Serie superconvergenza e rivoluzione delle biotecnologie 2024: viaggio verso il vaccino a mRNA e oltre

Pubblicato il 8 agosto 2024

Christopher Gannatti, CFA
Global Head of Research

Principali insegnamenti

- L'mRNA e il DNA sono semplicemente esempi di come l'organismo memorizza chimicamente informazioni importanti; la nostra capacità di elaborare e memorizzare informazioni è aumentata in modo esponenziale. Ad esempio, possiamo immaginare un vaccino a mRNA come un insieme di istruzioni che cerchiamo di impartire alle cellule per consentire loro di combattere un agente infettivo.
- I vaccini a mRNA hanno avuto un'enorme importanza durante la pandemia di COVID-19, ma è fondamentale riconoscere che l'mRNA offre solo una piattaforma e che possiamo utilizzare la capacità di impartire istruzioni alle cellule per molti scopi diversi.
- L'idea di vaccini che istruiscono il sistema immunitario affinché attacchi le cellule tumorali e non quelle sane rappresenta una linea di ricerca molto interessante che potrebbe un giorno ovviare alla necessità di alcuni tipi di chemioterapia.
- Prodotti correlati WisdomTree Artificial Intelligence UCITS ETF – USD Acc, WisdomTree BioRevolution UCITS ETF – USD Acc Scopri di più

Nel costruire la nostra strategia dedicata alla rivoluzione delle biotecnologie, abbiamo collaborato con il futurista dott. Jamie Metzl, membro del comitato di esperti sull'editing del genoma umano dell'Organizzazione mondiale della sanità. Riteniamo di essere alla vigilia di un periodo straordinario, che potrebbe durare qualche decennio, in cui metteremo in discussione e infine trasformeremo il nostro modo di fare le cose, ad esempio:

- come gestiamo l'assistenza sanitaria per gli esseri umani;
- come coltiviamo il cibo per una popolazione globale in espansione;
- come generiamo materiali, prodotti chimici ed energia innovativi da fonti biologiche;
- come pensiamo di memorizzare enormi quantità di dati con una densità e una fedeltà superiori a quelle del passato.

I risultati

L'investimento tematico, in un certo senso, consiste nel raccontare una storia. Superconvergence è riuscito a trasmettere in modo eccellente la storia alla base del WisdomTree BioRevolution ESG Screened Index.

La rivoluzione dei vaccini

Molte persone potrebbero non rendersene conto, ma per sintetizzare il vaccino antinfluenzale facciamo ampio affidamento sulle uova come "mini unità di produzione". Questo processo ci permette di creare particelle di virus dell'influenza più deboli da utilizzare per il vaccino, consentendo al sistema immunitario umano di essere più preparato a rispondere con forza al virus vero e proprio durante la stagione in cui si presenta[1].

Tuttavia, non si tratta dell'unico modo per sintetizzare i vaccini. Da Superconvergence[2]:

La situazione si fa più interessante quando assistiamo alla convergenza di tecnologie diverse che sono state oggetto di decenni di sviluppo. La storia dei vaccini a mRNA, attualmente in divenire, è un esempio eccellente di tale fenomeno:

- grazie al lavoro svolto nell'ambito del Progetto genoma umano, abbiamo imparato a sequenziare meglio i dati del DNA provenienti da organismi distinti in modi diversi. Si è trattato di un importante punto di partenza;
- allo stesso tempo, possiamo riconoscere che il DNA e l'RNA rappresentano sequenze diverse di istruzioni chimiche. La potenza di elaborazione è aumentata costantemente grazie a principi quali la legge di Moore e abbiamo inoltre assistito a una maggiore velocità di trasmissione dei dati e a una sempre più facile capacità di memorizzazione;
- l'infrastruttura di cloud computing è stata costruita in modo tale da permettere a chi ne ha l'esigenza e dispone di risorse adeguate di attivare istantaneamente e su richiesta potenti piattaforme di calcolo per svolgere compiti specifici;
- gli algoritmi di IA e le capacità di apprendimento automatico sono in grado di riconoscere modelli in quasi tutti i tipi di dati.

