

Premio NOBEL Jennifer DOUDNA: “CRISPR è una tecnologia per riscrivere il “codice della vita”

detoxed.info/jennifer-doudna-premio-nobel-e-inventrice-del-crispr-e-una-tecnologia-per-riscrivere-il-codice-della-vita/

John Cooper

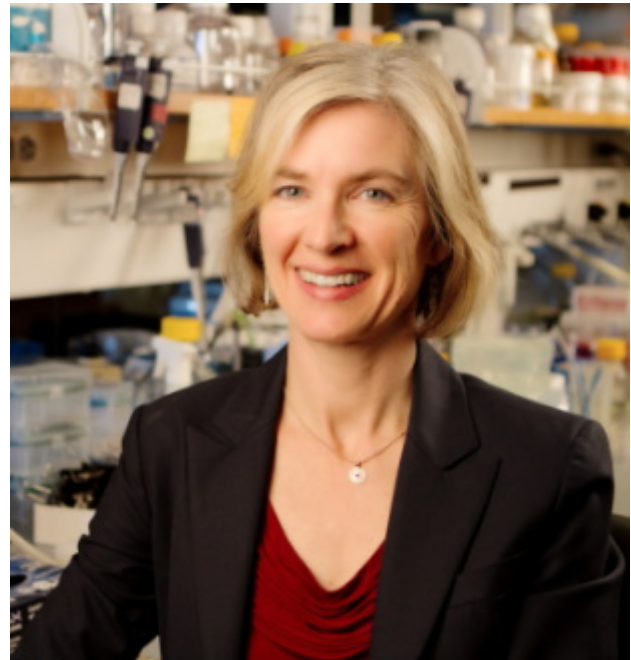
September 8, 2021

Il sistema **CRISPR/Cas9** è una **tecnologia in grado di modificare o alterare il DNA** e i tratti genetici.

Nel **2012**, dopo una lunga ricerca, **Jennifer Doudna**, insieme alla collega e scienziata Emmanuelle Charpentier, mette a punto una **metodologia di alta precisione per le modifiche dei geni**.

Per riuscire nell'impresa vengono utilizzate le strategie specifiche delle difese immunitarie dei **batteri che disabilitano i virus tagliando il loro DNA con un tipo di forbici genetiche**.

Il **sistema immunitario dello Streptococcus** funziona attraverso “brevi ripetizioni palindromiche regolarmente interspaziate” (**CRISPR**), **tagliando il DNA di anticorpi ostili per disabilitarli**. Da qui l'ipotesi che CRISPR-Cas9 potesse essere utilizzato per **modificare il genoma degli esseri viventi, compresi gli esseri umani**.



Estraendo e semplificando i componenti molecolari delle forbici genetiche, è stata in grado di creare uno **strumento che può essere utilizzato per tagliare qualsiasi molecola di DNA** in un sito predeterminato.

I tentativi di modificare il genoma avevano avuto scarso successo in passato, ma la **tecnologia CRISPR** ha offerto al campo della scienza genetica una tecnica rapida ed efficiente con **possibilità quasi illimitate**, non solo per la ricerca di base ma anche per il trattamento e la prevenzione delle malattie genetiche.

Stephane BANCEL, CEO di Moderna: “Idea folle: e se l'MRNA fosse un farmaco? L'MRNA è un farmaco. Perché no?” (2013)

Con la sua ex studentessa Rachel Haurwitz, **Doudna ha fondato un'azienda, Caribou Biosciences, che sta ora sviluppando la tecnologia CRISPR per affrontare problemi come la resistenza antimicrobica, la scarsità di cibo e la carenza di vaccini**.

Jennifer Doudna per il suo lavoro ha ricevuto molti premi, fra i quali nel 2014 il **premio Lurie** per le scienze biomediche dalla Foundation for the National Institutes of Health, nel 2017 il **premio Golden Plate** dell'Academy of Achievement consegnato da **Lord Jacob Rothschild**, nel 2019 il **premio Nierenberg** della Scripps Institution of Oceanography. **Nel 2020 ottiene anche il Premio Nobel per la Chimica**, condiviso con Emmanuelle Charpentier.



Sempre nel 2020, il National Institutes of Health pubblica un articolo dal titolo: “**Double-Barreled CRISPR Technology as a Novel Treatment Strategy For COVID-19**” che tratta come **affrontare la pandemia COVID19 utilizzando la tecnologia di editing genetico CRISPR.**

“Evidenziamo l’applicazione della tecnologia CRISPR come terapia pan-antivirale emergente. Discutiamo anche delle sfide della consegna in vivo dei componenti CRISPR e proponiamo nuovi approcci per ottenere la consegna selettiva esclusivamente nelle cellule infette da SARS-CoV-2 con alta efficienza dirottando le proteine di superficie di SARS-CoV-2.”

Scienziato capo Moderna: “L’MRNA è una terapia dell’informazione. Stiamo effettivamente hackerando il software della vita” (2017).

Purtroppo nessun individuo al di fuori del mondo medico può verificare quanto questo sistema sia efficace, i risultati possono essere verificati solo utilizzando infrastrutture di diagnostica, il che significa che è possibile rivendicare ciò che si vuole anche in contrasto con l’evidenza empirica.

Quanto è utile la tecnologia CRISPR?

Ci sono tre applicazioni principali per CRISPR.

Una risiede nel **manipolare i geni per attivarli o disattivarli all'interno delle persone.**

Un'altra nel **creare farmaci che possono essere infusi o, in alcuni casi, auto-terapia, prelevando sangue e alcune cellule da un corpo, manipolandole con CRISPR e quindi reinserirle.**

La terza, che a volte viene trascurata, è applicata nell'**agricoltura**. Sia l'agricoltura con gli animali che l'agricoltura con i raccolti. E infatti l'applicazione di CRISPR agli alimenti è già stata fatta. Ci sono aziende che hanno già utilizzato CRISPR per creare alimenti potenziati per resistere a batteri o virus.

