

SCIENZA
IN PILLOLE

I 25 anni di Dolly

Il 5 luglio 1996 nell'istituto scozzese Roslin di Edimburgo nasceva la pecora Dolly: esperimento che 25 anni fa ha ottenuto il primo clone di un mammifero.



A luglio 5 fasi lunari

La Luna protagonista del cielo di luglio, unico mese del 2021 con 5 fasi lunari. Il nostro satellite avrà, inoltre, diversi incontri con pianeti del Sistema Solare.



I mammut e il clima

I mammut, i mastodonti antenati degli elefanti moderni, sono stati decimati dai cambiamenti climatici prima ancora che dalle lance dei cacciatori preistorici.



AL MICROSCOPIO

Postumi da virus: anche il cervello fra gli organi colpiti

MAURO GIACCA

Se qualche lieve sintomo neurologico può accompagnare molte malattie infettive, specialmente nelle persone più anziane, negli ultimi mesi si sta facendo strada l'idea che, per il Covid, un danno cerebrale possa essere parte importante della malattia stessa e possa durare anche a lungo. L'ultima evidenza eclatante in questo senso viene da uno studio condotto nel Regno Unito grazie a una risorsa unica al mondo, la UK Biobank. Questa banca dati nasce nel 2006 con l'idea di raccogliere informazioni utili su vasta scala per comprendere l'evoluzione delle malattie e le cause di morte. Lo studio ha visto il reclutamento di circa 500 mila volontari tra i 40 e i 69 anni, arruolati per quattro anni consecutivi in una ventina di diversi centri clinici nel Regno Unito, con l'idea che poi questi siano sistematicamente seguiti nei successivi 30 anni. Dal momento che il principale obiettivo originario era quello di studiare l'effetto delle variazioni genetiche nello sviluppo delle malattie, il Dna dei partecipanti è stato tutto sequenziato. Dal 2012, ricercatori di tutto il mondo possono richiedere di avere accesso al database (non ai volontari ovviamente, che rimangono strettamente anonimi) e, dal 2017, anche all'informazione genetica generata. Nel 2017, i partecipanti alla Biobank avevano già avuto 1,3 milioni di ospedalizzazioni, 40mila tumori e 14mila erano già morti.

Vista la rilevanza di questa iniziativa, dal 2014 si è deciso di ampliare i dati raccolti includendo le risonanze magnetiche di cervello, cuore e addome e altre indagini non invasive, come l'elettrocardiogramma e l'analisi delle carotidi. Lo scorso anno, il database della UK Bio-

bank comprendeva già oltre 40mila risonanze magnetiche del cervello. Dal momento che diverse delle persone analizzate hanno poi contratto il Covid, in forma più o meno grave, ecco che si è presentata una possibilità unica per capire se l'infezione da Sars-CoV-2 potesse causare un danno diretto al cervello. Un gruppo di esperti di risonanza magnetica dell'Università di Oxford ha quindi richiamato 394 individui arruolati nella biobanca e che avevano avuto il Covid per eseguire una seconda indagine, e li ha confrontati con un numero uguale di individui che non avevano contratto l'infezione. I risultati sono ora presentati in un pre-print postato in un database online. Mentre lo studio necessita ancora di appropriata revisione scientifica, i risultati tuttavia sembrano molto solidi e sconcertanti: paragonando le risonanze prima e dopo il Covid negli stessi individui, risulta evidente che l'infezione può causare un danno al cervello che perma-

ne dopo l'infezione. Gli scan cerebrali degli individui che hanno contratto la malattia mostrano perdita di materia grigia in diverse regioni anteriori del cervello, nella sede della memoria e di altre funzioni cognitive, in particolare quelle legate per prossimità e funzione al sistema olfattorio e gustativo. Ed è risultato anche interessante che questo danno ai neuroni non fosse avvenuto soltanto nella frazione dei pazienti in cui la malattia era stata così grave da richiedere l'ospedalizzazione, ma anche in quelli che avevano superato la malattia senza particolari problemi a casa.