Nel giro di due giorni dalla ricezione del file informatico del genoma sequenziato, avevano elaborato la ricetta di quello che sarebbe diventato il vaccino Moderna, che inglobava le innovazioni di decenni di ricerca e il lavoro di più scienziati, in particolare dell'NIH e delle Università del Texas e della Pennsylvania. Non fu effettuato nemmeno un esperimento in wet laboratory.

Due mesi dopo iniziò la prima sperimentazione sull'uomo. Nove mesi più tardi, la prima dose di vaccino fu somministrata con un'approvazione di emergenza da parte della Food and Drug Administration (FDA) statunitense. Nel 2024, circa 12 miliardi di dosi di vaccino contro il COVID-19 sono stati somministrati a persone di tutto il mondo, una grande percentuale delle quali ha utilizzato vaccini a mRNA.

Quando le varianti successive del virus SARS-CoV-2, come la famigerata Omicron, hanno causato un'impennata delle infezioni da COVID-19 in tutto il mondo tra la fine del 2021 e l'inizio del 2022, eravamo

in grado di sviluppare richiami specifici per le stesse ancora più rapidamente. I vaccini a mRNA sono diventati sempre più "plug and play". Aziende come Moderna e Pfizer/BioNTech hanno rapidamente creato richiami monodose di vaccini a mRNA mirati alla variante iniziale di Omicron nota come BA1, ottenendo buoni risultati negli studi clinici sull'uomo.

Si può quindi concludere che le basi c'erano e che diverse tecnologie erano pronte a rispondere mentre scienziati e ricercatori cercavano di trovare una soluzione il più rapidamente possibile per aiutare il mondo a "riaprire" durante la pandemia di COVID-19.

La storia dell'mRNA non finisce con il COVID-19

Moderna è stata l'azienda che ha incarnato la storia dell'mRNA. Il suo vaccino contro il COVID ha generato un fatturato di oltre 40 miliardi di dollari. A un certo punto, l'azienda aveva una capitalizzazione di mercato di 160 miliardi di dollari[4].

Tuttavia, Moderna deve affrontare un problema: come riuscire a convincere i partecipanti al mercato che l'mRNA è una piattaforma molto più ampia per combattere diverse malattie e non una soluzione specifica per il COVID-19 soltanto?

Superconvergence ha indicato alcune possibilità[5]:

I vaccini a mRNA non rappresentano solo un nuovo approccio alla vaccinazione, ma anche una nuova piattaforma per trasmettere al nostro corpo una serie di istruzioni alternative. Attualmente sono in corso sperimentazioni attive che utilizzano piattaforme di somministrazione di mRNA simili per trattare il cancro, l'HIV, la malaria, la tubercolosi, il morbo di Alzheimer, l'herpes, il virus respiratorio sinciziale (VRS), i disturbi metabolici ereditari, la fibrosi cistica, la sclerosi multipla, le malattie cardiache e l'asma.

Il sistema immunitario umano è un affascinante insieme di diverse capacità. Sa riconoscere le cellule estranee e sviluppare una risposta che, nella maggior parte dei casi, respinge quella che altrimenti potrebbe essere un’infezione grave.

E se si potesse istruire questo sistema a fare cose diverse su richiesta?

Esiste un caso d'uso nei pazienti affetti da melanoma. Dopo aver ottenuto il campione necessario di cellule tumorali, i medici possono utilizzare una serie di istruzioni a mRNA per spingere il sistema immunitario individuale di una persona ad attaccare le sue cellule tumorali specifiche. Tali cellule possiedono determinate caratteristiche, proprio come la cosiddetta "proteina spike" del virus del COVID-19[6]

Il punto di forza è che se il sistema immunitario attacca solo le cellule tumorali, il trattamento rappresenta un graduale miglioramento rispetto alla chemioterapia, che colpisce molte cellule diverse. Anche se non è ancora molto diffuso, alcuni segnali ci fanno pensare che questo tipo di terapia potrebbe avere un futuro molto promettente.

