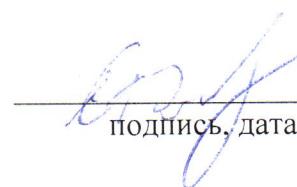


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ОТЧЕТ о деятельности OpenLab
«Репрограммирование соматических клеток»

Научный руководитель
Доктор биологических наук


Киселев С.Л.
подпись, дата

Руководитель приоритетного направления
Профессор
Доктор медицинских наук


Киясов А.П.
подпись, дата

Казань 2015

- Название лаборатории: НИЛ «Репрограммирование соматических клеток»;
дата создания 15.03.2014 Приказ КФУ № 01-06/255
Научный руководитель: Киселев Сергей Львович;
Основное место работы: руководитель отдела Института общей генетики им.
Н.И.Вавилова РАН
Контактный телефон: 89037490553
e-mail: SLKiselev@kpfu.ru, sl_kiselev@yahoo.com

- Место расположения лаборатории: Казань, ул. Парижской Коммуны, д. 9, Научно-образовательный центр института фундаментальной медицины и Контактный телефон: 89063234112
e-mail: SLKiselev@kpfu.ru, sl_kiselev@yahoo.com

- Приоритетное направление ППК: Биомедицина и фармацевтика.

Целью проекта является создание лаборатории плюрипотентных стволовых клеток человека и обеспечение ее деятельности на начальных этапах. Проект направлен на развитие на базе КФУ принципиально нового направления научных исследований, трансфера технологий репрограммирования и дифференцировки клеток человека, подготовки высококвалифицированных кадров и проведение научных и прикладных исследований совместно с другими подразделениями организации.

Областью проводимых научных исследований является

- получение коллекции индуцированных плюрипотентных стволовых клеток (иПСК) человека с различными патологиями
- изучение возможности репрограммирования патологических геномов
- дифференцировка иПСК в нейрональном, гепатоцитарном и других направлениях
- совместно с лабораториями КФУ изучение методов дифференцировки и мониторинга клеток
- совместно с лабораториями КФУ изучение физиологических особенностей полученных производных

Кроме проведения научных исследований в задачи коллектива входит разработка и проведение всероссийских образовательных программ и курсов, проводимых на коммерческой основе, привлечение высококвалифицированных специалистов и дополнительного финансирования.

- Кадровый состав:

№	Ф.И.О.	Уч.степень	Уч.звание	Дата рождения	Должность в лаборатории	должность по основному месту работы (для совместителей)
1	Садикова Гузель Ильфатовна	б/с	б/з	23.12.1991	лаборант-исследователь	-
2	Гайфуллина Айсылы Шагитовна	б/с	б/з	11.06.1993	лаборант-исследователь	лаборант, КФУ Институт фундаментальной медицины и биологии Виртуальная OpenLab

						Нейробиологии (основная)
3	Архипов Сергей Николаевич	к.б.н.	б/з	25.01.1974	старший научный сотрудник	-
4	Гурьянов Иван Дмитриевич	к.б.н.	б/з	02.07.1982	старший научный сотрудник	-
5	Лагарькова Мария Андреевна	д.б.н.	б/з	26.11.1966	ведущий научный сотрудник	заведующий лабораторией генетических основ клеточных технологий Института общей генетики им. Н.И.Вавилова РАН (основная)
6	Киселев Сергей Львович	д.б.н.	профессор	02.04.1958	главный научный сотрудник	руководитель отдела Института общей генетики им. Н.И.Вавилова РАН (основная)

- Перечень дорогостоящего научного оборудования (стоимость более 500 тысяч рублей), имеющегося в OpenLab

- CO₂ инкубатор Galaxy 170R (2013 г.)
- Биореактор 3D BioLevitator Hamilton (2015 г.)

- Научные партнеры OpenLab

Институт биомедицины и здоровья АН КНР, Гуанчжоу, КНР

Open Lab «Электронный синапс» КФУ

Open Lab «Нейробиология» КФУ

Open Lab «Генные и клеточные технологии» КФУ

Лаборатория «Бионанотехнологии» КФУ

- Стажировки сотрудников в 2014-2015 г.г.

Гурьянов ИД, Архипов СН

Курсы по повышению квалификации «Репрограммирование соматических клеток» июль, октябрь 2014, февраль 2015, КФУ, Казань

Садикова Г.И.

«Методы культивирования, дифференцировки и анализа плюрипотентных стволовых клеток человека»

С 20 июля по 2 августа 2015 г., г. Москва (Тип стажировки - повышение квалификации)

- Научные отчеты по проектам НИР, выполняемым в OpenLab в 2014 и 2015 гг.

Сколтеховский центр по изучению стволовых клеток.

- OpenLab, проект «Репрограмма»

Рег. № ЦИТИС 01201464818

Руководитель проекта: Киселёв С.Л.

