

Научная платформа медицинской науки "Онкология"

Приложение N 1
к приказу
Министерства здравоохранения
Российской Федерации
от 30 апреля 2013 года N 281
В редакции, введенной в действие
приказом Минздрава России
от 23 сентября 2015 года №674

Научная платформа медицинской науки "Онкология"

N п/п	Наименование раздела	Описательная часть
1.	Участники платформы	1. Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова" Министерства здравоохранения Российской Федерации 2. Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М.Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации 3. Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И.Пирогова" Министерства здравоохранения Российской Федерации 4. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова" 5. Научно-исследовательский институт пульмонологии государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова" Министерства здравоохранения Российской Федерации 6. Научно-исследовательский институт экспериментальной диагностики и терапии опухолей федерального государственного бюджетного учреждения "Российский

онкологический научный центр имени Н.Н.Блохина" Министерства здравоохранения Российской Федерации

7. Федеральное государственное бюджетное учреждение "Национальный медицинский исследовательский радиологический центр" Министерства здравоохранения Российской Федерации
8. Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Новосибирский национальный исследовательский государственный университет"
9. Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Новосибирский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации
10. Федеральное государственное бюджетное учреждение "Ростовский научно-исследовательский онкологический институт" Министерства здравоохранения Российской Федерации
11. Федеральное государственное бюджетное учреждение "Гематологический научный центр" Министерства здравоохранения Российской Федерации
12. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Медико-генетический научный центр"
13. Федеральное государственное бюджетное учреждение "Научно-исследовательский институт онкологии имени Н.Н.Петрова" Министерства здравоохранения Российской Федерации
14. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Томский научно-исследовательский институт онкологии"
15. Федеральное государственное бюджетное учреждение "Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной лимфологии"
16. Федеральное государственное бюджетное учреждение "Российский научный центр рентгенорадиологии" Министерства здравоохранения Российской Федерации
17. Федеральное государственное бюджетное учреждение "Российский научный центр радиологии и хирургических технологий" Министерства здравоохранения Российской Федерации

18. Федеральное государственное бюджетное учреждение "Федеральный научно-клинический центр детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева" Министерства здравоохранения Российской Федерации
19. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Якутский научный центр комплексных медицинских проблем"
20. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Институт молекулярной биологии и биофизики"
21. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки "Научно-исследовательский институт физико-химической медицины Федерального медико-биологического агентства"
22. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биоорганической химии им.академиков М.М.Шемякина и Ю.А.Овчинникова Российской академии наук
23. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биологии гена Российской академии наук
24. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт белка Российской академии наук
25. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт высокомолекулярных соединений Российской академии наук
26. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт молекулярной биологии им.В.А.Энгельгардта Российской академии наук
27. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт молекулярной и клеточной биологии Сибирского отделения Российской академии наук
28. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химической биологии и фундаментальной медицины Сибирского отделения Российской академии наук
29. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт цитологии Российской академии наук
30. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Научно-исследовательский институт терапии и профилактической медицины"
31. Федеральное государственное бюджетное

научное учреждение "Научно-исследовательский институт фундаментальной и клинической иммунологии"

32. Научно-исследовательский институт канцерогенеза Федерального государственного бюджетного учреждения "Российский онкологический научный центр имени Н.Н.Блохина" Министерства здравоохранения Российской Федерации
33. Федеральное государственное бюджетное учреждение "Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр имени В.А.Алмазова" Министерства здравоохранения Российской Федерации
34. Федеральное государственное автономное учреждение "Межотраслевой научно-технический комплекс "Микрохирургия глаза имени академика С.Н.Федорова" Министерства здравоохранения Российской Федерации
35. Медицинский радиологический научный центр имени А.Ф.Цыба - филиал федерального государственного бюджетного учреждения "Медицинский радиологический научный центр" Министерства здравоохранения Российской Федерации
36. Федеральное государственное бюджетное учреждение "Московский научно-исследовательский институт глазных болезней имени Гельмгольца" Министерства здравоохранения Российской Федерации
37. Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Казанский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации
38. Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова" Министерства здравоохранения Российской Федерации
39. Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Курский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации
40. Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования "Российская медицинская академия последиplomного образования" Министерства

