

## УТВЪРДИЛ:

(подпис)

Проф. д-р Сорен Хайрабемян, дбн

Директор на Институт по биология и имунология на размножаването, БАН

Одобен от НС на ИБИР, Протокол N 118/06.06.2023 г.

## ИНСТИТУТ ПО БИОЛОГИЯ И ИМУНОЛОГИЯ НА РАЗМНОЖАВАНЕТО „АКАДЕМИК КИРИЛ БРАТАНОВ“

### БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ

## КВАЛИФИКАЦИОННА ХАРАКТЕРИСТИКА

Образователна и научна степен: ДОКТОР

Докторска програма: **КЛЕТЪЧНА БИОЛОГИЯ** (01.06.18)

Професионално направление 4.3. Биологически науки

Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика

Форма на обучение:

- редовна, срок на обучение: 3 години
- задочна, срок на обучение: 4 години
- самостоятелна, срок на обучение: 3 години

Форма на завършване на обучението: защита на дисертационен труд

### ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДОКТОРСКАТА ПРОГРАМА ПО КЛЕТЪЧНА БИОЛОГИЯ

Основните направления на научноизследователската дейност на ИБИР през годините са свързани с репродуктивната биология и имунология. От началото на века към традиционните изследвания бяха включени и изследвания на стволови клетки с оглед изключително големия им потенциал при разработване на **клетъчни терапии в регенеративната и персонализирана медицина**; туморна биология с отношение към развитие на бъдещи терапии; изследване на репродуктивните и имунологичните процеси на клетъчно ниво.

Променящата се социално-икономическа обстановка и задълбочаващата се демографска криза налагат необходимостта от акцентирание върху обучението на специалисти за нуждите на медицинската практика, по-специално репродуктивна, регенеративна и персонализирана медицина. С възникването на не малко банки за стволови клетки към частни болници и медицински центрове необходимостта от специалисти в областта на „Клетъчна биология“ и по-специално на стволовите клетки нараства.

Но най-вече амбицията на ИБИР да се развива като център за изследвания в областта на персонализираната и регенеративната медицина, участието на Института в Национална инфраструктура по клетъчни технологии в биомедицината, съвместно с координатор Софийски университет „Св. Кл. Охридски“ и друг основен партньор - Институт по биофизика и биомедицински

изследвания – БАН; намеренията ни за присъединяване към EATRIS–Европейската инфраструктура за транслационна медицина, обуславят трайният ни интерес и необходимост за развитие и задълбочаване на квалификацията на учените в областта на научната специалност КЛЕТЪЧНА БИОЛОГИЯ.

Научната тематика на докторантурите по „Клетъчна биология” в ИБИР ще е насочена към изследвания в областта на регенеративната, туморната и репродуктивна медицина и биология. Проучванията в тези области са от значение при търсенето на научно обосновани подходи при третирането на социално значими заболявания, развитие на нови терапевтични подходи – персонализирана и регенеративна медицина, 3D модели и органоиди за фармакологични изследвания. В своята цялост те са в областта на едни от главните обществени проблеми – развитие на природните ресурси, репродуктивно здраве и качество на живот. Налице е пълно съответствие между предлаганата докторската програма „КЛЕТЪЧНА БИОЛОГИЯ” и академичната среда в ИБИР-БАН и останалите акредитирани структури в тази област – Катедра „Цитология, хистология и ембриология“, Биологически факултет на СУ, ПУ – Паисий Хилендарски, МУ – Пловдив.

Докторантското обучение по „КЛЕТЪЧНА БИОЛОГИЯ” в ИБИР е съгласувано с научно направление 4.3. Биологически науки на Международната класификация на областите на науката и технологиите (FOS 2007)<sup>1</sup>. Това позволява синхронизирането на докторската програма със световните стандарти и съобразяването ѝ както с Националната квалификационна рамка за ОНС „доктор”<sup>2</sup>, така и с Европейската квалификационна рамка за учене през целия живот<sup>3</sup> и нейните актуализации<sup>4</sup>.

