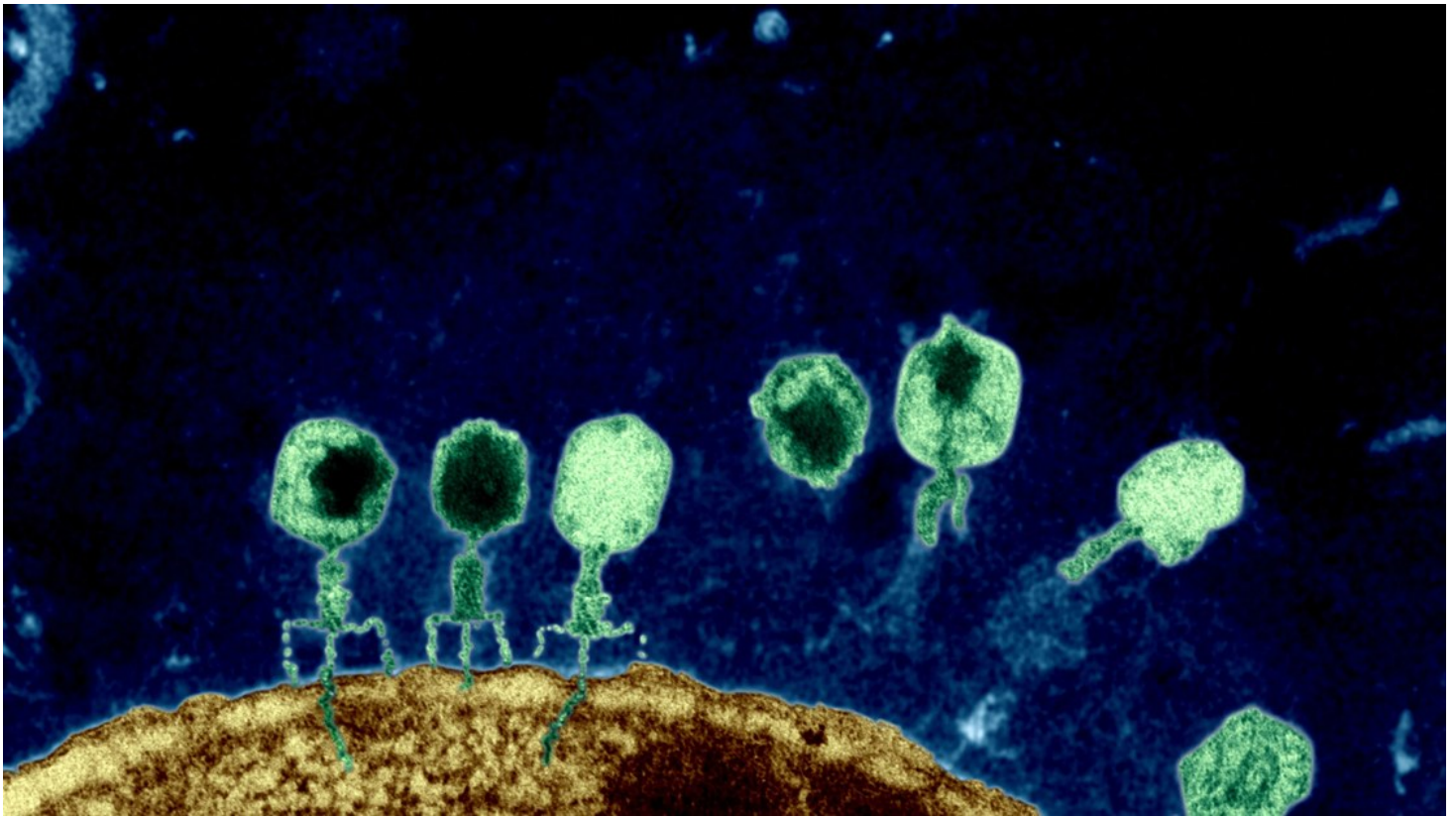




Terapia fagica: i virus killer dei batteri contro la resistenza agli antibiotici



È di questi giorni la notizia che una 15enne con fibrosi cistica è stata curata da un'infezione da micobatterio resistente agli antibiotici grazie a un approccio terapeutico "moderno", la terapia fagica. Che così moderna non è, dal momento che i primi esperimenti risalgono agli anni '20 del secolo scorso. Ma solo recentemente la terapia fagica è stata riscoperta e proposta come una valida alternativa a quella antibiotica, in modo particolare contro i batteri resistenti.