Allo stesso modo, l'**applicazione di CRISPR agli animali è già stata effettuata**. In realtà li chiamano topi CRISPR e sono già utilizzati nella comunità di ricerca. La possibilità di applicarlo ad animali più grandi come gli animali da cibo è in un futuro molto prossimo.

In termini di salute umana, possiamo dividerla in due diverse categorie.

Una sta **prendendo le cellule dal corpo, manipolandole in laboratorio – rimuovendo un gene difettoso** o aggiungendo e migliorando la capacità di fare qualcosa attivando un gene o fissando un gene – e poi **rimettere quelle cellule nel corpo**. Questa è una categoria.

| [MICROSOFT: "Possiamo programmare il DNA come fosse un computer" \(2016\)](#)

L'altra categoria sarebbe in realtà l'**iniezione di qualcosa nel corpo che può modificare i geni delle persone, in modo che all'interno dei loro stessi tessuti quei geni possano essere attivati o disattivati.**

E tutti questi hanno alcune **complicazioni e rischi piuttosto profondi.**

Quanto è rischiosa la tecnologia CRISPR?

La ricerca condotta nel 2012 ha aperto la strada all'utilizzo della tecnologia **CRISPR-Cas9** per **ingegnerizzare geneticamente il DNA animale e umano.**

Gli scienziati hanno presto iniziato a pubblicizzare lo strumento di modifica genetica come una **meraviglia con il potenziale per curare e prevenire** un'ampia varietà di malattie.

Ma i ricercatori del Wellcome Sanger Institute hanno recentemente pubblicato uno studio ("**Repair of double-strand breaks induced by CRISPR–Cas9 leads to large deletions and complex rearrangements**") su *Nature Methods* che mostra che l'**uso di CRISPR può causare una grande quantità di danni genetici non intenzionali.**

I ricercatori usano CRISPR per alterare sezioni di DNA nei geni tagliando in punti specifici e quindi eliminando le informazioni genetiche o aggiungendo nuovo materiale in quei siti.

Ma la tecnica può avere conseguenze negative se modifica accidentalmente il DNA che i ricercatori non avevano preso di mira. Fino ad ora, i ricercatori hanno cercato solo alterazioni indesiderate nell'area immediata dell'editing CRISPR oppure su geni completamente diversi. Uno studio, pubblicato su *Nature Methods* ma successivamente ritirato, ha dimostrato che CRISPR può causare centinaia di mutazioni indesiderate in geni diversi da quello mirato. Altri studi hanno esaminato l'area prossima al sito di redazione e non hanno riscontrato alterazioni impreviste.

Dr. Charles MORGAN: "Iniettare qualcosa a qualcuno e controllarlo tramite segnali da remoto? Non è fantascienza, è realtà" (2018).

Ma, nel nuovo studio, i ricercatori hanno esaminato un'area all'interno del gene mirato, ma non vicino al punto specifico di modifica. Lì hanno scoperto che CRISPR causava frequentemente estese mutazioni che potevano portare all'attivazione o disattivazione di geni importanti e che potevano causare cambiamenti pericolosi in molte cellule.

Secondo i ricercatori, il danno genetico che hanno trovato rappresentava un risultato comune di CRISPR e potrebbe interessare molte località.

"Abbiamo scoperto che i cambiamenti nel DNA sono stati seriamente sottovalutati prima d'ora", ha detto **Allan Bradley**, uno dei ricercatori, in una dichiarazione, perché le mutazioni erano troppo lontane dal sito bersaglio per essere rilevate dai metodi standard di analisi.

Nonostante questo non tutti gli esperti sono allarmati. Fyodor Urnov, direttore associato presso l'Altius Institute for Biomedical Sciences di Seattle, ha dichiarato a Genetic Engineering and Biotechnology News che affermare che CRISPR potrebbe causare conseguenze che producono malattie rappresenta una "straordinaria esagerazione".

Anche le aziende biotecnologiche, sperando di commercializzare CRISPR, hanno minimizzato lo studio.

Tom Barnes, vicepresidente senior di Intellia, ha definito il rapporto "un po' allarmista", secondo *Genetic Engineering and Biotechnology News*. E un portavoce di Editas Medicine ha dichiarato alla pubblicazione: "Siamo consapevoli, e non specificamente preoccupati, di quest'ultimo risultati della ricerca di banco mentre lavoriamo per produrre farmaci basati su CRISPR".

Dovremmo preoccuparci di CRISPR?

Sia i vaccini prodotti da Moderna che da Pfizer per COVID19 sono del nuovo tipo di mRNA. **Il vaccino mRNA è "più simile a un dispositivo USB (l'mRNA)" che viene inserito in un computer (il tuo corpo). Non ha alcun impatto sul disco rigido del computer ma esegue un determinato programma.**

La grande domanda ora è: **chi ha scritto il programma** per i vaccini COVID19? **Cosa fa effettivamente il programma, a parte ciò che è già pubblicizzato?** Possiamo scrivere il nostro programma? Oppure, siamo lasciati alla mercé dei produttori di scrivere le istruzioni più vantaggiose nei vaccini mRNA con cui lo Stato sta costringendo coercitivamente la popolazione a vaccinarsi. C'è un aggiornamento periodico del software mRNA?

Un altro problema degno di nota sarebbe la specificità della tecnologia, ovvero quando viene utilizzata come vaccino, può affrontare solo un tipo di virus. Ciò significa che continueranno a vaccinarci in futuro, il che darà loro un potere illimitato su di noi.

Fonte1

Fonte2