

кие палиндромные повторы» (Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats, CRISPR). Между этими повторами располагаются фрагменты ДНК (спейсеры), которые несут в себе следы атаковавших бактерию вирусов. При повторной атаке вируса бактерия распознает и уничтожает его с помощью Cas-белков, которые разрезают вирусную ДНК.

В отличие от традиционной генной терапии (метод рекомбинантной ДНК), метод CRISPR/Cas9 может использоваться для специфического изменения генетического материала. В ней используются так называемые генные ножницы, которые могут быть изготовлены специально для определенных генетических заболеваний. Таким образом, можно контролировать определенный ген, разрезать его, а затем менять последовательность нуклеотидов, которая вызывает заболевание, на здоровый. Система CRISPR включает в себя фермент, отсекающий гены, и направляющую молекулу, которая может быть запрограммирована для нацеливания на уникальные комбинации букв ДНК (А, Г, Ц и Т); поместив эти ингредиенты в клетку, и они будут вырезать и модифицировать геном в целевых сайтах. Этот метод может стать новым подходом в генной терапии лечения наследственных болезней, что обеспечит рождение детей без патологических генов, которые обуславливают заболевания (например, серповидную клеточную анемию, аутизм). Вероятно, появится возможность исправления ДНК в половых клетках, которые можно будет использовать в клинике экстракорпорального оплодотворения (ЭКО) для получения здорового эмбриона, а затем ребенка или редактировать ДНК самого эмбриона ЭКО на ранней стадии.

В настоящее время существует еще технически более сложный и более мощный метод редактирования ДНК. Эта стратегия объединяет метод CRISPR с развораживающимися открытиями, связанными со стволовыми клетками. Считается возможным использовать стволовые клетки для производства яйцеклеток и сперматозоидов в лаборатории. В отличие от эмбрионов, стволовые клетки можно выращивать и размножать. Таким образом, можно значительно улучшить способ создания отредактированного потомства с CRISPR.

#### **Выводы**

Итак, из выше изложенного можно сделать вывод, что с помощью современных технологий генной терапии можно отредактировать геном человека и удалить из него дефектные гены, которые вызывают деструктивные заболевания.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. *Маниатис, Т.* Методы генетической инженерии. Молекулярное клонирование / Т. Маниатис, Э. Фрич, Дж. Сэмбрук. — М.: Мир, 1984. — 480 с.
2. *Makarova, K. S.* Classification and Nomenclature of CRISPR-Cas Systems: Where from Here? / K. S. Makarova, Y. I. Wolf, E. V. Koonin // *The CRISPR Journal*. — 2018. — Vol. 1, № 5. — P. 325–336.
3. Федеральное государственное унитарное предприятие «Информационное телеграфное агентство России (ИТАР-ТАСС)» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.chrdk.ru/>. — Дата доступа: 19.12.2014.

**УДК 616.89-008.442:316.614**

### **ТРУДНОСТИ СОЦИАЛИЗАЦИИ ТРАНССЕКСУАЛОВ**

*Бойко А. В., Кохановская А. А.*

**Научный руководитель: к.б.н., доцент Н. Е. Фомченко**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Транссексуальность — состояние, при котором гендерная идентичность человека противоположна приписанному при рождении полу. Транссексуальные люди часто ис-

пытывают тяжелый психологический дискомфорт от несоответствия своего самоощущения социальным ожиданиям. Такой дискомфорт может приводить к тяжелым последствиям, вплоть до депрессии и самоубийства. Часто оптимальным решением этой проблемы является транссексуальный переход. Во многих случаях основной или серьезной дополнительной причиной тяжелого стресса у транссексуальных людей является дискриминация и неприятие со стороны окружающих людей и общества в целом. Также, трансгендерность — это несовпадение гендерной идентичности человека с зарегистрированным при рождении полом.

***Цель***

Изучить литературные источники и показать трудности социализации транссексуалов.

***Материал и методы исследования***

Проведен анализ литературы по теме «Транссексуальность». Рассмотрены результаты исследования (National Center for Transgender Equality, 2015), посвященные транссексуальности.

***Результаты исследования и их обсуждение***

Трансгендерность — включает как людей, чья гендерная идентичность противоположна приписанному при рождении полу (транс-мужчины и транс-женщины), так и других людей, не относящих себя строго к женскому или мужскому полу (третий гендер).

Существуют веские основания полагать, что большинство трансгендерных людей рождаются с предрасположенностью быть трансгендером, которая сформировалась пренатально. Детские представления о гендерной идентичности формируются в возрасте от трех до пяти лет. До пяти лет дети не рассматривают гендерную идентичность как нечто неизменное. После того, как в восприятии детей гендерная идентичность становится стабильной характеристикой, они также начинают стараться так или иначе включать гендер в свою собственную идентичность, получая информацию о том, какими нужно быть, из своего окружения. С возраста пяти лет и старше дети стараются строго придерживаться существующих гендерных стереотипов. К сожалению, гибкость представлений детей о гендерной идентичности в раннем возрасте не выдерживает давление норм и стереотипов, которые навязываются обществом и транслируются в семье, родителями и близкими значимыми взрослыми; однако воспитание ребенка, свободного от гендерной схематизации в обществе, где гендер — бинарная категория, возможно.