Questo sito utilizza i cookie per fornire la migliore esperienza di navigazione possibile. Continuando a utilizzare questo sito si acconsente all'utilizzo dei cookie.

Ulteriori informazioni

ACCETTA

Antibiotici: maneggiare con cautela

Gli **antibiotici** hanno salvato moltissime vite, ma richiedono cautela. Se usati a sproposito o senza rispettarne tempi e dosaggi, si trasformano in **un'arma a doppio taglio**: i batteri imparano a difendersi, e una singola cellula resistente può dare origine a una progenie numerosa, un'intera popolazione per cui il farmaco è poco più che acqua fresca. Di fronte a questo problema, destinato purtroppo ad aumentare nei prossimi decenni, la scoperta di nuovi antibiotici dal 1980 ha subito una battuta d'arresto. Le infezioni batteriche, che oggi fanno meno paura che in passato, potrebbero tornare più minacciose di prima, man mano che i ceppi resistenti aumentano e si diffondono. Ecco perché c'è bisogno di strategie sempre nuove, e una di queste potrebbe essere la **terapia fagica**.

Il ritorno dei fagi

I fagi sono stati scoperti in maniera indipendente da due microbiologi, Frederik Twort nel 1915 e Felix d'Herelle nel 1917. Sono dei **virus killer dei batteri**, ma innocui per gli esseri umani. C'era stata subito l'idea di sguinzagliare i fagi contro le infezioni batteriche, e con questa anche i primi successi. Ma i risultati seguenti non riuscirono a confermare l'efficacia della terapia, che venne presto abbandonata. Anche perché, dagli anni '40 in poi, con il boom degli antibiotici, sembrava che nell'eterna lotta tra uomini e batteri fosse stato finalmente decretato un vincitore. Ma come avremmo scoperto poi, era solo una tregua. Ad oggi, i batteri stanno riguadagnando terreno: è tempo di correre ai ripari e riscoprire una vecchia tecnica.

Oggi ne sappiamo molto di più rispetto ai primi anni del Novecento. Probabilmente, la principale ragione dietro i fallimenti del passato, era la scarsa conoscenza della biologia dei fagi che avevamo a quel tempo. Ora questa terapia sta "tornando di moda" e ha già riscosso i suoi primi successi.

Pro e contro

Se paragonati agli antibiotici, i fagi hanno sia vantaggi che svantaggi.

Uno dei vantaggi è la **specificità** per il batterio ospite, che riduce notevolmente il danno alla flora batterica normale. Anche se la parola "virus" non è delle più rassicuranti, i fagi sono **sicuri**, con effetti collaterali bassissimi o assenti: innocui per gli esseri umani, possono replicare solo all'interno delle cellule batteriche e permangono nell'organismo solo fino a quando sono presenti i loro batteri bersaglio.

Ma non c'è il rischio che nascano anche in questo caso batteri resistenti? Chiaramente, sì. Ma l'altro grande vantaggio rispetto agli antibiotici è che i fagi sono agenti terapeutici "vivi": anche loro possono evolvere per infettare i batteri resistenti, in un **testa a testa evolutivo** che comunque riduce al minimo le possibilità di fuga batterica. Finora abbiamo parlato dei vantaggi dei fagi sugli antibiotici, ma non è detto che uno escluda l'altro: studi hanno dimostrato le potenzialità di una **somministrazione combinata**: addirittura, in alcuni casi, in presenza dei virus, i batteri resistenti sono tornati sensibili agli antibiotici.