[1] https://www.cdc.gov/flu/prevent/cell-based.htm#:~:text=Most%20inactivated%20flu%20vaccines%20are,instead%20of%20in%20hen's%20eggs.

[2] Metzl, Jamie. Superconvergence: How the Genetics, Biotech, and AI Revolutions will Transform our Lives, Work and World. Timber Press: 2024.

[3] Metzl, 2024.

[4] Barnes, Oliver. “Moderna wins second approval with vaccine targeting RSV infection.” Financial Times. May 31, 2024.

[5] Metzl, 2024.

[6] Dolgin, Elie. “How Customized RNA Vaccines Might Halt Cancer.” Nature. Vol 630. June 13, 2024.

Important Risks Related to this Article

Informazioni importanti

Comunicazioni di marketing emesse all'interno dello Spazio economico europeo ("SEE"): Il presente documento è stato emesso e approvato da WisdomTree Ireland Limited, società autorizzata e regolamentata dalla Central Bank of Ireland.

Comunicazioni di marketing emesse in giurisdizioni non appartenenti al SEE: Il presente documento è stato emesso e approvato da WisdomTree UK Limited, società autorizzata e regolamentata dalla Financial Conduct Authority del Regno Unito.

Per fare riferimento a WisdomTree Ireland Limited e a WisdomTree UK Limited si utilizza per entrambe la denominazione "WisdomTree" (come applicabile). La nostra politica sui conflitti d'interesse e il nostro inventario sono disponibili su richiesta.

Solo per clienti professionali. Le informazioni contenute nel presente documento sono fornite a titolo meramente informativo e non costituiscono né un'offerta di vendita né una sollecitazione di un'offerta di acquisto di titoli o azioni. Il presente documento non deve essere utilizzato come base per una qualsiasi decisione d'investimento. Gli investimenti possono aumentare o diminuire di valore e si può perdere una parte o la totalità dell'importo investito. Le performance passate non sono necessariamente indicative di performance future. Qualsiasi decisione d'investimento deve essere basata sulle informazioni contenute nel Prospetto informativo di riferimento e deve essere presa dopo aver richiesto il parere di un consulente d'investimento, fiscale e legale indipendente.

L'applicazione di regolamenti e leggi fiscali può spesso portare a una serie di interpretazioni diverse. Eventuali punti di vista o opinioni espresse in questa comunicazione rappresentano le opinioni di WisdomTree e non devono essere interpretate come consulenza normativa, fiscale o legale. WisdomTree non fornisce alcuna garanzia o dichiarazione circa l'accuratezza di qualsiasi punto di vista o opinione espressa in questa comunicazione. Qualsiasi decisione di investimento dovrebbe essere basata sulle informazioni contenute nel prospetto appropriato e dopo aver richiesto una consulenza finanziaria, fiscale e legale indipendente.

Il presente documento non è, e in nessun caso deve essere interpretato come, una pubblicità o qualsiasi altro strumento di promozione di un'offerta pubblica di azioni o titoli negli Stati Uniti o in qualsiasi provincia o territorio degli Stati Uniti. Né il presente documento né alcuna copia dello stesso devono essere acquisiti, trasmessi o distribuiti (direttamente o indirettamente) negli Stati Uniti.

Benché WisdomTree si adoperi per garantire l'esattezza del contenuto del presente documento, WisdomTree non garantisce né assicura la sua esattezza o correttezza. Qualsiasi terzo fornitore di dati di cui ci si avvalga per reperire le informazioni contenute nel presente documento non rilascia alcuna garanzia o dichiarazione di sorta in relazione ai suddetti dati. Laddove WisdomTree abbia espresso dei pareri relativamente al prodotto o all'attività di mercato, si ricorda che tali pareri possono cambiare. Né WisdomTree, né alcuna consociata, né alcuno dei rispettivi funzionari, amministratori, partner o dipendenti,

accetta alcuna responsabilità per qualsiasi perdita, diretta o indiretta, derivante dall'utilizzo del presente documento o del suo contenuto.