

R2 **Un gene modificato e il topo ringiovanisce**

Alle cavie da laboratorio è stato manipolato l'enzima della telomerasi
La ricerca americana pubblicata su Nature genera speranze e qualche dubbio

Il gene che fa ringiovanire l'elisir dai topi senza età

ANGELO AQUARO

NEW YORK

NON è facile riconoscere il ritratto di Dorian Gray nel faccino di un topo da laboratorio. Ma l'esperimento riuscito nella prestigiosissima Medical School di Harvard sembra davvero la realizzazione del sogno inseguito dai tempi di Narciso. Fermare l'orologio dell'età. Anzi: farlo addirittura tornare indietro nel tempo.

Il mito dell'eterna giovinezza si nasconde in un enzima chiamato telomerasi. E gli esperimenti che hanno mandato in subbuglio la comunità scientifica sono placidamente riasunti dal professor Ronald DePinho così: «I topolini avevano un'età che può essere comparata agli 80 anni di un uomo: erano sul punto di morire. Dopo l'esperimento, avevano invece l'aspetto fisiologico di un giovane adulto».

L'annuncio che arriva da Boston fa già discutere. Correggendo un gene gli scienziati sono riusciti a fermare una malattia del cervello, a ridare ai topi l'olfatto perduto e perfino la capacità di procreare. E il professor DePinho ora giura alla *Cnn* che questo «è solo l'inizio di un cammino che potrebbe nei prossimi anni riguardare anche l'uomo». Certo, i fattori che determinano l'invecchiamento sono tanti: mal' esperimento genetico ci dimostra che «esiste un punto in cui si può tornare indietro».

Le conclusioni della ricerca apparsa su *Nature* e rilanciata dal *Wall Street Journal* fanno venire i brividi. E anche se la sensazionale scoperta è stata fatta utilizzando dei topolini che, poveretti, erano stati pre-

ventivamente invecchiati sempre geneticamente, gli scienziati sono fiduciosi di poter presto ripetere il test con cavie invecchiate naturalmente.

L'enzima dei miracoli è quella telomerasi che forma piccole unità di Dna che fungono da "tappo" ai cromosomi. Queste particelle di Dna si chiamano telomeri e potrebbero essere rappresentati come i tappeti di plastica che chiudono le estremità dei lacci da scarpe: i lacci, in questo caso, sarebbero i cromosomi e i telomeri eviterebbero così la frammentazione e il disfacimento del Dna. Una scoperta, quella di telomeri e telomerasi, recente: appena un anno fa tre americani hanno vinto il Nobel della medicina.

Con l'invecchiamento, i telomeri si accorciano sempre più, impedendo quella divisione cellulare che è alla base della continua formazione dei tessuti: gli organi si atrofizzano, le cellule del cervello muoiono. Da qui l'ipotesi del team di Boston: riattivando i telomeri si può far ripartire l'orologio del tempo?

Gli scienziati hanno usato un farmaco a base di estrogeni per riaccendere il Tert che condiziona la telomerasi. Dopo un mese, la sorpresa: i topini che erano stati così trattati hanno riacquisito le funzioni vitali. DePinho e il suo team sono insomma convinti di aver «invertito i segni e sintomi dell'invecchiamento: rimuovendone le cause». Ma c'è un altro *step* da superare. La tecnica è sicura?

Il nemico più temuto si chiama tumore. Il 90 per cento dei tumori che si sviluppano nell'uomo richiedono proprio una certa quantità di telomerasi per propagarsi. E molti ricercatori stanno cercando di "disattivare" la telomerasi proprio per

combattere la formazione del cancro. E se la "riattivazione" dell'enzima per fermare l'età, ci si chiede, favorisse, al contrario, proprio la propagazione del tumore?

Sono domande a cui l'équipe di Boston sta cercando adesso di rispondere. Ma una buona notizia c'è già: i topolini invecchiati e poi ringiovaniti hanno proseguito il normale corso del tempo e ci hanno lasciati, se non proprio serenamente, quantomeno senza malattia. Perché, sia chiaro, potremo anche riportarlo indietro: ma fermare per sempre l'orologio della vita — lo insegna proprio Dorian Gray — ancora non si può.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



L'esperimento

● condotto dal Dana-Farber Cancer Institute di Boston

1 Un gruppo di **topi** è stato **privato** dell'enzima della **telomerasi**

2 I topolini sono **invecchiati prematuramente** (come gli uomini ottantenni)

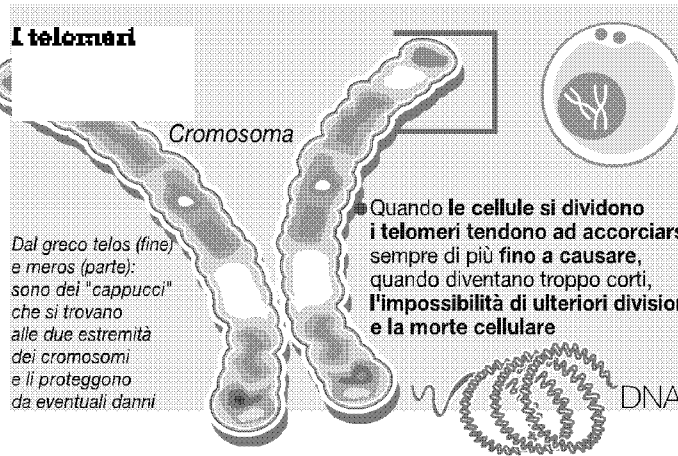
3 In seguito il funzionamento dell'**enzima anti-età** è stato **riattivato**

4 Dopo un mese sono **regrediti i segni dell'invecchiamento**, in particolare:

- i testicoli raggrinziti sono tornati normali
- i topi sono ritornati fertili
- milza, fegato e intestino sono ringiovaniti
- l'invecchiamento del cervello è regredito

Cos'è la telomerasi

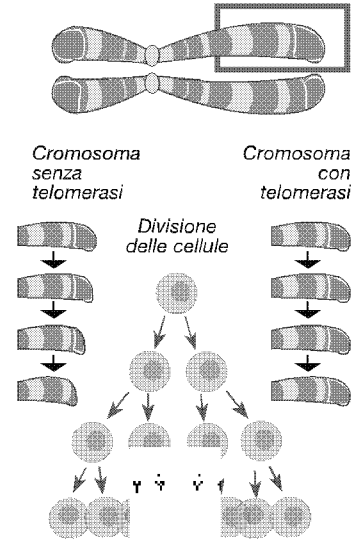
● l'enzima che ricostruisce i telomeri, ovvero le **sequenze di Dna** che **proteggono le estremità dei cromosomi**



Dal greco telos (fine) e meros (parte): sono dei "cappucci" che si trovano alle due estremità dei cromosomi e li proteggono da eventuali danni

Cappucci protettivi

● Senza la telomerasi i cromosomi si **ridimensionano nel tempo** e le cellule alla fine **smettono di dividersi**



Le ricerche precedenti

- Si studia la disattivazione della telomerasi come **strategia di lotta contro il cancro**
- Senza telomerasi si interrompe la proliferazione del tumore