



# Планета генов



Студенческая газета кафедры биологии  
биологического факультета ГГУ им. Ф. Скорины  
Выпуск 114 июнь 2025г

## Наши новости

На базе Гомельского Государственного Университета им. Франциска Скорины 20 июня 2025 года ученики 9-10 классов СШ № 12 г. Гомеля посетили кафедру биологии. Преподаватели Галиновский Н.Г., Зятьков С.А. и Кураченко И.В. познакомили учащихся с современными технологиями в биологии.

### В этом выпуске:

Наши новости 1

Биологический  
«Фотошоп»: Как  
технология CRISPR  
научилась редакти-  
ровать человека 2-3

Зарядка для  
ума 4



## Биологический «Фотошоп»: Как технология CRISPR научилась редактировать человека

Долгое время считалось, что ДНК — это «фундамент», который закладывается один раз и на всю жизнь.

Если в этом коде была допущена ошибка (наследственное заболевание), человеку оставалось лишь бороться с симптомами. Но в XXI веке наука совершила невероятный прорыв: мы нашли способ не просто изучать ДНК, а редактировать её прямо в живой клетке. Эта технология называется CRISPR-Cas9.

В 2020 году за разработку метода CRISPR-Cas9 ученые Эмманюэль Шарпантье и Дженнифер Дудна были удостоены Нобелевской премии по химии. Это стало историческим событием: впервые в истории престижную научную награду разделили между собой две женщины, подарив человечеству инструмент, способный победить неизлечимые ранее болезни.

Как это работает?

Представьте, что вся наша ДНК — это огромная книга из 3 миллиардов букв. В этой книге закралась одна единственная опечатка, из-за которой человек страдает, например, от генетической слепоты или анемии.

Раньше «исправить» эту опечатку было невозможно.

Технология CRISPR работает как молекулярный поисковик и ножницы:

1. Наведение: Ученые создают специальную молекулу-гид, которая находит в геноме именно тот «текст», где допущена ошибка.

2. Разрез: Белок Cas9 (те самые «ножницы») делает точный надрез в этом месте.

3. Редактирование: Клетка пытается починить разрыв. В этот момент ученые могут «подсунуть» ей правильный фрагмент ДНК, который встроится вместо дефектного.

Почему это называют «Биологическим Фотошопом»?

Потому что процесс удивительно похож на ретушь фотографии. Мы можем «вырезать» лишнее, «вставить» нужное или «замазать» дефект. Уже сегодня с помощью этого метода проводятся успешные испытания по лечению болезней крови, а в будущем CRISPR может помочь победить

ВИЧ, рак и даже старение.

Где грань дозволенного?

Несмотря на колоссальный успех, технология вызывает жаркие споры. Одно дело — лечить больного человека (соматическое редактирование), и совсем другое — менять гены эмбрионов. Ведь в последнем случае изменения передадутся всем будущим поколениям.

Сможем ли мы удержаться от соблазна создавать «дизайнерских детей» с заданным цветом глаз или сверхспособностями? Сегодня генетика дает нам инструмент невероятной силы, и главный вопрос теперь не в том, «как» его использовать, а в том — имеем ли мы на это этическое право.

Генетика больше не приговор. Это черновик, который мы наконец-то научились исправлять.

Откуда мы это взяли?

Мало кто знает, что CRISPR — это не изобретение человека с нуля, а «плагиат» у природы. Ученые подсмотрели этот механизм у обычных бактерий.

## Биологический «Фотошоп»: Как технология CRISPR научилась редактировать человека

Оказывается, на протяжении миллионов лет бактерии использовали CRISPR как иммунную систему для защиты от вирусов.

Когда вирус нападает на бактерию, она «запоминает» его ДНК и вставляет его фрагмент в свой код. Если вирус нападет снова, бактерия узнает его и мгновенно «разрезает» его ДНК своими ножницами-белками. Ученые просто научились настраивать эти «ножницы» на любую нужную им цель.

### 2. Первая победа:

Реальная история исцеления  
Это уже не фантастика. В 2019 году американка Виктория Грей стала первым человеком, которого вылечили от смертельной болезни (серповидноклеточной анемии) с помощью CRISPR. Её собственные стволовые клетки достали, «отредактировали» в лаборатории, исправив генетическую ошибку, и ввели обратно. Сегодня Виктория здорова. Это доказывает: технология работает на живых людях.

3. Революция в сельском хозяйстве: Еда будущего  
Генетический «Фотошоп» нужен не только медикам.

Прямо сейчас ученые работают над созданием:

- «Золотого риса», обогащенного витаминами.
  - Пшеницы, которая не боится засухи и вредителей.
  - Гипоаллергенных яиц и молока, где на уровне ДНК «выключены» белки-аллергены.
- Это позволит решить проблему голода и сделать продукты более безопасными.

