

LA FARMACOLOGIA DEL XXI SECOLO

I prossimi antibiotici arriveranno dallo spazio

di VALENTINA ARCOVIO

I farmaci del futuro saranno "made in space". Arriveranno da lassù, in condizioni extraterrestri, incompatibili con la vita umana. In assenza o in carenza di gravità è infatti possibile ottenere nuovi antibiotici e molecole più complesse, come gli anticorpi monoclonali, utili a contrastare malattie difficili o impossibili da curare con gli attuali trattamenti «terrestri».

Ad aprire una finestra sulle straordinarie potenzialità della biomedicina spaziale è stato Mariano Bizzarri, direttore del Laboratorio Nazionale di Biomedicina e Biotecnologie Spaziali (www.sbglab.org/), in occasione del New Space Economy Expoforum organizzato alla Fiera Roma. «Il Laboratorio, nato da un accordo tra l'Università La Sapienza e Thales Alenia Space Italia, sta funzionando come incubatore di numerosi progetti avveniristici, che spaziano dalla fisiologia alla chimica e alla bioingegneria con molteplici applicazioni», spiega Bizzarri. Tra cui, appunto, lo sviluppo di nuovi farmaci, così come di strumenti diagnostici e prodotti che puntano a migliorare la qualità della vita sulla Terra.

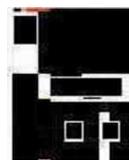
«È in corso uno studio finalizzato a ottenere nuovi antibiotici prodotti da funghi esclusivamente in condizione di microgravità», racconta Bizzarri. Questo

esperimento potrà presto avvalersi di una innovazione prodotta dall'azienda italiana Space-Factory di Napoli e questa consentirà di collocare in orbita un satellite laboratorio che, per la prima volta, sarà recuperabile dopo alcune settimane di volo. «L'identificazione di molecole non sintetizzabili sulla Terra, contro le quali nessun microbo può aver sviluppato resistenza, è di valore straordinario - sottolinea il direttore - in un momento in cui l'inefficacia di intere classi di antibiotici è diventata una vera e propria emergenza mondiale».

Ma in questo straordinario laboratorio che è diventato lo spazio si potranno produrre non solo antibiotici. «Si potranno sintetizzare anche molecole più complesse, come gli anticorpi monoclonali che, grazie alla microgravità, possono essere pressoché privi di impurità e difetti strutturali. Questo risultato straordinario - continua Bizzarri - non solo riduce i costi produttivi, ma permette di evitare molti degli effetti avversi che si registrano proprio a causa delle imperfezioni del processo di sintesi».

La biomedicina spaziale potrebbe aprire nuove strade anche nella lotta al cancro. «Le cellule cancerose si comportano nello spazio in modo





molto diverso che sulla Terra. Questa caratteristica - spiega Bizzarri - ha permesso di scoprire target utili per definire trattamenti più efficaci e potrebbe portarne alla luce molti altri per cure sempre più all'avanguardia».

Questi nuovi target potrebbero avere un impatto importante anche nello studio di patologie endocrine. «È in corso sulla Stazione Spaziale Internazionale uno studio, ribattezzato "Ovo-Space", che per la prima volta si è focalizzato sulla funzione riproduttiva - aggiunge Bizzarri - e che ha mostrato come l'attività endocrina dell'ovaio sia alterata in modo grave. La sindrome risultante assomiglia a quella dell'ovaio policistico in condizioni terrestri. L'analisi dei componenti molecolari ha permesso di studiare una contromisura che potrebbe essere usata anche per le patologie simili sperimentate dalle donne sulla Terra e che sarà oggetto di conferma nella prossima missione Orion».

Le ricerche promettono significative innovazioni anche nella diagnostica, come già è accaduto in passato con lo sviluppo della risonanza magnetica e dell'ecografia. «La realizzazione di una tuta teranostica, capace di eseguire diagnosi e prestare un primo intervento terapeutico potrà rivelarsi utile per

monitorare il metabolismo e l'impegno funzionale di persone coinvolte in stress fisici particolari, come gli atleti o le forze dell'ordine. Tute di questo tipo -

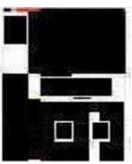
evidenza Bizzarri - aiuterebbero a individuare potenziali disturbi cardiaci nei soggetti, bambini e giovani sportivi, impegnati in attività agonistiche».

