

Scienza Il via all'esperimento nel marzo 2015. La Nasa investirà un milione di euro: «È un'opportunità unica»

Scott nello spazio, Mark a terra

Studio sui geni dei gemelli astronauti

Un anno di test sui fratelli Kelly per capire gli effetti dell'ambiente

Cosa si indagherà

Le conseguenze sugli organi

I medici che confronteranno i gemelli Scott e Mark Kelly vogliono monitorare l'effetto delle diverse condizioni ambientali sul funzionamento degli organi, come cuore e cervello, e sullo sviluppo della muscolatura

Comportamento e percezione

Anche gli eventuali disturbi del comportamento saranno oggetto di ricerca. L'obiettivo è quello di vedere come la permanenza in spazi ristretti e confinati, ma anche l'assenza di gravità, possono influenzare percezione, coscienza e capacità di ragionamento

Microbiologia e fattori di stress

Gli esperimenti sulla microbiologia e sul «microbioma» (cioè la somma di tutti i microrganismi presenti nel corpo umano) indagheranno gli effetti della dieta e dei fattori di stress sull'organismo e in particolare sulla flora intestinale

Genetica ed epigenetica

Una parte fondamentale dei test sarà dedicata a studiare gli effetti dell'ambiente sul patrimonio genetico. L'espressione dei geni, infatti, è regolata dall'«epigenoma», proteine che avvolgono il Dna e sono modificate dagli stimoli esterni



365

Giorni
Tanto durerà l'esperimento che coinvolgerà Mark (a sinistra, nella foto) e Scott Kelly

Il ricercatore

«Si cerca di sapere se è più importante il genoma o dove e come viviamo»

tunità unica: possiamo studiare per un anno due individui che hanno lo stesso corredo genetico, ma si trovano in ambienti molto diversi», ha spiegato Craig Kundrot, uno dei coordinatori della ricerca umana della Nasa, che ha investito un milione e mezzo di dollari (circa un milione di euro) nel progetto.

I Kelly sono gli unici gemelli dall'inizio dell'esplorazione co-

smica ad essere stati entrambi nello spazio. Scott ci ha passato sei mesi, Mark «solo» 54 giorni. Ha lasciato la Nasa nel 2011, dopo che sua moglie Gabrielle Gifford, allora deputata democratica nel Congresso Usa, è rimasta vittima di un attentato ad opera di un pazzo ed è sopravvissuta ad un proiettile che le ha attraversato il cervello, lasciandole un braccio paralizzato e proble-

melli omozigoti sfidano da sempre le nostre convinzioni sulla natura umana. «La grande domanda è se siamo un prodotto dei nostri geni o delle nostre esperienze», spiega Pier Giuseppe Pellicci, genetista dell'Istituto europeo di Oncologia, a Milano. I gemelli come i Kelly hanno lo stesso Dna, ma un «epigenoma» diverso. «Si tratta di quelle proteine che avvolgono il Dna e regolano l'espressione dei geni, cioè li accendono o li spengono — chiarisce Pellicci —. Lo fanno traducendo in istruzioni per il Dna i segnali che ricevono dall'esterno». Le ricerche attuali dicono che alcuni di questi segnali durano ore, altri mesi, altri vengono trasmessi fino a 5 generazioni. «L'esperimento con i due astronauti aiuterà a capire se è più importante il genoma (cioè da dove veniamo) o l'epigenoma (dove e come viviamo). In altre parole, se siamo liberi o schiavi», aggiunge lo scienziato. Lui è pronto scommettere: «Il fratello dello spazio tornerà con epigenoma diverso», pronostica. Ne va della nostra idea di libertà.

Elena Tebano

© RIPRODUZIONE RISERVATA



Comandante
Scott Kelly al rientro dall'«Expedition 26», quando ha trascorso 4 mesi, dal novembre 2010 al marzo 2011, come comandante sulla Stazione spaziale internazionale. Scott, come il fratello Mark, ha 50 anni (Nasa/ Bill Ingalls)

Salute e business

I medici: «Malattie rare, i farmaci sono troppo cari»

BERGAMO — I pazienti con malattie rare stanno pagando un prezzo troppo alto per i farmaci che sono loro necessari? È la domanda che la comunità scientifica mondiale rivolge prima di tutto all'industria farmaceutica, ma anche ai politici e agli stessi medici. Il manifesto a tutela dei malati parte dalla sede dell'Istituto «Mario Negri» di Ranica (Bergamo), dove ieri si sono incontrati scienziati europei e americani. Accanto a Silvio Garattini e Giuseppe Remuzzi — rispettivamente direttore e coordinatore del centro di ricerca —, era presente Richard Horton, che dirige *The Lancet*, prestigiosa rivista medica inglese. «Oggi le malattie rare coinvolgono tra il 5 e il 10% della popolazione — dice Horton —, eppure questi pazienti sono invisibili alle case farmaceutiche, ai governi e agli stessi medici. Per loro e per le loro famiglie non trovare i farmaci ha effetti tragici». Si parla di patologie che, prese singolarmente, colpiscono poche migliaia di persone, in alcuni casi solo centinaia di malati: sviluppare e produrre farmaci per loro è troppo costoso e poco remunerativo. Per questo la campagna, anziché chiedere all'Ue e ai governi di limitare i prezzi, avrà come primo interlocutore l'industria farmaceutica. «Siamo convinti che oggi, molto spesso, il prezzo sia semplicemente il più alto possibile, per trarne il massimo profitto — dice Horton —. Non è accettabile e tocca prima di tutto ai ricercatori dirlo». Il documento firmato ieri al «Mario Negri» sarà pubblicato su *The Lancet* e girerà tra docenti universitari, medici e ricercatori. «L'Europa è di fronte a una crisi generale dei sistemi sanitari — dice il direttore della rivista inglese —, le aziende farmaceutiche non stanno assolvendo il loro ruolo sociale, così come molti medici, oggi più concentrati su carriera e stipendio anziché sui pazienti».

Simone Bianco

© RIPRODUZIONE RISERVATA