



**приоритет2030<sup>+</sup>**  
лидерами становятся

# **Итоги стратегического проекта "Прорывной трансфер здоровьесберегающих технологий" в рамках реализации программы "Приоритет-2030"**

Докладчик: и.о. проректора по инновационной работе и цифровой трансформации И.Р. Кабиров

# В Уфе открылся Институт урологии и клинической онкологии БГМУ

- Лаборатория молекулярной генетики (технология секвенирования нового поколения (англ. next generation sequencing, NGS))
- Лаборатория иммунологии (технология секвенирования единичных клеток)
- Биобанк (более 20 000 биообразцов, широкий спектр патологии, включая онкопатологию и новую коронавирусную инфекцию)

- Центр роботической хирургии
- Центр гибридной хирургии
- Отделения противоопухолевой лекарственной терапии
- Отделение урологии
- Отделение онкоурологии

370 коек для проведения оперативного лечения  
100 коек для проведения противоопухолевой лекарственной  
терапии  
100 коек для реабилитации после хирургического лечения



## РУКОВОДСТВО



**ПАВЛОВ  
Валентин Николаевич**  
Директор

Телефон: 8 (347) 272-06-85  
E-mail: rectorat@bashgmu.ru



**УРМАНЦЕВ  
Марат Фаязович**  
Заместитель директора  
по лечебной работе

Телефон: 8 (347) 272-06-85  
E-mail: imfurancev@bashgmu.ru



**КУТЛИЯРОВ  
Линат Миниханович**  
Заместитель директора  
по учебной работе

Телефон: 8 (347) 272-06-85  
E-mail: imkutliyarov@bashgmu.ru



**КАБИРОВ  
Ильдар Раифович**  
Заместитель директора  
по научной работе

Телефон: 8 (347) 272-06-85  
E-mail: irkabirov@bashgmu.ru

The screenshot shows the website header for the Laboratory of Molecular Genetics. At the top left is the logo of Bashkir State Medical University. To its right is the text "БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ" and a "приоритет2030" logo with the slogan "Лидеры становятся". A search bar with the text "Поиск" is located to the right of the logo. Further right is a blue button labeled "Личный кабинет". Below the header is a navigation menu with links: "Университет", "Образование", "Наука", "Лечебная работа", "Публичный репозиторий", "Календарь мероприятий", and "Учебный портал". Below the navigation menu is a row of buttons for different user groups: "Абитуриентам", "Студентам", "Ординаторам", "Аспирантам и диссертантам", "Выпускникам", "Специалистам", and "Сотрудникам". Below these buttons is the breadcrumb "Главная / Лечебная работа / Лаборатория молекулярной генетики". The main heading of the page is "Лаборатория молекулярной генетики".



### Проекты лаборатории

1. Разработка персонализированного подхода к терапии ингибиторами контрольных точек иммунного ответа при светлоклеточном почечно-клеточном раке на основе анализа экспрессии экзосомальных микроРНК.
2. Идентификация спектра и частоты патогенных мутаций в генах, ассоциированных с наследственным раком простаты, у мужчин из Республики Башкортостан разной этнической принадлежности.
3. Молекулярно-генетическое исследование генетических и эпигенетических факторов агрессивности рака простаты.



приоритет2030<sup>+</sup>  
лидерами становятся

# Стратегический проект: Клиническая база мирового уровня



Развитие персонифицированной и трансляционной медицины – основная задача Университета, которая согласуется со стратегией развития Российской науки

Задачи Института урологии и клинической онкологии

- оперативный перенос результатов фундаментальных исследований (клеточной и молекулярной биологии, генетики и биохимии) в клиническую практику
- разработка новых методов лечения, проведение клинических испытаний и научных исследований совместно с ведущими мировыми клиниками
- Тиражирование лучших практик малоинвазивных и органосохраняющих методов лечения
- Объединение научных и клинические подразделений, выполняющих фундаментальные и трансляционные исследования в области урологии, онкологии и регенеративной медицины





**приоритет2030<sup>+</sup>**  
лидерами становятся

# Лаборатория молекулярной генетики

**Института урологии и клинической онкологии  
ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России**

# Сотрудники лаборатории молекулярной генетики Института урологии и клинической онкологии

**Руководитель лаборатории молекулярной генетики**



**Гилязова Ирина Ришатовна** – кандидат биологических наук (2004 г.), доцент (2020 г.)

-Бирский государственный педагогический институт (1995-2000 гг.), специальность – «Биология»  
-Аспирантура УФИЦ РАН по специальности «Генетика» (2000 - 2004гг.).

**Область научных интересов:** медицинская генетика, онкоурологические заболевания, эпигенетика.

**Количество публикаций:** 127, из них 51 в журналах, входящих в Web of Science и Scopus.

**Руководитель 3 грантов РФФИ и РНФ.**  
Исполнитель 4 грантов РФФИ.

## **Стажировки:**

2006 г. – Стажировка в University of California, UCI, г. Ирвайн, США.

2008 г. – Стажировка в Erasmus University, Роттердам, Нидерланды

2012 г. – Участие в конференции Европейского общества генетиков человека,

Париж, Франция.

2013 г. – Стажировка в Erasmus, Нидерланды.

2018 г. – Второе место в конкурсе молодых ученых на 8-ом Российско-Китайском

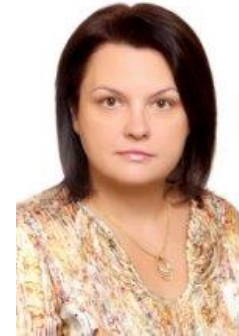
Конгрессе по кардиологии в условиях холодного климата, Харбин, Китай.

2022 г. – Стажировка «International Internship Programme titled «Training for High-

Tech Industries: The Experience of Universities and Technology Companies in India»,

Матхура, Индия.

**Ведущий научный сотрудник**



**Сакаева Дина Дамировна** – доктор медицинских наук (2004г.), профессор

- Башкирский государственный медицинский институт, (1984 – 1990 гг.) специальность- «Лечебное дело».

-Клиническая ординатура БГМИ,(1990-1993 гг.),специальность- «Анестезиология и реаниматология».

-Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена «Лучевая диагностика и лучевое лечение злокачественных новообразований» (2004г.).

–Башкирский государственный медицинский университет, институт последипломного образования, «Клиническая фармакология».

– ИДПО ГОУ ВПО БГМУ «Организация здравоохранения и общественное здоровье» (2009 г.).

-Сертификат специалиста, специальность «Онкология» (2013г.).

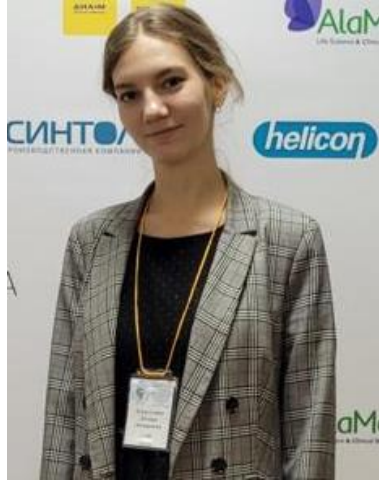
-Первичная специализация на кафедре терапии и клинической фармакологии ИДПО ГБОУ ВПО БГМУ по специальности «Клиническая фармакология» (2014 г.).

Область научных интересов: клиническая фармакология противоопухолевых средств, средства сопроводительной терапии

Количество публикаций: 189, из них 53 в журналах, входящих в Web of Science и Scopus

# Сотрудники лаборатории молекулярной генетики Института урологии и клинической онкологии

## Младший научный сотрудник



### Асадуллина Дилара Динаровна

-Башкирский государственный медицинский университет, (2014-2019 гг.), специальность «Фармация»  
-Аспирантура УФИЦ РАН (2021-2025 гг.), специальность «Генетика»

**Область научных интересов:** фармакогенетика, онкоурология, молекулярная генетика

**Количество публикаций:** 17 публикаций, из них 7 в журналах, входящих в Web of Science и Scopus

## Младший научный сотрудник



### Кагирова Эвелина Марсельевна

-Башкирский государственный университет, (2013-2017 гг.), специальность «Медицинская генетика и фундаментальная медицина» (бакалавриат)  
-Магистратура БашГУ, (2017-2019 гг.), специальность «Медицинская генетика и фундаментальная медицина»  
-Аспирантура БГМУ, (2020-2024 гг.), специальность «Генетика»

**Область научных интересов:** молекулярно-генетические аспекты рака молочной железы и рака яичников

**Количество публикаций:** 12 публикаций, из них 2 публикации в журналах, входящих в Web of Science и Scopus

## Младший научный сотрудник



### Бахтиярова Ксения Сергеевна

-Санкт-Петербургский Химико-Фармацевтический университет (2016-2021 гг.), специальность «Биотехнология»

**Область научных интересов:** онкоурология, рак предстательной железы, онкогенетика

**Количество публикаций:** 2 публикации в журналах, входящих в Web of Science и Scopus



## Проекты лаборатории

1. Разработка персонализированного подхода к терапии ингибиторами контрольных точек иммунного ответа при светлоклеточном почечно-клеточном раке на основе анализа экспрессии экзосомальных микроРНК.
2. Идентификация спектра и частоты патогенных мутаций в генах, ассоциированных с наследственным раком простаты, у мужчин из Республики Башкортостан разной этнической принадлежности.
3. Молекулярно-генетическое исследование генетических и эпигенетических факторов агрессивности рака простаты.

