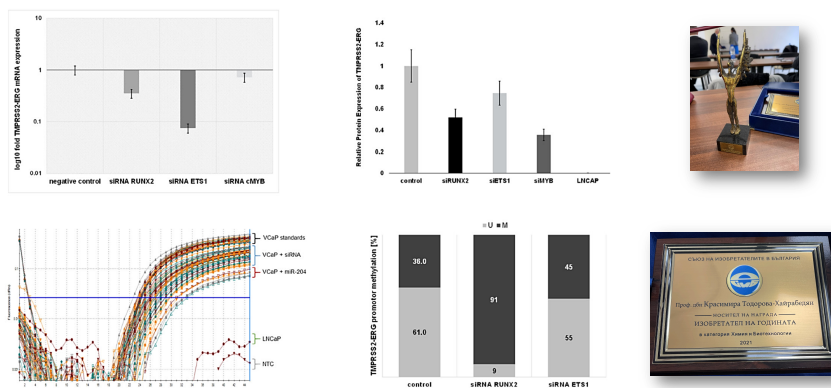


**Дълги некодиращи РНКи замесени в избягването на имунния надзор от туморите, открити с РНК секвениране.** На фигурите горе са показани количествата секвенирани данни, разпределението на секвенираните молекули по дължини, достигащи до 2-3 хиляди бази на отделна молекула, както и разпределението на промени в дългите некодиращи РНКи по хромозоми. На фигурите долу са показани сигнал от директно РНК секвениране, позволяващ директно разпознаване на допълнителните модификации в базите на РНК, както и най-силно променените дълги некодиращи регулаторни РНКи.

**ЕДНО** най-значимо **научно-приложно** постижение и съответната графична илюстрация към него с кратък подфигурен текст.

**Метод и кит за диагностика на нови мутантни форми на фузия между два гена, със значение за определяне на степента на злокачественост на карцинома на простатата**

С помощта на патентован от проф. Красимира Тодорова-Хайрабедян метод са определени протеиновите нива на онкофузията TMPRSS2:ERG в ракови линии и серуми на пациенти с простатен карцином. Появата на тази мутация се свързва с повишена злокачественост, дължаща се на придобиване на стволово-подобни характеристики и улеснено метастазиране. Установяването на протеинов продукт на генно сливане е много трудно, т.к. става на случайно място и съдържа различни части от двата гена, а продукта може да има или да няма физиологични свойства. С помощта на специфично генно заглушаване е установено, че онкогенните транскрипционни фактори RUNX2, ETS1, сMYB, имащи важно участие при метастазирането на карциномните клетки в костния мозък и тяхното бързо размножаване, увеличават нивата на протеиновите продукти на онкофузията TMPRSS2:ERG. Това прави RUNX2, сMYB особено добри прицелни молекули за противо-ракова терапия при напреднали форми.



**Метод и кит за диагностика на нови мутантни форми на фузия между два гена, със значение за определяне на степента на злокачественост на карцинома на простатата.** Фигурите от лявата колона показват нивата и амплификационните криви на иРНКите на мутацията след заглушаване на транскрипционните фактори RUNX2, ETS1, сMYB. Фигурите в средната колона показват нивата на функционален протеинов продукт на мутацията TMPRSS2:ERG, както и влиянието на RUNX2, ETS1, сMYB върху регулацията му (промоторно метилиране), установено с генно заглушаване. Показани са и статуетка и плакет от наградата „Изобретател на годината 2021“ в категория „Химия и биотехнологии“ за този патент.

### 3. МЕЖДУНАРОДНО СЪТРУДНИЧЕСТВО НА ЗВЕНТО

#### **Основни насоки и политики, перспективи, до ½ стр. текущ международен проект**

ИБИР е създател и съчредител на Международния координационен комитет по „Имунология на репродукцията“ ICCIR (International Coordination Committee for Immunology of Reproduction). От 2018г. Председател на МККИР е проф. Хайрабедян и секретар доц. Мурджева. С това традицията ИБИР да бъде седалище и учени от ИБИР да ръководят дейността на комитета ще бъде продължена.

Основните насоки за научно сътрудничество на ИБИР в научно-фундаментален план са международни организации в областта на репродуктивната биомедицина и онкологията. ИБИР е участник в научната мрежа, изучаваща регистрирания от американската FDA пептид с търговско име „ПреИмплантационенФактор“ имащ значение за лечението на социално-значими заболявания като мултиплена склероза, Алцхаймер, диабет и атеросклероза посредством мощни поливалентни имуномодулаторни свойства.

През 2021 ИБИР има публикувани научни резултати с групи от САЩ, Германия, Франция, Испания, Италия, Португалия, Швейцария, Израел, Литва, Сърбия, Чехия, Египет и др. В научно-приложен план ИБИР си сътрудничи в областта на репродуктивните биотехнологии в асистираната репродукция и в животновъдството и функционалните храни. Изграждането на научни мрежи е един от основните приоритети на ИБИР, залегнали в неговата дългосрочна научноизследователска и иновационна стратегия, като основни инструменти са програмите на ЕС – COST и програмата за двустранен обмен на БАН (ЕБР).

През 2021 в ИБИР са гостували двама чуждестранни учени от Украйна, партньори по ЕБР проект.

Учените от ИБИР, представители на България в комитетите на COST акциите, редовно участваха в онлайн заседанията на управителните комитети, научните срещи и други прояви в рамките на Акциите дистанционно и доста по-ограничено в сравнение с предишните години, предвид ситуацията. През 2021, 2 учени от ИБИР са членове на управителните съвети на 3 Акции: COST Action CA16119 CellFit In vitro 3-D total cell guidance and fitness; COST Action CA16113 CliniMark: ‘good biomarker practice’ to increase the number of clinically validated biomarkers; COST Action CA17116 SPRINT International Network for Translating Research on Perinatal Derivatives into Therapeutic Approaches.

### 4. УЧАСТИЕ НА ЗВЕНТО В ПОДГОТОВКАТА НА СПЕЦИАЛИСТИ

**Форми на обучение.** ИБИР-БАН поднови успешно и с много високи оценки от специализираните комисии на НАОА акредитацията си и по трите научни специалности, по които е акредитиран – „имунология“, „физиология“ и „развъждане на селскостопанските животни“. През 2021 освен доклади за текуща акредитация по трите специалности, бяха изготвени документи за две НОВИ акредитации – по ембриология и



по клетъчна биология. Основната цел е обучение на докторанти в перспективни и привлекателни направления, създаване на условия за научното им израстване и реализацията на младите учени, привличането и задържането им в системата на БАН.

