

SCIENZA
IN PILLOLE

Cimitero animali

È stato scoperto a Berenice, in Egitto, quello che potrebbe essere il più antico cimitero di animali domestici del mondo. Erano stati sepolti con cura.



Lepre di color rosso

Si allunga la lista dei mammiferi biofluorescenti, che assorbono raggi UV e riemettono luce visibile: ecco la lepre saltatrice, che si illumina di rosso.



La dipendenza del like

I social network e il meccanismo che ci spinge a condividere foto e post: più riceviamo consensi (like), più possiamo e diventiamo social-dipendenti.



AL MICROSCOPIO

LOTTA AL COVID
TRE SCENARI
PER IL FUTURO

MAURO GIACCA

Dopo l'ennesima dimostrazione, questa volta da parte di tutta l'Europa, di incapacità ad affrontare la pandemia con razionalità (che bisogno c'era di fermare il vaccino AstraZeneca quando l'esiguità numerica dei casi eventualmente problematici era tale da rendere comunque il vaccino la scelta migliore? come poteva l'Ema emanare un verdetto diverso di fronte a questa evidenza? con l'unico risultato ottenuto quello di gettare un'ombra di diffidenza nella popolazione), rimane in ogni caso il problema di capire quanto a lungo questo virus rimarrà in nostra compagnia e cosa succederà nel futuro vicino. Ecco allora alcuni degli scenari possibili.

Scenario 1: l'immunità di gregge. La maggioranza delle stime indica che, per impedire che il virus continui a circolare nella popolazione, almeno il 60-70% degli individui non sia più infettabile, o perché sono già stati infettati per via naturale o perché hanno ricevuto un vaccino. Più passa il tempo, però, più questo obiettivo sembra difficile da raggiungere. Le campagne vaccinali sono molto più indietro di quanto dovrebbero essere (solo 12 dosi su 100 abitanti in Italia, contro oltre 110 in Israele, 40 nel Regno Unito e 35 negli Stati Uniti), e difficilmente riprenderanno con energia in Europa dopo il passo falso sul vaccino AstraZeneca. Più problematico ancora, i vaccini non sono per ora somministrati ai bambini, che non si ammalano ma possono veicolare il virus. E ancora: anche considerando un'accelerazione importante in Europa e negli Stati Uniti, difficile pensare che una vaccinazione che copra il 60-70% della popolazione possa avvenire in tempi brevi nei paesi alle frontiere (in parti-

colare, nei Balcani e in Nord Africa per quanto riguarda noi), con nuovi casi di importazione quindi sempre possibili. Infine, i vaccini proteggono bene la persona vaccinata dalla malattia, ma non necessariamente prevengono la possibilità, per questa, di infettarsi e quindi di trasmettere il virus a chi non è ancora vaccinato.

Scenario 2: l'attenuazione del virus. Esistono quattro coronavirus che ormai convivono con la popolazione umana, responsabili di sindromi simil-influenzali ad andamento benigno e diffusione specialmente nei periodi invernali. E' possibile che questi virus fossero patogeni come Sars-CoV-2 all'inizio, ma che nel corso della convivenza con l'uomo si siano adattati perdendo la loro virulenza.

Potrebbe avvenire questo anche con Sars-CoV-2? E' un'opzione certamente possibile, secondo alcuni probabile. Ma non in tempi brevi. Anzi: l'emergenza di varianti cui stiamo assistendo indica che queste sono più, e non meno, virulente. Questo è stato prima il caso della variante cosiddetta "inglese" (B117, che di fatto è sotto controllo nel Regno Unito grazie a una combinazione di lockdown e vaccinazione a tappeto, mentre dilaga ancora in tutta Europa) e delle varianti sudafricana e brasiliana. Le varianti che si selezioneranno grazie alla vaccinazione saranno con ogni probabilità meno virulente, ma ci vorranno diversi anni o decenni prima che queste soppiantino quelli attuali.