## Оборудование

Система высокопроизводительного секвенирования NextSeq™ 2000 Sequencing System – **57 млн руб.**

Процессор магнитных частиц для очистки нуклеиновых кислот, клеток и белков KingFisher– **9,3 млн руб.**

Центрифуги лабораторные с охлаждением – **1,3 млн.**

Флуориметр Qubit 4 с WiFi – **1,1 млн руб.**

Термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот CFX-96 – **2,9 млн руб.**

Система для автоматического выделения и очистки нуклеиновых кислот из биоматериала – **3,3 млн руб.**

Микротом ротационный моторизованный РОТМИК-2М – **1,3 млн руб.**

Анализатор генетический Applied Biosystems 3500 – **20,7 млн руб.**

Система QuantStudio 3D для цифровой ПЦР – **4,5 млн руб.**

Общелабораторное оборудование - **9,3 млн руб.**



## Выполнение клинических задач

Результаты молекулярно-генетических исследований,  
проведенных в Институте урологии и клинической онкологии ФГБОУ ВО БГМУ  
Минздрава России



- У 17 пациентов (диагноз по МКБ С16.2, С34, С20, С16.3, С56, С18.0, С31) проведено исследование по определению микросателлитной нестабильности (MSI), амплификации генов HER2 и MET, а также определение уровня экспрессии мРНК гена PD-L1
- В исследуемых образцах обнаружена низкокопийная амплификация генов HER2 и MET и низкий уровень экспрессии мРНК гена PD-L1



# Основные научные результаты деятельности лаборатории

приоритет2030^  
лидерами становятся

Проект «Разработка персонализированного подхода к терапии ингибиторами контрольных точек иммунного ответа при светлоклеточном почечно-клеточном раке на основе анализа экспрессии экзосомальных микроРНК»



biomedicines

an Open Access Journal by MDPI

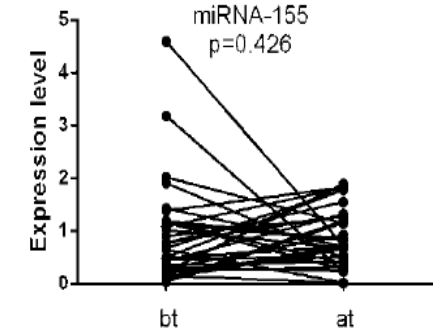
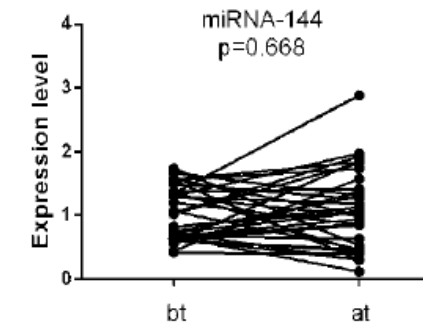
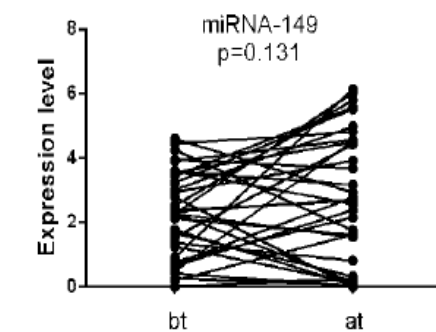
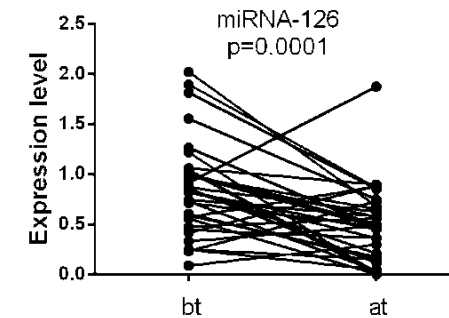
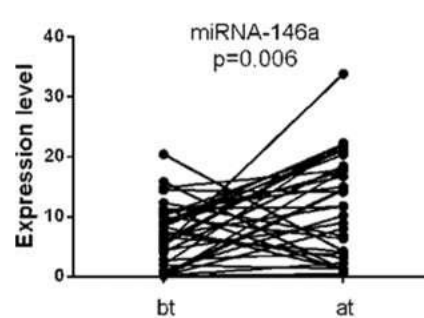
IMPACT FACTOR 4.757

Indexed in: PubMed

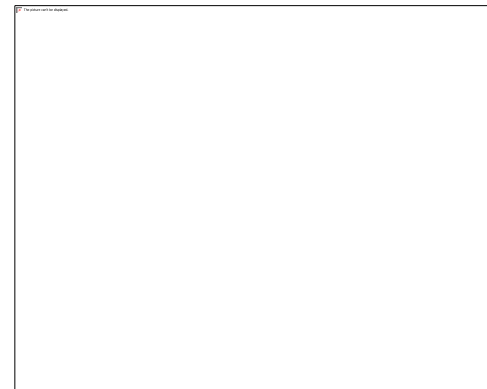
CITESCORE 3.7

Conceptual Breakthrough of Noncoding RNAs in Biomedicine

miRNA	До терапии ИКТИ	После терапии ИКТИ	p-value
miRNA-146a	7.03±0.90	12.22±1.45	<b>0.006</b>
miRNA-126	0.86±0.08	0.48±0.06	<b>0.0001</b>
miRNA-424	0,63± 0,17	1,202± 0,15	<b>0.03</b>
miRNA-149	2.22±0.26	2.86±0.35	0.131
miRNA-144	1.00±0.07	1.07±0.10	0.668
miRNA-155	0.92±0.16	0.91±0.10	0.426



bt- до терапии; at-после терапии





# Исследование ассоциации полиморфных вариантов микроРНК-146а (rs57095329 и rs2910164) с эффективностью терапии почечно-клеточного рака ингибиторами контрольных точек иммунитета (Ниволумаб)

**приоритет2030<sup>+</sup>**  
лидерами становятся

## Генотипы полиморфного варианта rs2910164

Non-coding RNA Research 7 (2022) 159–163

Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

**KeAi**  
CHINESE ROOTS  
GLOBAL IMPACT

Non-coding RNA Research

journal homepage: [www.keaipublishing.com/en/journals/non-coding-rna-research](http://www.keaipublishing.com/en/journals/non-coding-rna-research)



Short Communication

Exosomal miRNA-146a is downregulated in clear cell renal cell carcinoma patients with severe immune-related adverse events

E. Ivanova<sup>a,c,\*</sup>, D. Asadullina<sup>a</sup>, R. Rakhimov<sup>b</sup>, A. Izmailov<sup>b</sup>, Al. Izmailov<sup>b</sup>, G. Gilyazova<sup>b</sup>, Sh. Galimov<sup>b</sup>, V. Pavlov<sup>b</sup>, E. Khusnutdinova<sup>a</sup>, I. Gilyazova<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> Institute of Biochemistry and Genetics - Subdivision of the Ufa Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences, Ufa, 450054, Russian Federation

<sup>b</sup> Bashkir State Medical University, Ufa, 450008, Russian Federation

<sup>c</sup> St.Petersburg State University, Russian Federation



Генотип/ Аллель	Степень токсичности 0-2 по шкале СТСАЕ (n=51), n (%)	Степень токсичности 3-4 по шкале СТСАЕ (n=35), n (%)	$\chi^2$	O R	95% ДИ	p-value
GG	34 (67)	17 (49)	2.11	0.47	0.19-1.14	0.47
GC	15 (28.8)	11 (30)	0.00	1.00	-	1.00
CC	2 (4.2)	7 (21)	4.13	6.12	1.19-31.53	<b>0.028</b>
G	83 (81.4)	45 (64.3)	5.5	0.41	0.21-0.82	<b>0.013</b>
C	19 (18.6)	25 (35.7)		2.42	1.2-4.8	

**Носители генотипа CC и аллеля C имели более высокий риск развития тяжелых иммуноопосредованных реакций (3-4 степени по шкале СТСАЕ) при терапии ингибиторами контрольных точек иммунитета (p-value < 0,05).**

Ivanova E, Asadullina D, Rakhimov R, Izmailov A, Izmailov A, Gilyazova G, Galimov S, Pavlov V, Khusnutdinova E, Gilyazova I.// Non-coding RNA Research 2022, Q1