## ЦЕЛ НА ДОКТОРСКАТА ПРОГРАМА

Основната цел на докторантското обучение по „КЛЕТЪЧНА БИОЛОГИЯ” е да подготви висококвалифицирани специалисти както в научноизследователската и преподавателската, така и в приложната дейност в областта на клетъчната биология, изследванията и приложенията на клетъчни култури и единични клетки, които да се придържат към най-новите тенденции и технологии в биомедицинските изследвания.

Да създаде висококвалифицирани изследователи и учени, подготвени да изпълняват приоритетите на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017-2030 г.

Да отговори на трансформациите на социалната функция на науката в контекста на „обществото на знанието“. В тази посока важен белег на докторантското обучение е съобразеността му с промените във взаимоотношенията

---

<sup>1</sup>RevisedFieldof Science and Technology (FOS) ClassificationintheFrascatimanual [printedtext] . Paris: OECD, 2007. 12 p. ISSN: DSTI/EAS/STP/NESTI(2006)19. <http://www.oecd.org/sti/inno/38235147.pdf>; [https://joinup.ec.europa.eu/catalogue/asset\\_release/field-science-and-technology-classification](https://joinup.ec.europa.eu/catalogue/asset_release/field-science-and-technology-classification)

<sup>2</sup> Национална квалификационна рамка на Република България. МОН, 2012.

[https://www.navet.government.bg/bg/media/NQF\\_bg.pdf](https://www.navet.government.bg/bg/media/NQF_bg.pdf); <https://www.mon.bg/?h=downloadFile&fileId=1980>

<sup>3</sup> Европейска квалификационна рамка за учене през целия живот (ЕКР). Люксембург: Служба за официални публикации на Европейските общности, 2008. 20 с. ISBN 978-92-79-08469-0. DOI 10.2766/10212. [https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-ecqf/files/leaflet\\_bg.pdf](https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-ecqf/files/leaflet_bg.pdf); <https://www.mon.bg/?h=downloadFile&fileId=1999>

<sup>4</sup> Препоръка на Съвета на Европейския съюз от 22 май 2017 година относно Европейската квалификационна рамка за учене през целия живот и за отмяна на препоръката на Европейския парламент и на Съвета от 23 април 2008 г. за създаване на Европейска квалификационна рамка за обучение през целия живот (2017/C 189/03). Официален вестник на Европейския съюз, 15.06.2017, с. 15-28. [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32017H0615\(01\)](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32017H0615(01)); <https://www.navet.government.bg/bg/media/CELEX-32017H061501-BG-TXT.pdf>.

„образование – индустрия“ и „наука – бизнес“ и с очакванията на заинтересованите страни за нови научни и научно-приложни резултати.

## ЗАДАЧИ НА ОБУЧЕНИЕТО В ДОКТОРСКАТА ПРОГРАМА

- Задълбочаване на знанията, свързани със съвременните теоретични и методологични принципи на изследване в областта на КЛЕТЪЧНАТА БИОЛОГИЯ;
- Формиране на умения за ориентиране и анализиране на приоритетните теоретични и практически проблеми в областта на КЛЕТЪЧНАТА БИОЛОГИЯ;
- Мотивиране и готовност за участие в национални и международни проекти;
- Придобиване на компетентности и умения за планирането и организацията на научното изследване и за самостоятелна научно-приложна и емпирична дейност;
- Формиране на академични умения за самостоятелна преподавателска дейност;
- Изграждане на академичен опит и самочувствие при презентиране на научното изследване и при популяризиране на получените резултати на научни форуми и в престижни научни издания.

## ОБУЧЕНИЕ

Обучението в докторската програма „КЛЕТЪЧНА БИОЛОГИЯ“ е в съответствие с Правилника на ЦО-БАН, Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в БАН и критериите и изискванията към работата на докторантите и към подготовката на докторските тези в ИБИР и се ръководи и координира от Научния съвет. Обучаващите звена на докторантите са секциите на ИБИР-БАН.

