

LICEO SCIENTIFICO A. GALLOTTA (EBOLI)

DALLA *A*...

...ALLA *Z*

IMPARIAMO LE SCIENZE

Anno II - N.4 - Aprile Maggio 2016





Anche quest'anno scolastico è terminato e , con orgoglio e grande soddisfazione, vi presentiamo il quarto ed ultimo numero del giornalino scientifico .

Dopo l'esperienza avuta lo scorso anno, abbiamo deciso di continuare la divulgazione di nozioni scientifiche cercando notizie sempre più interessanti.

È stato un anno faticoso e impegnativo, a volte abbiamo incontrato ostacoli e difficoltà ma siamo sereni di aver fatto il massimo, e soprattutto la passione per le Scienze ci ha permesso di realizzare questo percorso entusiasmante.

Ora è il momento di andare in vacanza, per ritrovarci a Settembre pronti per una nuova avventura; non senza ringraziarVi caldamente.

Il Vostro sostegno è per noi fondamentale per affrontare con la medesima fiducia e la stessa energia anche l'anno che già preme alle porte.

Un caloroso ringraziamento va alla professoressa Rosa Di Feo, che ci ha guidato e supportato, alla nuova Preside Dott.ssa Anna Gina Mupo e a tutto l'ambito scolastico che ci hanno permesso di continuare questa iniziativa delegandoci la loro fiducia.

Un ultimo ringraziamento va a tutti coloro che hanno contribuito con i loro articoli a dare corpo al giornalino.

Contiamo anche per il prossimo anno scolastico sul vostro aiuto con la speranza, inoltre, che quest'ultima lettura sia di vostro gradimento.

Auguriamo a tutti... BUONE VACANZE!

**-La Redazione**

Anno II - N. 4  
Aprile, Maggio  
2016

---

**Redazione IVF**

**Direttore**

Gerardo Di Geronimo

**Vice Direttore**

Walter Lanzalonga

**Capo Redattore**

Marco Buoninfante

**Vice Capo Redattore**

D'Angelo Alfonso

**Docente Responsabile**

Prof.ssa Di Feo Rosa

---

**Redattori IVF**

Amendola Federica

Buccella Antonino

Bisogno Eugenia

Mariapia Cappetta

De Cesare Francesco

Vitale Roberta

La Brocca Emiliana

Izzo Gerardo

Trozzo Lorenzo

Ceriale Federica

Puppo Mattia

Visconti Caterina

Liguori Eleonora

Trozzo Domenico

Nigro Francesca

Di Iorio Andrea

Di Dio Sarah

Solimeo Francesca

Faiella Giuseppina

Forlenza Alfonso

Lamberti Arsenio

Martino Federica

Fornataro Alessandro

E tutti "i giornalisti" che hanno  
realizzato articoli presenti  
in questo numero