		здравоохранения Российской Федерации 41. Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Северо-Осетинская государственная медицинская академия" Министерства здравоохранения Российской Федерации 42. Федеральное государственное бюджетное учреждение "Новосибирский научно-исследовательский институт патологии кровообращения имени академика Е.Н.Мешалкина" Министерства здравоохранения Российской Федерации 43. Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого" Министерства здравоохранения Российской Федерации 44. Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Уральский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации 45. Федеральное государственное бюджетное учреждение "Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии" Министерства здравоохранения Российской Федерации 46. Федеральное государственное бюджетное учреждение "Государственный научный центр колопроктологии имени А.Н.Рыжих" Министерства здравоохранения Российской Федерации 47. Федеральное государственное бюджетное учреждение "Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им.А.М.Никифорова" Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
2.	Цель и задачи платформы	Для реализации целей, задач и направлений деятельности Научной платформы медицинской науки "Онкология" по медицинским разделам клинической медицины, входящим в Ядерную медицину в составе Научной платформы медицинской науки "Онкология", создается Рабочая группа "Ядерная медицина". Цель: Разработка и внедрение современных технологий, направленных на повышение эффективности диагностики и лечения злокачественных новообразований в РФ. Задачи:

		- Выявление системных факторов, обуславливающих неэффективность доступной терапии, в частности методами ядерной медицины. - Снижение влияния системных факторов, обуславливающих неэффективность доступной терапии, включая радиотерапию. - Разработка и внедрение концепции "сравнительного исследования" в группах идентично пролеченных пациентов любых новых терапевтических или экспериментальных подходов к лечению онкологических заболеваний. - Создание национальных исследовательских групп по координации и проведению "сравнительных исследований" по апробации новых методов скрининга, диагностики и лечения злокачественных новообразований, в том числе с использованием методов ядерной медицины. - Создание банков биологического материала, полученного в рамках "сравнительных исследований" для обеспечения экспериментальных исследований при реализации платформы. - Поиск, выявление и изучение индивидуальных субъективных особенностей пациентов, обуславливающих низкую эффективность лечения (неэффективность препаратов, развитие резистентности, отбор больных). - Поиск новых мишеней для ранней, предиктивной диагностики, скрининга и диспансеризации, верификации диагноза, создания новых противоопухолевых препаратов. - Разработка и внедрение новых методов диагностики и лечения
3.	Мероприятия, направленные на реализацию научной платформы (градуация по видам исследования)	
3.1	Фундаментальные исследования	На основании анализа мировой литературы и информации ведущих интернет-сайтов по проблемам онкологии установлено, что перспективы преодоления неблагоприятной ситуации в онкологии связаны с решением следующих основных задач биомедицинского профиля: - разработка и внедрение в практику диагностики и лечения, включая методы ядерной медицины, скрининга, ресурсоемких социально значимых злокачественных новообразований с учетом результатов систематического анализа мировых и национальных многоцентровых исследований и стандартов; - проведение эпидемиологических исследований и формирование и заполнение национального канцер-

		регистра злокачественных новообразований и созданием привязанного к информационным ресурсам канцер-регистра, банка биологических образцов однотипно пролеченных больных; - создание национальных исследовательских групп по координации и проведению "сравнительных исследований" по разработке и апробации новых методов скрининга, диагностики и лечения ресурсоемких социально значимых злокачественных новообразований, включая методы ядерной медицины; - изучение молекулярных механизмов, обеспечивающих опухолевые клетки способностью избегать терапевтического действия современных лекарственных средств; - проведение исследований по разработке и валидации современных биомедицинских перспективных методов скрининга и диагностики злокачественных опухолей, новых противоопухолевых препаратов, методик лучевого и хирургического лечения злокачественных новообразований, поиском перспективных мишеней для противоопухолевой терапии, разработкой методов персонализированного лечения, в том числе с использованием методов ядерной медицины. Отсутствие полноценных регистров не позволяет надеяться на адекватную оценку эффективности внедрения тех или иных инновационных методов в практику, а также полноценного исходного анализа сложившейся ситуации. Без наличия стандартизированной терапии, попытки выявления предсказательных и прогностических факторов (в том числе молекулярных) анализ биологических образцов представляется нецелесообразным. В связи с этим проблемы создания стандартов скрининга, диагностики и лечения злокачественных новообразований, а также оценки их эффективности должны быть решены на первом этапе. Для этого были отобраны проекты, объединенные общей целью создания кооперативных мультицентровых групп по отдельным социально значимым нозологическим формам злокачественных новообразований, в которые включены медицинские учреждения со всей территории Российской Федерации. В результате выполнения данных работ будут разработаны и оформлены протоколы лечения и созданы кооперативные группы по таким нозологическим формам, как рак молочной железы, рак простаты, рак кишечника, меланома, опухоли головного мозга, опухоли сердца. Основной акцент на развитие таких исследований сделан на объединение усилий ранее раздробленных организаций, что существенным образом повысит
--	--	--

