

IL CROMOSOMA Y STA SPARENDO MA NON È LA FINE DEL GENERE MASCHILE

Numerose ricerche scientifiche hanno evidenziato il progressivo declino della struttura genetica che determina il sesso dell'uomo. La conseguenza non riguarda la sua estinzione ma la maggiore insorgenza di malattie

VALENTINA ARCOVIO

N

on esistono più gli uomini di una volta. È una frase che abbiamo sentito – o anche ripetuto – tantissime volte, perlopiù per criticare atteggiamenti e comportamenti dell'uomo moderno. Ma negli ultimi anni questo diffusissimo luogo comune sta assumendo un significato nuovo, per certi versi letterale. Gli uomini di una volta non ci sono più perché potrebbero essere destinati a «estinguersi». Perché a scomparire è il cromosoma che li ha resi tali, il cromosoma Y. Ma andiamo per ordine. «Nonostante le sue dimensioni minuscole (contiene circa otto milioni di lettere di DNA), il cromosoma Y umano, è fondamentale per molti processi biologici e patologici», spiega Giuseppe Novelli, genetista dell'Università **Tor Vergata** di Roma. «È infatti il cromosoma che determina il sesso maschile, attraverso le informazioni fornite dal gene SRY (se questo gene muta,

l'embrione svilupperà genitali femminili nonostante abbia cromosomi XY) e il gruppo dei geni AZF fondamentali nella formazione e maturazione degli spermatozoi. Le informazioni genetiche del cromosoma Y vengono trasmesse ai padri ai soli figli maschi. Pochi altri caratteri vengono trasmessi con il cromosoma Y, tra queste una rara forma di sordità».

LA DEGENERAZIONE

Numerosi studi hanno evidenziato un sostanziale e progressivo declino del cromosoma Y. «In effetti, il cromosoma Y è noto per subire una specifica degenerazione genetica: negli ultimi 300 milioni di anni, un cromosoma progenitore del cromosoma Y grande come il nostro cromosoma X, si è evoluto e specializzato nel cromosoma Y perdendo più di un migliaio di geni», specifica Novelli. «Questo processo non si è arrestato, ma continua lentamente e inesorabilmente e si stima che tra circa 5-10 milioni di an-



Peso:65%

Il presente documento è ad uso esclusivo del committente.

ni scomparirà del tutto», aggiunge. Ma attenzione a non trarre conclusioni affrettate. Si rischierebbe infatti di essere inutilmente catastrofisti. O addirittura apocalittici: senza uomini non si fanno figli e quindi saremmo teoricamente destinati a sparire sulla faccia del pianeta. La buona notizia è che non è affatto così. «La perdita del cromosoma Y non significa infatti che scompariranno i maschi», chiarisce subito Novelli. «I geni della determinazione del sesso migreranno invece su altri cromosomi», aggiunge. Potrebbe succedere ad esempio quanto avvenuto già in passato con un raro e minuscolo roditore, la talpa transcaucasica. «Tutti i maschi di questa specie - spiega il genetista - hanno perso il cromosoma Y. Come le femmine, essi possiedono soltanto quello X. Ciò però non impedisce ai maschi di essere tali, fertili e perfettamente in salute, di continuare a scavare sottoterra». In pratica alcuni geni del cromosoma Y non sono scomparsi, ma si sono semplicemente trasferiti su altri cromosomi. Allo stesso tempo non possiamo concludere che il buon caro vecchio cromosoma Y non ci mancherà. Tutt'altro. Il suo decadimento potrebbe avere con-

sequenze importanti. «Sappiamo già che questa perdita è più frequente negli uomini che invecchiano ed è associato ad un aumentato rischio di sviluppare varie malattie come l'Alzheimer, il diabete, cancro e le malattie cardiovascolari», evidenzia il genetista.

LO STUDIO

Un recente studio condotto del Cedars-Sinai Cancer, e pubblicato sulla rivista Nature, ha dimostrato che la perdita del cromosoma Y, che avviene man mano che l'uomo invecchia, aiuta le cellule tumorali a eludere il sistema immunitario dell'organismo. Esaminando i dati clinici di 300 uomini con tumore della vescica e conducendo esperimenti su topi e cellule, i ricercatori hanno scoperto che la perdita del cromosoma Y si associa a una maggiore aggressività del tumore e all'esaurimento dei linfociti T che dovrebbero combatterlo.

IL TEST

Alcuni dati preliminari non ancora pubblicati indicano che la perdita del cromosoma Y renderebbe più aggressivo anche il tumore della prostata. «La perdita del cromosoma Y - spiega Novelli - è stata riscontrata nel 10-40% dei tumori della vescica, e soltanto di recente è stato possibile dimostrare

che i tumori senza il cromosoma Y sono più aggressivi perché determinano squilibri immunitari del microambiente tumorale. Questo potrebbe anche spiegare perché gli uomini hanno meno probabilità delle donne di sopravvivere ad alcuni tipi di cancro». Ma c'è una sorta di «premio» di consolazione per gli uomini che hanno la sfortuna di ammalarsi di cancro. Lo stesso studio, infatti, ha scoperto che la perdita del cromosoma Y rende le cellule tumorali anche più vulnerabili e reattivi a un tipo di immunoterapia, quella a base di inibitori dei checkpoint immunitari. «Fortunatamente questo tumore aggressivo ha un tallone d'Achille», sottolinea il co-autore dello studio del Cedars-Sinai Center, Hany Abdel-Hafiz. Per questo i ricercatori stanno sviluppando un test che permetta di riconoscere la perdita del cromosoma Y nei tumori per individuare più facilmente i pazienti che potrebbero beneficiare del trattamento con gli inibitori dei checkpoint immunitari.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