# Sommario

**CANCRO AL SENO: POSSIBILITÀ IN PIÙ  
PER DISTRUGGERLO** 4

*Walter Lanzalonga.*

**BAMBINI BOLLA: UN FUTURO  
È POSSIBILE** 8

*Chiara Tortolani,*

*Paola Piecoro.*

**SINGHIOZZO: CHE FASTIDIO!** 12

*Annalaura Cappetta.*

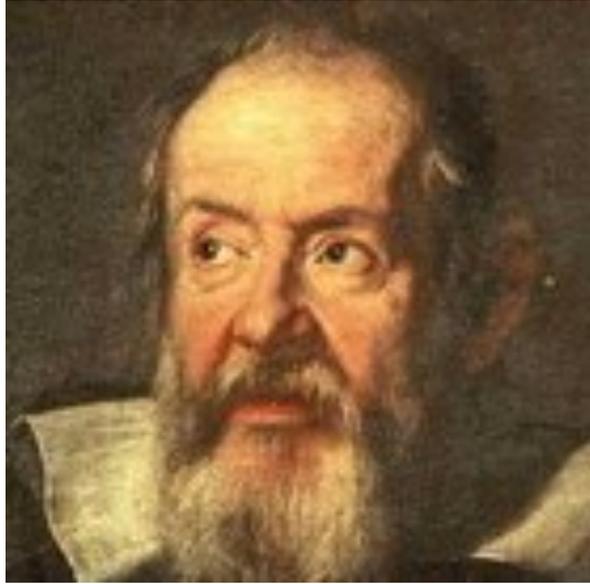
## Rubriche

**Le scienze in inglese:**

**Dead Memories** 20

**News Brevi** 11

**Lo sapevi che...?** 7-15



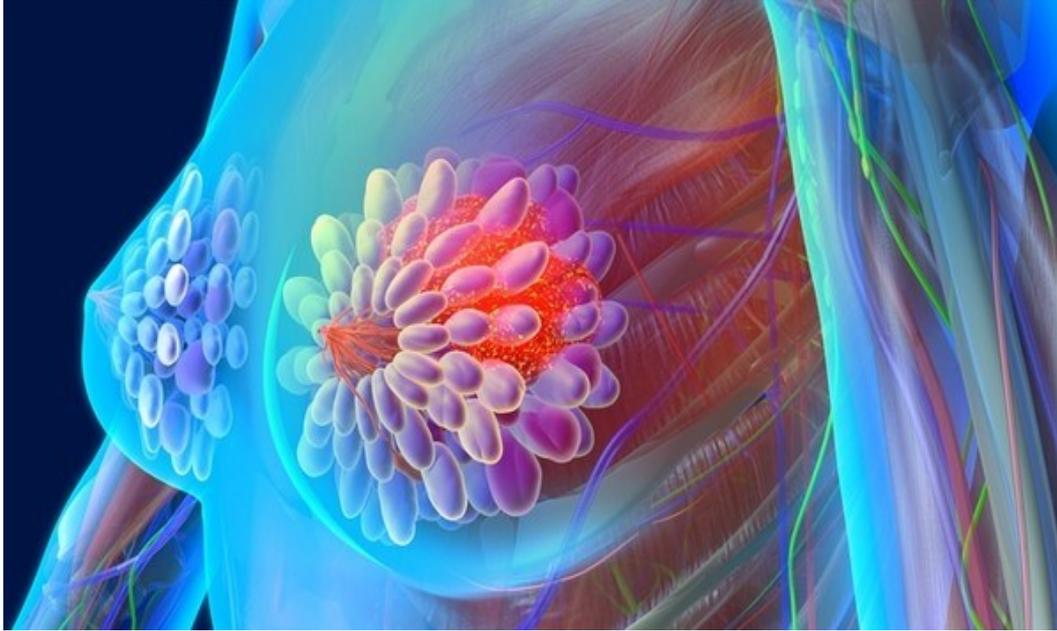
Nato il 15 febbraio 1564 a Pisa, Galileo Galilei fu un professore di matematica, filosofo e astronomo, che divenne il pioniere delle osservazioni della natura, con conseguenze durature per lo studio della fisica. Ideò e costruì il primo telescopio, sostenendo la teoria copernicana, supportando quindi l'idea - corretta - dell'esistenza di un sistema solare eliocentrico. Per tale motivo Galileo Galilei venne accusato due volte di eresia dalla Chiesa per le sue convinzioni, e fu costretto ad abiurare.