Обучението за придобиване на образователната и научна степен (ОНС) „доктор“ се осъществява в редовна, задочна и самостоятелна форма на обучение, финансирани от държавата или от докторантите. Срокът на обучение по докторска програма „КЛЕТЪЧНА БИОЛОГИЯ“ е 3 години в редовна форма и самостоятелна форма на обучение и 4 години в задочна форма на обучение.

Докторантът се обучава по научна дисциплина от компетенциите на конкретното първично звено, по общ и индивидуален учебен план, съобразени с Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в БАН.

Обучението на докторантите в ИБИР се провежда в съответствие със съвременните постижения по тематика на научните специалности и сродни на тях научни области, чрез подходящи форми – курсове, чуждоезикова подготовка и подготовка в специализирани научни курсове, заложи в индивидуалните планове, участие в специализирани семинари по научната тематика на дисертацията, включването им в научноизследователската работа по изпълнението на редица проекти, под непрекъснатото ръководство и контрол от страна на обучаващия хабилитиран състав и др. Проблемите на докторантите редовно се обсъждат на заседания, а резултатите от годишните им атестации се докладват и приемат на заседания на Научният съвет на ИБИР-БАН.

Обучението завършва със защита на дисертационен труд пред научно жури.

---

## УЧЕБЕН ПЛАН

Докторската програма предоставя базово научно образование и специализирана научна подготовка по конкретните дисциплини на научната специалност „КЛЕТЪЧНА БИОЛОГИЯ“.

Учебният план е изготвен съгласно характеристиката на обучението за ниво „Доктор“ по Националната квалификационна рамка на Република България, съответстващо на ниво 8 по Европейската квалификационна рамка за учене през целия живот.

Учебният план е приет от Научния съвет на ИБИР-БАН. В него е приложена системата за натрупване на кредити в обучението, съобразно Правилника на Центъра за обучение на БАН и предвижда събирането на минимум 200 кредита, разпределени в три модула – „Изпълнение на образователната програма“ (130 кредита); „Апробация на изпълнението на научната програма“ (40 кредита); „Публикации на научни резултати по темата на дисертацията“ (30 точки, съобразени с минималните изисквания по научната област от „ПРАВИЛНИК ЗА УСЛОВИЯТА И РЕДА ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА НАУЧНИ СТЕПЕНИ И ЗА ЗАЕМАНЕ НА АКАДЕМИЧНИ ДЛЪЖНОСТИ В БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ“)

Учебното съдържание е проектирано по начин, който позволява поддържане на основната цел на обучението при динамично актуализиране, съобразно потребностите на световната наука и научните приоритети на Република България.

### ОБЩОТЕОРЕТИЧНА ПОДГОТОВКА

Интердисциплинарният характер на научната специалност „КЛЕТЪЧНА БИОЛОГИЯ“ изисква балансирана подготовка по редица биологични дисциплини – молекулярна биология, биохимия, структурна биология, имунология, хистология и др.

Добавената стойност на докторантското обучение се гарантира от завишените изисквания към чуждоезиковата подготовка и владенето на компютърни технологии. В докторантския минимум по учебния план е заложен задължителен обучителен курс по западен език и изпит, осигуряващ 25 кредита. Курсът по компютърни умения и информационни технологии може да бъде избран от портфолиото на ЦО-БАН и също носи 25 кредита. Задължителни са и два избираеми специализирани курса от портфолиото на ЦО-БАН, които завършват с изпит и носят по 20 кредита.

На докторантите в ИБИР се осигурява възможност:

- Да посещават избрани курсове към Докторантското училище при Центъра за обучение на БАН, както и такива в различни ВУЗ-ове;
- да участват в семинари, конференции и други научни форуми в България и чужбина;
- да използват формите на академичната мобилност;
- да участват в научноизследователски проекти на Института.