През 2021 ИБИР има 2 договора по проекти за съфинансиране по програма COST (CliniMARK, CellFit), в които е предвидено подпомагане на млади учени от целевите научни колективи и краткосрочна мобилност в рамките на научните мрежи на акциите. За съжаление поради ситуацията, всички мобилности за 2021 бяха отменени.

Другите форми на обучение провеждани в и от ИБИР-БАН са научното и методично ръководство на дипломанти при изготвяне на дипломни работи по магистърски и бакалавърски програми (9 защитени дипломни работи през 2021), както и провеждане на практическо обучение на студенти и специализанти, а в последните години и на ученици. Хабилитираните учени от ИБИР участват в подготовката на специалисти чрез следните форми на обучение: обучение на докторанти (редовни, задочни и на самостоятелна подготовка); обучение на студенти – бакалаври и магистри на територията на Института по договори със Софийски Университет, Биологически факултет; изнасяне на лекции, провеждане на семинари и практически занятия във ВУ - СУ; изнасяне на лекции, провеждане на семинари и практически занятия в ИБИР с покана на докторанти, млади специалисти от ВУ, други институти на БАН и ССА. От три години Института е активен участник в инициативите на МОН и БАН за обучение на деца от всички възрасти чрез програмата Образование с наука – по проекти с ръководител доц. Абаджиева. ИБИР-БАН има договор с Darbi college Cambridge International School за консултантска и преподавателска дейност (гл. ас. Елена Христова).

### **Обучение на докторанти**

В ИБИР през 2021 бяха зачислени 2 докторанта в редовна форма на обучение. През годината са се обучавали 5 докторанта в редовна форма на обучение и 5 в задочна. През 2021 г. има 5 успешно защитили ОНС „Доктор”.

1. **Андрей Величков.** Изследване на естествените регулаторни Т клетки като фактор за осъществяване на бременност при човек. 2021
2. **Милена Костадинова.** Изследване на взаимодействието между мезенхимни стволови клетки и туморни линии. 2021
3. **Мирослав Генов.** Роля на протеини от спермална плазма при доброкачествена хиперплазия на простатата, във връзка с криотолерантността на сперматозоидите при вида *canis*. 2021
4. **Стефан Манчев.** Възможности за направляване на репродуктивния процес при Североизточнoбългарска тънкорунна и Синтетична популация българска млечна порода овце. 2021
5. **Цветан Цветков.** Определяне на семинално плазмени протеини, свързани с процеса на капацитация на сперматозоидите. 2021

### **Обучение на студенти и магистри на територията на Института.**

От учени от ИБИР през 2021 г. са проведени специализирани курсове в 3 ВУ по 5 тематика, 433 часа, от 5-ма лектори и упражнения в 1 ВУ по 3 тематика, 334 часа, от 2-ма лектори.

### **Защитени магистърски тези през 2021 г.**

През годината са защитени 9 магистърски тези на дипломанти, студенти от БФ на СУ (8), Химикотехнологичен и Металургичен Университет-София (1):

1. Андреева, Мадлена Нанева; **Дариана Кристиянова Йорданова**; Изследване на връзката между спермалните параметри и активността на ензимите LDH, ALP, CK, ASAT и ALAT в процеса на криоконсервация
2. Андреева, Мадлена Нанева; **Ивон Пламенова Делчева**; Бакалавър ВЛИЯНИЕ НА ДЕСФЕРАЛ ВЪРХУ ЛИПИДНАТА ПЕРОКСИДАЦИЯ И СПЕРМАЛНИТЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ЕЯКУЛАТИ ОТ МУСКУСНИ ПАТОЦИ
3. Андреева, Мадлена Нанева; **Петя Пламенова Евтимова**; „Изследване криотолерантността на сперматозоиди от вида *Ovis aries*”
4. Стефанов, Росен Георгиев **Христина Димитрова Благова** Влияние на средите за съхранение на семенна течност върху спермалните показатели при разплодници от вида *Cairina Moshata*
5. Христова, Елена **Силвия Ганева**; Сравнителни изследвания върху методи за криоконсервация на човешки мезенхимни стволови клетки
6. Велева-Орешкова, Цветелина **Георги Петков Бояджиев**; Анализ на динамиката на тетраспанини при функционална диференциацията на децидуални стромални клетки
7. Тодоров, Пламен Тодоров **Даяна Кирчова Йорданова**; Изследвания върху методи за криоконсервация на мъжки гамети
8. Милачич, Таня **Мирела Олегова Георгиева**; Влияние на факторите на околната среда и на начина на живот върху ДНК фрагментационния индекс на сперматозоидите и фертилитета при мъжете
9. Абаджиева, Десислава Василева; **Ивета Бориславова Христова**; MSP-PCR - нов метод за определяне на метилационния статус на гени

### **Сътрудничество с учебни заведения**

Лекции и упражнения от учени от ИБИР през 2021 са проведени в следните ВУ - Софийски Университет "Св. Климент Охридски", Биологически факултет; Биологичен факултет на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“; Нов Български Университет; Darbi college Cambridge International School

По Проект BG05M2OP001-2.013-0001 на МОН „Студентски практики – Фаза 2” финансиран от ОП НОИР са проведени 9 практики за 163 студенти от Лесотехнически университет, Софийски университет, Тракийски университет и Химикотехнологичен и металургичен университет. От ИБИР са регистрирани 8 ментора и за 2021 има сключени договори с 8 ВУЗ.

## 5. ИНОВАЦИОННА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНТО И АНАЛИЗ НА НЕЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ (до 1/2 стр.)

### Съвместна иновационна дейност с външни субекти

Съвместна научно-изследователска дейност с иновативен характер с академичен партньор от Литва. През 2018 год. бе одобрена заявка към Европейския патентен офис за Полезен модел с заглавие „**Substances decreasing of hypermethylation of DNA in the mammal cells**“ (№15262 / 20.05.2018) с международен авторски състав от Латвия (prof. Jelena Krasilnikova, Riga University и др.) и ИБИР-БАН (Elena Kistanova, Dessislava Abadjieva, Elena Stoyanova) и втори полезен модел **Remedy for increasing mitochondrial DNA in mammalian cells** (№15311 / 20.06.2018), с международен колектив - Jelena Krasilnikova, Galina Telesheva, Elena Kistanova, Desislava Abadjieva, Elena Stoyanova, Mihail Chervenkov, Peteres Tretjakovs, Uldis Berkis, Tatjana Dizbite, Maris Lauberts. През 2020 от същата група е получен още един полезен модел - **Agent for decreasing the adhesion of monocytes to endothelial cells** (15531 / 20.11.2020).