В развитии существует 3 основных фактора: химический/гормональный, генетический и влияние окружающей среды.

Изменение количества гормонов в матке происходит в определенные критические периоды, когда формируется мозг ребенка, клетки получают неправильный «сигнал». Мозг мальчика или девочки не получает сигнал стать мужским или женским мозгом соответственно. Однако на организм ребенка это сильно (или совсем) не влияет. При рождении внешний вид ребенка не вызывает вопросов. Это потому что мозг очень деликатный и чувствительный к химическим веществам, таким как гормоны.

Генетика также может играть роль в недостатке гормональной эффективности или в повышенной чувствительности ребенка к гормональным имбалансам, которые могут вызвать гендерные проблемы и ребенок станет трансгендером. Выходит, что два из трех факторов, так или иначе, имеют гормональную основу и гормоны, выделяющиеся в пренатальный период, могут оказаться подверженными влиянию стресса, медикаментов, загрязнителей, болезней и т. п.

Последний фактор это окружающая среда, в которой растет ребенок, но является самым малоэффективным. Простой факт, что дети, выращенные в среде с родственниками своего пола с разницей в один-два года, тем не менее, проявляли признаки гендерного несоответствия, несмотря на то, что остальные этого не делали.

Самая большая угроза для любого транссексуала — кроме отчаяния — это другие люди. Особенно те люди, которые не понимают, что такое транссексуальность на самом деле, путают ее с другими вещами, слишком консервативны. Религиозные убеждения некоторых верующих не позволяют им видеть в транссексуалах людей, их сущность представляется им как что-то порочное, неправильное, якобы противоречащее божьему замыслу. Страх порой лишает человека здравого смысла. Он не желает понимать, принимать что-то, выходящее за «рамки нормальности», злится, игнорирует любые аргументы. Но, к сожалению, подобные особенности — это просто часть жизни. Ненависть по отношению к транссексуалам порой побуждает самих транссексуалов возненавидеть себя. Иногда, не в силах больше бороться с неприятием со стороны общества, они прибегают к мерам, которые способным лишить их жизни.

В США было проведено исследование (National Center for Transgender Equality, 2015), посвященное транссексуальности. В ходе него было опрошено 27,715 респондентов. Корреляция поддержки со стороны семьи и отсутствие таковой представлены на рисунке 1.

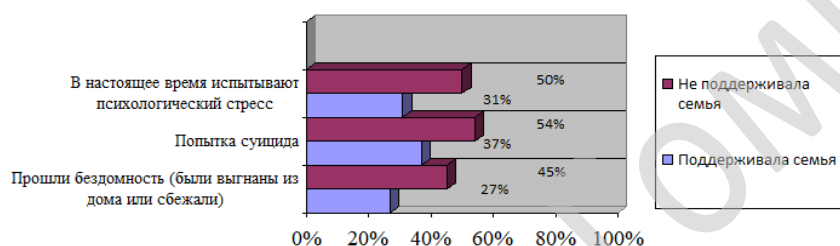


Рисунок 1 — Результаты корреляции поддержки со стороны семьи и отсутствие таковой

Кроме того в исследовании говорится о том, что 48 % получили отказ на просьбу о равном отношении, были подвергнуты насилию по причине трансгендерности.

#### Выводы

Итак, существуют трудности социализации транссексуалов (трансгендеров) в обществе. Исходя из результатов исследования, можно сделать вывод о том, что транссексуалы подвергаются дискриминации со стороны общества и эта проблема, которая нуждается в решении.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Gooren L. J. Long-term treatment of transsexuals with cross-sex hormones: extensive personal experience / L. J. Gooren, E. J. Giltay, M. C. Bunck // The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism. — 2008. — № 93(1). — P. 19–25.
2. The transsexual: what about the future? / A. Michel [et al.] // European Psychiatry. — 2002. — № 17(6). — P. 353–362.
3. The transsexualism syndrome: clinical aspects and therapeutic prospects / T. Gallarda [et al.] // Encephale. — 1997. — № 23 (5). — P. 321–326.
4. Lothstein, L. M. The aging gender dysphoria (transsexual) patient / L. M. Lothstein // Archives of Sexual Behavior. — 1979. — № 8 (5). — P. 431–444.

УДК 593.12

**НЕГЛЕРИЯ ФОУЛЕРА**

*Бородич А. С., Хаско А. Ю.*

**Научный руководитель: старший преподаватель И. В. Фадеева**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### Введение

Неглерия Фоулера (лат. Naegleria fowleri) — это одноклеточный свободноживущий организм, имеющий ядро и ложноножки. Амеба получила название в честь Малькольма Фоулера, который впервые ее открыл и описал в 1965 г. Неглерия была