статистическую достоверность результатов, полученных на группах идентично пролеченных больных.

Логичным продолжением таких работ будут результаты эпидемиологических исследований и прогноз онкологических радиационных, экологических и производственных рисков для населения России в условиях широкого охвата населения. В результате будут выделены регионы и производства с наиболее неблагоприятной эпидемиологической обстановкой, что послужит основой для оптимизации схем диспансеризации и профилактических мероприятий.

Решение задач разработки и валидации новых методов скрининга и диагностики опосредует не только повышение эффективности лечения, но и позволяют существенным образом снизить затраты на лечение. Мировой рынок молекулярных тестов в онкологии за последние 10 лет увеличился в двадцать раз и достиг 1 млрд. долларов, увеличиваясь ежегодно в среднем на 6%. Половина всех выполненных тестов касается тестирования рака молочной железы, следующую позицию занимает колоректальный рак (20%). На начало 2014 года объем выручки предприятий на глобальном рынке диагностики *in vitro* составил 47,3 млрд. долларов США. При этом сегмент лабораторной диагностики онкологических заболеваний в Западной Европе оценивается в \$976,4 млн., а к 2019 году, согласно прогнозам, достигнет 1,5198 млрд.долл. США.

За последние 10 лет на мировой рынок биомедицинских продуктов для онкологии (маркеров, тест-систем, лекарственных препаратов) не выведено ни одной российской разработки (<http://www.fda.gov/> U.S.Food and Drug Administration, <http://www.cancer.gov/> the National Cancer Institute (NIH, USA, <http://www.reportlinker.com/> Industry reports, Company profiles and Market Statistics). В России практически нет отечественных исследований такого профиля, которые бы достигли этапа коммерциализации или были внедрены в стандарты медицинской помощи. Это свидетельствует о технологическом отставании страны в сфере злокачественных новообразований от мирового уровня.

В связи с этим основные направления, заложенные в программу исследований по платформе, включают, но не ограничиваются следующими работами.

Разработка методик персонализированного лечения на основе молекулярно-генетического профилирования опухоли, диагностика и мониторинг рака легкого, рака предстательной железы и других новообразований, основанная на анализе внеклеточных циркулирующих нуклеиновых кислот ("жидкая биопсия") ДНК

крови/мочи, в том числе эпигенетическом анализе, в том числе для целей оптимизации таргетной терапии. Разработка и внедрение молекулярно-генетических подходов к выявлению и идентификации хромосомных перестроек, транслокаций, детекции химерных генов, полногеномный анализ эпигенетических изменений при предраковых заболеваниях и раках различной локализации, идентификация длинных некодирующих РНК экзосом, разработка и создание панелей на основе микроРНК и соматических мутаций для диагностики, типирования и прогноза онкологических заболеваний человека. Разработка методов ранней диагностики устойчивости и чувствительности опухолевых клеток к лекарственной терапии. Результаты этих работ, кроме научных результатов, которые будут отражены в публикациях, по результатам фундаментальных работ будет создан научный задел для разработки и внедрения в практическое использование не менее десяти диагностических наборов для ранней, предиктивной и верификационной диагностики злокачественных опухолей.