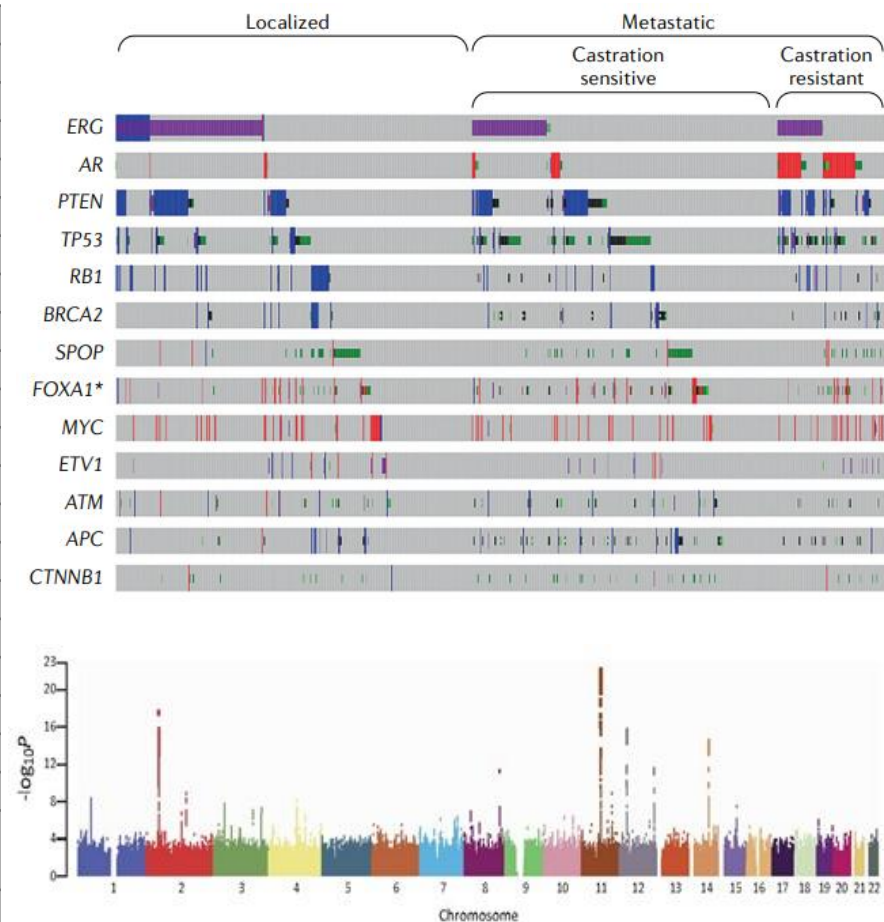


## Основные результаты деятельности лаборатории

приоритет2030<sup>^</sup>  
лидерами становятся

### Проект «Идентификация спектра и частоты патогенных мутаций в генах, ассоциированных с раком простаты, у мужчин из Республики Башкортостан разной этнической принадлежности»

Ген	Мутация	
RAD54L	c.2081_2082del, p.P694fs	
BRCA1	c.5266dupC, p.Q1756fs (9 шт)	
	c.5503C>T, p.Arg1835*	
	c.5559C>A, p.Tyr1853*	
	c.5161C>T, p.Q1721X (2 шт)	
	c.1016delA, p.K339fs	
	c.5346G>A, p.W1782X	
	c.3839delC, p.S1280fs	
	c.3143delG, p.G1048fs	
	c.3747dupC, p.E1250fs	
	c.2255T>G, p.L752X	
	c.141_142insTC, p.M48fs	
	BRCA2	c.3749dupA, p.E1250fs
		c.1205delG, p.Gly402fs
c.260_261del, p.T87fs		
c.468dupT, p.D156fs		
c.2897_2898del, p.T966fs		
c.4293_4296del, p.A1431fs		
c.4632_4633insCCCTAG, p.N1544delinsNPX		
c.1364C>A, p.S455X		
ATM	c.1649_1650insTGTTCTTACTATCCTTAGCCTCTCTTT, p.E550_D551delinsDVPYYPX	
	c.3146T>A, p.L1049X	



Проведен анализ полиморфных вариантов rs188140481, rs138213197, rs6820205, rs4710983, rs3848597 генов, ассоциированных с раком простаты по данным полногеномных анализов ассоциаций (GWAS), у пациентов с раком простаты и в контрольной группе с учетом этнической принадлежности индивидов.



## Опубликованы статьи:

1. **Gilyazova I**, Ivanova E, Izmailov A, Sharifgaliev I, Karunas A, Pudova E, Kobelyatskaya A, Gilyazova G, Izmailova A, **Pavlov V**, Khusnutdinova E. MicroRNA Expression Signatures in Clear Cell Renal Cell Carcinoma: High-Throughput Searching for Key miRNA Markers in Patients from the Volga-Ural Region of Eurasian Continent. Int J Mol Sci. 2023 Apr 7;24(8):6909. doi: 10.3390/ijms24086909. **Q1**
2. Ivanova E, **Asadullina D**, Gilyazova G, Rakhimov R, Izmailov A, Izmailov A, Pavlov V, Khusnutdinova E, **Gilyazova I**. Exosomal MicroRNA Levels Associated with Immune Checkpoint Inhibitor Therapy in Clear Cell Renal Cell Carcinoma. Biomedicines. 2023, 11, 801. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11030801>. **Q2**
3. **Gilyazova I.**, Ivanova E., Sinelnikov M., Pavlov V.N., Khusnutdinova E., Gareev I., Beilerli A., Mikhaleva L., Liang Ya. The potential of miR-153 as aggressive prostate cancer biomarker. Non-Coding RNA Research. 2023. Т. 8. № 1. С. 53-59. **Q1**
4. Irina Gilyazova, Kadriia Enikeeva, Guzel Rafikova. Evelina Kagirova, Yuliya Sharifyanova. Dilara Asadullina and Valentin Pavlov Epigenetic and Immunological Features of Bladder Cancer. Int J Mol Sci. 2023 24(12), 9854; <https://doi.org/10.3390/ijms24129854> **Q1**

2. **Подано в редакции журналов:** 3 статьи

## 3. Тезисы:

1. American Urological Association Annual Meeting 2023 (28 апреля-1 мая, Чикаго, США)
2. 9th International Congress on Cancer Metastasis at the JW Marriott in Union Square in San Francisco (4-6 мая, Сан-Франциско, США)
3. 42rd Congress of the Societe Internationale d'Urologie (SIU) (11-14 октября, Стамбул, Турция)
4. Онкофорум «Белые ночи» (3-8 июля 2023, г. Санкт-Петербург, Россия) – **4 тезиса отобраны для устных докладов на секции «МикроРНК в онкоурологии»**

# Приглашаем к сотрудничеству

Владеем методами:

- Выделение ДНК/РНК из различных жидкостей организма человека
- Поиск мутаций в генах, скрининг частых мутаций
- Определение уровней экспрессии генов, микроРНК
- NGS секвенирование, секвенирование по Сэнгеру





**приоритет2030<sup>+</sup>**  
лидерами становятся

# **Лаборатория иммунологии**

**Института урологии и клинической онкологии**

**ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России**

# Сотрудники лаборатории иммунологии Института урологии и клинической онкологии

## Руководитель лаборатории иммунологии

**Еникеева Кадрия Ильдаровна** – кандидат фармацевтических наук (2023 г)

- Башкирский государственный медицинский университет, фармацевтический факультет, 2019 г. Диплом с отличием.
- Ординатура «Фармацевтическая химия, фармакогнозия» Башкирский государственный медицинский университет 2021 г.
- Аспирантура «Фармакология, клиническая фармакология» Башкирский государственный медицинский университет, 2023 г.

**Область научных интересов:** исследование молекулярно-генетических механизмов развития злокачественных новообразований, опухолевого микроокружения и клеточной гетерогенности.

**Количество публикаций:** 28, из них 4 в журналах, входящих в Web of Science и Scopus.

**Соисполнитель 3 грантов:** Главы РБ, Минобр.

## Стажировки:

2017 г. – Стажировка в Дзянси, Университет Традиционной Китайской Медицины, Китай.  
2020 г. – Стажировка в ООО «Центр фармацевтической аналитики», Москва  
2020 г. – Первое место в конкурсе молодых ученых на 1-ом Российско-Китайском Конгрессе сердечно-сосудистым заболеваниям в условиях холодного климата, Харбин, Китай.  
2021 г.- Стажировка в ТНИМЦ (Томский национальный исследовательский медицинский центр), Томск. 2022 г.- Стажировка в исследовательском центре фармацевтических наук Университета медицинских наук имени Шахида Бехешти (SBMU), Тегеран, Иран.  
2022 г. – Стажировка «International Internship Programme titled «Training for High-Tech Industries: The Experience of Universities and Technology Companies in India», Матхура, Индия.