### Съвместна научно-изследователска дейност с иновативен характер със селско-стопански индустриален партньор

ИБИР поддържа полезен модел за „Среда за *in vitro* съхранение на семенна течност от коч“ (№ 2073/02.07.2015) заявен от учени от ИБИР-БАН и Станция за осеменяване - гр. Троян (доц. Росен Стефанов, Георги Анев, Тодорка Темелакиева-Братованова). Създадения продукт - спермо-разредител, намира приложение в развъждането с цел криоконсервация с по-добро съхранение на семенен материал и по-висока заплодяемост, след размразяване от тази при традиционните методи.

### Собствена дейност с иновативен характер

През 2020 са одобрени 3 нови патента/полезни модели. Само в един от тях заявител е ИБИР-БАН. Другите два са подадени от други институции или лично от колеги от звеното.

- метод и кит за диагностика на нови мутантни форми на фузия между два гена, със значение за определяне на степента на злокачественост на карцинома на простатата. (проф. Красимира Тодорова, проф. Сорен Хайрабедян, ИБИР-БАН)  
За този патент през 2021г. на проф. Тодорова е присъдена награда „Изобретател на годината 2021“ в категория „Химия и биотехнологии“ от Патентното ведомство на Република България.

- Антинеопластична комбинация. 3969 U1 / 31.12.2020. Полезен Модел. Камелия Кирилова Аничина-Заркова, Николай Иванов Калоянов, Диана Йорданова Зашева ( ИБИР-БАН )
- Споменатият по-горе Agent for decreasing the adhesion of monocytes to endothelial cells (15531 / 20.11.2020).

### Трансфери на технологии или подготовка за трансфери

В настоящия момент ИБИР няма трансфер на технологии и/или подготовка на трансфер на технологии по договори с фирми.

## 6. СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНОТО

Съвместна стопанска дейност – продукти, услуги, които не са научна дейност

Получените приходи от продажба на услуги с ДДС през 2021 година са 11 730,00 лева.

Средствата са постъпили от:

Договор за стопанска дейност с фирма:	Сума в лв. (по договор, преди данъци):
1. Принтиво груп АД	1680,00
2. МУ Пловдив	5880,00
3. МУ Медицински факултет Деканат	2268,00
4. Институт по Микробиология	1302,00
5. Скрийн брадърс продукшън ООД	600,00
<b>Общо:</b>	<b>11 730,00 лв.</b>

### Наеми и материална база

ИБИР има сключени договори за наеми на материалната си база както следва:

1. Административна сграда ИБИР – за обща площ 265,21 м<sup>2</sup>
2. ЦНИЛ - за обща площ 646,30 м<sup>2</sup>
3. Сграда „Опитен обор с жилища” (превърната във ведомствена жилищна площ) - за обща площ 340,25 м<sup>2</sup>
4. Сграда „Елизоотология“

**Общ приход на ИБИР за 2021 год. от наеми на материална база – 156 938.00 лв.**

## 7. КРАТЪК АНАЛИЗ НА ФИНАНСОВОТО СЪСТОЯНИЕ НА ЗВЕНОТО ЗА 2021 г. (до 1 стр.).

Приходите през 2021 г. са сформирани от:

1. Бюджетна субсидия - първоначалната субсидия е от - 1 124 021.00 лв. в т.ч. целева субсидия за редовни докторанти.

Депозирани са искания за увеличение на средствата в размер на 8779,00 лв. свързани с плащания за защиты, обезщетения по КТ, такса битови отпадъци и данък сгради. Към 30.09.2020г. са отпуснати част от тези искания и субсидията нараства на **1 132 800,00** лв.

2. Приходи от наеми 156 938,00 лв.
3. От услуги /договори за съвместна дейност/ : 11 730,00 лв.
4. Други приходи - такса докторанти 460,00 лв.
5. По договори 1 997 370,00 лв.

Възстановени разходи от БАН-ЦУ за:

1. Ремонт абонатна станция Епизоотология	18 494.00 лв.
2. Ремонт покрив Епизоотология	27 617,40 лв

Извършените разходи са в размер на 1 919 167 лв. са както следва:

1. Заплати на персонала по трудови правоотношения	862 605.00 лв.
2. Други възнаграждения и плащания на персонала	252 460.00 лв.
3. Задължителни осигурителни вноски	186 015.00 лв.
4. Стипендии	35 532.00 лв.
5. Издръжка	426 741.00 лв.

в т.ч.

- Изнасяне на стари лабораторни химикали	25 506,00 лв.
- Изплатени суми по СБКО /купони и вода/	12 191,00 лв.
- Течен азот, въгл. двуокис и консумативи и съдове за тях	4 980,00 лв.
- Режийни разходи след приспадане частта на наемателите -	64 691,00 лв.
- За химикали, лабораторни консумативи, храна за опитни животни и др. –	229 813,00 лв.
- Разходи за външни услуги	86 589,00 лв.
- Разходи за текущи ремонти	8 867,00 лв.
- Разходи за командировки в страната	4 132,00 лв.
- Банкови такси	571,00 лв.

6. Данък сгради и такса смет	9 893,00 лв.
7. Придобиване на ДМА	234 262,00 лв.

През 2021 година към БАН-ЦУ са преведени всички дължими вноски по отпуснатите заеми в размер на

- 32 500 лв.- заем Протокол 16/10.04.17г.- Европейски Проект – остатък 2 022лв -  
**заемът е погасен през януари 2022г.**

- С решение в Протокол № 17 от заседание на УС на БАН е одобрен аварийен ремонт на покрив на сграда Епизоотология в размер на 55 235,60лв с ДДС. Половината от сумата е осигурена от БАН, а другата половина в размер на 27 617,40лв трябва да бъде поета от бюджета на ИБИР, партия „Развитие“ за 2022г.

8. Преведени са 50% от събраните наеми към Партия „Развитие“ –БАН, в размер на	57 753,00 лв.
9. Платеното ДДС за 2021 год. е	12 421,00 лв.
10. Данък ЗКПО в/у наеми	4 181,00 лв.

## 8. ИЗДАТЕЛСКА И ИНФОРМАЦИОННА ДЕЙНОСТ

ИБИР поддържа три интернет сайта:

<http://ibir.bas.bg/> - сайт за института

<http://reproforce.ibir.bas.bg/> - сайт на проект „ReProForce, FP7-REGPOT-2009-1“ по 7РП на ЕК

<http://esf.ibir.bas.bg/> - сайт на проект BG051PO001-3.3.06-0059 по Оперативна програма: „Развитие на човешките ресурси”, озаглавен „Фундаментално и приложно обучение на докторанти, постдокторанти, специализанти и млади учени в интердисциплинарни биологични направления и иновационни биотехнологии.“

Цялостна и подробна информация за **събитията**, провеждани в Института и в рамките на проектите, научни постижения и предложения за сътрудничество с научни колективи и бизнес организации се обновяват системно в секциите *Събития* на сайтовете. Отделно, информацията отнасяща се за тръжни процедури е систематизирана и изнесена в хронологичен ред по проекти и спечелени договори на страницата *За ИБИР/Профил на купувача*.

