



# Планета генов



Студенческая газета кафедры биологии  
биологического факультета ГГУ им. Ф. Скорины  
Выпуск 120 декабрь 2025г

## Наши новости

20 декабря на кафедре прошёл День открытых дверей (отв. за проведение: Лысенко А.Н., Зятьков С.А., Галиновский Н.Г., Новикова А.А., Кураченко И.В.). Мероприятие было организовано с целью ознакомления абитуриентов и гостей с образовательными возможностями кафедры, направлениями подготовки и особенностями учебного процесса. В ходе встречи участникам рассказали о структуре обучения, научной и внеучебной деятельности студентов, а также о перспективах дальнейшего профессионального развития выпускников. Гости получили возможность пообщаться с преподавателями и студентами, задать интересующие вопросы, познакомиться с материально-технической базой кафедры и условиями обучения.



### В этом выпуске:

Наши новости	1
Приговор или предсказание? Что тест ДНК знает о будущем?	2-3
Зарядка для ума	4

## «Редактирование генов: от CRISPR к будущим технологиям»

### «Редактирование генов: от CRISPR к будущим технологиям»

#### Введение:

Революция, которая началась с бактерий Всего чуть более десяти лет назад научный мир потрясла новость о создании простого и точного "генетического ножа" — системы

**CRISPR-Cas9.** Эта технология, позаимствованная у бактерий, которые использовали её для защиты от вирусов, открыла эру направленного изменения ДНК .

Сегодня мы стоим на пороге новой эпохи: первая в истории терапия на основе CRISPR уже одобрена для лечения серповидно-клеточной анемии , но учёные не останавливаются на достигнутом.

Они создают инструменты следующего поколения, которые позволяют не просто "резать" гены, но и "переписывать" их с ювелирной точностью, вставлять целые гены и даже воскрешать древние признаки.

1: Откуда мы пришли?  
Краткая история редактирования (для "ликбеза")

**Первое поколение:** Всё началось с белков, которые находили нужный участок ДНК, — ZFN (цинк-пальцевые нуклеазы) и TALEN (эффекторные нуклеазы, подобные активаторам транскрипции). Они были эффективны, но создавать их для каждого нового гена было сложно и дорого .

**Революция CRISPR-Cas9:** Прорыв произошёл благодаря открытию, что направлять молекулярные ножницы (белок Cas9) может короткая молекула РНК, которую легко синтезировать в лаборатории. Это сделало редактирование генов доступным для любой лаборатории мира .

**Как это работает:** Система ищет в геноме нужную последовательность, разрезает обе цепочки ДНК. Далее клетка сама чинит поломку. Если просто "склеить" концы, ген чаще всего ломается (нокдаун). Если подставить "заплатку" — шаблон для ремонта, можно исправить

мутацию или вставить новый ген .

**2: Технологии настоящего — исправляем буквы, а не вырезаем страницы**

Первое поколение CRISPR было революционным, но несовершенным. Разрезание обеих цепей ДНК может привести к хаотичным мутациям. Поэтому учёные разработали более тонкие инструменты:

**Базовое редактирование (Base Editing):** Представьте, что геном — это книга, а CRISPR-Cas9 — ножницы, которые вырезают целый абзац. Базовое редактирование работает как "корректор", который может заменить одну букву (нуклеотид) на другую, не разрезая книгу. В 2024 году эта технология спасла жизнь новорождённому с редким генетическим заболеванием . Ребёнку создали персональную терапию всего за год — ещё недавно это было фантастикой .

## «Редактирование генов: от CRISPR к будущим технологиям»

**3: Технологии будущего — от CAST до "воскрешения" генов**  
 Это самые горячие новости 2025-2026 годов, которые ещё не попали в учебники, но уже обсуждаются на страницах Nature и Science.  
**Система CAST (CRISPR-ассоциированная транспозаза) / evoCAST:**  
 Классический CRISPR отлично режет ДНК, но плохо вставляет большие новые гены. В 2025 году учёные совершили прорыв, применив "направленную эволюцию" — они заставили бактериальные вирусы эволюционировать в пробирке, чтобы те создали идеальный инструмент. Результат — evoCAST. Эта система может вставлять в ДНК человека целые гены длиной до 10 000 нуклеотидов за один шаг, не разрезая её, что сводит к минимуму риск опасных мутаций. Это открывает путь к лечению тысяч заболеваний сразу, а не под каждую мутацию по отдельности.

**Bridge RNA (РНК-мост):**  
 Ещё одна революционная технология, названная "третьим поколением" редактирования генома. Она основана на прыгающих генах и позволяет не просто вставлять или удалять, но вырезать, переворачивать и переставлять местами огромные куски ДНК размером в миллионы букв. Это может стать ключом к лечению сложных болезней, вызванных повторами генов, таких как болезнь Хантингтона или БАС .  
**Генетическое "воскрешение":**  
 Компания Colossal Biosciences в 2026 году заявила о создании "шерстистых мышей" с чертами мамонта и даже "ужасных волков" (как в "Игре престолов"), внеся 20 изменений в ДНК обычных волков . Хотя это скорее хайп, технология анализа древней ДНК и её встраивания в геном современных видов открывает новые горизонты для сохранения исчезающих видов.  
**Часть 4: Где это применяется прямо сейчас**  
**Медицина:** Это главный драйвер. От коррекции генов, вызывающих наследственные болезни (муковисцидоз, болезнь Тея-Сакса), до...

"перепрограммирования" иммунных клеток (CAR-T) для уничтожения рака . Уже проводятся эксперименты по созданию универсальных донорских органов от генномодифицированных свиней для трансплантации людям .

**Сельское хозяйство:**  
 Создание растений, устойчивых к засухе и вредителям. Учёные уже научились делать пшеницу невосприимчивой к мучнистой росе .

**Биотехнология:**  
 Модификация бактерий для производства более эффективного биотоплива и других полезных веществ .

**Часть 5: Большой этический вопрос: где границы?**

**Терапия vs Улучшение:**  
 Лечить смертельные болезни — этично. А улучшать здоровых людей, делая их выше, умнее или сильнее? Где проходит черта? .

# Зарядка для ума

В каждой клетке, в каждом теле  
Хранится план в засекреченном деле.  
Сpirаль двойная, как лестница ввысь,  
Как эта молекула называется? (Жизнь!)  
(ДНК)

Он бывает доминантным,  
Он бывает и рецессивным,  
За цвет волос и цвет глаз  
Отвечает он у нас.  
(Ген)

У мамы — кarie, у папы — голубые,  
А у ребёнка — мамины, родные.  
Как называется сей признак, скажи,  
Что спрятал папины чертежи?  
(Доминантный признак)

Чтоб белок нам получить,  
Информацию с ДНК списать,  
Нужно матрицу смастерить,  
Как процесс сей назвать?  
(Транскрипция)

Учредитель:  
**студенческий актив кафедры  
БИОЛОГИИ**  
  
Авторы напечатанных  
материалов несут полную ответственность за подбор и  
точность приведенных фактов.

Email:  
Сайт газеты:  
<http://vk.com/gensplanet>

**ПЛАНЕТА ГЕНОВ**  
Студенческая газета кафедры биологии биологического факультета  
ГГУ им. Ф. Скорины  
  
Наш адрес:  
246019, г. Гомель,  
ул. Советская, 108, к. 3-9

Ответственный редактор:  
Булаухто К.С.  
  
Редколлегия: Бортневская Э.М., Диденко А.К.,  
Бондаренко К.Д., Ветлина В.П., Ульянова В..  
  
Редактора-оформители:  
Зятьков С.А, Лысенко А.Н=