## Младшие научные сотрудники

**Рафикова Гузель Альбертовна**

- Башкирский государственный медицинский университет (2021 г.), специальность «Лечебное дело»
- Ординатура Башкирский государственный медицинский университет (2023 г), специальность «Онкология»

**Область научных интересов:** онкоиммунология, биоинформатика, иммуногенетика



**Шарифьянова Юлия Вакилевна**

- Башкирский государственный университет (2022 г.), специальность «Биология»
- Область научных интересов: онкоурология, иммуногенетика, молекулярная биология



**Калимуллина Лилия Ильгизовна**

- Башкирский государственный медицинский университет (2019 г.), специальность «Лечебное дело»
- Ординатура Башкирский государственный медицинский университет (2021 г), специальность «Урология»

Область научных интересов: онкоурология, молекулярная биология







## Проекты лаборатории

1. Микроокружение опухоли и иммунный ландшафт при раке простаты и раке мочевого пузыря
2. Опухоль-ассоциированные макрофаги и их роль в формировании кастрационной резистентности при раке простаты
3. Генетическое и эпигенетическое редактирование клеток опухоли и микроокружения с целью блокировки метастазирования (Грант Томск-Уфа)

## Оборудование

Станция для работы с единичными клетками и молекулами Chromium X & Accessory Kit, 10x Genomics - **9,7 млн. руб.**

Боксы микробиологической безопасности «Ламинар-С» – **1,6 млн.**

Флуориметр Qubit 4 с WiFi – **1,1 млн руб.**

Термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот CFX-96 – **2,9 млн руб.**

DSC-400 Диссоциатор клеточный DSC-400, RWD- **2 млн руб.**

Биоанализатор TapeStation Instrument 4150, арт. G2992AA, Agilent Technologies - **4,7 млн руб.**

Анализатор генетический Applied Biosystems 3500 – **20,7 млн руб.**

Общелабораторное оборудование - **9,3 млн руб.**

# Выполнение клинических задач

Результаты исследований,  
проведенных в Институте урологии и клинической онкологии ФГБОУ ВО  
БГМУ Минздрава России



- Анализ и выявление клинически значимых корреляций с инфильтрацией CD68 позитивных клетками в гистологическом материале рака простаты 34 пациентов.
- Выявление корреляции генов, связанных с макрофагами, и биосинтезом холестерина *de novo* в когортах рака простаты, рассчитанной с использованием оценок экспрессии генов уровня 3 из РНК-секвенирования в базе данных PRAD



# Основные научные результаты деятельности лаборатории

приоритет2030<sup>+</sup>  
лидерами становятся

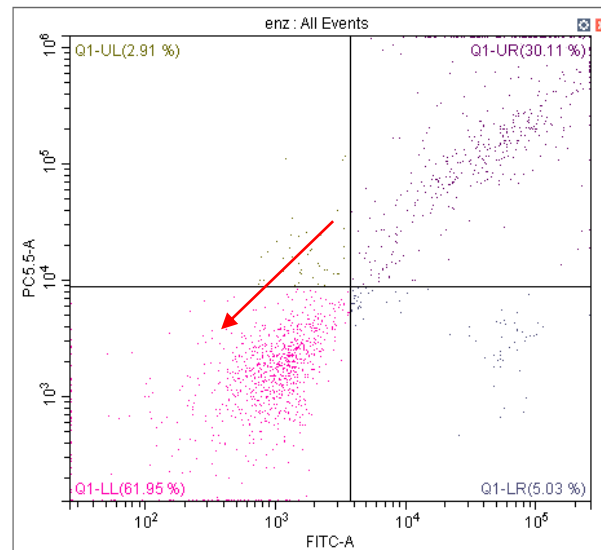
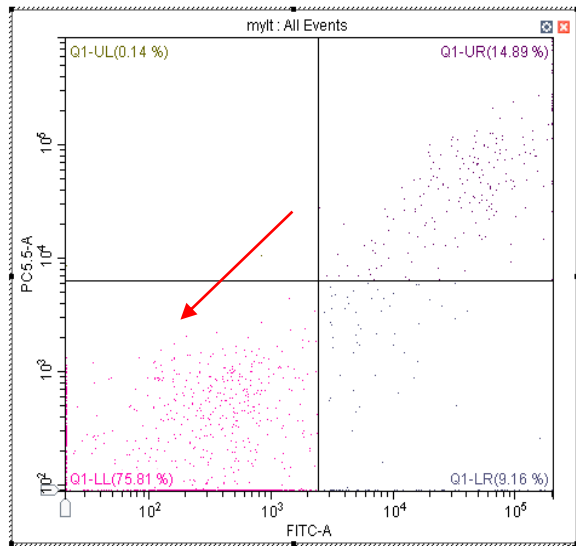
## Выполнены:

### 1. Работы в рамках проекта «Микроокружение опухоли и иммунный ландшафт при раке простаты и раке мочевого пузыря»

- Подбор оптимальных условий гомогенизации опухолевой ткани простаты и мочевого пузыря для последующего секвенирования единичных клеток (совместно с Томским НИМЦ)

### 2. Работы в рамках проекта «Опухоль-ассоциированные макрофаги и их роль в формировании кастрационной резистентности рака простаты»

- Выявление корреляции с макрофагальной инфильтрацией опухолевой ткани пациентов ткани с РПЖ и метаболическими нарушениями

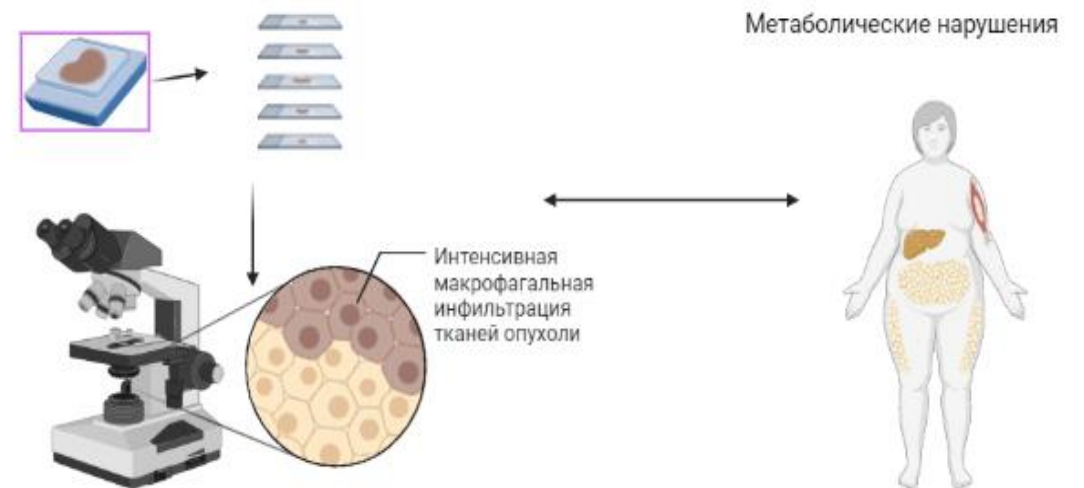


Диссоциация опухолевой ткани простаты на наборе Miltenyi biotec

Процент живых клеток -75 %  
Высокий выход

Ферментативная диссоциация опухолевой ткани простаты с помощью коллагеназы и ДНКазы

Процент живых клеток 61%





# Публикационная активность за 2023 год

приоритет2030<sup>+</sup>  
лидерами становятся

## Опубликованы статьи:

### 1. Siberian Journal of Oncology (Scopus, Q4)

Morphological heterogeneity of intratumoral macrophages in prostate tumors  
Danilko K.V., Enikeeva K.I., Kabirov I.R., Maksimova S.Y., Vishnyakov D.S., Kzhyshkowska J.G., Pavlov V.N.  
Siberian Journal of Oncology. 2022. T. 21. № 6. С. 81-90.

### 2. International Journal of Molecular Sciences (Scopus, Q1)

Guzel Rafikova, Svetlana Piatnitskaia, Elena Shapovalova, Svyatoslav Chugunov, Victor Kireev, Daria Ialiukhova, Azat Bilyalov, Valentin Pavlov, Julia Kzhyshkowska/ Interaction of Ceramic Implant Materials with Immune System//International Journal of Molecular Sciences 2023, 24(4), 4200; <https://doi.org/10.3390/ijms24044200> - 20 Feb 2023

### 3. International Journal of Molecular Sciences (Scopus, Q1)

Irina Gilyazova, Kadriia Enikeeva, Guzel Rafikova, Evelina Kagirova, Yuliya Sharifyanova. Dilara Asadullina and Valentin Pavlov//Epigenetic and Immunological Features of Bladder Cancer. Int J Mol Sci. 2023 24(12), 9854; <https://doi.org/10.3390/ijms24129854> Q1

### 4. В редакции журналов подано 2 статьи

### 5. К выступлениям на конференции приняты тезисы для устных и постерных докладов:

1. American Urological Association Annual Meeting 2023 (28 апреля-1 мая, Чикаго, США)
2. 9th International Congress on Cancer Metastasis at the JW Marriott in Union Square in San Francisco (4-6 мая, Сан-Франциско, США)
3. 42 rd Congress of the Societe Internationale d'Urologie (SIU) ( 11-14 октября, Стамбул, Турция)
4. Онкофорум «Белые ночи» (3-8 июля 2023, г. Санкт-Петербург, Россия)

# Открыты к совместным проектам

---

## Владеем методиками:

- Выделение ДНК/РНК из тканей/ жидкостей организма человека
- Выделение моноцитов из цельной крови
- Секвенирование единичных клеток первичной опухоли, моноцитов
- Nanostring- технология пространственной транскриптомики
- Биоинформатический анализ данных