Процедурите за развитие на академичния състав са систематизирани в Текущи и Архив, като се поддържат две категории: *Процедури за придобиване на ОНС "Доктор" и НС "Доктор на науките"* и *Конкурси за заемане на академични длъжности*, и са достъпни на сайта на страница *За ИБИР/Процедури за развитие на академичния състав в ИБИР*. Нормативната база по конкурсите е достъпна на същата страница и в *Структура/Библиотека/Закони и правилници*.

### **БИБЛИОТЕЧНАТА ИНФОРМАЦИОННА СИСТЕМА на ИБИР, разполага със следните ресурси:**

Фонд на библиотеката до 2021 година:	12 622 тома	Цена: 392 638.25 лв.
Постъпили през 2021 г. библиотечни документи:	20 заглавия - 112 тома (книги – 5 тома и списания 107 тома)	Цена : 3 045.29 лв.
Отчислена през 2021 г. литература:	Няма	
Общ фонд на библиотеката в края на 2021 година:	1 2734 тома	Цена: 395 683.54 лв.
Заглавия списания постъпили в библиотеката през 2021 година:	15 заглавия	Цена: 2 946,29 лв.
От тях български ЕС	12 заглавия 3 заглавия	Цена: 2 483,58 лв. Цена: 462,71 лв.
Ксерокопирани документи	Над 2500 броя	
Сканирани документи	Над 1000 страници	

## 9. ИНФОРМАЦИЯ ЗА НАУЧНИЯ СЪВЕТ НА ЗВЕНТО

### Списък на членовете, акад. длъжности, местоработата

Член на НС, (длъжност в НС)	Месторабот а	Ш. Спец.	Тел.	@:
<b>Вътрешни членове:</b>				
Проф. д-р Стефан Радославов Лолов, дмн <b>Председател на научен съвет</b>	ИБИР-БАН	/01.06.23/ имунология	0888 514 977	Dr_Lolov@yahoo.com
Доц. Цветелина Павлова Орешкова, доктор <b>Зам. Председател на научен съвет</b>	ИБИР-БАН	/01.06.23/ имунология	0887 704 257	tsveti_oreshkova@yahoo.com
Доц. Павел Истилианов Рашев, доктор <b>Секретар</b>	ИБИР-БАН	/04.02.01/ развъждане на селскостопанските животни		pavel_rashev@abv.bg
Проф. д-р Сорен Хайрабедян, дбн	ИБИР-БАН	/01.06.23/ имунология	0895 453 170	soren.hayrabyedyan@gmail.com
Проф. Красимира Олегова Тодорова - Хайрабедян, дбн	ИБИР-БАН	/01.06.23/ имунология	0894 371 404	krasiot@abv.bg
Доц. Пламен Тодоров Тодоров, доктор	ИБИР-БАН	/04.02.01/ развъждане на селскостопанските животни	0888 217 095	plamen.ivf@gmail.com
Доц. д-р Бойко Атанасов Георгиев, доктор	ИБИР-БАН	/04.02.01/ развъждане на селскостопанските животни	0888 272 529	boykog@netbg.com
Доц. Милена Сергеева Мурджева- Андонова, доктор	ИБИР-БАН	/01.06.23/ имунология	02 9711395/ 155	milena_mourdjeva@abv.bg
Доц. д-р Росен Георгиев Стефанов, доктор	ИБИР-БАН	/04.02.01/ развъждане на селскостопанските животни	02 9731139 5/262	rossenstefanov@yahoo.com
Доц. Теодора Гичева Данева, доктор	ИБИР-БАН	/01.06.17/ физиология на животните и човека	02 876 10 66	danevadoki@yahoo.com
доц. Елена Кистанова, доктор	ИБИР-БАН	/04.02.01/ развъждане на селскостопанските животни		kistanova@gmail.com
доц. Диана Зашева, доктор	ИБИР-БАН	/01.06.23/ имунология		zasheva.diana@yahoo.com

Доц. Таня Димова, доктор	ИБИР-БАН	/01.06.23/ имунология		tanyadimova@yahoo.com
Доц. Иван Бочев, доктор	ИБИР-БАН	/01.06.23/ имунология		lakatush@yahoo.com
Доц. Десислава Абаджиева, доктор	ИБИР-БАН	/04.02.01/ развъждане на селскостопанските животни		desi_l@abv.bg
<b>Външни членове:</b>				
Акад. Богдан Петрунов, дмн	НЦЗПБ	/01.06.23/ имунология		petrunov@ncipd.org
Чл. кор. Румен Панков, дбн	СУ „Кл. Охридски“, БФ	биология		rpankov@abv.bg
проф. Христо Гагов, дбн	СУ „Кл. Охридски“, БФ	01.06.17/ физиология на животните и човеска		hgagov@abv.bg
проф. Доброслав Кюркчиев, дмн	МУ, София УМБАЛ „Св. Иван Рилски”	01.06.23/ имунология		dsk666@gmail.com
Доц. д-р Анастас Пашов, доктор	ИМикБ-БАН	/01.06.23/ имунология		ansts@yahoo.com

#### **Дата на избор, промени в състава след това**

Научен съвет избран с протокол № 2/2018 от 29.03.2018 от ОС на ИБИР и промяна от 2020 – отпадане на Проф. Петя Димитрова Цветкова, дбн поради пенсиониране; С протокол на ОС на ИБИР 1/27.01.2020 са избрани допълнителни вътрешни членове – доц. Десислава Абаджиева, доц. Иван Бочев, доц. Таня Димова.

#### **10. КОПИЕ ОТ ПРАВИЛНИКА ЗА РАБОТА НА ЗВЕНТО**

Правилника на ИБИР-БАН се намира на адрес следния адрес:

**Начало на сайт на ИБИР/За ИБИР/Нормативни документи/ Правилник за устройството, управлението и дейността на Институт по биология и имунология на размножаването „Акад. К.Братанов” при Българска академия на науките /ИБИР- БАН/**

**URL: <http://ibir.bas.bg/uploads/user/za-ibir/Normativni.Dokumenti/Pravilnik.ustroistoto.IBIR.pdf>**

гр. София  
28.01.2021 г.

