

---

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА  
«НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»



# АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАУКИ 2022

СБОРНИК СТАТЕЙ III МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО КОНКУРСА,  
СОСТОЯВШЕГОСЯ 28 ФЕВРАЛЯ 2022 Г. В Г. ПЕНЗА

ПЕНЗА  
МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»  
2022

УДК 001.1  
ББК 60  
А43

Ответственный редактор:  
Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук

А43

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАУКИ 2022:** сборник статей III Международного научно-исследовательского конкурса. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2022. – 74 с.

ISBN 978-5-00173-223-5

Настоящий сборник составлен по материалам III Международного научно-исследовательского конкурса «**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАУКИ 2022**», состоявшегося 28 февраля 2022 г. в г. Пенза. В сборнике научных трудов рассматриваются современные проблемы науки и практики применения результатов научных исследований.

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законодательства об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке **Elibrary.ru** в соответствии с Договором №1096-04/2016К от 26.04.2016 г.

УДК 001.1  
ББК 60

© МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2022  
© Коллектив авторов, 2022

ISBN 978-5-00173-223-5

---

<b>ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	54
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ АДМИНИСТРАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НАРЫКОВ ИГОРЬ ИВАНОВИЧ .....	55
<b>ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	58
МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЛИНГВАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ МЕДЖИТОВА ЗАРЕМА СЕРВЕРОВНА .....	59
<b>МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ</b> .....	65
МЕТОДЫ ГЕННОЙ ТЕРАПИИ В КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ РАБОТЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ФОЗИЛОВА С.Т., <b>АБДУВАЛИЕВ</b> А.А. ....	66
ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ПНЕВМОНИИ У ГЕРОНТОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ БЕЛЬШЕВА ЕЛИЗАВЕТА СЕРГЕЕВНА, ЧАБАН АНАСТАСИЯ ДЕНИСОВНА .....	69

УДК 61

# МЕТОДЫ ГЕННОЙ ТЕРАПИИ В КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ РАБОТЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

ФОЗИЛОВА С.Т.,  
АБДУВАЛИЕВ А.А.

Студент  
Технический Институт ЕДЖУ в Ташкенте, Узбекистан

**Аннотация:** Генная терапия – это лечение наследственных и инфекционных злокачественных заболеваний путем введения генов с целью направленного изменения генов дефектов и придание новые свойства. Виды генной терапии.

**Ключевые слова:** Генная терапия. ЦНС. Ex vivo. In vivo. In situ. Заболевание. Лечение.

Fozilova Sarvinoz Tursunboy Qizi

Scientific adviser: Abdulaev Anvar Arslanbekovich

**Abstract:** Gene therapy is the treatment of hereditary and infectious malignant diseases by introducing genes in order to change the genes of defects and give new properties. Types of gene therapy.

**Key words:** Gene therapy. Central nervous system. Ex vivo. In vivo. In situ. Disease. Treatment.

Генная терапия – это способ лечения разных заболеваний внедрением изменений в генетический аппарат соматических клеток человека. Значимость этой деятельности определена стремительным ростом молекулярной генетики, а также сформированных ею генетических технологий. С каждым годом появляется всё больше статей о медицинских клинических исследованиях, в которых, так или иначе, применялось это лечение, основанное на введении различных генов. Когда обычные методы не помогли именно генная терапия может помочь выжить больным или выздороветь.

Существуют три основных вида данной терапии различаемых по способу доставки вектора в пораженные клетки.

Генная терапия ex vivo. В этой терапии отбирают конкретные клетки у пациента, инкубируют с вектором, после чего генноинженерные (генетически изменённые) клетки вносят в организм обратно (в основном это метод проводится с кровью). Это связано с простотой их выделения и последующего обратного введения. Подходы ex vivo с применением лентивирусных векторов могут гарантировать продолжительную стабильную экспрессию трансгена в центральной нервной системе (ЦНС). Первую проверку лентивирусной векторной трансдукции гемопоэтических стволовых клеток (ГСК) при нейродегенеративном растройстве, X-сцепленной аденолейкодистрофии (X-linked adrenoleukodystrophy, ALD) провели Cartier с соавт. X-сцепленная ALD считается летальным демиелинизирующим поражением ЦНС, вызванным мутациями в гене ABCD1, кодирующем аденозинтрифосфат, связывающий кассетный транспортер. Уже после внедрения лентивируса в аутологичные ГСК случилась поразительная стабилизация состояния пациента, указавшая на то, что перемещение генетического материала в стволовые клетки может функционировать равно как при нейродегенеративных, также и при иммунных нарушениях. Данный корректирующий результат базируется на экспрессии донорского гена в микроглии, проис-

ходящей из циркулирующих моноцитов, которые перемещаются в мозг. Опираясь на данное наблюдение, ученые продвинулись на шаг вперед, так же создали лечение метахроматической лейкодистрофии, другого нейродегенеративного расстройства, что прежде трудно поддавалось лечению трансплантацией костного мозга. Метахроматическая лейкодистрофия является лизосомальной болезнью накопления, вызванной мутациями в гене арилсульфатазы А (ARSA). Поздняя инфантильная модель болезни характеризуется прогрессирующими двигательными и когнитивными нарушениями из-за накопления сульфатида — субстрата ARSA — в олигодендроцитах, микроглии и некоторых нейронах. Гибель наступает на протяжении нескольких лет, начиная с этапа развития болезни. Генная терапия, с внедрением аутологичных ГСК до начала симптомов, детям, родившимся с данной болезнью, способствовала сохранению и дальнейшему получению ключевых двигательных и когнитивных способностей. Результат терапии наблюдался на протяжении как минимум 32 месяцев после того, как пораженные сибсы больных стали терять приобретенные навыки.