*“Parlare oscuramente lo sa fare ognuno,*

*ma chiaro pochissimi .”*

**Galileo Galilei**

## CANCRO AL SENO: POSSIBILITÀ IN PIÙ PER DISTRUGGERLO



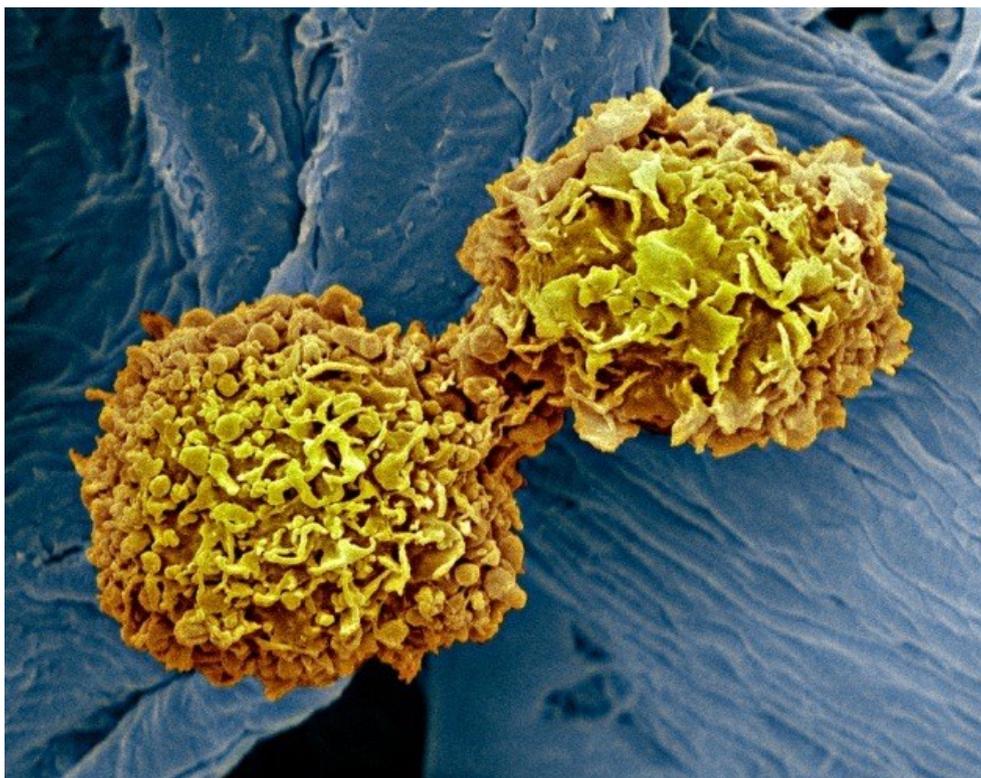
Un ampio studio genetico diretto da **Mike Stratton**, direttore del “**Sanger Institute of Cambridge**”, ha identificato i geni che, andando incontro a mutazioni, possono causare questo tipo di tumori. Questa scoperta è stata definita dagli esperti del settore una "pietra miliare" per il futuro delle terapie in questo campo.

Il seno è costituito da un tessuto adiposo ed un vero e proprio insieme di strutture ghiandolari, chiamate lobuli, unite tra loro a formare un lobo, fino ad arrivare a 15-20 lobi stessi; ed è posto tra la pelle e la parete del torace.

Il tumore al seno è una malattia potenzialmente grave se non è individuata e curata per tempo. È dovuto alla moltiplicazione incontrollata di alcune cellule della ghiandola mammaria che si trasformano in cellule maligne.

Ciò significa che hanno la capacità di staccarsi dal tessuto che le ha generate per invadere i tessuti circostanti e, col tempo, anche gli altri organi del corpo. In teoria si possono formare tumori da tutti i tipi di tessuti del seno, ma i più frequenti nascono dalle cellule ghiandolari (dai lobuli) o da quelle che formano la parete dei dotti.

Fin dall'inizio del secolo il cancro al seno è stato collegato alla predisposizione familiare. I dati più recenti indicano che esiste un rischio aumentato nelle persone con parenti di primo grado affetti da carcinoma della mammella, dell'ovaio, dell'endometrio e della prostata. Il rischio aumentato però non sempre vuole dire ereditarietà, la quale è strettamente connessa alla trasmissione di specifici geni mutati.



