Огюст к

Дёмина О.И. Б-41-БО



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.

Огюст Конт

Стадии:

•Теологическая

•Метафизическая

•Позитивная



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.

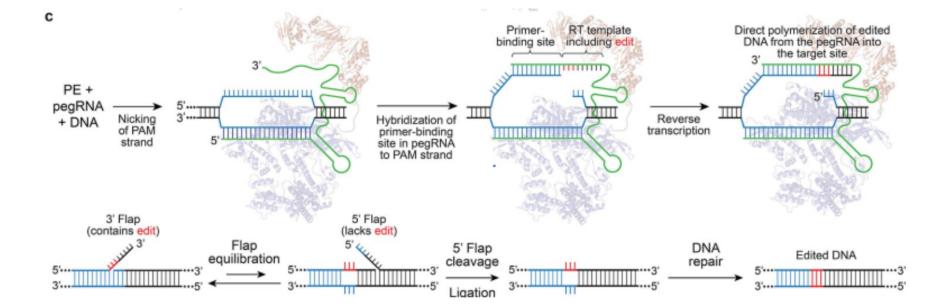


Недостатки CRISPR/Cas9 и редакторов оснований

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 ($\mathsf{Ц} \to \mathsf{T}$, $\mathsf{\Gamma} \to \mathsf{A}$, $\mathsf{A} \to \mathsf{\Gamma}$, $\mathsf{T} \to \mathsf{Ц}$) и бессильны против других (например, $\mathsf{Ц} \to \mathsf{A}$ или $\mathsf{\Gamma} \to \mathsf{T}$).

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.



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 %.