Interessante è, poi, un ulteriore fronte di ricerca: quello che si concentra sulla nutraceutica e sul controllo ambientale. «Si è osservato che gli astronauti sviluppano una forma di insulino-resistenza, una condizione di rischio che precede la comparsa del diabete. Per contrastare questa evenienza - spiega Bizzarri - è in corso di realizzazione il progetto battezzato "Myo-Pasta" grazie alla collaborazione tra l'Asi, il Crea (Centro Ricerche Alimentari del Ministero dell'Agricoltura) e il Laboratorio di Biomedicina Spaziale. L'obiettivo - prosegue - è quello di modificare la pasta, addizionandola con un componente che già ora ha dimostrato di antagonizzare il pre-diabete, migliorando la funzionalità dell'insulina». La realizzazione di un prodotto simile, e la sua successiva commercializzazione, aiuterà moltissime persone nella prevenzione delle malattie del metabolismo.

«Oggi, più che mai, è importante offrire sostegno a questo tipo di ricerche: le loro ricadute - conclude Bizzarri - non serviranno soltanto a supportare i progetti di esplorazione spaziale, ma contribuiranno anche alla salute e alla qualità della vita sul nostro Pianeta».

© RIPRODUZIONE RISERVATA





**Si studia anche
una speciale
tuta capace di
monitorare il
metabolismo
ed eseguire
diagnosi
L'obiettivo è
sintetizzare
sostanze contro
le quali nessun
microbo ha
sviluppato
resistenza**

NUMERI

795

Studi

E' la cifra totale degli esperimenti di biologia e biotecnologia effettuati sulla Stazione Spaziale Internazionale

377

Human research

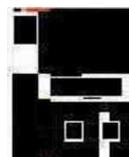
Sono gli esperimenti per capire l'impatto sulla salute della permanenza di lungo periodo nello spazio

83

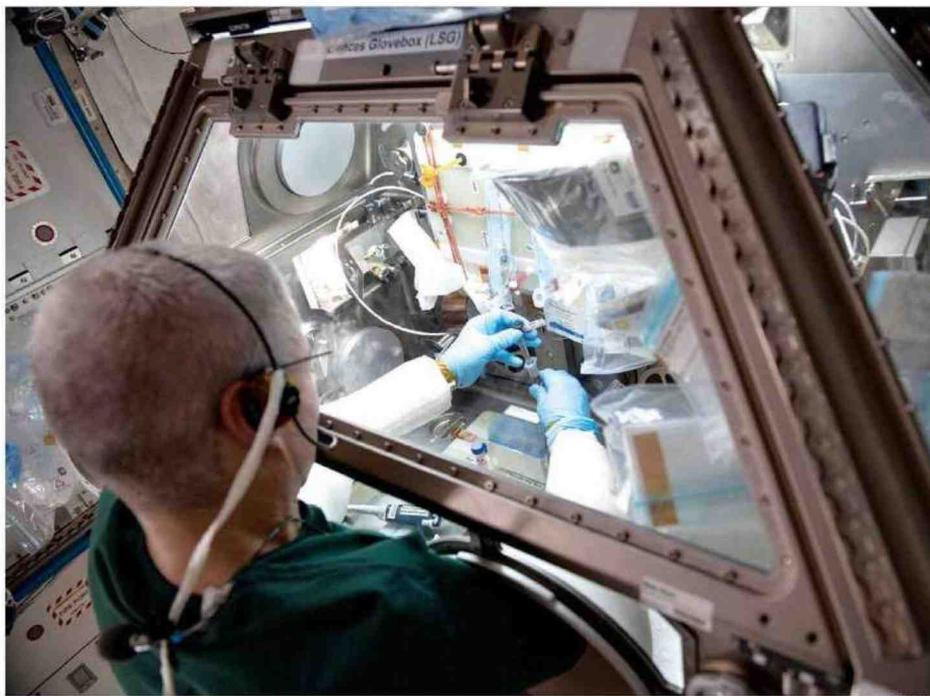
In orbita

Sono gli esperimenti scientifici realizzati in microgravità a partire dal 1997 dall'Agenzia Spaziale Italiana





Nel laboratorio ideato a Roma dall'Università La Sapienza e da Thales Alenia è nato un incubatore per ideare nuovi tipi di molecole in condizioni di microgravità e quindi prive di impurità e di difetti strutturali. Così saranno più efficaci e sarà possibile eliminare molti effetti avversi



La ricerca

Sono numerosi i progetti che sfruttano le potenzialità della biomedicina spaziale