**приоритет2030<sup>+</sup>**  
лидерами становятся

# Биобанк

**Института урологии и клинической онкологии ФГБОУ ВО  
БГМУ Минздрава России**

# Штат Биобанка

## Сотрудники

Руководитель Биобанка  
Института урологии и клинической онкологии



**Кабиров Ильдар Раифович**

- И.о. проректора по инновационной работе и цифровой трансформации
- к.м.н., доцент кафедры урологии
- врач-уролог, ФГБОУ "Башкирский государственный медицинский университет"

**Область научных интересов:** онкоурология, рак предстательной железы, онкогенетика



НАЦИОНАЛЬНАЯ АССОЦИАЦИЯ БИОБАНКОВ И СПЕЦИАЛИСТОВ ПО БИОБАНКИРОВАНИЮ

Сотрудники Биобанка Института урологии и клинической онкологии



**Асфандиярова Ирина Вячеславовна**

- Лаборант-исследователь
- Студентка 5 курса, Башкирский государственный медицинский университет (2024 г.), специальность «Лечебное дело»
- Стипендиат Республики Башкортостан
- медицинская сестра торакального хирургического отделения
- **Область научных интересов:** онкоурология, рак предстательной железы, онкогенетика

**Чикишева Людмила Анатольевна**

- Лаборант Биобанка
- Процедурная медицинская сестра онкологического отделения ФГБОУ "Башкирский государственный медицинский университет"



**Вахитова Альбина Айваровна**

- Лаборант Биобанка
- Врач-стажер приемного отделения Клиники БГМУ
- Ассистент кафедры урологии ФГБОУ "Башкирский государственный медицинский университет"
- **Область научных интересов:** онкоурология, рак предстательной железы, онкогенетика



**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ**

**Биобанк БГМУ**

Биобанк Башкирского государственного медицинского университета расположен на базе Университетской Клиники – это многопрофильное медицинское учреждение федерального уровня, где три составляющие медицинского вуза – образование, наука и лечебная работа – интегрируются во благо сохранения здоровья населения. В клинике БГМУ развернуто 755 коек различного профиля. Деятельность Биобанка БГМУ заключается в сборе, каталогизации и хранении биологических образцов и связанных с ними клинических данных. Коллекция биологического материала непрерывно пополняется, образцы крови и тканей различных нозологий – онкологические, сердечно-сосудистые заболевания и другие, проводится обширная научно-исследовательская работа. В период распространения новой коронавирусной инфекции (Covid-19) Биобанк БГМУ осуществляет накопление и систематизацию биологического материала пациентов, перенесших данное заболевание. В рамках данного проекта ведется изучение особенностей патогенеза коронавирусной инфекции, исследование механизмов реакции иммунных клеток, разработка и апробация средств профилактики, диагностики и лечения коронавирусной инфекции.

<https://bashgmu.ru/>

Россия, Уфа

450000 Республика Башкортостан, г.Уфа, ул Ленина д 3

Год основания: 2020

Наименование	Кол-во
Низкотемпературный медицинский холодильник Stirling (-80°C, 780л)	4
Морозильник биомедицинский низкотемпературный Hair	1
Криосистема Biosafe MD	1
CO2-инкубатор	1
Сосуд Дюара	1
Центрифуга лабораторная Thermo Scientific	1
Криопробирки по 0,5/2,0/4,0 мл	200 штативов



**приоритет2030**

**лидерами становятся**





# Обороты внутренней работы биобанка



Забор крови: 285 образцов крови (более 95 пациентов) - с января 2023 г.

Забор образцов ткани: 120 образцов замороженных нативных тканей ( от 40 пациентов)

Забор на Парафиновые блоки FFPE: 15 пациентов

Нозологии	Рак почки	Рак мочевого пузыря	Рак простаты	Рак кишечника	Рак шейки матки/ Рак яичников	Неопухолевые поражения
Кровь	25	15	40	6	3/1	4
Образцы ткани	18	11				1
Парафиновые блоки FFPE	6	4		4	1/1	3

**приоритет2030<sup>^</sup>**

**лидерами становятся**

# Биобанк и лаборатория Молекулярной генетики

## В соответствии с проектами Лаборатории молекулярной генетики

1. Разработка персонализированного подхода к терапии ингибиторами контрольных точек иммунного ответа при светлоклеточном почечно-клеточном раке на основе анализа экспрессии экзосомальных микроРНК.
2. Идентификация спектра и частоты патогенных мутаций в генах, ассоциированных с наследственным раком простаты, у мужчин из Республики Башкортостан разной этнической принадлежности.
3. Молекулярно-генетическое исследование генетических и эпигенетических факторов агрессивности рака простаты
4. Идентификация диагностических и прогностических маркеров скПКК на основе анализа некодирующих РНК

### Производится забор биоматериалов:

- Цельная кровь в пробирках с ЭДТА На 1 пациента 3 пробирки с ЭДТА по 6 мл
- Плазма двойной открутки, замороженная при температуре 80. На 1 пациента 3 эппендорфа
- Образцы ткани, замороженные на -80 На 1 пациента 2 образца нормальной ткани, 2 образца опухоли.

**Результаты:** собрано образцов по почке – **78 эппендорфов** по 2,5 мл плазмы двойной открутки, **72 эппендорфа** замороженной нативной опухолевой и нормальной ткани;

по предстательной железе- **120 пробирок** цельной крови по 6 мл.

# Биобанк и лаборатория Иммунологии

## В соответствии с проектами Лаборатории иммунологии

1. Микроокружение опухоли и иммунный ландшафт при раке простаты и раке мочевого пузыря.
2. Опухоль-ассоциированные макрофаги и их роль в формировании кастрационной резистентности рака простаты.
3. Рак предстательной железы (рпж + контр. группа)

### Производится забор биоматериалов:

Цельная кровь в пробирках с ЭДТА На 1 пациента 3 пробирки с ЭДТА по 6 мл

**Результаты:** собрано по предстательной железе- **120 пробирок** цельной крови по 6 мл, по мочевому пузырю- **46 пробирок** с цельной кровью по 6 мл.

# Сотрудничество биобанка с Национальным биосервисом (НацБио)

## СБОР И ХРАНЕНИЕ БИОМАТЕРИАЛА В РАМКАХ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

**НИР 1.** НИР по созданию панели остатков образцов отрицательной сыворотки по инфекциям сифилиса и гепатита

Отрицательный анализ с качественной и/или количественной оценкой результатов на все четыре основные трансмиссивные инфекции: HIV1/2, HBV, HCV, сифилис (кровь)

**НИР 2.** НИР по созданию панели образцов сифилис и гепатит В

Подтверждённый диагноз: Группа 1: Сифилис с антителами IgM  
Группа 2: Сифилис с суммарными антителами  
Группа 3: Вирусный гепатит В (HBV)

**НИР 3.** НИР по созданию панели биообразцов от больных злокачественными новообразованиями разных локализаций (рак мочевого пузыря, рак легкого, немелкоклеточный рак легкого, рак молочной железы)

# Внутренние проекты

1. Разработка собственной коллекции Биобанка с патоморфологическим отделением БГМУ
2. Создание коллекции образцов тканей пациентов с диагнозом рак желудка (координатор – Галиуллин Д.Ф.)
3. Создание коллекции образцов крови пациентов с морбидным ожирением (координатор- Вагизова Г.И.)
4. Забор и пробоподготовка образцов крови у пациентов с РПЖ на моноциты + контрольная группа (координатор – Данилко К.В.)

1. Микробиом у пациентов с ЗНО (координатор – Сакаева Д.Д.)
2. НИР по созданию панели биообразцов от пациентов с раком мочевого пузыря» (начало работы – июнь 2023 г.)
3. НИР по раку яичника, доброкачественным новообразованиям яичника, раку эндометрия (с НБС, начало запланировано на июль 2023 г.)





# Научная работа биобанка

- Монография «Биобанкирование. Национальное руководство 2023»

Работа закончена, направлена в редакцию.

Написаны следующие разделы:

- Биобанк в условиях цифровизации: достоверный ресурс информации в условиях полной конфиденциальности
- Информационные технологии в контроле жизненного цикла биопробы: стандартные преаналитические коды, биосенсоры и технологии масс-спектрометрии
- Онлайн-системы отслеживания использования данных биобанкирования
- Интеграция данных биобанкирования в здоровье населения и в подготовку медицинского персонала
- Конфиденциальность данных в эпоху цифровизации
  
- Закончен и отправлен тезис "Experimental substantiation of the use of implantable modified allogenic constructs for partial nephrectomy" на European Robotic Urology Section ERUS2023
  
- Создание дополнительной профессиональной программы повышения квалификации "Основы биобанкирования."