«Esistono circa 20 mila geni nel genoma umano, da tempo gli esperti inglesi avevano incominciato a rintracciare i “geni sospetti” collegati alla malattia. Hanno preso in esame il Dna di un campione di 560 pazienti affetti da cancro al seno. Tra loro c'erano anche 4 uomini. Hanno così scoperto cinque nuovi geni che possono indurre le cellule del tessuto mammario sano a diventare tumorali. In pratica, ora i ricercatori sono a conoscenza di un totale di 93 geni che, se mutati, possono provocare il cancro. Alcuni erano già stati identificati prima, ma gli scienziati credono che questo sia l'elenco definitivo, salvo alcune mutazioni rare. Inoltre, i ricercatori sono stati anche in grado di identificare 13 mutazioni, che sono a monte della trasformazione delle cellule sane in cellule tumorali.

*“Si tratta di un'informazione importante. - ha spiegato Mike Stratton alla BBC.- Ora, grazie alla nostra capacità di sequenziare l'intero genoma di gran parte dei tumori ci stiamo avvicinando essenzialmente verso una lista più o meno completa di quei geni del cancro. E soprattutto ciascuna di queste mutazioni rappresenta una potenziale debolezza che può essere usata per sviluppare farmaci.”*

A questo punto gli studi continuano speranzosi verso nuove scoperte e di riuscire a creare, al più presto, nuove terapie affinché vi sia una possibilità in più di distruggere questo tipo di tumori che, ormai, sono sempre più diffusi.  
(La mitosi di cellule tumorali del seno)

Walter Lanzalunga  
IVF



A vederlo così soffice e vaporoso non si direbbe, ma un cumulo di medie dimensioni - la classica nube dalla forma "a cavolfiore" - pesa circa 500 mila chili. Più o meno quanto 100 elefanti africani maschi.

**QUATTRO CALCOLI.** Essendo fatte da una moltitudine di goccioline d'acqua sospese, le nubi, devono pur avere una loro massa. Per calcolarla ci si basa sulla densità che, per questo tipo di nube, è stata stimata in mezzo grammo di acqua (quella che potrebbe contenere una biglia) per metro cubo.

**PERCHÉ NON CADE?** Come fa un oggetto tanto pesante a rimanere sospeso? (visto che i nostri elefanti precipiterebbero al suolo) Intanto il peso non è concentrato in particelle grandi come elefanti e neanche come biglie, ma in trilioni di minuscole goccioline d'acqua distribuite in un miliardo di metri cubi di volume. Alcune sono così piccole tale che ne occorrerebbero un milione solo per formare una goccia di pioggia: l'effetto della gravità su di esse è pertanto piuttosto trascurabile.

Inoltre, la nube è meno densa dell'aria secca che la circonda, pertanto, galleggia e si muove in continuazione finché temperatura e pressione non ne aumenteranno la densità e la faranno cadere al suolo, sotto forma di pioggia.

Annalaura Cappetta

**III**

# LO SAPEVI CHE..?

## **Esiste il mal di montagna..!**

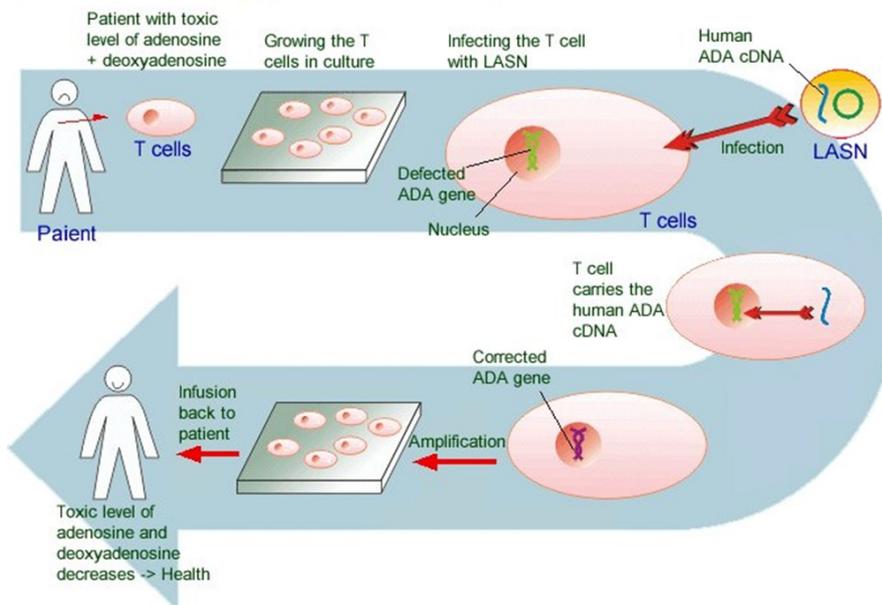
**Il mal di montagna è un senso di spossatezza, associato a nausea, cefalea e alterazioni dell'attività cardiaca.**