GLI EFFETTI

SI

LA PERDITA È PIÙ FREQUENTE NEGLI UOMINI CHE INVECCHIANO

La perdita del cromosoma Y si registra più spesso negli uomini che invecchiano e aumenta il rischio di sviluppare malattie come l'Alzheimer, il diabete, il cancro e le malattie cardiovascolari.

NO

NESSUNA SCOMPARSA: IN NATURA È GIÀ SUCCESSO

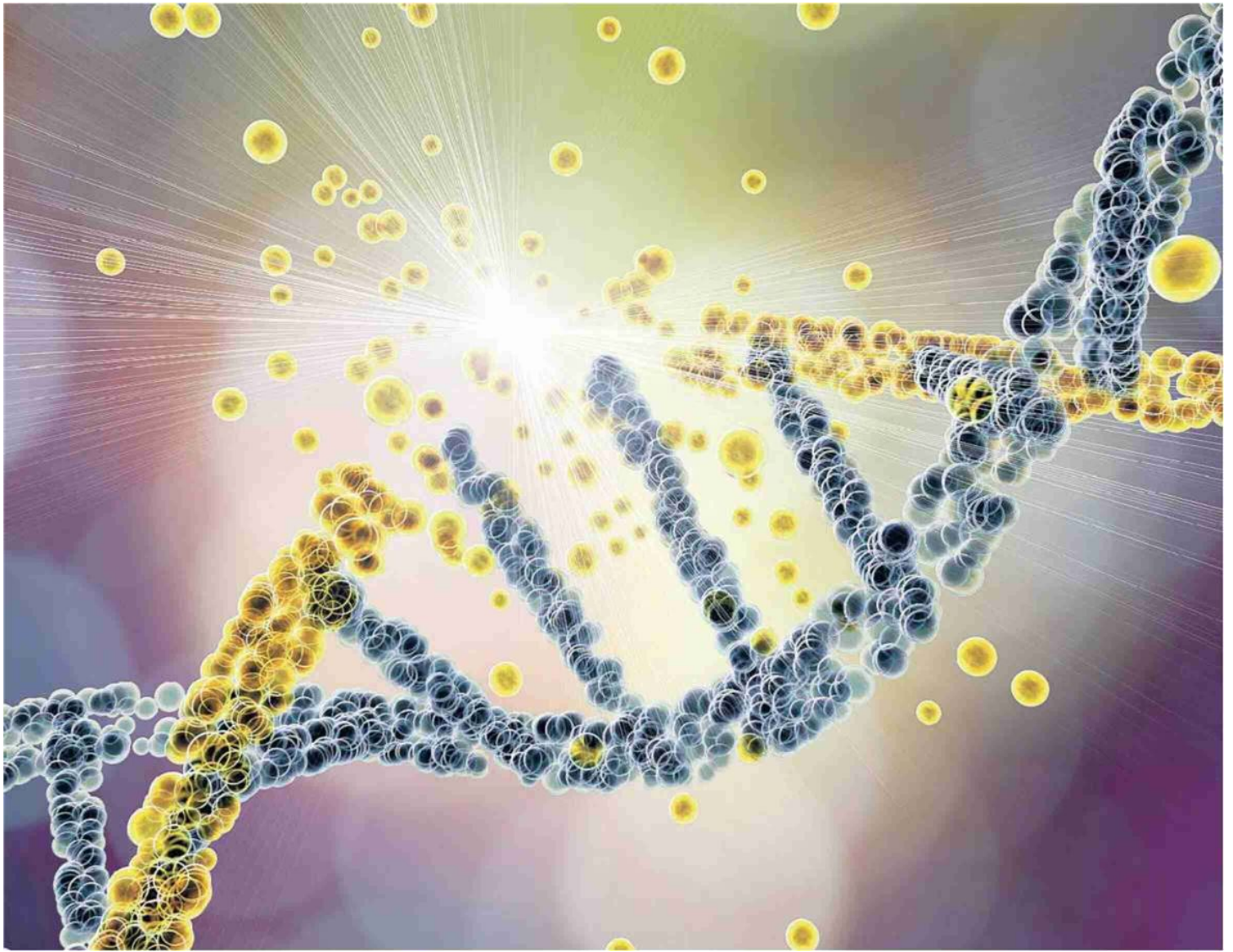
In passato tutti i maschi della talpa transcaucasica hanno perso il cromosoma Y ma questo non gli ha impedito di essere fertili perché i geni del cromosoma Y si sono trasferiti su altri cromosomi.

300

Il numero di uomini con tumore alla vescica di cui sono stati esaminati i dati: si è visto che senza cromosoma Y la malattia è più aggressiva



Peso: 65%



Peso:65%

Il presente documento e' ad uso esclusivo del committente.

472-001-001