

Огюст К

Дёмина О.И.

Б-41-БО

Различают два уровня научного познания: **эмпирический** и **теоретический**.

Эмпирический уровень научного познания характеризуется непосредственным исследованием реально существующих, чувственно воспринимаемых объектов.

Теоретический уровень научного познания характеризуется преобладанием рационального момента - понятий, теорий, законов и других форм и «мыслительных операций».

Эмпирический уровень научного познания

Наблюдение - это преднамеренное и целенаправленное восприятие явлений и процессов без прямого вмешательства в их течение, подчиненное задачам научного исследования.

Основные требования к научному наблюдению следующие:

- 1) однозначность цели, замысла
- 2) системность в методах наблюдения
- 3) объективность
- 4) возможность контроля либо путем повторного наблюдения, либо с помощью эксперимента

Эксперимент- это метод познания, при котором явления изучаются в контролируемых и управляемых условиях

Виды эксперимента:

- 1) качественный эксперимент
- 2) измерительный или количественный эксперимент
- 3) мысленный эксперимент
- 4) социальный эксперимент

Анализ - процесс мысленного, а нередко и реального расчленения предмета, явления на части (признаки, свойства, отношения).

Индукция - процесс вывода суждения на основе перехода от частного положения к общему.

Дедукция - метод рассуждения от общих положений к частным, логический вывод частных положений из какой-либо общей мысли.

Теоретический уровень

Абстрагирование - метод, сводящийся к отвлечению в процессе познания от каких-то свойств объекта с целью углубленного исследования одной определенной его стороны.

Аналогия - умозаключение о сходстве объектов в определенном отношении на основе их сходства в ряде иных отношений

Моделирование — исследование объектов познания на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих объектов, процессов или явлений с целью получения объяснений этих явлений, а также для предсказания явлений, интересующих исследователей.

Виды моделей:

1. Абстрактные модели– идеальные конструкции, построенные средствами мышления (сознания).
2. Реальные модели– материальные конструкции, полученные с помощью средств окружающего мира.
3. Информационные (Компьютерные) модели– это абстрактные, как правило, математические модели, имеющие реальное содержание.

Объяснение - использование более конкретных, в частности, эмпирических знаний для уяснения знаний более общих.

Объяснение может быть:

- а) структурным
- б) функциональным
- в) причинным



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.



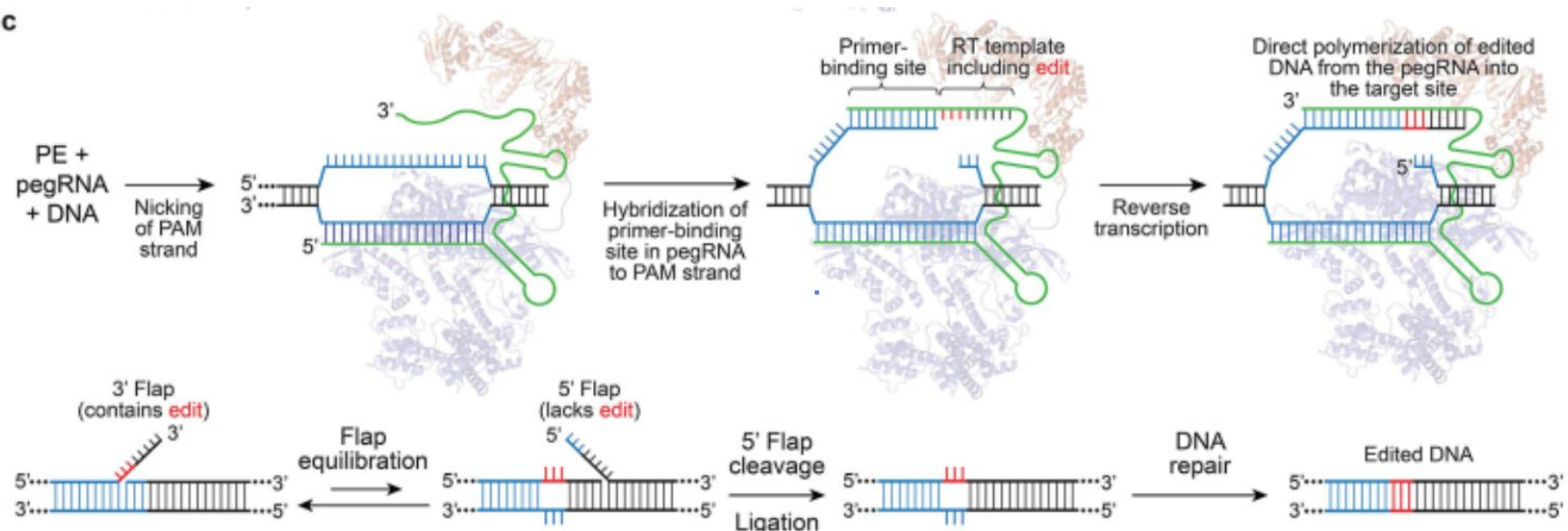
Недостатки CRISPR/Cas9 и редакторов оснований

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



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 %.