Scenario 3: una visione pragmatica. Siamo impazienti di riprenderci la nostra vita, e quindi diventa importante capire sin d'ora cosa potrebbe succedere alla fine di quest'anno, quando, auspicabilmente, almeno una porzione impor-



tante della popolazione avrà ricevuto il vaccino. Se noi vaccinati potremo stare più tranquilli riguardo alla nostra salute, la nostra vita comunque non potrà essere quella di prima, visto che il virus continuerà a circolare intorno a noi. Potremo quindi ritornare a godere dei nostri piaceri, ma soltanto osservando una serie di accortezze. Andremo a teatro e al cinema con le mascherine e con un ragionevole distanziamento. I ristoranti e i bar si attrezzeranno per separare ancora di più i posti a tavola e garantiranno il rispetto delle distanze. Torneremo allo stadio, ma con i due posti vicino a noi che rimarranno liberi. Torneremo a viaggiare e ad andare in vacanza, ma non ammassati all'imbarco dei voli low cost come accadeva fino allo scorso anno ma su voli Covid-free in cui tutti saranno testati prima di partire e in destinazioni, anche esotiche, in cui però gli alberghi siano in grado di garantire standard elevati di attenzione per prevenire il contagio, e con assicurazioni sanitarie che ci daranno la serenità. Con ogni probabilità, continueremo a vaccinarci ogni 1 o 2 anni, per richiamare l'immunità originale contro il virus o per stimolare una nuova immunità che ci protegga anche contro le varianti che nel frattempo si saranno evolute. La sfida, insomma, è quella di ritornare a una normalità diversa ma che comunque ci consenta di fare, in maniera più complicata ma comunque accettabile, le cose cui eravamo abituati. Ma per raggiungere questo obiettivo è essenziale che tutti facciamo la propria parte: i governi nel garantire il decollo della campagna vaccinale ora e i termini della riapertura nel rispetto delle norme dopo, e cittadini, ora nell'affrettarsi a vaccinarsi e dopo nell'accettare uno stile di vita improntato al mantra continuo e ossessivo della protezione individuale e del distanziamento sociale. —

© RIPRODUZIONE RISERVATA

UN LAVORO DELLA SISSA

Fiocchi di grafene
per attenuare
gli stati d'ansia

Giulia Basso

Con una singola somministrazione nella sede e nel momento giusto, i fiocchi di grafene sono in grado di spegnere l'attività delle sinapsi eccitatorie dei mammiferi, interrompendo la costruzione di un processo patologico che porta a un comportamento ansioso. L'hanno scoperto i ricercatori della Sissa-Scuola internazionale superiore di studi avanzati di Trieste, che lo illustrano in uno studio recentemente pubblicato su Biomaterials, insieme ai colleghi del Catalan Institute of Nanoscience and Nanotechnology (Icn2) di Barcellona e del National Graphene Institute dell'Università di Manchester, nell'ambito dell'iniziativa europea Graphene Flagship. Questo nanomateriale, dice lo studio, riesce a interferire in modo efficace, specifico, temporaneo e non dannoso sulle funzioni del sistema nervoso e in particolare sull'amigdala, cancellando l'ansia indotta dal ricordo di una situazione di pericolo. Per dimostrarlo il team della Sissa, guidato da Laura Ballerini e composto da Audrey Franceschi Biagini, Giada Cellot, Elisa Pati e Raffaele Casani, si è concentrato sul disturbo da stress post-traumatico (Ptds) e ha condotto esperimenti sia in vivo che in vitro per testare la propria ipotesi. «Abbiamo analizzato le reazioni di difesa dei ratti, che appena percepiscono l'odore di un gatto si rintanano - spiega Ballerini -. Non solo: nuovamente a contatto con lo stesso ambiente ricordano l'accadu-

to, mettendo in atto lo stesso comportamento protettivo anche sei giorni dopo. Ma dopo un'iniezione di fiocchi di grafene nella loro amigdala laterale durante il consolidamento della plasticità della memoria, i ratti "dimenticano" la risposta ansiosa, riconvertendo il proprio comportamento". I fiocchi di grafene, che aderiscono per motivi fisici alle sinapsi eccitatorie, ne bloccano il funzionamento, meccanismo che normalmente davanti a uno stimolo pauroso, o al suo ricordo, conduce allo stato d'ansia. Si tratta di un effetto transitorio, perché i fiocchi poi vengono progressivamente eliminati, e che non provoca infiammazioni o danni ai neuroni. Per studiare il meccanismo alla base dell'interazione tra fiocchi di grafene e neuroni si è passati quindi alla prova in vitro. Così si è verificato come l'effetto di questo nanomateriale sia specifico sulle sinapsi eccitatorie e come l'esposizione ai fiocchi di grafene possa prevenire la plasticità patologica delle sinapsi. «Con questi risultati i fiocchi di grafene si confermano potenzialmente biocompatibili in grado di spegnere temporaneamente, durante un processo patologico, l'attività delle sinapsi eccitatorie. Ora proseguiremo i nostri studi, in collaborazione con il gruppo di Maurizio Prato, dell'Università di Trieste, e i colleghi del Cic biomagune di San Sebastián, legando al grafene alcune molecole attive, per testarne eventuali usi terapeutici», racconta Ballerini. —