**La prima risposta messa in atto dall'organismo di un individuo che si trova a elevate altitudini è l'iperventilazione polmonare, per aumentare l'ossigenazione del sangue: se la permanenza in quota si protrae si verifica l'acclimatazione, ossia la respirazione torna normale, ma con un aumento dei globuli rossi.**

**Emiliana La Brocca  
IVF**

# BAMBINI BOLLA: UN FUTURO È POSSIBILE

## Gene Therapy for ADA-SCID



La terapia genetica è stata per anni il simbolo della medicina del futuro, basata sull'idea di curare le malattie sostituendo pezzi di DNA sani ad altri compromessi geneticamente, comportandosi come se fossero medicine.

Sebbene all'inizio la terapia genica avesse come obiettivo principale le malattie genetiche, determinate da geni difettosi da sostituire con copie sane, sta oggi rivelando le sue potenzialità anche per patologie molto più comuni, come l'infarto, il morbo di Parkinson, l'Alzheimer e i tumori. È però nel campo delle malattie rare, per le quali spesso non esiste cura, che l'approccio può davvero fare la differenza, basti considerare i successi ottenuti con l'ADA-SCID, meglio nota come la malattia dei "bambini in bolla".

L'ADA-SCID è una rara malattia ereditaria in cui il sistema immunitario è gravemente compromesso fin dalla nascita per la mancanza di un enzima, l'adenosina deaminasi (ADA), fondamentale per la maturazione e il funzionamento dei linfociti. Per i bambini affetti, anche le infezioni più banali come le bronchiti o le gastroenteriti possono risultare letali. In passato questi bambini erano costretti a vivere isolati dal mondo e in ambienti con aria filtrata per sopravvivere (da qui la definizione di "bambini bolla", oggi superata).

La malattia si manifesta anche con un arresto della crescita e un danno a livello di vari organi per il grave difetto provocato dalla carenza dell'enzima in molte cellule dell'organismo.

Prima della terapia genica l'unico trattamento risolutivo era il trapianto di midollo osseo che, però, poneva difficoltà nel reperimento di donatori compatibili.

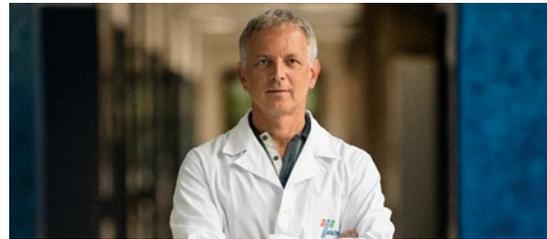
In alternativa, si poteva somministrare una preparazione a base dell'enzima mancante: tuttavia questa terapia richiedeva iniezioni settimanali e non risultava sempre efficace.

Nel 2002 i ricercatori dell'Istituto Telethon di Milano hanno dimostrato per la prima volta l'efficacia della terapia genica. Il protocollo terapeutico prevede il prelievo delle cellule staminali dal midollo osseo dei pazienti, la loro correzione in laboratorio tramite l'introduzione del vettore contenente il gene terapeutico e infine la reinfusione nell'organismo del paziente. È sufficiente una sola infusione di cellule staminali del midollo osseo corrette con la terapia genica per ripristinare nei piccoli pazienti un sistema immunitario normalmente funzionante e consentire loro di crescere sani. Oggi è riconosciuto a livello internazionale come modello per la messa a punto di una cura per altre malattie genetiche.