доц. Милена Мурджева  
(Научен секретар – ИБИР-БАН)



## АНЕКС КЪМ ОТЧЕТ НА ИБИР-БАН ЗА 2020 ПУБЛИКАЦИИ, ДОБАВЕНИ СЛЕД януари 2021

Yotov S., Atanasov A., Fasulkov I., Karadaev M., Antonov A., Georgiev P., Kistanova E. Sperm Motility and Viability of Chilled Ram Semen Collected by Artificial Vagina and Electroejaculation. *Veterinarija ir Zootechnika*, 78, 100, 2020, ISSN:1392-2130, 109-113. SJR (Scopus):0.13, JCR-IF (Web of Science):0.44; Q4

Amal Mahmoud Abo El-Maaty, Heba I. Shafey, Teodora Daneva, Heba Fawzy Hozyen, Hazem El-Debaky, Sally Alam, Karima Fathi Mahrous, Gamal Atia ElSisy. Relation of Leptin Gene Polymorphism to the Circulating Leptin, Insulin, Estradiol, and Progesterone Hormones in Mares with High Rump Fat. *Journal of Advanced Veterinary Research*, 10, 2, 2020, ISSN:ISSN: 2090-6277/2090-6269, SJR (Scopus):0.138; Q4

## ПРИЛОЖЕНИЯ (ТАБЛИЦИ)

### Таблица 01-Персонал

Справката е налична в приложената електронна таблица, предоставен от Човешки ресурси.

### Таблица 02-Изследователски състав: 38 (към 31.12.2021)

Три имена на изследователя	Имена под които публикува	Научна степен	Академич на длъжност
Стефан Радославов Лолов	Stefan Lolov	Доктор на науките	Професор
Сорен Бохос Хайрабедян	Soren Bohos Hayrabedyan	Доктор на науките	Професор
Красимира Олегова Тодорова-Хайрабедян	Krassira Olegova Todorova	Доктор на науките	Професор
Пламен Тодоров Тодоров	Plamen Todorov Todorov	Доктор на науките	Професор
Бойко Атанасов Георгиев	Boyko Georgiev	Доктор	Доцент
Елена Кузминична Кистанова	Elena Kistanova	Доктор	Доцент
Павел Истилиянов Рашев	Pavel Rashev	Доктор	Доцент
Велислава Илиева Терзиева	Velislava Terzieva	Доктор	Доцент
Теодора Гичева Данева	Teodora Daneva	Доктор	Доцент
Таня Георгиева Димова	Tanya Dimova	Доктор	Доцент
Диана Йорданова Зашева	Diana Zasheva	Доктор	Доцент
Милена Сергеева Мурджева	Milena Mourdjeva	Доктор	Доцент
Цветелина Павлова Велева-Орешкова	Cvetelina Oreshkova	Доктор	Доцент
Росен Георгиев Стефанов	Rosen Stefanov	Доктор	Доцент
Деница Боянова Даскалова	Denica Daskalova	Доктор	Доцент
Десислава Василева Абаджиева	Desislava Abadjieva	Доктор	Доцент
Елена Николаева Стоянова	Elena Stoyanova	Доктор	Доцент
Иван Миладинов Бочев	Ivan Bochev	Доктор	Доцент

Таня Милачич	Владиминова	Tanya Milachich	Доктор	Доцент
Ивайло Вангелов	Методиев	Ivaylo Vangelov	Доктор	Главен асистент
Силвина Запряннова	Запряннова	Silvina Zapryanova	Доктор	Главен асистент
Камелия Петкова	Винкетова	Kameliya Vinketova	Доктор	Главен асистент
Деспина Вайци Пупаки		Despina Poupaki	Доктор	Главен асистент
Паулина Таушанова	Славчева	Paulina Taushanova	Доктор	Главен асистент
Елена Илиева Христова		Elena Hristova	Доктор	Главен асистент
Шина Иванова Пашова		Shina Pashova	Доктор	Главен асистент
Надя Емилова Петрова		Nadya Petrova	Доктор	Главен асистент
Цветан Цветков		Tsvetan Tsvetkov	Доктор	Главен асистент
Андрей Величков	Георгиев	Andrey Georgiev Velichkov	Доктор	Главен асистент
Милена Костадинова	Стефанова	Milena Kostadinova	Доктор	Асистент
Антония Илиева Терзиева		Antonia Terzieva	Доктор	Асистент
Ваня Младенова		Vania Mladenova	Доктор	Асистент
Христина Благова	Димитрова	Hristina Blagova	-	Асистент
Десислава Градинарска		Desislava Gradinarska	Доктор	-
Илка Цветанова Цветкова		Ilka Tsvetanova Tsvetkova	-	Асистент
Габриел Елмаджиян	Киркор	Gabriel Elmadjian	-	Асистент
Йоана Димитрова	Райнова	Yoana Dimitrova	-	Асистент
Стефан Николов Манчев		Stefan Manchev	Доктор	-

### Е 1.2.1 а:

Научни публикации в списания, индексирани от WoS или Scopus, които оглавяват ранглистата в съответната научна област (първите две за интердисциплинарни науки)  
(публикувани)

№	Публикация	Коригиращ Коефициент	Процент автори от звеното
1	Daniel J. Klionsky, ..., <b>Soren B. Hayrabedyan</b> , ..., <b>Krassimira O. Todorova</b> , .... Guidelines for the Use and Interpretation of Assays for Monitoring Autophagy (4th edition). Autophagy, 17, 1, Taylor & Francis Online, 2021, ISSN:554-8627, DOI:10.1080/15548627.2020.1797280, 1-382. JCR-IF (Web of Science):9.77 <b>Q1 - оглавява ранглистата (Web of Science)</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	2.00
Коригиран брой: 1.000			

### Е 1.2.2 а:

Научни публикации в списания, индексирани от WoS или Scopus, които попадат в категория Q1, но не оглавяват ранглистата  
(публикувани)