Разработка технологии генетического репрограммирования посредством эктопической экспрессии мастер-генов плюрипотентного состояния в соматических клетках позволило не только получать стволовые клетки для каждого человека, но и расширило понимание механизмов контроля эпигенетического состояния клеток. Особый интерес представляет изучение состояний человека, для которых не существует адекватных модельных систем. В первую очередь это касается особенностей раннего нейрогенеза и нейродегенеративных состояний. Технология репрограммирования и направленной дифференцировки позволяет из дермальных фибробластов больных нейродегенеративными заболеваниями получать развивающиеся нейроны и изучать вне организма патологические процессы, происходящие внутри организма. Для исследования этих процессов и выяснения молекулярных механизмов заболеваний была получена коллекция репрограммированных клеточных линий от больных с различными патологиями и нормой. На основе этой коллекции и методов направленной дифференцировки нейронов проводится изучение развития мозга человека и установление нейрональных контактов в норме и патологии, изучаются генетические и эпигенетические особенности развития нейродегенерации дофаминергических и ГАМК-эргических нейронов, разрабатываются нанотехнологические методы по мониторингу и манипуляции с клетками человека.

I. Сведения о наиболее значимых научных результатах НИР OpenLab

«Репрограммирование соматических клеток»

1. Наименование результата:

Направленная дифференцировка плюрипотентных стволовых клеток человека в ГАМК-эргические нейроны

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	<input type="checkbox"/>
- метод	<input checked="" type="checkbox"/>
- гипотеза	<input type="checkbox"/>
- другое (расшифровать):	<input type="checkbox"/>

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	<input type="checkbox"/>
- технология	<input checked="" type="checkbox"/>
- устройство, установка, прибор, механизм	<input type="checkbox"/>
- вещества, материал, продукт	<input type="checkbox"/>
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	<input checked="" type="checkbox"/>
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	<input type="checkbox"/>
- программное средство, база данных	<input type="checkbox"/>
- другое (расшифровать):	<input type="checkbox"/>

3. Результат получен в Приоритетном направлении развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму
- Индустрия наносистем
- Информационно-телекоммуникационные системы
- Науки о жизни
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники
- Рациональное природопользование
- Транспортные и космические системы
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика

4. Коды ГРНТИ:

34.19.21, 34.19.23, 34.19.19

5. Назначение:

Метод позволяет изучать специализированные нейроны, полученные от пациентов неинвазивным способом.

6. Описание, характеристики:

Дифференцировка ИПСК в нейрональном направлении осуществляется с помощью набора транскрипционных факторов.

7. Правовая защита (ОИС):

8. Авторы:

Киселёв С.Л., Лагарькова М.А., Архипов С.Н., Гурьянов И.Д., Садикова Г.И., Гайфуллина А. Ш.

- Список публикаций OpenLab за 2014-2015 г.

2014 г.

№	Авторы	Название (статьи и журнала)	Базы цитирования
1	Chestkov IV, Khomyakova EA, Vasilieva EA, Lagarkova MA, Kiselev SL.	Molecular barriers to processes of genetic reprogramming and cell transformation. Biochemistry (Mosc). 2014 Dec;79(12):1297-307.	Scopus, WoS, Medline, Pubmed.

2015 г.

№	Авторы	Название (статьи и журнала)	Базы цитирования
1	Bogomazova AN, Vassina EM, Goryachkovskaya TN, Popik VM, Sokolov AS, Kolchanov, NA, Lagarkova MA, Kiselev SL , Peltek SE.	No DNA damage response and negligible genome-wide transcriptional changes in human embryonic stem cells exposed to terahertz radiation. Sci Rep. 2015 Jan 13;5:7749.	Scopus, WoS, Medline, Pubmed.
2	Arkhipov SN , Maly IV.	Microtubule appendages mediating T-cell motility and polarity. Integr Biol (Camb). 2015 Oct 5;7(10):1143-53. Epub 2015 Mar 23.	Scopus, WoS, Medline, Pubmed.
3	Shutova MV, Vassina EM, Boogmazova AN, Alekseev DG, Lagarkova MA, Kiselev SL	An integrative analysis of reprogramming in human isogenic system identified a clone selection criterion. Stem Cell Reports 2015 revised submitted	Scopus, WoS, Medline, Pubmed.
4	Nekrasov ED, Vigont VD., Lebedeva OS, Illarioshkin SN., Vassina EM, Boogmazova AN., Kaznacheeva EV., Lagarkova MA., Kiselev SL	Manifestation of Huntington's disease pathology in human induced pluripotent stem cell-derived neurons. Mol.Neurodegeneration, 2015 submitted	Scopus, WoS, Medline, Pubmed.
5	Arkhipov, SN, Saytashev, IN, Dantus, M.	Intravital Imaging Study on Photodamage Produced by Femtosecond Near Infrared Laser Pulses in vivo. Photochemistry and Photobiology 2015 submitted	Scopus, WoS, Medline, Pubmed.