Допълнително докторантите изграждат умения относно:

- Методология на научните изследвания, планиране и анализ на експерименталните;
- Работа и обработка на получените резултати;
- Статистически анализ;
- Литературни източници и реферирани бази данни; Работа с научните бази данни Web of Science и SCOPUS
- Работа с научна документация;
- Оформяне на научни публикации и доклади;
- Обучение за подготовка на проектни предложения;

## СПЕЦИАЛНА ПОДГОТОВКА

Специалната подготовка на докторантите се провежда чрез включването на докторанта в изпълнението на научни проекти и изпълнение на изследователски задачи под менторството на опитни изследователи и най-вече научния ръководител на докторанта. Усвоените знания и умения са иновативни и подготвят докторанта в контекста на най-актуалните световни тенденции в полето на:

- Работа с ембрионални и фетални човешки и животински стволови клетки;
- Проучвания на хемопоетични стволови клетки;
- Криоконсервация и влиянието ѝ върху спонтанната и индуцирана диференциация;
- Изолиране, култивиране и характеристика на мезенхимни стволови клетки от различни източници – костен мозък, мастна тъкан, кожа, зъбна пулпа, ранна децидуа и перинаталните тъкани – плацентата, пъпна връв, амнион;
- Изследване на биологичните свойства на мезенхимни стволови клетки – имунорегулация, ангиогенеза, взаимодействие с туморни, имунокомпетентни и клетки на репродуктивната система
- Получаване и проучване на индуцирани плурипотентни стволови клетки
- Изследвания върху туморни стволови клетки
- Пролиферацията и апоптозата на туморни клетъчни линии при различни въздействия в търсене на механизми и молекули за въздействие при разработване на нови терапевтични подходи
- Изследвания на/с гранулозни, Лайдигови, Сертолиевы клетки, гамети; имунни клетки

## ИНДИВИДУАЛЕН УЧЕБЕН ПЛАН

Индивидуалното докторантско обучение се извършва в обучаващо звено (секция на ИБИР). Индивидуалният учебен план включва, освен задължителните изпити - докторантски минимум по специалността, след IT курс и по чужд език, и по две задължително избираеми дисциплини от предлаганите от ЦО-БАН. Докторантите представят ежегоден отчет за извършената работа по индивидуалния си план и, при необходимост, негова актуализация, които се обсъждат и приемат от Научния съвет.

## НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАДЕЙНОСТ

Научноизследователската дейност на докторантите е заложена в учебния план на докторската програма „КЛЕТЪЧНА БИОЛОГИЯ”. Тя обхваща дейност в два ракурса – научно изследване по темата на дисертационния труд и популяризиране на резултатите от научното изследване. Пряката работа върху дисертационния труд е съсредоточена в три фази: 1) подготовка на дисертационния труд (актуален обзор на научните публикации по темата на дисертацията); 2) представяне на пълен текст или на обособена част от дисертационния труд на научния ръководител и отчисляване с право на защита; 3) провеждане на вътрешно обсъждане на дисертационния труд в рамките на срока на обучение. Аprobирането и популяризирането на резултатите от научноизследователската дейност изисква от докторанта три форми на активност: 1) публикации, свързани с темата на дисертацията, в индексирани научни издания или в неиндексирани научни издания (списания, годишници, сборници и др.); 2) доклади на национални и международни научни конференции, школи и семинари или на научни форуми в чужбина; 3) участие национален или международен проект.

## НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЕН ПРОФИЛ (КВАЛИФИКАЦИОНЕН СТАНДАРТ)<sup>5</sup>

### • ЗНАНИЯ

- притежава и използва специализирани и систематизирани знания за извършване на критичен анализ на получените резултати и за интерпретирането и дискутирането им в контекста на актуалната литература

- владее методите на научните изследвания в областта на КЛЕТЪЧНАТА БИОЛОГИЯ;

- притежава способност за разширяване и допълване на съществуващите знания в областта на КЛЕТЪЧНА БИОЛОГИЯ, както и на нейните взаимодействия с гранични научни области;

- притежава актуални познания и извършва оригинални изследвания в конкретна дисциплина.

### • УМЕНИЯ

- намира, извлича, подрежда, синтезира и оценява необходимата информация от различни източници;

- способен е да идентифицира непроучени проблеми в изследваната научна област, има подготовка за съставяне на работни хипотези и формулиране на изследователски тези;

- проявява адаптивност спрямо динамична и сложна научна среда;

- притежава умения да решава и преодолява критични проблеми в областта на проучването и/или нововъведенията, да подобрява стандартните модели и подходи, да развива иновативни решения чрез комбиниране на

---

<sup>5</sup> За ниво „Доктор“ в Националната квалификационна рамка на Република България (2012 г.).

