

Rassegna stampa

Simulare la vita nello spazio per
comprendere quella sulla Terra

Gli articoli qui riportati sono da intendersi non riproducibili né pubblicabili da
terze parti non espressamente autorizzate da Sapienza Università di Roma



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

a cura del settore Ufficio stampa e comunicazione

Rassegna del 22-01-20

COMUNICATO STAMPA					
29/11/19	UNIVERSITÀ SAPIENZA DI ROMA	1	Simulare la vita nello spazio per comprendere quella sulla Terra	...	1
SAPIENZA SITI MINORI WEB					
03/12/19	MAGAZINE.IMPACTSC OOL.COM	1	Simulare la vita nello spazio per comprendere quella sulla Terra	...	3
29/11/19	MSN.COM	1	Test spaziali aprono a nuove cure cancro	...	5



Simulare la vita nello spazio per comprendere quella sulla Terra

Un nuovo studio nato dalla collaborazione tra quattro dipartimenti della Sapienza, l'Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli e l'Istituto superiore di sanità ha analizzato con un sistema altamente innovativo gli effetti dell'assenza di gravità sulla vita delle cellule. I risultati, pubblicati sulla rivista *Nature NPJ Microgravity*, dimostrano l'importanza dei fattori biofisici nella definizione di nuove strategie terapeutiche contro il cancro

La forza di gravità è una componente essenziale dell'ambiente terrestre e, nonostante sia di per sé debolissima rispetto alle interazioni elettromagnetiche che governano le reazioni chimiche alla base della vita, essa esercita una forte influenza anche a livello cellulare. In un nuovo studio nato dalla collaborazione tra quattro dipartimenti della Sapienza (Medicina sperimentale, Chirurgia "Pietro Valdoni", Medicina molecolare e Scienze anatomiche, istologiche, medico legali e dell'apparato locomotore), l'Università degli studi della Campania Luigi Vanvitelli e l'Istituto superiore di sanità, è stato osservato cosa accade alle cellule (in coltura) in condizione di assenza di gravità simulata.

I risultati del lavoro, pubblicati sulla rivista *Nature PJ Microgravity*, hanno dimostrato che la perdita della forza di gravità, universalmente presente durante l'evoluzione degli organismi, ha un effetto sulla struttura delle cellule - la quale risulta immediatamente alterata- ma non è in grado di modificarne l'identità genetica.

Per effettuare tali osservazioni il team di ricercatori ha utilizzato una strumentazione altamente innovativa e sofisticata, la Random Positioning Machine-RPM, che ha permesso di simulare in laboratorio la microgravità emulando la condizione che sarebbe possibile ottenere solo effettuando esperimenti sulla stazione spaziale orbitante.

La microgravità è una condizione particolare nella quale un sistema è soggetto a un campo gravitazionale di bassissimo valore e viene studiata in diversi settori scientifici e tecnologici per evidenziare fenomenologie che sulla Terra sono mascherate dagli effetti dell'elevato campo gravitazionale.

In ricerca medica è noto che la microgravità sia in grado di perturbare meccanismi fondamentali dei processi biologici e pertanto tali studi vengono utilizzati sia per indagare gli effetti della permanenza nello spazio sugli astronauti, sia per individuare meccanismi coinvolti nelle patologie "terrestri".

Nello specifico, il gruppo di ricerca coordinato da Mariano Bizzarri del Dipartimento di Medicina sperimentale della Sapienza e composto da Elisabetta Ferretti, Agnese Po, Alessandro Giuliani, Maria Grazia Masiello, Alessandra Cucina, Angela Catizone, Giulia Ricci, Martina Chiacchiarini e Marco Tafani, ha osservato le cellule tumorali della mammella (MCF7) e il loro comportamento in condizione di assenza di gravità.

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

CF 80209930587 PI 02133771002

Capo Ufficio Stampa: Alessandra Bomben

Addetti Stampa: Christian Benenati - Marino Midena - Barbara Sabatini - Stefania Sepulcri

Piazzale Aldo Moro 5, 00185 Roma

T (+39) 06 4991 0035 - 0034 F (+39) 06 4991 0399

comunicazione@uniroma1.it stampa@uniroma1.it www.uniroma1.it



“Abbiamo immediatamente notato – spiega Bizzarri – un cambiamento nel fenotipo delle cellule, le quali si sono separate in due popolazioni dall’aspetto completamente diverso. Ma una volta che il sistema cellulare è tornato nella condizione di gravità normale, i cambiamenti provocati sono spariti, dimostrando come tali variazioni siano transitorie e di impatto limitato sull’identità del sistema cellulare”.