**приоритет20**  
лидерами становятся



# Студенческая инициативная группа

**ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России**



# Члены студенческой инициативной группы

приоритет2030<sup>+</sup>  
лидерами становятся



**Неряхин Александр  
Дмитриевич П305Б** –  
руководитель группы

**Область научных  
интересов:**  
регенеративная  
медицина,  
онкоиммунология,  
онкогенетика.

**Количество  
публикаций:** 12, из них 4  
в журналах, входящих в  
перечень ВАК.



**Гайнуллина Диана  
Халиловна П301А**

**Область научных  
интересов:**  
биотехнологии,  
онкоиммунология.

**Количество  
публикаций:** 2.



**Гумерова Лейла  
Сергеевна П310Б**

**Область научных  
интересов:**  
реконструктивная  
хирургия,  
трансплантология.

**Количество  
публикаций:** 7.

**Тухбатуллин Альберт  
Альфредович П305Б**

**Область научных  
интересов:** тканевая  
инженерия,  
онкоиммунология

**Количество  
публикаций:** 6, из них  
2 в журналах,  
входящих в перечень  
ВАК.



**Шмелькова Полина  
Николаевна П303А**

**Область научных  
интересов:**  
регенераторная  
медицина, онкология.



**Ахунзянов Азат  
Алмазович П301А**

**Область научных  
интересов:**  
реконструктивная  
хирургия,  
биоинформатика,  
молекулярная  
биология.







# Научная работа студенческой группы

- Закончен и отправлен тезис «**Design, fabrication and experimental substantiation of the use of a composite graft to replace post-resection defects**» на 2<sup>nd</sup> International Conference on Advanced Nanomaterials and Nanotechnology
- В редакцию журнала подана статья «**Кросслинкинг: применение и открывающаяся перспектива**»
- Ведётся подготовка к проведению исследований по 3 направлениям:
  1. Модифицирование спонч-аллотрансплантата воздействием УФ-лучей в среде с рибофлавином;
  2. Моделирование регенерация ран различной этиологии на основе технологии аллогенной трансплантации и действия кросслинкинга;
  3. Разработка устройства для доставки гидрогелей к месту травмы и активации их ультрафиолетовым излучением.

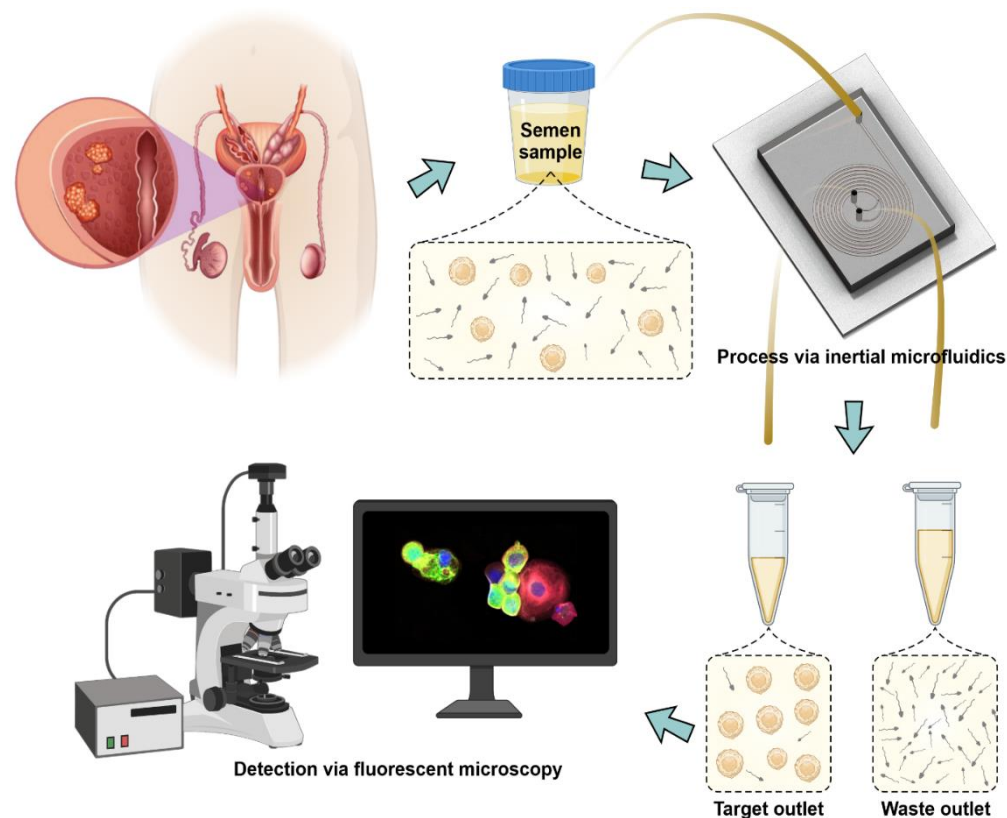
## Название проекта: «Ранняя диагностика рака простаты посредством выделения опухолевых клеток из эякулята с использованием микрофлюидных устройств»

Цель: оценить информативность и определить прогностическую значимость метода выделения опухолевых клеток с помощью платформы на основе микрожидкостных каналов для ранней диагностики рака простаты.

Задачи:

1. Выполнить исследование 200 образцов эякулята пациентов с раком простаты проходящих лечение на базе Клиники БГМУ.
2. Изучить технологию производства и области применения микрожидкостных каналов для использования в фундаментальных исследованиях и в клинической практики БГМУ.

Институт урологии и клинической онкологии  
Руководитель проекта:  
доцент кафедры хирургических болезней  
и новых технологий с курсом ИДПО  
Галиуллин Данил Фаязович



# Флуоресцентные методы интраоперационной диагностики

Индоцианин зелёный (Indocyanine green)

5-аминолевулиновая кислота

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 616-006  
© Коллектив авторов, 2017

Li Peng<sup>1</sup>, Ildar R. Kabirov<sup>2</sup>, Valentin N. Pavlov<sup>2</sup>, Pengyu Guo<sup>1</sup>,  
Jiaqi Wang<sup>1</sup>, Dayong Hou<sup>1</sup>, Zhichao Wang<sup>1</sup>, Wei Zhang<sup>1</sup>, Wanhai Xu<sup>1</sup>  
**INTRAOPERATIVE NEAR-INFRARED IMAGING FOR PRECISE RESECTION  
OF BLADDER CANCER BY AVB3 TARGETING FLUORESCENT AGENT**  
<sup>1</sup>Harbin Medical University  
<sup>2</sup>Bashkir State Medical University

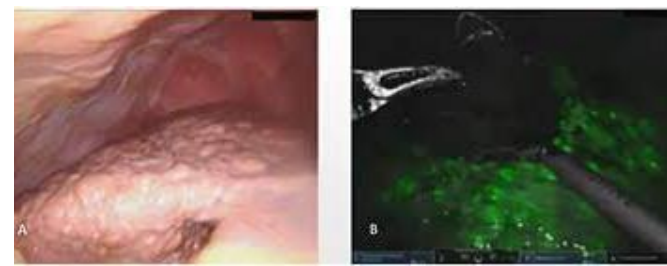
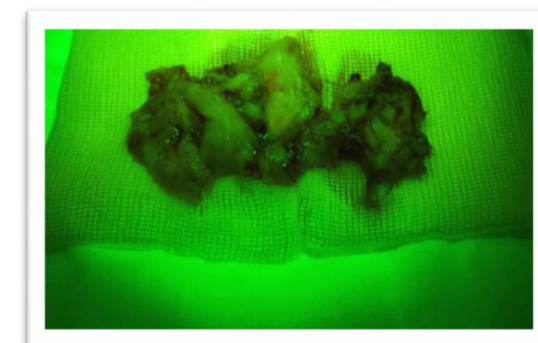
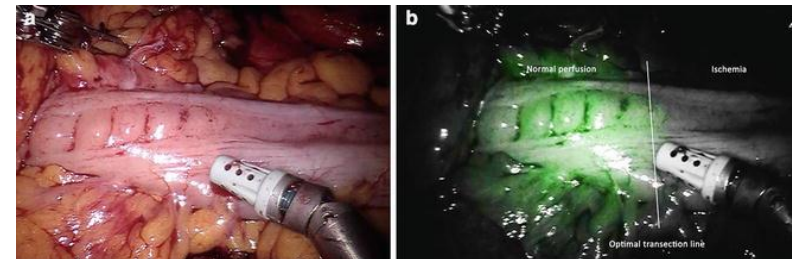
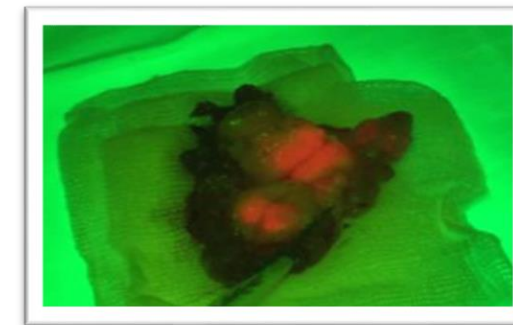
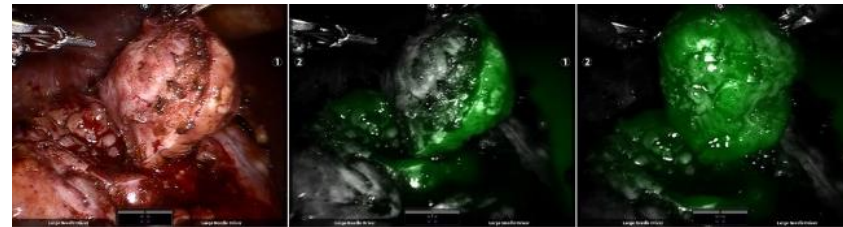
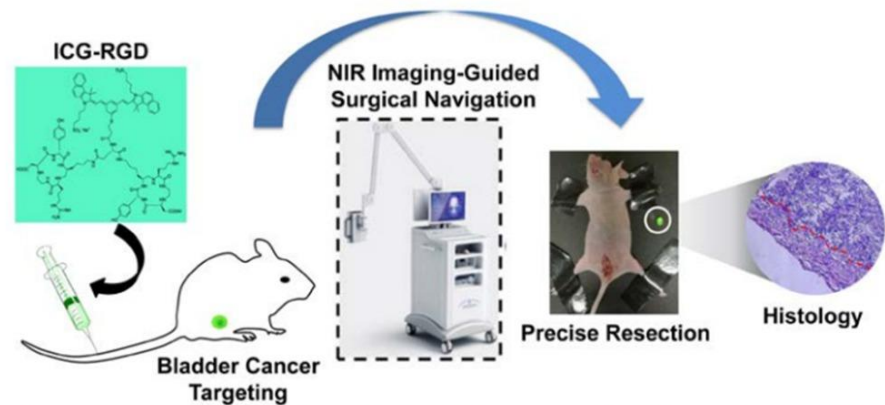
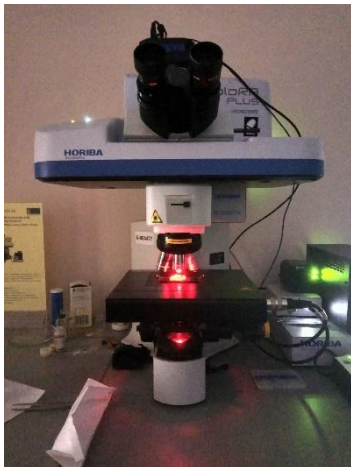