<http://www.mon.bg/?h=downloadFile&fileId=1980>; <http://www.navet.government.bg/bg/evropejskata-kvalifikatsionna-ramka>;  
<http://www.strategy.bg/FileHandler.ashx?fileId=1958>

различни оригинални стратегии и технологии, да управлява несполучливите опити и да продължава напред;

- притежава интердисциплинарни знания и умения, предпоставка за включване в интердисциплинарни научни проекти;

- притежава устойчива нагласа за учене през целия живот.

- **КОМПЕТЕНТНОСТИ**

- САМОСТОЯТЕЛНОСТ И ОТГОВОРНОСТ*

- създава и интерпретира нови знания чрез собствени изследвания в конкретна дисциплина на научната специалност „КЛЕТЪЧНА БИОЛОГИЯ“;

- чрез постигнатите нови знания демонстрира умения за разширяване на обхвата на досега познатата научна дисциплина и преценява необходимостта от актуални публикации;

- притежава способност за самооценка на постиженията на изследователския труд;

- притежава способности да съставя, проектира, изпълнява и адаптира съвременен изследователски процес с научна стабилност.

- КОМПЕТЕНТНОСТИ ЗА УЧЕНЕ*

- показва капацитет за систематично придобиване и разбиране на значително количество знания от най-съвременните научни постижения или от областта на професионалната практика;

- предаване на тези познания на по-късен етап, трансфер на други обучаеми – студенти, дипломанти, експерти и др.

- КОМУНИКАТИВНИ И СОЦИАЛНИ КОМПЕТЕНТНОСТИ*

- демонстрира общи способности да изгражда научни хипотези, проектира и изпълнява проекти за генериране на нови знания, прилагане или разбиране на най-модерните постижения, както и да адаптира проектния дизайн към непредвидено възникващи обстоятелства;

- ПРОФЕСИОНАЛНИ КОМПЕТЕНТНОСТИ*

- детайлно владее и прилага методи за изолиране на първични клетъчни култури, за поддържане на клетъчни култури, анализ на състоянието на клетките при експерименти с тях и използването на клетки във високотехнологични научни изследвания и биомедицински приложения;

- притежава способност да продължава изследванията в научната област на все по-сложни равнища, като допринася за развитието на нови техники, идеи или подходи.

## КРАТКА ХАРАКТЕРИСТИКА НА АКАДЕМИЧНИЯ СЪСТАВ

Подготовката на докторанти в ИБИР-БАН е подчинено на високи стандарти и вниманието на академичния състав е насочено към още по-високо качество и актуализиране на докторските програми и форми на обучение. Институтът има разработена политика за осигуряване на качествен академичен

състав, за подготовка на докторанти, която е част от стратегията за развитието му и заложена в приетите приоритети.

Учените от ИБИР са търсени партньори и експерти по отношение на биология на стволови, туморни, репродуктивни и имунни клетки, участват в проекти, членове са на научни журита у нас и в чужбина.

## ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЯ

Получилият образователна и научна степен „Доктор по КЛЕТЪЧНА БИОЛОГИЯ” е подготвен за самостоятелни научни изследвания и за иновационна научно-преподавателска дейност в научноизследователските институции, във висшите училища, в публичните и частни банки за стволови клетки и др. Завършилият докторската програма „КЛЕТЪЧНА БИОЛОГИЯ” може:

- да участва в различни форми на продължаващо обучение – постдокторантски програми за повишаване на професионалната квалификация;

- да участва в международни програми за академичен обмен и за мобилност по научната специалност;

- да ръководи научноизследователски проекти за млади учени и постдокторанти към висши училища и научни организации;

- да участва в процедури за израстване в академични длъжности и в процедури за по-висока научна степен във висши училища и научни организации в България, в страните от и извън Европейския съюз.

---