Il team ha utilizzato metodi matematici e statistici per analizzare le variazioni nell’espressione genica delle diverse popolazioni: l’approccio basato sulla trigonometria ha permesso di considerare i differenti profili genetici come punti di traiettorie in uno spazio angolare e le posizioni occupate al suo interno dai diversi sistemi cellulari come i possibili nuovi stati a cui “adattarsi”. Lo studio ha dimostrato così come uno stesso genotipo, in assenza del vincolo della gravità, possa dare luogo a fenotipi diversi, espressione degli adattamenti ottenuti recuperando gradi di libertà.

“Sebbene dunque non cambi il genotipo – spiega Elisabetta Ferretti del Dipartimento di Medicina sperimentale – emergono due tipi cellulari diversissimi quanto a forma e motilità. In particolare, il fatto che alcune caratteristiche prominenti dei tumori, come l’elevata invasività e la capacità di migrazione, vengono a essere annullate in microgravità, il modello permette di inferire che altrettanto possa essere realizzato su “terra” se il microambiente fisico delle cellule tumorali fosse convenientemente trattato. Questo risultato dimostra come la biofisica del cancro possa rivelarsi utile nel costruire una diversa strategia terapeutica puntando a modificare il microambiente prima ancora delle cellule stesse. In secondo luogo, il fatto che l’assenza di gravità interferisca con la normale replicazione e differenziazione cellulare, solleva gravi interrogativi circa la possibilità di un normale sviluppo embrionale nello spazio”.

Riferimenti:

Phenotypic transitions enacted by simulated microgravity do not alter coherence in gene transcription profile - Agnese Po, Alessandro Giuliani, Maria Grazia Masiello, Alessandra Cucina, Angela Catizone, Giulia Ricci, Martina Chiacchiarini, Marco Tafani, Elisabetta Ferretti & Mariano Bizzarri - *npj Microgravity* volume 5, Article number: 27 (2019) DOI <https://doi.org/10.1038/s41526-019-0088-x>

Info

Mariano Bizzarri
Dipartimento di Medicina Sperimentale
Systems Biology group Lab
mariano.bizzarri@uniroma1.it

Elisabetta Ferretti
Dipartimento di Medicina sperimentale
elisabetta.ferretti@uniroma1.it

SCIENZA E MEDICINA

SIMULARE LA VITA NELLO SPAZIO PER COMPRENDERE QUELLA SULLA TERRA

3 DICEMBRE 2019 | SCRITTO DA LA REDAZIONE

Un nuovo studio ha analizzato gli effetti dell'assenza di gravità sulla vita delle cellule: i risultati dimostrano l'importanza dei fattori biofisici nella definizione di nuove strategie terapeutiche contro il cancro



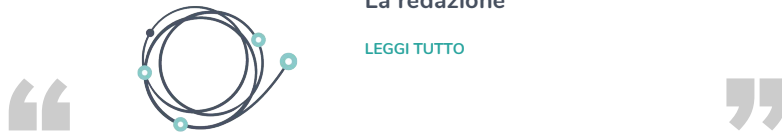
Sono tanti gli studi che hanno avuto l'obiettivo di capire come reagisce il corpo umano nello spazio: il più celebre, denominato **Twin study**, ha preso in esame due astronauti gemelli, uno in orbita e l'altro sulla Terra, per comprendere come variano alcuni aspetti della fisiologia umana trascorrendo lunghi periodi lontano dal nostro pianeta. Nuove informazioni ci arrivano ora da una ricerca realizzata in collaborazione da quattro dipartimenti dell'[Università La Sapienza](#), [l'Università degli studi della Campania Luigi Vanvitelli](#) e l'Istituto superiore di sanità, che ha osservato cosa accade alle cellule (in coltura) in condizione di assenza di peso simulata. I risultati offrono anche spunti per elaborare nuove strategie terapeutiche contro il cancro.

Lo studio. Per effettuare tali osservazioni il team di ricercatori ha utilizzato una strumentazione altamente innovativa e sofisticata, la Random Positioning Machine-RPM, che ha permesso di simulare in laboratorio la microgravità, una condizione particolare nella quale un sistema è soggetto a un'accelerazione gravitazionale di bassissimo valore. Viene studiata in diversi settori scientifici e tecnologici per evidenziare fenomeni che sulla Terra sono mascherati dagli effetti della gravità: durante la ricerca, gli studiosi sono riusciti ad emulare le condizioni presenti sulla stazione spaziale orbitante. I risultati del lavoro sono stati pubblicati sulla rivista Nature PJ Microgravity.