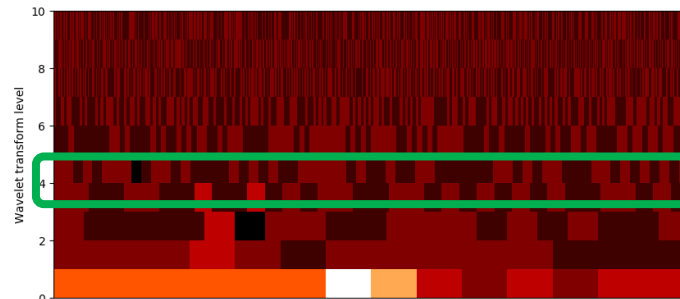
Fig. 1. A scheme showing the mechanism of ICG-RGD working in surgical navigation. ICG-RGD was synthesized and injected into the mice through tail vein. A home-made NIR guidance surgical navigation machine was applied to resect subcutaneous and orthotopic bladder tumor. The resected tissues were confirmed to be tumor tissues with negative tumor margin by histological analysis.

# Использование спектроскопии комбинационного рассеяния света в качестве диагностического метода в онкоурологии

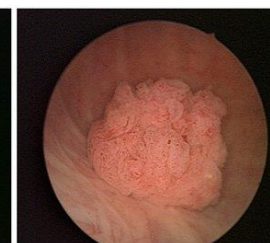
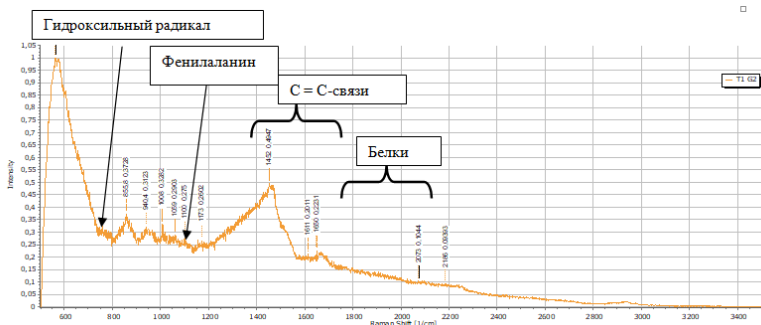
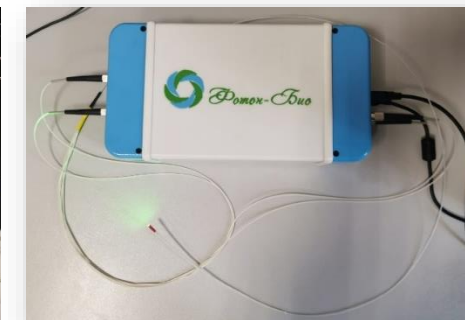


Для исследования биологических тканей использовали лазеры с длинами волн 405, 532 и 785 нм

Прототип перспективного Российского программно-аппаратного комплекса для дифференциальной диагностики создаваемый на основе собственного ПО с использованием методов машинного обучения

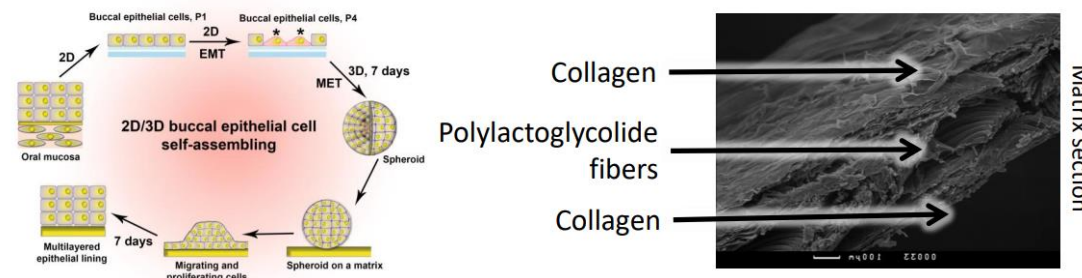
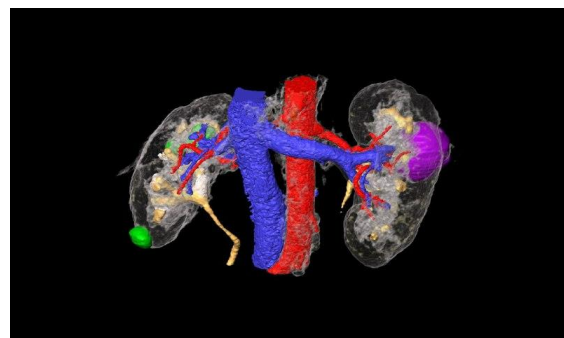
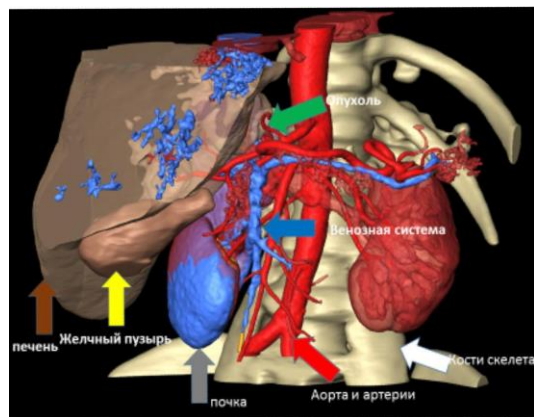
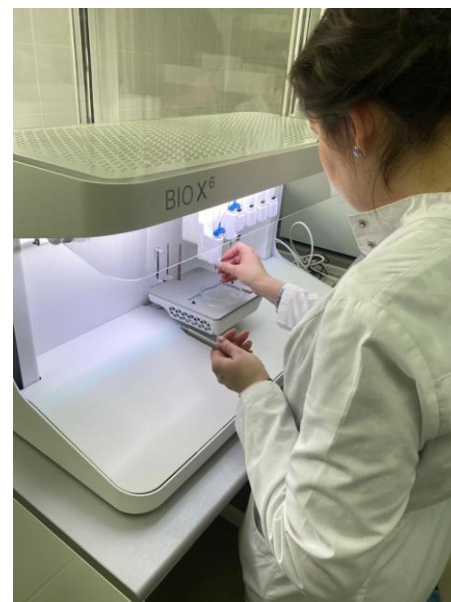
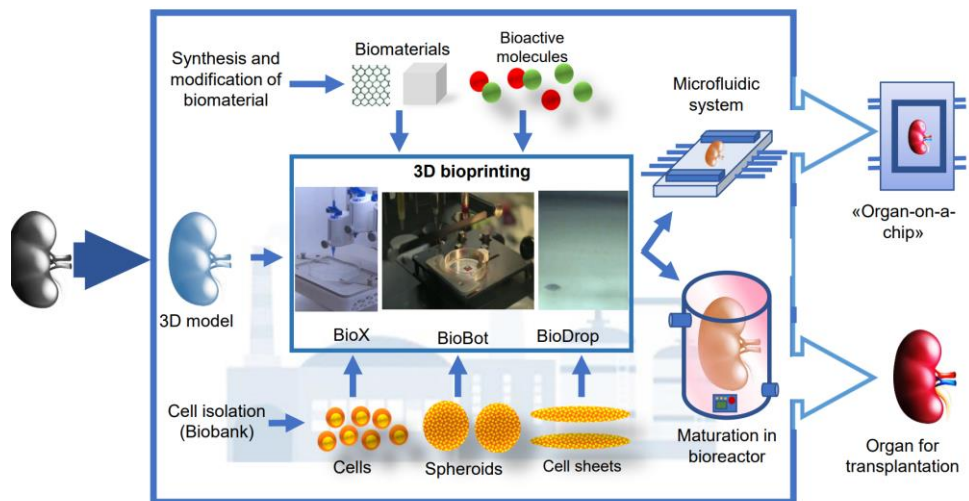


На основе анализа средней части вейвлет-разложения можно осуществить классификацию спектров различными методами идентификации.

