Огюст к

Дёмина О.И.
Б-41-БО

Огюст Конт

Позитивизм -философское течение, утверждающе, что позитивное (эмпирические) знание может быть получено как результат сугубо научного (не философского) познания и должно быть подвергнуто процедуре проверки посредством опыта.

Стадии:

- Теологическая
- Метафизическая
- Позитивная

СОЦИОЛОГИЯ
БИОЛОГИЯ
ХИМИЯ
ФИЗИКА
АСТРОНОМИЯ
МАТЕМАТИКА

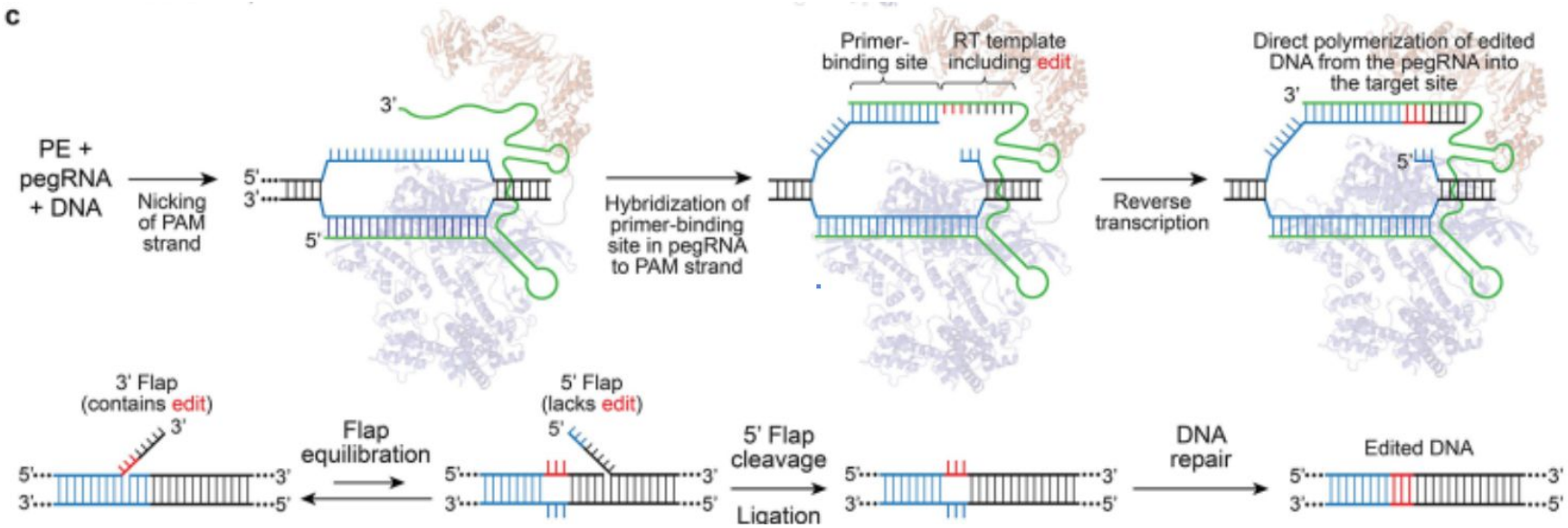
Ученые из Гарварда придумали новый способ редактировать ДНК: они использовали вирусную обратную транскриптазу, чтобы вписать в ДНК нужный вариант последовательности. Метод праймированного редактирования (prime editing) позволяет исправлять любой тип мутаций: от точечных замен до вставок или делеций.

Недостатки CRISPR/Cas9 и редакторов оснований

В основе работы молекулярной системы CRISPR/Cas9 лежит разрезание ДНК: Образующиеся двунитевые разрывы могут быть опасными для клетки и вызывать остановку деления или смерть, а способ их починки непросто проконтролировать.

В этом смысле более безопасными являются редакторы оснований — это вариант системы CRISPR/Cas, в котором фермент исправляет только одну «букву» в тексте ДНК, не создавая при этом двунитевых разрывов. Однако редакторы способны исправлять только определенные типы точечных мутаций (Ц→Т, Г→А, А→Г, Т→Ц) и бессильны против других (например, Ц→А или Г→Т).

Праймированное редактирование генов не требует внесения двуцепочечных разрывов, а вместо направляющей РНК, которую использует CRISPR/Cas для наведения на цель, в нее входит удлиненная гидовая РНК для праймированного редактирования (prime editing extended guide RNA, pegRNA, пргРНК). Эта РНК выполняет сразу две функции: определяет область, где пройдет редактирование, и несет в себе информацию, которую нужно «вписать» в ген.


c
PE +
pegRNA
+ DNA
Nicking
of PAM
strand
5'
3'
3'
5'
Hybridization of
primer-binding
site in pegRNA
to PAM strand
Primer-
binding site
RT template
including edit
Reverse
transcription
Direct polymerization of edited
DNA from the pegRNA into
the target site
3'
5'
3' Flap
(contains edit)
3'
5'
3'
3'
5'
Flap
equilibration
5' Flap
(lacks edit)
5'
5'
3'
3'
5'
5' Flap
cleavage
Ligation
5'
3'
3'
5'
DNA
repair
Edited DNA
5'
3'
3'
5'

Метод был использован на нескольких типах человеческих клеток. успешное редактирование произошло в 20-50 % случаев, а частота ошибочных вставок или делеций (инделов) — около 1-10 %.

CRISPR/Cas9 — в аналогичных экспериментах справилась только примерно в 10% случаев. Кроме того, праймированное редактирование оказалось безопаснее: во взрослых нейронах оно вызвало лишь 0,58 % инделов, а CRISPR/Cas9 — 31 %.