ACCETTA

Ma la loro specificità può essere anche uno svantaggio, rispetto a terapie ad ampio spettro che consentono di colpire contemporaneamente un maggiore numero di batteri. La somministrazione dei fagi potrebbe poi attivare una risposta da parte del sistema immunitario: il nostro corpo inizierebbe a produrre anticorpi che li distruggerebbero in poco tempo, impedendone l'uso per lunghi periodi. Altre criticità riguardano la scelta dei fagi (non tutti uccidono immediatamente i batteri) e la loro preparazione (è molto importante ridurre il rischio di contaminazioni).

Anche se non sostituiranno completamente gli antibiotici, i fagi potrebbero rappresentare un'arma in più contro i batteri resistenti.

Erika Salvatori

Fonti:

Catherine Loc-Carrillo^{1,2} and Stephen T Abedon. Pros and cons of phage therapy. *Bacteriophage*. 2011; 1(2): 111–114. doi: [10.4161/bact.1.2.14590](https://doi.org/10.4161/bact.1.2.14590)

Kortright, K.E. et al. Phage Therapy: A Renewed Approach to Combat Antibiotic-Resistant Bacteria. *Cell Host & Microbes*. 2019; 25(2): 219-223. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chom.2019.01.014>

[Terapia fagica](#), [resistenza antibiotica](#)



MAGAZINE ULTIME NOVITÀ

- [Covid-19 più contagioso della Sars: perché si diffonde così facilmente?](#)
- [Covid-19, ok ai test preclinici per un vaccino italiano](#)
- [Non solo Covid-19: perché il pipistrello è l'ospite ideale per i virus?](#)
- [Covid-2019, perché a Wuhan il tasso di letalità è maggiore?](#)
- [Coronavirus, chi ha incastrato il pangolino?](#)
- [Coronavirus, una biotech italiana è in corsa per il vaccino](#)
- [Difterite: dai sieri dei cavalli agli anticorpi umani](#)
- [Una nuova terapia genica per la lotta al glioma](#)

Questo sito utilizza i cookie per fornire la migliore esperienza di navigazione possibile. Continuando a utilizzare questo sito senza modificare le impostazioni dei cookie o cliccando su "Accetta" permetti il loro

- [Crispr, nuovo alleato nella lotta al cancro](#)
- [Lontre marine con il morbillo: la causa è lo scioglimento dei ghiacciai](#)
- [I piccoli uccelli migratori hanno un sistema immunitario migliore del nostro?](#)
- [Il vaccino anti-rotavirus per combattere il cancro](#)
- [Juno, l'elefante col cancro curato con l'elettroterapia](#)
- [Super batteri resistenti agli antibiotici anche nell'Artico e nei delfini](#)