Генная терапия *in vivo*. Предполагает внедрение генетического материала непосредственно путем инфузии; при этом в организм человека вводят раствор, включающий конкретное количество генов, как правило, векторы. Уже после введения генетические системы достигают клеток-мишеней и, проникая в них, экспрессируются там в соответствующие белковые продукты. Невзирая на то, что доклинические сведения выявили вероятность генной терапии на основе AAV с целью излечения патологии ЦНС, количество медицинских наблюдений с обнадеживающими итогами не слишком велико. Частично это связано с анатомической сложностью и многофункциональностью нашего мозга, также с наличием гематоэнцефалического барьера, который ограничивает биораспределение вектора в ЦНС. Даже при хороших обстоятельствах для эффективной доставки вектора трудно достичь того, чтобы трансген внедрился в нужное число клеток либо в конкретной области либо в ЦНС в целом, что необходимо с целью достижения соответствующего уровня.

Первоначальные медицинские исследования с применением AAV-векторов для доставки генов в ЦНС человека велись с целью лечения болезни Паркинсона, позднего детского нейронального цероидного липофуциноза и болезни Канавана. Абсолютно во всех этих исследованиях применялись векторы на основе AAV2, а их транспорт выполнялся локально в конкретные сферы мозга; экспрессия была ограничена областями, родными к участку инъекции, что предпочтительно при заболевании Паркинсона, однако никак в случае иных заболеваний. Новейшие серотипы и разнообразные методы инфузии с целью усовершенствования распределения вектора рассматривались в исследованиях поражения ЦНС, при которых необходимо обширное распределение вектора. С целью более эффективного достижения такого глобального распределения предлагается доставка AAV-векторов в спинномозговую жидкость путем интрацеребровентрикулярного или интратекального введения.

*In situ* генная терапия - данная методика подразумевает доставку генетических конструкций (большей степени в составе вирусных векторов) местно, напрямую в ткани организма. Для данного метода нужны два условия: 1. клетки-мишени должны быть легкодоступны. 2. чтобы генетическая конструкция специфично проникала напрямую в клетки-мишени и лечебный ген экспрессировался долгое время и в значительной степени.

Заключение: Проникнув в область, ранее не доступную человечеству, генная терапия раскрыла нереальные возможности. Она дала возможность людям вносить изменения на уровне генов, дав вероятность одолеть ранее неизлечимые заболевания. Методы данной терапии универсальны, ими можно лечить многие заболевания и только некоторые болезни не поддаются лечению. Терапевтические возможности геномных переустройств действительно колоссальны, но нет никакой необходимости выпускать из виду поджидающие нас угрозы. Наравне с исследованием методологической основы генотерапии, необходимо сосредоточить интерес в разрешении ряда задач общественного и морального права. Невзирая на практически полувековую историю формирования генной терапии, эта область все еще находится в первоначальной стадии развития.

В 21-веке ученым удалось расшифровать геном человека. Международный проект, который длился долго и обещал революцию в плане диагностики и лечения, как ожидалось генная терапия начнет исправлять ошибки эволюции, а для этого достаточно было бы определить поврежденный ген и

заменить его здоровым. Но до сих пор у генетиков больше вопросов чем ответов.

#### Список источников

1. Xavier M. Anguela and Katherine A. High Entering the Modern Era of Gene Therapy. // <https://medach.pro/post/2387>
2. Безбородова О.А., Немцова Е.Р., Якубовская Р.И., Каприн А.Д. Генная терапия — новое направление в медицине. // <https://www.mediasphera.ru/issues/onkologiya-zhurnal-im-p-a-gertsena/2016/2/112305-218X20150212/>
3. Слободкина Е.А., Карагяур М.Н., Балабаньян В.Ю., Макаревич И.П. Генная терапия в регенеративной медицине: последние достижения и Актуальные направления развития. // <https://cyberleninka.ru/article/n/gennaya-terapiya-v-regenerativnoy-meditsine-poslednie-dostizheniya-i-aktualnye-napravleniya-razvitiya>
4. Птицина С.Н. Применение методов редактирования генома и генной терапии в лечении заболеваний человека. // [https://www.rmj.ru/articles/genetika/Primenenie\\_metodov\\_redaktirovaniya\\_genoma\\_igennoy\\_terapii\\_vlechenii\\_zabolevaniy\\_cheloveka/](https://www.rmj.ru/articles/genetika/Primenenie_metodov_redaktirovaniya_genoma_igennoy_terapii_vlechenii_zabolevaniy_cheloveka/)
5. Тарасов Ю. Три поколения лекарств. // <https://biomolecula.ru/articles/tri-pokoleniia-lekarstv>
6. Киселев С.Л. Современная генная терапия: что это такое и каковы ее перспективы? // [https://rosoncoweб.ru/library/journals/practical\\_oncology/arh015/06.pdf](https://rosoncoweб.ru/library/journals/practical_oncology/arh015/06.pdf)
7. Парахонский А.П. Проблемы и перспективы генной терапии. // <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=26611>