№	Публикация	Коригиращ Коефициент	Процент автори от звеното
1	Anatoly V. Skalny, Yordanka Gluhcheva, Olga P. Ajsuvakova, Ekaterina Pavlova, Emilia Petrova, <b>Pavel Rashev</b> , Ivelin Vladov, Roza A. Shakieva, Michael Aschner, Alexey A. Tinkov. Perinatal and early-life cobalt exposure impairs essential metal metabolism in immature ICR mice. Food and Chemical Toxicology, 149, Elsevier B.V., 2021, ISSN:0278-6915, DOI: <a href="https://doi.org/10.1016/j.fct.2021.111973">https://doi.org/10.1016/j.fct.2021.111973</a> , SJR (Scopus):0.9, JCR-IF (Web of Science):4.679 <b>Q1, не оглавява ранглистата (Scopus)</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	10.00
2	Ilieva Y., Vasilev Nasko, Fasulkov Ivan, Penchev P., <b>Abadjieva Desislava</b> , <b>Mladenova V.</b> , Ilyazova A., Mihaylova Dasha, Yotov Stanimir, <b>Kistanova Elena</b> . Resumption of Cyclic Ovarian Activity by Herbal Preparation AyuFertin in Bulgarian Murrah Buffaloes at Early Postpartum. Animals, 11, 2, MDPI, 2021, ISSN:2076-2615, DOI:10.3390/ani11020420, 420. SJR (Scopus):0.6, JCR-IF (Web of Science):2.323 <b>Q1, не оглавява ранглистата (Web of Science)</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	30.00
3	Laurent-Emmanuel Monfoulet, Tatjana Ruskovska, Vladimir Ajdžanović, Jaroslav Havlik, David Vauzour, Banu Bayram, Irena Krga, <b>Kistanova Elena</b> , <b>Abadjieva Desislava</b> , Marika Massaro, Egeria Scoditti, Eirini Deligi, Christos Kontogiorgis, Anna Arola-Arnal, Evert M. van Schothorst, Christine Morand, Milenkovic Dragan, Corral-Jara Karla. Molecular Determinants of the Cardiometabolic Improvements of Dietary Flavanols Identified by an Integrative Analysis of Nutrigenomic Data from a Systematic Review of Animal Studies. Molecular Nutrition and Food Research, 64, 14, Wiley Online Journal, 2021, ISSN:1613-4133, DOI: <a href="https://doi.org/10.1002/mnfr.202100227">https://doi.org/10.1002/mnfr.202100227</a> , SJR (Scopus):1.5, JCR-IF (Web of Science):5.914 <b>Q1, не оглавява ранглистата (Web of Science)</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	11.11
4	Pencheva, M., Keskinova, D., <b>Rashev, P.</b> , Koeva, Y., Atanassova, N.. Localization and Distribution of Testicular Angiotensin I Converting Enzyme (ACE) in Neck and Mid-Piece of Spermatozoa from Infertile Men in Relation to Sperm Motility.. Cells, 10, MDPI, 2021, ISSN:2073-4409, DOI: <a href="https://doi.org/10.3390/cells10123572">https://doi.org/10.3390/cells10123572</a> , SJR (Scopus):1.22, JCR-IF (Web of Science):6.6 <b>Q1, не оглавява ранглистата (Web of Science)</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	20.00

5	Petrushko M., Yurchuk T., <b>Todorov P., Hristova E.</b> , Piniayev V., Isachenko E., Rahimi G., Mallmann P., Isachenko V.. New method for cryoprotectant-free freezing of human oligoasthenoteratozoospermic spermatozoa with high-molecular polymer. Cryobiology, Elsevier, 2021, ISSN:0011-2240, DOI:https://doi.org/10.1016/j.cryobiol.2021.09.013, JCR-IF (Web of Science):2.487 <b>Q1, не оглавява ранглистата (Web of Science)</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	22.22
6	Ruskovska T, Budić-Leto I, Karla Fabiola Corral Jara, Vladimir Ajdžanović, Anna Arola-Arnal, Francisca Isabel Bravo, Georgia-Eirini Deligiannidou, Jaroslav Havlik, Milkica Janeva, <b>Elena Kistanova</b> , Christos Kontogiorgis, Irena Krga, Marika Massaro, Marko Miler, Verica Milosevic, Christine Morand, Egeria Scoditti, Manuel Suarez, David Vauzour, Dragan Milenkovic. Systematic Bioinformatic Analyses of Nutrigenomic Modifications by Polyphenols Associated with Cardiometabolic Health in Humans—Evidence from Targeted Nutrigenomic Studies. Nutrients, 13, 7, 2021, ISSN:2072-6643, DOI:https://doi.org/10.3390/nu13072326, SJR (Scopus):1.418, JCR-IF (Web of Science):5.717 <b>Q1, не оглавява ранглистата (Scopus)</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	5.00
Коригиран брой: 6.000			

**Е 1.2.3 а:**  
**Научни публикации в списания, индексирани от WoS или Scopus, които попадат в категория Q2 (публикувани)**

№	Публикация	Коригиращ Коефициент	Процент автори от звеното
1	<b>Abadjieva Desislava, Ankova Desislava, Grigorova Sv., Kistanova E.</b> The effect of Artichoke ( <i>Cynara scolymus</i> L.) on the expression of calcium-binding proteins in the eggshell gland of laying hens. Polish Journal of Veterinary Sciences, 24, 1, Polish Academy of Sciences, 2021, ISSN:1505-1773, DOI:DOI 10.24425/pjvs.2021.136801, 127-133. SJR (Scopus):0.32, JCR-IF (Web of Science):0.594 <b>Q2 (Web of Science)</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	75.00
2	<b>Susurkova R, Velichkov A, Mihova A, Muhtarova M, Guenova M, Antonova I, Nikolov G, Terzieva V.</b> PHOSPHORILATED STAT5 IS ASSOCIATED WITH DIFFERENTIAL ACTIVATION CAPACITY OF T REGULATORY CELLS IN WOMEN WITH REPRODUCTIVE FAILURE. Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences, 74, 3, Bulgarian Academy of Sciences, 2021, ISSN:2367-5535, DOI:10.7546/CRABS.2021.03.15, 431-438. SJR (Scopus):0.378, JCR-IF (Web of Science):0.244 <b>Q2 (Scopus)</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	37.50
3	<b>Tsvetkov, Ts., Daskalova, D.</b> ANALYSIS OF SEMINAL PLASMA PROTEINS RELATED TO SPERM HYPERACTIVATION. Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences, 74, 1, „Prof. Marin Drinov“ Academic Publishing House, 2021, ISSN:ISSN 1310-1331 (Print); ISSN 2367-5535 (Online), DOI:10.7546/CRABS.2021.01.09, 70-77. SJR (Scopus):0.244, JCR-IF (Web of Science):0.378 <b>Q2 (Scopus)</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	100.00
4	Belemezova K., <b>Bochev I.</b> , Ivanova-Todorova E., Kyurkchiev S., Kyurkchiev D. A study of the transformation of umbilical cord mesenchymal stem cells by interferon-gamma. Iranian Journal of Basic Medical Sciences, 24, 9, 2021, ISSN:2008-3866, DOI:10.22038/ijbms.2021.56619.12639, 1203-1210. JCR-IF (Web of Science):2.699 <b>Q2 (Web of Science)</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	20.00
5	Daskalova, E., Delchev, S., <b>Rashev, P., Ankova, D., Pupaki, D.</b> , Vladimirova-Kitova, L., Kanarev, M.. ARONIA MELANOCARPA SUPPLEMENTATION AND THYMIC AGE ALTERATIONS IN RATS. Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences, 74, 8, Издателство на БАН, 2021, ISSN:1310-1331, DOI:DOI: 10.7546/CRABS.2021.08.07, 1161-1168. SJR (Scopus):0.244, JCR-IF (Web of Science):0.378 <b>Q2 (Scopus)</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	42.86