- Per i cani con cancro al polmone, una speranza dalla medicina di precisione
- Il trapianto fecale di microbiota può salvare i koala?
- Pinguini, sentinelle antartiche del cambiamento climatico
- La lotta alle zanzare si fa biotech: basta insetticidi, ci pensano i batteri
- HIV: terapia genica e nanofarmaci eliminano il virus nei topi
- La terapia fagica approda alle tartarughe marine
- Come il sesso mise al bando i tumori trasmissibili
- Opossum, da modelli per la ricerca ad alleati contro la malattia di Lyme
- Terapia fagica: i virus killer dei batteri contro la resistenza agli antibiotici
- Anche i delfini soffrono di Alzheimer
- Dagli alpaca, i nano-anticorpi contro i tumori solidi
- Trapianto fecale: i batteri che migliorano l'efficacia dell'immunoterapia
- L'elettro-chemioterapia del cancro aiuta anche i pazienti più "spinosi"
- Anticorpi bi-specifici: il ponte tra cellule immunitarie e cancro
- Squalo bianco, sequenziato il genoma che lo rende "indistruttibile"
- Influenza A, il virus dei pipistrelli potrebbe infettare altre specie
- Anche nei cani, la scommessa sui CAR-T per curare il linfoma
- Conigli contro mixomatosi: nel Dna, il segreto di un testa a testa durato 70 anni
- Editing genomico: una opportunità per l'immunoterapia
- Perché la conservazione della fauna selvatica è una sfida per la salute pubblica
- Cancro e invecchiamento? Per le tartarughe giganti delle Galapagos non sono un problema!
- Origami di DNA: vaccini più efficaci grazie alle nanotecnologie
- Capibara: i giganti roditori gentili con un sistema immunitario "super"!
- Vaccini commestibili: quando le piante sostituiscono le iniezioni
- Tumori su un chip: una micro-architettura riproduce l'interazione con il sistema immunitario
- Quando il cancro è colpa di un virus: il caso dei procioni
- Saranno le cellule staminali tumorali i prossimi bersagli dell'immunoterapia?
- Nuove strategie contro un vecchio nemico: come è cambiato il nostro approccio contro il cancro?
- Dal bancone del laboratorio al letto del paziente: il valore della ricerca traslazionale
- Il paradosso dell'obesità: aiuta il tumore... ma anche l'immunoterapia!
- Contro il cancro, arrivano i batteri "sottomarino"
- Tumori epiteliali: un "effetto collaterale" dell'evoluzione della placenta?
- Luce e nanoparticelle: ecco come "riprogrammare" i macrofagi aiutanti del tumore
- Tumori resistenti ai CAR-T: siamo pronti al contrattacco?
- Batteri ingegnerizzati: un'opportunità per l'immunoterapia

Questi siti ingegnerizzati contro il glioblastoma e esperienza di navigazione possibile. Continuando a utilizzare il nostro sito senza modificare le impostazioni dei cookie o cliccando su "Accetta" permetti il loro

- Perché le balene non si ammalano di cancro (più spesso)?
- Hackerare il sistema immunitario con la terapia genica
- Insulina, una spinta energetica per il sistema immunitario
- Il gene zombi che aiuta gli elefanti a combattere il cancro
- Cellule Killer immunoterapia e epigenetica

ACCETTA

- [Celle NK, immunoterapia e ... epigenetica](#)

- [In fondo al mar: il caso della leucemia contagiosa nei molluschi](#)
- [Un vaccino personalizzato contro il cancro ovarico](#)
- [Dalla parte del nemico: i macrofagi tumore-associati](#)
- [Dalla California, un modello di fauna selvatica per studiare il cancro](#)
- [CAR-T: scoperto un nuovo meccanismo che ne modula l'efficacia](#)
- [Curare il cancro nell'era della Medicina Personalizzata](#)
- [Vaccini Genetici: Una tecnologia da tenere d'occhio](#)
- [Possiamo curare il cancro nelle tartarughe marine?](#)
- [Nano-Anticorpi: Una lezione imparata da Cammelli e Squali](#)
- [Virus oncolitici e immunoterapia del cancro: Una squadra vincente](#)
- [I CAR-T contro il medulloblastoma](#)
- [Lo strano caso del cancro "contagioso"](#)

LOGIN FORM

Nome utente

Password

Ricordami

ACCEDI

[Password dimenticata?](#)

[Nome utente dimenticato?](#)

Questo sito utilizza i cookie per fornire la migliore esperienza di navigazione possibile. Continuando a utilizzare questo sito senza modificare le impostazioni dei cookie o cliccando su "Accetta" permetti il loro utilizzo. Ulteriori informazioni

CONTACTS

E-Mail: info@vitares.org

ACCETTA

Legal Notice

VITARES

© COPYRIGHT 2020

TUTTI I DIRITTI RISERVATI.



Questo sito utilizza i cookie per fornire la migliore esperienza di navigazione possibile. Continuando a utilizzare questo sito senza modificare le impostazioni dei cookie o cliccando su "Accetta" permetti il loro utilizzo. Ulteriori informazioni

ACCETTA