Использование открытых в Российской Федерации генов и их белковых продуктов, в частности протеинкиназ с аномальной экспрессией в злокачественных опухолях в качестве молекулярных мишеней и предикативных параметров. Анализ опухолеассоциированных летучих хемосигналов и перспективы их практического применения. Изучение перестроек, полиморфизмов, аномальной экспрессии генов врожденного и приобретенного иммунного ответа (цитокинов и их рецепторов, стрессиндуцированных молекул иммуноглобулинов и Т-клеточного рецептора), в качестве мишеней, позволяющих провести выбор стратегии лечения, прогноза риска развития осложнений и мониторинга

минимальной остаточной болезни у пациентов со злокачественными новообразованиями позволит разработать и зарегистрировать в установленном порядке в качестве изделий медицинского назначения не менее семи наборов реагентов для молекулярной диагностики в условиях КДЛ. Результаты поиска молекулярных маркеров-предикторов риска развития тяжелых осложнений лучевой и химиотерапии у пациентов молодого возраста и подростков (генерализованные и внутрибольничные инфекции, остеонекроз, кахексия) позволят предсказать риск развития и предотвратить не менее тридцати процентов таких осложнений. Данные исследования будут базироваться на биологическом материале и биомедицинских параметрах, полученных с использованием групп однотипно пролеченных больных. Таким образом, все получаемые результаты

должны быть валидными с точки зрения доказательной медицины.

Отсутствие полноценных регистров не позволяет надеяться на адекватную оценку эффективности внедрения тех или иных инновационных методов в практику, а также полноценного исходного анализа сложившейся ситуации. Без наличия стандартизированной терапии попытки выявления предсказательных и прогностических факторов (в том числе молекулярных) анализ биологических образцов представляется нецелесообразным.

Формирование национального канцер-регистра злокачественных новообразований (рак молочной железы, рак легкого, рак толстой и прямой кишки, рак предстательной железы, рак яичников, меланома, рак почки, гепатоцеллюлярный рак печени) и создание привязанного к информационным ресурсам канцер-регистра, банка биологических образцов однотипно пролеченных больных приведет к накоплению репрезентативных коллекций биологического материала по не менее чем восьми нозологическим формам злокачественных новообразований.

Изучение биологических свойств нормальных и стволовых клеток, биологии развития процессов гемопоэза и иммуногенеза, анализ функционального состояния кроветворной и иммунной системы в норме и при патологических состояниях, моделирование биологических свойств нормальных и опухолевых клеток при помощи генноинженерных и нанобиотехнологических объектов позволит получить не только важные результаты фундаментальных исследований, но и создавать современные модельные системы для высокоэффективного анализа новых лекарственных субстанций и их прототипов.

Планируется получение более десяти новых экспериментальных модельных систем для поиска и анализа новых средств и технологий лечения злокачественных опухолей.

С использованием разрабатываемых тест-систем, а также базируясь на протоколах мультицентровых исследований будут апробироваться молекулярные и биоинформационные технологии, основы персонифицированной и регенеративной медицины в онкологии. Новые прототипы лекарственных средств и средств направленной доставки лекарственных средств, такие как антигликановые естественные антитела человека для лечения рака молочной железы, изучение возможности блокирования работы или сборки теломеразы для таргетной терапии онкозаболеваний, оценка эффективности мультимодульных нанотранспортеров, поиск новых молекулярных

мишеней онкозаболеваний с целью разработки подходов терапевтического воздействия и лечения рака, изучение и совершенствование методов лучевой и комбинированной (эндоваскулярной) терапии злокачественных новообразований в ходе сравнительных исследований результатов лечения больных лимфомой, опухолей головы и шеи, рака легких и других нозологических форм приведет к разработке прототипов и лабораторных образцов новых лекарственных субстанций, препаратов и медицинских изделий.

Проведение исследований по разработке и валидации современных биомедицинских перспективных методов скрининга и диагностики злокачественных опухолей, разработка методов мультипараметрической диагностики колоректального рака на ранних стадиях заболевания с использованием протеотипических пептидов, разработка и создание панелей на основе микроРНК, новых противоопухолевых препаратов, методик лучевого лечения злокачественных новообразований, поиск перспективных мишеней для противоопухолевой терапии, разработка методов персонализированного лечения приведет к снижению смертности от отдельных нозологических форм опухолей более чем на 20% в перспективе до 2025 года. Изучение и совершенствование методов радиотерапии и комбинированной (эндоваскулярной) терапии злокачественных новообразований в ходе сравнительных исследований результатов лечения больных лимфомой, опухолей головы и шеи, рака легких позволит повысить качество оказания помощи данным группам пациентов.

Изучение клинико-морфологических характеристик и принципов лечения новых разновидностей семейных раков даст материалы для публикаций в высокорейтинговых западных журналах. Позволит охарактеризовать способы отбора групп пациентов с повышенным риском семейных раков.