6	Mehterov, N, Kazakova, M, Sbirkov, Y, Vladimirov, B, Belev, N, Yaneva, G, <b>Todorova, K, Hayrabyan, S</b> , Sarafian, V. Alternative RNA Splicing—The Trojan Horse of Cancer Cells in Chemotherapy. <i>Genes</i> , 12, 7, MDPI, 2021, DOI: <a href="https://doi.org/10.3390/genes12071085">https://doi.org/10.3390/genes12071085</a> , JCR-IF (Web of Science):4.096 <b>Q2 (Web of Science)</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	22.22
7	Parusheva, Sadeta, Metodiev, Dimitar, Hodor Fakih, Tz. Boshnakova, <b>Georgiev, Boyko</b> . Histomorphological study of regenerative processes in post-extraction alveolar socket after application of a combined preservation method. <i>Comptes rendus de l'Academie bulgare des Sciences</i> , 74, 8, BAS, 2021, ISSN:13101331, DOI:10.7546/CRABS.2021.08.17, 1247-1255. JCR-IF (Web of Science):0.32 <b>Q2 (Web of Science)</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	20.00
Коригиран брой: 7.000			

**Е 1.2.4 а:**  
**Научни публикации в списания, индексирани от WoS или Scopus, които попадат в категория Q3 (публикувани)**

№	Публикация	Коригиращ Коефициент	Процент автори от звеното
1	<b>Hayrabyan, S</b> , Kostova, P, Zlatkov, V, <b>Todorova, K</b> . Single-cell transcriptomics in the context of long-read nanopore sequencing. <i>Biotechnology &amp; Biotechnological Equipment</i> , 35, 1, Taylor & Francis Online, 2021, DOI: <a href="https://doi.org/10.1080/13102818.2021.1988868">https://doi.org/10.1080/13102818.2021.1988868</a> , 1439-1451. JCR-IF (Web of Science):1.632 <b>Q3 (Web of Science)</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	50.00
2	<b>IVANOVA M. G., GEORGIEV, B. A., TAUSHANOVA, P. S., GRADINARSKA, D. G., TSVETKOV, T. S., SHEKEROV, Z. A.</b> Comparative evaluation of seminal plasma proteins in holsteiner and east Bulgarian horse breeds in relation to functional parameters of spermatozoa. <i>Bulgarian Journal of Veterinary Medicine</i> , 24, 3, 2021, ISSN:13111477, DOI:10.15547/bjvm.2276, 355-364. SJR (Scopus):0.211 <b>Q3 (Web of Science)</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	100.00
3	<b>Ivanova, M., Gradinarska, D., Yotov, S., Abadjieva, D., Tsvetkov, Ts., Mladenova, V., Kistanova, E.</b> Effect of different breeds on the protein profile in ram seminal plasma. <i>Bulgarian Journal of Veterinary Medicine</i> , 24, 3, 2021, ISSN:1311-1477, DOI:10.15547/bjvm.2285, 344-354. SJR (Scopus):0.167 <b>Q3 (Scopus)</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	85.71
4	Gorshkova, EN, <b>Pashova, S</b> , Vasilenko, EA, Tchurina, TS, Razzorenova, EA, Starkina, OV, Dimitrova, P, Pashov, A, Vassilev, TL. Induced Polyspecificity of Human Secretory Immunoglobulin A Antibodies: Is It Possible to Improve Their Ability to Bind Pathogens?. 2021, SJR (Scopus):0.51, JCR-IF (Web of Science):2.547 <b>Q3 (Scopus)</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	11.11
5	Ilieva Y., Mihaylova D., Ilyazova A., Penchev P., <b>Abadjieva Desislava, Kistanova Elena</b> . EFFECTS OF THE HERBAL PREPARATION AYUFERTIN, USED FOR ANESTRUS OVERCOME, ON FATTY ACIDS COMPOSITION OF MILK IN BULGARIAN MURRAH BUFFALOES. <i>Bulgarian Journal of Veterinary Medicine</i> , 2021, ISSN:1311-1477, DOI:10.15547/bjvm.2384, SJR (Scopus):0.164 <b>Q3 (Scopus)</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	33.33
6	Uzunova, V. V., Todev, A., Zarkos, J., Addai, D., Ananiev, J., <b>Rashev, P.</b> , Alexandrova, R., Tolekova, A.. Strengthening CoViD-19 therapy via combinations of RAS modulators. <i>Medical Hypotheses</i> , 150, Elsevier B.V., 2021, ISSN:0306-9877, DOI: <a href="https://doi.org/10.1016/j.mehy.2021.110571">https://doi.org/10.1016/j.mehy.2021.110571</a> , SJR (Scopus):0.427, JCR-IF (Web of Science):1.375 <b>Q3 (Web of Science)</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	12.50
Коригиран брой: 6.000			

**Е 1.2.5 а:**  
**Научни публикации в списания, индексирани от WoS или Scopus, които  
 попадат в категория Q4  
 (публикувани)**

