

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ли, Х. Социальные сети и мобильные приложения в туристическом маркетинге. / Х. Ли, Д. Ли, и С. Хадсон / Журнал маркетинга путешествий и туризма, 34 (6), С. 762–778.
2. Гао, Т. Маркетинг мобильных приложений: данные разных стран о моделях успеха приложений и маркетинговых стратегиях. / Т. Гао, А. Дж. Ром, Ф. Султан, М. Пагани / Журнал интерактивного маркетинга, № 45, С. 44–61.
3. Чен, Х. Влияние маркетинговой деятельности в социальных сетях на капитал бренда и покупательское намерение. / Х. Чен. и Ю. Чен / Журнал маркетинговых коммуникаций, № 24 (2), С. 170–183.
4. Хе, Дж. Метаанализ внедрения мобильного маркетинга и сдерживающего эффекта культуры. / Дж. Хе, К. К. Вей / Журнал глобального управления информацией (JGIM), № 27 (1), С. 1–22.
5. Ян, С. Исследование инновационной стратегии мобильного маркетинга автомобиля Geely. / С. Ян, Ю. Фэн / Достижения в области экономики, бизнеса и управления, № 61, С. 511–515.

УДК 579.6

### ТЕХНОЛОГИЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ ДНК ДЛЯ БОРЬБЫ С ГЕНЕТИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

*А. А. Жур, А. Р. Станевская, студенты группы 10503121 ФММП БНТУ, научный руководитель – канд. техн. наук, доцент О. В. Дьяченко*

*Резюме – целью данной статьи является изучение технологии редактирования ДНК для борьбы с генетическими заболеваниями. Ее роль и необходимость применения в современном мире.*

*Resume – the purpose of this article is to study the technology of DNA editing to combat genetic diseases. Its role and necessity of application in the modern world.*

**Введение.** Генетические заболевания представляют собой серьезную проблему в медицине, затрагивающую миллионы людей по всему миру. Однако, с развитием новых технологий, появилась надежда на более эффективное лечение и профилактику таких заболеваний. Одной из наиболее перспективных технологий является редактирование ДНК, которое позволяет изменять генетический материал организма. В этой статье мы рассмотрим принципы работы технологии редактирования ДНК и ее потенциал в борьбе с генетическими заболеваниями.

**Основная часть.** Технология редактирования ДНК базируется на использовании инструментов, таких как CRISPR-Cas9. CRISPR (кластер регуляторно интерсперсированных коротких палиндромных повторов) - это система иммунитета, которую обнаружили в бактериях. Она позволяет им защищаться от инфекций, удаляя или изменяя генетический материал вирусов.

С помощью технологии CRISPR-Cas9, исследователи смогли адаптировать эту систему для точного редактирования генов в геноме человека [1].

Процесс редактирования ДНК с использованием CRISPR-Cas9 включает несколько этапов. Сначала, специально РНК-фермент (гидрулиза) направляет молекулу Cas9 к целевому разработанной участку ДНК. Cas9 действует как ножницы, разрезая две цепи ДНК. Затем, с помощью встроенного шаблона, клетка начинает восстанавливать разорванную цепь, используя процесс репарации ДНК. В результате такой репарации можно внести изменения в геном, включая исправление мутаций, удаление нежелательных участков или даже добавление новых генов [2].

Технология редактирования ДНК уже показала потенциал в лечении и профилактике ряда генетических заболеваний. Например, она может быть использована для коррекции мутаций, ответственных за наследственные заболевания, такие как кистозный фиброз, гемофилия и наследственные формы рака. Путем удаления или исправления дефектных генов, технология редактирования ДНК может предложить новые возможности для лечения этих заболеваний.

Кроме того, технология редактирования ДНК может быть применена для разработки новых методов диагностики генетических заболеваний. Она позволяет исследователям изучать функцию отдельных генов, проводить точные манипуляции с ДНК-материалом и анализировать последствия этих изменений. Это помогает расширить наши познания о генетических механизмах заболеваний и идентифицировать потенциальные цели для лекарственной терапии. Однако, несмотря на огромный потенциал технологии редактирования ДНК, существуют и этические и безопасностные вопросы, которые требуют серьезного рассмотрения. Редактирование генома человека может влиять не только на отдельного индивида, но и на следующие поколения, поэтому необходимо учесть возможные долгосрочные последствия таких манипуляций.

**Заключение.** Технология редактирования ДНК представляет собой перспективный инструмент в борьбе с генетическими заболеваниями. Она открывает новые возможности для точной модификации генома, исправления мутаций и разработки инновационных методов диагностики. Однако, необходимо продолжать исследования и обсуждения, чтобы применять эту технологию в соответствии с этическими нормами и обеспечивать безопасность ее использования. Будущее редактирования ДНК наполнено потенциалом и надеждой на снижение бремени генетических заболеваний в обществе.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Barrangou, R., & Doudna, J. A. (2016). Применение технологий CRISPR в исследованиях и за их пределами. Биотехнология природы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: 34(9), 933-941. doi: 10.1038/nbt.3659. – Дата доступа: 27.04.2023.

2. Doudna, J. A., & Charpentier, E. (2014). Новый рубеж инженерии генома с CRISPR-Cas9. Science, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: 346 (6213), 1258096. doi: 10.1126/ science.1258096. – Дата доступа: 27.04.2023.

УДК 67.02

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D-ПЕЧАТИ В ПРОИЗВОДСТВЕ

*А. А. Иванюшина, М. И. Загрельная, студенты группы 10508121 БНТУ, научный руководитель – преподаватель А. А. Куликова*

*Резюме – использование 3D-печати в различных отраслях промышленности, ее преимущества и недостатки. Перспективные направления использования технологии.*

*Resume – the use of 3D printing in various industries, its advantages and disadvantages. The prospect of fusing technology.*

**Введение.** Использование 3D-принтеров в производстве произвело революцию в обрабатывающей промышленности, позволив компаниям быстро и легко создавать сложные конструкции и прототипы. 3D-печать, также известная, как аддитивное производство, включает в себя создание трехмерного объекта путем добавления материала слой за слоем на основе цифрового дизайна. Этот процесс имеет широкий спектр применений, включая автомобильную, аэрокосмическую, медицинскую и потребительскую промышленность [1].

**Основная часть.** Наиболее значительное преимущество 3D-печати – это ее способность быстро и точно создавать сложные конструкции. Классические методы производства могут потребовать нескольких этапов, включая формование, литье и механическую обработку. 3D-печать устраняет необходимость в этих шагах, позволяя производителям с легкостью создавать изделия сложной формы. Это не только экономит время, но и снижает риск ошибок и потерь, что снижает затраты.

Использование 3D-печати прекрасно используется в прототипировании. Оборудование позволяет компаниям быстро создавать прототипы, что позволяет им тестировать и совершенствовать свои проекты, прежде чем переходить к массовому производству. Этот ускоренный процесс позволяет сократить времени осуществления повторных операций и помогает производителям выявлять и исправлять недостатки конструкции на ранних стадиях производственного процесса. В дальнейшей перспективе, это приводит к более быстрому выходу на рынок, что может стать преимуществом в конкурентных отраслях.

Кроме того, 3D-печать позволяет персонализировать продукты. Возможность печатать уникальные дизайны особенно полезна в производстве потребительских товаров. Например, в медицинской промышленности 3D-