Come può un'infezione respiratoria come quella causata dal coronavirus determinare un danno cerebrale? La continuità anatomica tra le regioni del cervel-



lo interessate e il sistema olfattivo aveva fatto pensare alla possibilità che il virus potesse penetrare direttamente nel cervello seguendo l'andamento degli assoni emessi dai neuroni olfattivi, presenti nella parte alta e interna delle cavità nasali, che penetrano attraverso l'osso del cranio per arrivare dentro la parte frontale del cervello. Questa era inizialmente sembrata una via plausibile, visto che invece la barriera che separa i vasi sanguigni dal cervello (la barriera emato-encefalica) si era da subito rivelata impermeabile al passaggio del virus eventualmente presente nel sangue. Il problema, però, è che di virus nel cervello di fatto non se ne trova: anche nei pazienti che soccombono all'infezione e nei quali può quindi essere eseguita un'autopsia, cellule infettate dal virus nel cervello non ci sono.

L'ipotesi che quindi sembra oggi più plausibile è quella di un danno indiretto. Questo potrebbe essere causato da diversi meccanismi. Il virus può aumentare la capacità del sangue di coagularsi, e piccoli trombi a livello dei capillari cerebrali potrebbero essere responsabili di un danno ai neuroni. Oppure potrebbe essere l'infiammazione eccessiva scatenata dall'infezione polmonare. O il virus potrebbe stimolare il sistema immunitario a produrre anticorpi sbagliati, in grado di colpire anche le cellule dell'organismo, causando una risposta autoimmune che alla fine danneggia il cervello. Il problema di capire quali siano i reali meccanismi del danno cerebrale non è da poco, anche alla luce del fatto che diversi sintomi neurologici accompagnano il decorso della convalescenza in tanti pazienti che hanno superato il Covid ma stentano a recuperare.

Una brutta bestia, insomma, questo Sars-CoV-2, meglio starci lontano. Con tanti auguri di Buona Vaccinazione a tutti.

LA NOMINA DELLA TEDESCA LEPTIN

Una neopresidente per la ricerca a livello europeo

Giulia Basso

È una scienziata di grande spessore, che si occupa di biologia e immunologia dello sviluppo. La ricercatrice tedesca Maria Leptin lo scorso 30 giugno è stata nominata dalla Commissione Europea alla presidenza del Consiglio Europeo della Ricerca (Erc), l'agenzia di finanziamento europea per la ricerca di frontiera. Attualmente direttrice dell'Embo (l'Organizzazione europea di biologia molecolare), assumerà il suo nuovo ruolo il 1° ottobre 2021, succedendo al presidente ad interim Jean-Pierre Bourguignon in un momento importantissimo per la scienza di base in Europa: Horizon Europe sarà il primo programma quadro senza gli Uk, a fronte della Brexit. L'Erc riceverà oltre 16 miliardi di euro da distribuire per progetti di ricerca innovativa, un aumento del 22% rispetto al programma Horizon 2020. "Sono convinto che sia la figura giusta per questo incarico, perché è un'ottima interprete del tipo di ricerca finanziata dall'Erc" commenta Stefano Ruffo, direttore della Sissa e rappresentante italiano nella commissione, ora disciolta, che ha collaborato al lancio di Horizon Europe e ha seguito l'iter per l'individuazione di un nuovo presidente dopo le dimissioni, in aperta polemica con l'ente, dell'italiano Mauro Ferrari, che avrebbe voluto modificare il mandato dell'Erc. "L'Erc ha un unico criterio per la selezione dei progetti, quello dell'eccellenza scientifica. Altri tipi di parametri andrebbero a snaturare que-

sta istituzione", afferma Ruffo. L'aumento di fondi ottenuto dall'agenzia per Horizon Europe è un modo per riconoscere il valore della ricerca di base nella lotta alla pandemia: Ugur Sahin, che ha sviluppato il vaccino a mRNA Pfizer/BioNTech, ha ricevuto un Erc nel 2018. "Spesso la politica non riconosce il valore della ricerca di base: anche nel Pnrr viene privilegiata la ricerca finalizzata per l'impresa", evidenzia Ruffo. "Ora Draghi dice che ci saranno fondi per la ricerca di base in Finanziaria, speriamo vada così perché è da una ricerca di frontiera libera e forte che si può costruire tutto il resto. Leptin è un'ottima interprete di questa modalità di fare ricerca: lavorando sulla drosophila (il moscerino della frutta, ndr), come ha fatto lei, si possono fare scoperte di biologia dello sviluppo utili anche per la medicina". È questo il tipo di ricerca che si fa alla Sissa: dal 2007 a oggi la Scuola, con i suoi 90 docenti, ha ricevuto 25 finanziamenti Erc: in media almeno un professore su quattro se n'è aggiudicato uno.

