



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 позволят 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 (эффеторные 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"), внося 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.
Спираль 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 — карие, 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 от-
ветственность за подбор и
точность приведенных фактов.

Email:

Сайт газеты:

[http: // vk.com/gensplanet](http://vk.com/gensplanet)

ПЛАНЕТА ГЕНОВ

Студенческая газета кафедры био-
логии биологического факультета
ГГУ им. Ф. Скорины

Наш адрес:
246019, г. Гомель,
ул. Советская, 108, к. 3-9

Ответственный редактор:
Булухто К.С.

Редколлегия: Бортневская
Э.М., Диденко А.К.,
Бондаренко К.Д., Ветлина
В.П., Ульянова В..

Редактора-оформители:
Зятков С.А, Лысенко А.Н=