### 4. Риски:

Почему ученые боятся «промахнуться»?

Главная техническая проблема сегодня — это «офф-таргет эффекты» (эффект вне мишени). Молекулярные ножницы иногда могут ошибиться адресом и сделать разрез не там, где нужно.

Если система случайно повредит важный ген (например, подавляющий рост опухолей), это может привести к непредсказуемым последствиям, вплоть до рака. Поэтому сейчас весь мир работает над тем, чтобы сделать CRISPR на 100%

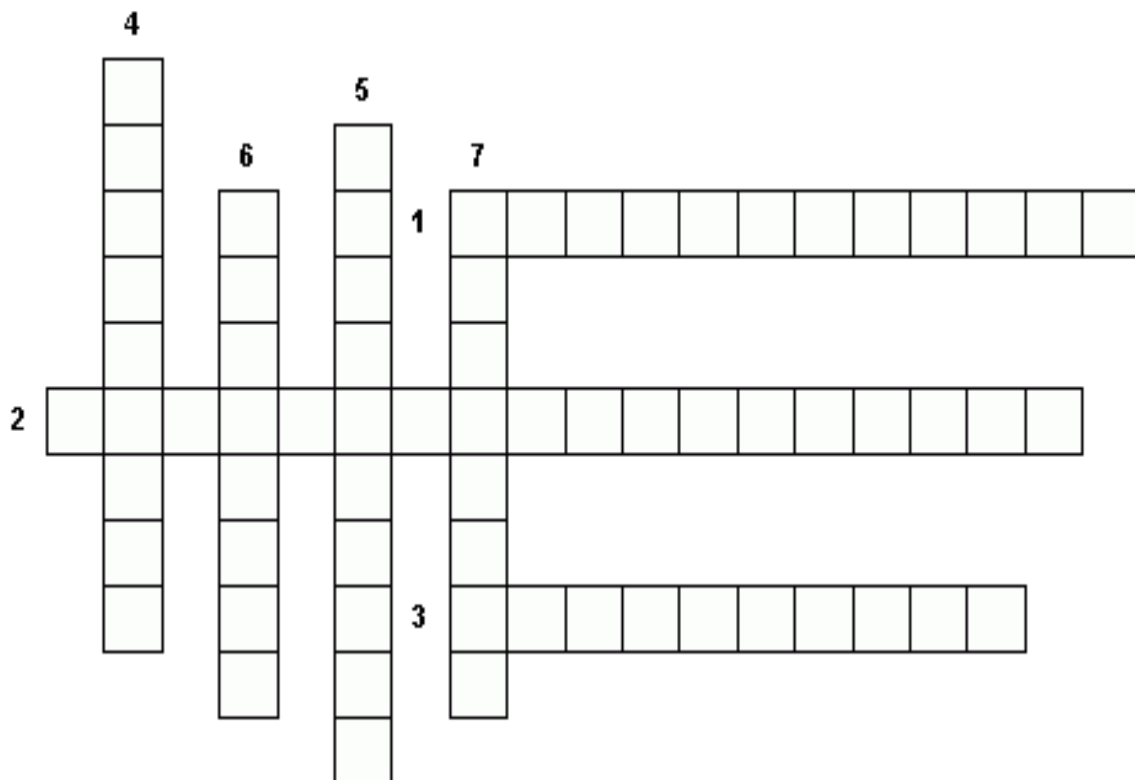
точным.

### 5. Цена вопроса:

Доступность для каждого  
Раньше изменение генов стоило миллионы долларов и занимало годы. CRISPR стоит в сотни раз дешевле и позволяет получить результат за недели.  
Это «демократизация» генетики: теперь проводить серьезные исследования могут тысячи лабораторий по всему миру, а не только богатейшие корпорации.

# Зарядка для ума

1. Развитие из неоплодотворённых яйцеклеток.
2. Вид наследственности, когда наследственная информация передаётся через цитоплазму клетки.
3. Врождённого неразличие красного и зелёного цветов.
4. Заболевание, при котором в организме не хватает одного из веществ необходимого для свёртывания крови.
5. Признаки, гены которых расположены в половых хромосомах.
6. Все пары хромосом.
7. Кольцевые фрагменты ДНК, располагающиеся отдельно от основной молекулы ДНК бактериальной клетки.



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:  
Бондаренко К.Д.

Редколлегия: Бортневская  
Э.М., Диденко А.К., Булухто  
К.С., Ветлина В.П., Ульянова  
В..

Редактора-оформители:  
Зятыков С.А, Лысенко А.Н