Анализ геномных основ патогенеза и таргетной терапии миелопролиферативных неоплазий позволит сформулировать стратегию повышения эффективности терапии таких пациентов.

Разработка методов селективной элиминации злокачественных клеток микробными рибонуклеазами приведет к разработке принципиально новой группы лекарственных субстанций для терапии злокачественных опухолей.

Разработка молекулярно-генетических подходов к выявлению и идентификации хромосомных перестроек (слитых генов) у детей с лейкозами даст возможность внедрения в практическое использование нового набора

для молекулярной диагностики лимфопролиферативных заболеваний.

Исследование молекулярных механизмов действия белка YB-1 на раковые клетки приведет к разработке теста на агрессивность злокачественных новообразований.

Изучение молекулярных основ лейкемогенеза при заболеваниях системы крови позволит оптимизировать существующие схемы диагностики и терапии, приведет к публикации статей и оптимизации существующих протоколов лечения.

Поиск факторов, определяющих резистентность к противоопухолевой терапии и новых мишеней для противоопухолевой терапии за счет оценки характеристик остаточной опухоли (после проведения стандартного лекарственного лечения) послужит основой для создания соответствующего набора реагентов и публикации статей.

Результатом работы по разработке однотипных алгоритмов использования противоопухолевой терапии и комбинированного лечения с целью создания базы для последующего проведения национальных клинических испытаний будет набор протоколов лечения и коллекция биологических образцов, полученных от указанных пациентов.

Разработка платформы трансплантации гемопоэтических стволовых клеток и селективных клеточных популяций для индивидуализированной терапии злокачественных и врожденных болезней крови приведет к внедрению не менее шести новых методов лечения инкурабельных пациентов, в том числе с ВИЧ-инфекцией, пациентов пожилого возраста, пациентов с первичными и наследственными иммунодефицитными состояниями.

Изучение динамики микробиоты кишечника и анализ корреляций с риском развития бактериемии у пациентов с онкологическими заболеваниями позволят получить фундаментальные знания о механизмах развития инфекции у таких пациентов, а также разработать подходы к эффективной антибактериальной терапии.

Изучение механизмов периферической толерантности и ускользания опухоли от иммунного надзора, анализ иммуносупрессивных состояний у пациентов после химиотерапии и трансплантации костного мозга будет проводиться на высоком методическом уровне и позволит получить данные для публикаций в ведущих профильных журналах, а также разработки протоколов лечения таких пациентов.

Исследования будут проводиться на основе геномных, постгеномных, протеомных, клеточных, биоинженерных, биоимиджинговых и

		биоинформационных технологий
3.2	Прикладные исследования	Разработка автоматизированной системы оценки эффективности персонализированной терапии таргетными противораковыми препаратами. Исследование свойств мультимодульных нанотранспортеров для целей персонифицированной терапии. Создание терапевтических средств нового поколения для адресного ингибирования злокачественного роста раковых клеток
3.3	Клинические (включая эпидемиологические исследования)	Разработка и клиническая апробация комплексного подхода молекулярно-генетического профилирования с целью индивидуализации лекарственной (химио-) и лучевой терапии на примере колоректального рака. Эпидемиологические исследования и прогноз онкологических радиационных рисков для населения России в условиях однократного, хронического и медицинского облучения. Создание канцер-регистров по нозологическим формам, включенным в "сравнительные исследования"
4.	Инфраструктурная база научной платформы (градация по видам исследования)	
4.1	Фундаментальные исследования	В России слабо развиты либо вообще отсутствуют основные технологические блоки, без которых невозможна конкуренция в области создания специализированных продуктовых линеек для биомедицины. Это касается центров высокопроизводительного получения антител, центров микро- и нанофлюидики, полногеномного анализа, биоинформатики. Создание таких центров требует больших финансовых вложений, но при этом позволит обеспечить не только нужды онкологии, но и всех других отраслей медицины. Необходимость создания 8 лабораторий, соответствующих требованиям надлежащей лабораторной практики (требованиям GLP). Необходимый уровень оснащенности лабораторий/институтов для реализации целей и задач платформы: Наличие в учреждении лабораторий, способных выполнять молекулярно-биологические, биохимические, биоинформационные исследования, работать с культурами клеток и тканей, проводить банкирование биологических образцов
4.2	Прикладные исследования	Необходимость создания 2 лабораторий, соответствующих требованиям надлежащей клеточной и тканевой практики (требованиям GTP). Необходимость в 6 вивариях, питомниках для лабораторных животных. Для проведения работ необходимо дорогостоящее оборудование: Система твердофазного массового параллельного