© RIPRODUZIONE RISERVATA

UNO STUDIO DELL'IRCSS BURLO GAROFOLO

Nei primi mille giorni di vita
da evitare fumo e smog

«Il periodo dal concepimento ai primi due anni è molto importante per il bambino. La fase più critica durante la gravidanza», spiega il medico

I mille giorni che ci fanno come siamo: sono quelli che vanno dal concepimento al compimento dei due anni di vita. Sono i giorni più importanti e fondanti anche per il futuro della nostra salute.

L'Ircss Materno Infantile "Burlo Garofolo" ha coordinato un progetto, finanziato dal Centro nazionale per la prevenzione e il controllo delle malattie del Ministero della Salute, che ha permesso di misurare gli effetti del fumo passivo e dell'aria inquinata sui primi mille giorni di vita del bambino, e di sviluppare un sito internet <https://millegiorni.info/> che aiuta a informare e guidare genitori e cit-

adini per far vivere in maniera sana i più piccoli.

«Il periodo che va dal concepimento alla fine del secondo anno di vita - commenta Luca Ronfani, responsabile della Struttura Complessa di Epidemiologia Clinica e Ricerca sui Servizi Sanitari del "Burlo Garofolo", e referente scientifico del progetto -, è particolarmente critico sia perché il bambino cresce molto rapidamente in questo pe-

riodo sia perché, nel caso di esposizione a inquinanti ambientali, potrebbe verificarsi un maggior assorbimento in relazione al peso corporeo del bambino.

«Il progetto - prosegue - ha confermato che essere esposti precocemente al fumo di sigaretta e agli inquinanti atmosferici nei primi mille giorni, ma in particolare durante la gravidanza, comporta esiti importanti per la salute del bambino, per esempio aumentando il rischio di alcuni esiti neonatali, come il parto prematuro e il basso peso alla nascita, ma anche problemi respiratori quali l'asma bronchiale. Inoltre, la letteratura scientifica suggerisce che l'esposizione agli inquinanti ambientali possa essere asso-

ciata a problemi del neurosviluppo come l'autismo».

In questo progetto i ricercatori si sono concentrati sul fumo di sigaretta e sull'inquinamento atmosferico che comprende l'immissione nell'aria di sostanze inquinanti legate al riscaldamento domestico, ai trasporti, al traffico auto-veicolare e ovviamente anche alle emissioni industriali che vanno ad aggravare la situazione.

Il progetto ha potuto analizzare in maniera approfondita i dati delle mamme e dei loro piccoli coinvolti nello studio Piccolipiù a partire da ottobre 2011 in diversi punti nascita dislocati sul territorio nazionale. Più di 3000 bambini seguiti dalla nascita (attualmente hanno circa 7-8 an-

ni) con follow up periodici a 6, 12, 24 e 48 mesi e a 6 anni, in 5 città italiane (Trieste, Torino, Firenze, Viareggio e Roma) e di cui si hanno informazioni nel tempo sulle esposizioni ambientali e socio economiche, lo stile di vita, la crescita e lo stato di salute, rilevandone una serie di dati e informazioni ricavate dalla compilazione di appositi questionari e di visite specialistiche. Commenta il dott. Ronfani: «Statistiche raccolte alla mano, vediamo ad esempio come tra il 2011 e il 2015 i bambini di Torino sono stati esposti a concentrazioni medie annuali di PM10 e PM2.5 più alte rispetto a quelle delle altre città prese in esame, mentre Trieste sta tra quelle più basse». —