E dall'anno prossimo saranno 26 i docenti della Sissa con un Erc, perché è prossimo il rientro a Trieste del matematico Marcello Porta, che dopo anni di lavoro all'estero tornerà finalmente in Italia. Quanto al Regno Unito non uscirà completamente dall'Erc, ma, come altri paesi terzi che partecipano a Horizon Europe, andrà definito il budget addizionale che l'ex stato dell'Ue metterà sul piatto per finanziare i Grant dell'ente.

IL REPORT SULL'OLFATTO

Sentire l'odore della cannella? La preferenza va al vino rosso

È quanto risulta da una ricerca condotta dall'Università di Trieste, in collaborazione con il Burlo pubblicata da Elsevier nella rivista Food, Quality & Preference

Chi percepisce meglio l'odore di cannella preferisce il vino rosso. È quanto risulta da una ricerca condotta dall'Università di Trieste, in collaborazione con l'ospedale materno infantile Burlo Garofolo,

pubblicata da Elsevier nella rivista Food, Quality & Preference e diffusa nella sua newsletter periodica, che presenta gli studi più interessanti ai giornalisti di tutto il mondo. Lo studio ha scoperto per la prima volta la correlazione tra uno specifico recettore dell'olfatto, la percezione della cannella e il senso di piacevolezza per i vini rossi che contengono cinnamaldeide, una sostanza che dà origine

proprio a sentori di cannella. Si tratta di un nuovo passo nel campo della genetica delle preferenze alimentari, condizionate fortemente dall'olfatto. Che la percezione degli odori abbia una componente genetica è noto, ma ora è fondamentale capire come il sistema olfattivo rilevi gli odori e traduca le loro caratteristiche in informazioni percettive: potrebbe avere implicazioni come biomarcatore di

malattie neurodegenerative, come Parkinson e Alzheimer. Paolo Gasparini, ordinario di genetica medica all'Università di Trieste, responsabile del servizio di genetica medica e direttore del dipartimento dei servizi di diagnostica avanzata presso l'Ircs Burlo Garofolo, studia da anni la genetica degli organi di senso insieme al team di ricercatrici composto da Maria Pina Concas, Anna Morgan, Giulia Pelliccione e Giorgia Girotto.

A determinare le preferenze alimentari individuali concorrono anche altri fattori: culturali, legati alla disponibilità di cibo e agli aspetti nutrizionali. Ma senz'altro i geni coinvolti nella percezione di gusto e olfatto giocano un

ruolo importante. Dipende dalla genetica, per esempio, se un individuo apprezza o meno il gusto amaro ed è stato individuato il gene che lo determina, il TAS2R38: le sue variazioni determinano le preferenze per cibi e bevande amare, dai cavolini di Bruxelles al Pelinkovac. L'olfatto è una funzione fondamentale per l'interazione con l'ambiente e molto complessa: gli esseri umani percepiscono gli odori attraverso oltre 400 recettori olfattivi.

In questo studio è stata condotta un'analisi su un campione di 2374 individui italiani provenienti da "isolati genetici", cioè da piccole comunità geograficamente isolate dove è presente una certa omogeneità genetica. Dopo aver

identificato un'associazione tra la variante rs317787, sita in un gruppo di recettori olfattivi, e il riconoscimento degli odori di cannella, i ricercatori hanno testato l'associazione di questa variante con il gradimento del vino, che quando viene invecchiato in botti di legno è caratterizzato da aromi di cannella. I partecipanti sono stati sottoposti a un test per analizzare la funzionalità olfattiva rispetto all'odore della cannella e poi a un questionario sul gradimento del vino bianco e rosso. L'analisi dei risultati ha confermato che l'allele rs317787-T è associato a una migliore identificazione della cannella e, allo stesso tempo, a una maggior propensione per il vino rosso. G.B.