		секвенирования для исследования профилей экспрессии генов Прибор для генетического анализа методом пиросеквенирования Автоматическая система капиллярного электрофореза для определения структуры ДНК Конфокальная система для исследования живых клеток в комплекте с инвертированным микроскопом Система бесконтактной печати биочипов Сканер биочипов Гибридизационная станция Масс-анализатор Оборудование для проведения двумерного электрофореза Оборудование для проведения мультиплексного анализа белков SELDI-масс-спектрометр Криобанк Жидкостный хроматограф для очистки биологических жидкостей от мажорных белков Гибридный квадрупольно-времяпролетный масс-спектрометр Синтезатор олигонуклеотидов Ридер для ELISPOT анализа Гамма-счетчик Микропланшетный ридер Жидкостной хроматограф высокого давления HPLC Жидкостной хроматограф среднего давления Automated system for fast protein liquid chromatography (ACTA FPLC system) Автоматическая станция для выделения нуклеиновых кислот Амплификаторы для ПЦР в реальном времени Автоклав настольный Автоматизированный оптический биосенсор Автоматический процессор для автоматизации метода иммунного блота Прибор для автоматизированного сбора флуоресцентных клонов Прибор для автоматизированной оценки и визуализации молекулярных клеточных маркеров Система анализа тканей, вариант для инвертированного анализа Микропланшетно-кюветный ридер модели Клеточный сортер Автоматизированная лабораторная станция Цитофлюориметр проточный Станция пробоподготовки Система (комплекс) для автоматизации процесса поиска метафазных хромосом, съемки найденных объектов на 63-х или 100-х объективах, поиска FISH меченых клеток
--	--	--

		и автоматического подсчета сигналов Система гель-документирования Комплект оборудования для магнитной сепарации клеток
4.3	Клинические исследования, включая клиническую апробацию	Клиническая часть исследований будет проходить на базе специализированных учреждений, подведомственных Министерству здравоохранения Российской Федерации, - участников платформы
5.	Требования к участникам научной платформы	
5.1	Квалификационные требования к руководителям проектов научной платформы	доктор наук/кандидат наук; руководитель подразделения, лаборатории, учреждения и т.д.; пороговое значение публикационной активности за последние 5 лет - не менее 30; пороговое значение индекса Хирша - не менее 4; пороговое количество научно-исследовательских работ, выполненных на конкурсной основе, - не менее 2; пороговое число патентов, в том числе международных, - не менее 1
5.2	Квалификационные требования к участникам проектов научной платформы	Выполнение проектов научной платформы должно соответствовать профилю деятельности участника. Участник платформы должен располагать достаточным кадровым и материально-техническим потенциалом для выполнения проекта. Доля научных сотрудников - участников проекта в возрасте до 39 лет - не менее 25% от всех участников проекта. Индекс цитируемости за последние 5 лет - не менее 10. Индекс Хирша - не менее 2
6.	Основные результаты реализации платформы (градуация по видам исследования)	
6.1	Фундаментальные исследования	Число планируемых публикаций в журналах с импакт-фактором более 1 - не менее 120. Планируется увеличение доли ученых с индексом Хирша более 5 на 100%. Количество разработанных и внедренных в учреждении-разработчике "сравнительных исследований" лечения - 6. Количество ведущих зарубежных ученых, привлеченных к разработке протоколов "сравнительных исследований", - 12 Количество независимых научных исследований, приведенных с каждым образцом биоматериала от пациентов, включенных в схемы "сравнительного исследования", - 2,5
6.2	Прикладные исследования	Число планируемых патентов на изобретения, в том числе международных, - 20. Число планируемых инновационных продуктов (макет, модель, экспериментальный образец) - 20. Число отчетов о доклинических исследованиях,

		регистрационных досье - 30
6.3	Клинические исследования, включая клиническую апробацию	Планируется написание 30 клинических протоколов, протоколов клинической апробации и отчетов о клинических исследованиях (апробации) Планируется создание 4 национальных регистров