№	Публикация	Коригиращ Коефициент	Процент автори от звеното
1	Jankowski M, Machatkova M, Ventruba P, <b>Kistanova E</b> , Makarevich A, Prochazka R, Jeseta M.. Challenges of stem cell application in research and clinical practice – an update.. Medical Journal of Cell Biology, 9, 4, 2021, ISSN:eISSN 2544-3577, DOI:https://doi.org/10.2478/acb-2021-0025, 160-164. SJR (Scopus):0.294 <b>Q4 (Scopus)</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	14.29
2	Ješeta M, Franzová K, Mekiňová L, <b>Kistanova E</b> , Harbulák P, Žáková J, Lousová E, Ventruba P, Crha I. Endocrine disrupting chemicals and their detection in an IVF laboratory. Medical Journal of Cell Biology, 9, 4, 2021, ISSN:eISSN 2544-3577, DOI:https://doi.org/10.2478/acb-2021-0023, 165-169. SJR (Scopus):0.294 <b>Q4 (Scopus)</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	11.11
3	Kranc W, Popis M, Dompe C, Golkar-Narenji A, Jeseta M, Mozdziak P, <b>Kistanova E</b> , Makarevich A, Machatkova M, Bukowska D, Prochazka R, Jaśkowski J, Ratajczak K, Sobolewski J, Antosik P. New gene markers involved in regulation of granulosa cells development and differentiation towards endodermal and epithelial tissues – a new insight into the stemness specificity of ovarian follicular cells. Medical Journal of Cell Biology, 9, 4, 2021, ISSN:eISSN 2544-3577, DOI:https://doi.org/10.2478/acb-2021-0025, 177-187. SJR (Scopus):0.294 <b>Q4 (Scopus)</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	6.67
4	Yotov, Stanimir, <b>Kistanova, Elena, Abadjieva, Desislava</b> , Karadaev, Manol, Ivanova, Boyana, Bonev, George, Yarkov, Dobri, Sinapov, Branimir. Comparative Analysis of Motility Characteristics and Kinematic Parameters of Fresh, Chilled and Sexed Ram Semen - Preliminary study.. Veterinarija ir Zootechnika, 79, 2, 2021, ISSN:2669-2511, 37-42. SJR (Scopus):0.15, JCR-IF (Web of Science):0.286 <b>Q4 (Web of Science)</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	25.00
Коригиран брой: 4.000			

**Е 1.2.x а:**  
**Научни публикации в издания, индексирани в WoS или Scopus, но без IF и  
 SJR (публикувани)**

№	Публикация	Коригиращ Коефициент	Процент автори от звеното
1	<b>Blagova Hristina</b> , Andreeva Madlena, <b>RossenStefanov</b> . The effect of the degree of dilution on the motoloty and thr velocity parameters of sperm in rams. Tradition and modernity in veterinary medecine, 6, 2(11), 2021, ISSN:2534-9333, 117-120. JCR-IF (Web of Science):0.32 <b>Без JCR или SJR – индексирани в WoS или Scopus (Web of Science)</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	33.33
2	Andreeva Madlena, Alexandrova Albena, Tzetanova Elina, Metodiev Nikola, <b>Stefanov Rossen</b> . Effect of the breed on the activity of the antioxidant enzymes - SOD and CAT in ram sperm before and after cryopreservation. Tradition and modernity in veterinary medecine, 6, 2(11), 2021, ISSN:2534-9333, 28-33. JCR-IF (Web of Science):0.32 <b>Без JCR или SJR – индексирани в WoS или Scopus (Web of Science)</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	40.00
Коригиран брой: 2.000			

**Е 1.4.1 а:**  
**Неиндексираны научни публикации в рецензирани тематични сборници,**  
**издадени от международни академични издателства**  
**(публикувани)**

№	Публикация	Коригирац Коефициент	Процент автори от звеното
1	<b>Stefanov Rossen, Andreeva Madlena.</b> STUDY OF THE SPERM PARAMETERS OF RAMS' EJACULATES OBTAINED IN THE BREEDING AND NON- BREEDING PERIOD. 13th International Symposium „Modern Trends in Livestock Production“ Belgrade, 6-8 October, 2021, 2021, ISBN:978-86-82431-77-0, 509-515 <b>Международно академично издателство</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	100.00
2	<b>Tanya Milachich,</b> Desislava Dylgerova-Nikolova. Rare sperm freezing. Book: Infertility in assisted reproduction“ (Ed. Ph.D. Weihua Wang), 1, IntechOpen, 2021, DOI:DOI: 10.5772/intechopen.98388, 21 <b>Международно академично издателство</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	50.00
3	Cekić, B., Ružić-Muslić, D., Maksimović, N., Caro Petrović, V., Ćosić, I., Stamenić, T., <b>Andreeva, M.</b> IMPORTANCE, PRODUCTIVITY AND POTENTIALS OF LOCAL SERBIAN SHEEP BREEDS. 13th International Symposium „Modern Trends in Livestock Production“ Belgrade, 6-8 October, 2021, 2021, ISBN:978-86-82431-77-0, 500-508 <b>Международно академично издателство</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	14.29
Коригиран брой: 3.000			

**Е 1.5 а:**  
**Научни монографии (първа част - книги)**  
**(публикувани)**

№	Публикация	Коригирац Коефициент	Процент автори от звеното
1	<b>Абджиева Десислава.</b> Ефект на две биоактивни хранителни добавки върху репродукцията при женски зайци. undefined, 2021, ISBN:9786197627015, 110 <b>С национално значение, утвърдени от НС на звеното и СИД към УС-БАН</b> <a href="#">Линк</a>	1.000	100.00
2	<b>Красимира Тодорова-Хайрабедян.</b> Генно-регулаторни мрежи между микро РНКи, онкофузионни протеини и транскрипционни фактори със значение за метастазирането. "Когато молекулите започнат да играят шах". Първо издание, Издателство на БАН "Проф. Марин Дринов", 2021 <b>Друго</b>	1.000	100.00
3	<b>С. Хайрабедян.</b> Роля на инфламазомната вродена имунна сигнализация за нарушаване на кръвно-тестисната бариера като адаптивен механизъм, водещ до развитие на инфертилитет. Първо издание, Издателство на БАН "Проф. Марин Дринов", 2021, 232 <b>Друго</b>	1.000	100.00
Коригиран брой: 3.000			



#### **А 1.5.1. Защитена дисертация за ОНС "Доктор"**

1. **Величков, А.** Изследване на естествените регулаторни Т клетки като фактор за осъществяване на бременност при човек. 2021
2. **Милена Костадинова.** Изследване на взаимодействието между мезенхимни стволови клетки и туморни линии. 2021
3. **Мирослав Генов.** Роля на протеини от спермална плазма при доброкачествена хиперплазия на простатата, във връзка с криотолерантността на сперматозоидите при вида *canis*. 2021
4. **Стефан Манчев.** Възможности за направляване на репродуктивния процес при Североизточнобългарска тънкорунна и Синтетична популация българска млечна порода овце. 2021
5. **Цветан Цветков.** Определяне на семинално плазмени протеини, свързани с процеса на капацитация на сперматозоидите. 2021

## **E03/10.1: Цитати на научни публикации**

### **Всички цитати (първа част - на научни публикации)**

- **Звено:** ( ИБИР ) Институт по биология и имунология на размножаването „Акад. Кирил Братанов”
- **Година:** 2021 ÷ 2021
- **Тип записи:** Записи, които влизат в отчета на звеното

Брой цитирани публикации: 84	Брой цитиращи източници: 352	Коригиран брой: 352.000
------------------------------	------------------------------	-------------------------

- Приложен е пълен списък на електронен носител