Le applicazioni in ricerca medica. È noto che la microgravità sia in grado di perturbare meccanismi fondamentali dei processi biologici e pertanto questi studi vengono utilizzati sia per indagare gli effetti della permanenza nello spazio sugli astronauti, sia per individuare meccanismi coinvolti nelle patologie "terrestri". Gli esperimenti hanno dimostrato che quella che comunemente viene definita come perdita della forza di gravità, forza universalmente presente durante l'evoluzione degli organismi, ha un effetto sulla struttura delle cellule ma non è in grado di modificarne l'identità genetica. Il gruppo di ricerca coordinato da Mariano Bizzarri del Dipartimento di Medicina sperimentale, in particolare, ha osservato le cellule tumorali della mammella e il loro comportamento in condizione di microgravità.

"Abbiamo immediatamente notato – spiega **Bizzarri** – un cambiamento nel fenotipo delle cellule, le quali si sono separate in due popolazioni dall'aspetto completamente diverso. Ma una volta che il sistema cellulare è tornato nella condizione di gravità normale, i cambiamenti provocati sono spariti, dimostrando come tali variazioni siano transitorie e di impatto limitato sull'identità del sistema cellulare". Il risultato dimostra come la biofisica del cancro possa rivelarsi utile nel costruire una diversa strategia terapeutica

puntando a modificare il microambiente prima ancora delle cellule stesse. In secondo luogo, il fatto che la microgravità interferisca con la normale replicazione e differenziazione cellulare, solleva gravi interrogativi circa la possibilità di un normale sviluppo embrionale nello spazio.



La redazione

[LEGGI TUTTO](#)

ISCRIVITI ALLA NEWSLETTER

La tua email

ISCRIVITI



Impactscool Magazine

Direttore editoriale: Cristina Maria Roberta Pozzi, Amministratore delegato di Impactscool s.r.l. | Direttore responsabile: Thomas Ducato
Registrazione presso il Tribunale di Verona | Numero di registrazione testata N.2113 del 03.09.2018
©2019 Impactscool | P. IVA 04404610232 | Privacy Policy




Link: <https://www.msn.com/it-it/notizie/tecnologia/scienza/test-spaziali-aprono-a-nuove-cure-cancro/ar-BBXw1E4>

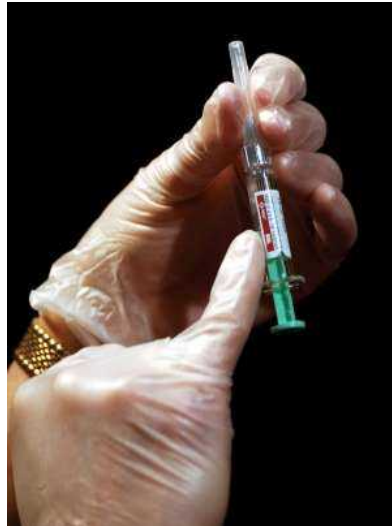
Notizie Meteo Sport Video Money Oroscopo Altro >

notizie

cerca nel Web

Test spaziali aprono a nuove cure cancro

 Ansa | 12 ore fa | ANSA



(ANSA) - MILANO, 29 NOV - Sulla Terra come nello spazio, le cellule tumorali si adattano alle condizioni di microgravità cambiando forma e perdendo due delle loro proprietà più temute: l'elevata invasività e la capacità di migrazione. La scoperta, che potrebbe aprire la strada a una nuova generazione di terapie di tipo biofisico contro il cancro, è nata dalla collaborazione tra Sapienza di Roma, Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli e Istituto superiore di sanità, che pubblicano i risultati dello studio sulla rivista Nature PJ Microgravity. I ricercatori hanno usato una strumentazione altamente innovativa e sofisticata (la Random Positioning Machine, Rpm), per simulare in laboratorio la microgravità emulando la condizione che sarebbe possibile ottenere solo sulla Stazione spaziale internazionale (Iss). Studiando in questo modo le cellule del tumore della mammella coltivate in provetta, hanno scoperto che cambiano morfologia ma non il Dna.

[Vai alla Home page MSN](#)

ALTRO DA ANSA



Ansa

[Vai al sito di Ansa](#)

Notizie Meteo Sport Video Money Oroscopo Cucina Gossip Motori Benessere Lifestyle Tech e Scienza Incontri