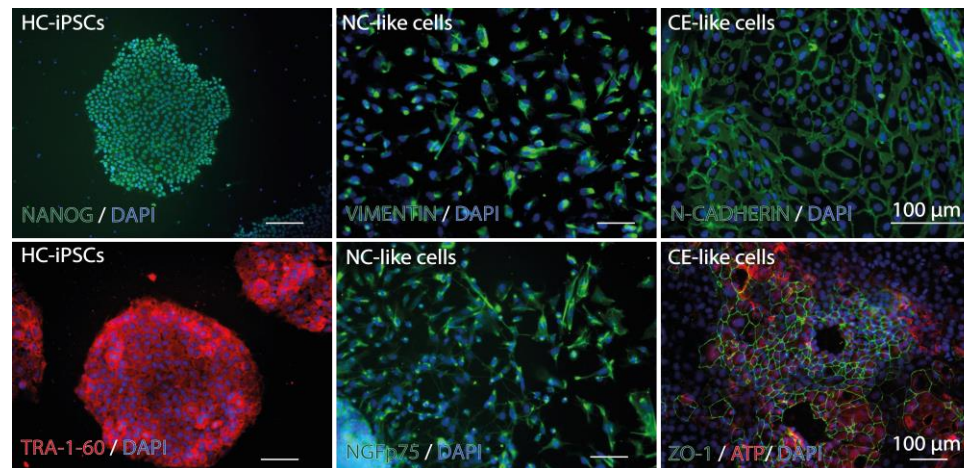


1. CLOUD TECHNOLOGIES AND MACHINE LEARNING IN MALIGNANT TUMORS IDENTIFICATION VIA RAMAN SPECTROSCOPY// Pavlov V.N. et al. International Congress on Ultra Modern Telecommunications and Control Systems and Workshops. 11. 2019.
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА КОМБИНАЦИОННОГО РАССЕЯНИЯ СВЕТА ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ОПУХОЛЕВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛОВЕКА // Павлов В.Н. с соавт., 2018.

# Клеточный и цифровой двойник почки



# Дифференциация мультипотентных мезенхимальных стволовых клеток *in vitro*



Stem Cell Research

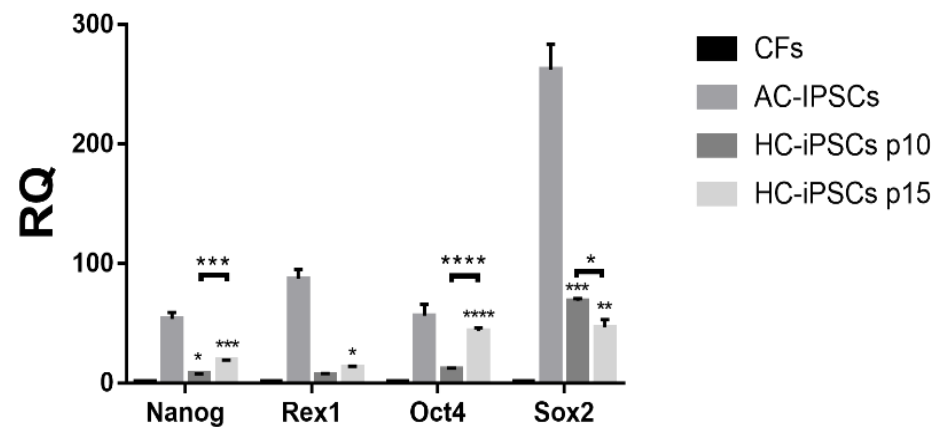
Volume 37, May 2019, 101409



Lab Resource: Stem Cell Line

## Human induced pluripotent stem cell line HMuI001-A derived from corneal stromal cells

Timur Bikkuzin <sup>a, d, 1</sup>, Yan Shi <sup>a, 1</sup>, Baoqi Sun <sup>a</sup>, Yiyuan Guo <sup>a</sup>, Xin Jin <sup>a</sup>, Zhenbo Han <sup>b, c</sup>, Valentin Pavlov <sup>d</sup>, Hong Zhang <sup>a</sup> ✉



# Некультивируемая стромально-васкулярная фракция в регенераторной медицине

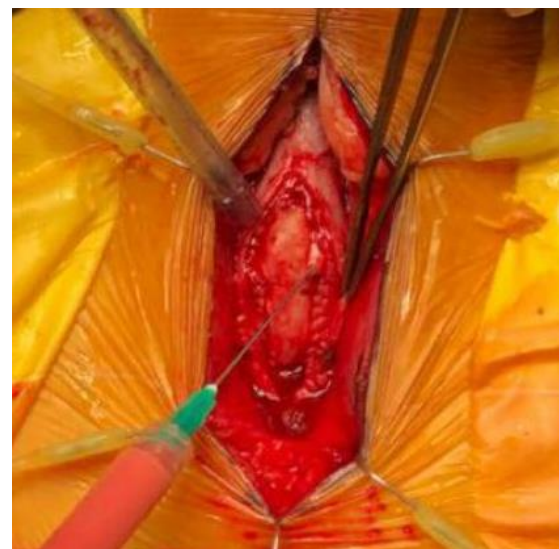
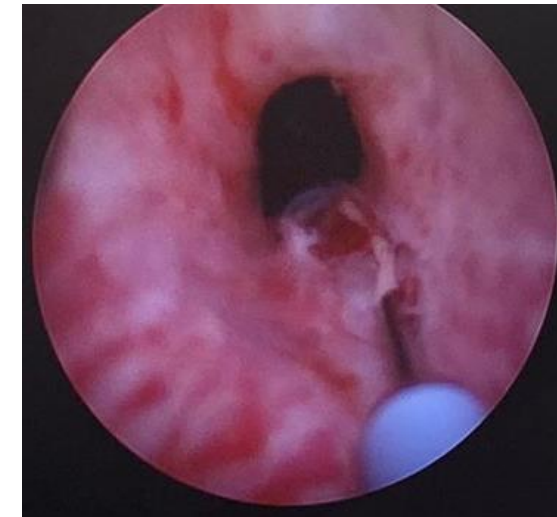
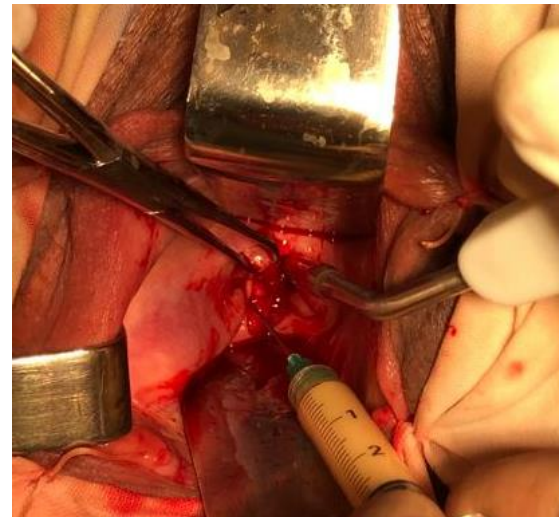


SUBMITTED TRACKING NUMBER: #22528

## Autological fat stromal-vascular fraction injection for male stressed urinary incontinence treatment

Maksimova S<sup>1</sup>, Pavlov V<sup>1</sup>, Safiullin R<sup>1</sup>, Papoyan A<sup>1</sup>

1. Bashkir State Medical University



Павлов В.Н.<sup>1</sup>, Измайлов А.А.<sup>1</sup>, Курбангулов И.Р.<sup>1</sup>,  
Данилко К.В.<sup>1</sup>, Слесаренко Я.С.<sup>1</sup>, Максимова С.Ю.<sup>1</sup>,  
Фарганов А.Р.<sup>1</sup>, Виланд В.Ф.<sup>2</sup>, Прантль Л.<sup>2</sup>, Фельтхаус О.<sup>2</sup>

УДК 616.62-008.222-055.1-07-08  
DOI 10.25694/URMJ.2018.09.16

## Использование стромально-васкулярной фракции из аутологичной жировой ткани при стрессовом недержании мочи у мужчин

1 — ФГБОУ ВО Башкирский государственный медицинский университет МЗ РФ; 2 — Университетская клиника города Регенсбург, Германия

Pavlov V.N., Izmailov A.A., Kurbangulov I.R., Danilko K.V., Slesarenko I.S., Maksimova S.Y., Farganov A.R., Wieland W.F., Prantl L., Felthaus O.

## Use of stromal-vascular fraction from autological fat tissue under stressed urinary disease in men