L'ADA-SCID è la prima malattia al mondo ad essere curata con la terapia genica ed ad aver dimostrato che la correzione dell'errore genetico, nelle cellule staminali del sangue, è sicura ed efficace.

Lo studio clinico ha fornito anche

importanti informazioni sulla sicurezza della terapia genica perché non sono stati osservati tossicità o eventi avversi legati alla terapia genica. Oggi si può finalmente dire che il trattamento genico dell'ADA-SCID è efficace dopo molti anni: i bambini che vivevano isolati dal resto del mondo sono cresciuti, vanno a scuola, svolgono una vita normale e hanno ormai dimenticato di essere stati malati.



## NEW DALLA RICERCA

È stato conferito martedì 17 maggio 2016 a Madrid al professor Luigi Naldini, direttore dell'Istituto San Raffaele Telethon per la Terapia Genica (SR – Tiget) il prestigioso JIMENEZ DIAZ PRIZE 2016. Il riconoscimento, istituito nel 1969 in memoria del prof. Carlos Jiménez Díaz e supportato dalla Fondazione Conchita Rábago de Jiménez Díaz, viene dato ogni anno a medici o a ricercatori che si sono particolarmente distinti a livello internazionale per la loro attività di ricerca e per le scoperte innovative realizzate.

Chiara Tortolani

Paola Piccoro.

**V F**

## DNA SPAZZATURA

ereditato dai virus di un tempo,  
ci aiuta a combattere le infezioni di oggi



*l'evoluzione è stata in grado di riutilizzare pezzi di virus (non attivi) rimasti nel nostro Dna da milioni di anni per combattere i nuovi virus che ci assalgono ora.*

Un team di ricercatori ha scoperto che i frammenti di geni virali che si pensava fossero “Dna spazzatura” hanno invece una funzione nella modulazione del sistema immunitario. E combattono contro i nostri nemici, batteri e virus.

Si sapeva che il **patrimonio genetico** di ogni animale o pianta contiene molti elementi provenienti da altre specie, in particolare virus, che sono stati in grado di inserirsi all'interno del Dna. Per esempio, nelle nostre cellule circa l'**8% del materiale genetico** proviene da virus che ci hanno attaccato milioni di anni fa.

Il Dna estraneo, entrato nel genoma nel corso dell'**evoluzione**, rimane integrato nel patrimonio genetico e, si riteneva quindi che questi frammenti fossero solo avanzi senza significato, e rientrassero in quello che era definito “**Dna spazzatura**”, cioè pezzetti di materiale genetico che avevano perso la loro funzione, un residuo di quanto era accaduto nella storia della specie.

Con l'andare degli anni le ricerche hanno però scoperto che alcuni di questi **trasposoni** sono in grado di modificare anche il funzionamento dei geni. In particolare possono regolare le funzioni delle cosiddette **reti di regolazione genica**. Le reti stesse sono raccolte di geni che interagiscono tra di loro e altre molecole che entrano nella cellula per modulare la produzione dei geni.

*i "virus" che aiutano il sistema immunitario*

Hanno infatti scoperto che alcuni trasposoni, incorporati nel nostro patrimonio genetico circa 40-60 milioni di anni fa, sono capaci nel riconfigurare e attivare le reti di regolazione genica implicate nel sistema immunitario.

Fanno cioè scattare la controffensiva del corpo contro gli invasori estranei, come virus e batteri, “attivando” e “svegliando” alcune parti del sistema immunitario. In conclusione, l'evoluzione è stata in grado di riutilizzare pezzi di virus (non attivi) rimasti nel nostro Dna da milioni di anni per combattere i nuovi virus che ci assalgono ora.

Annalaura Cappetta

**III E**

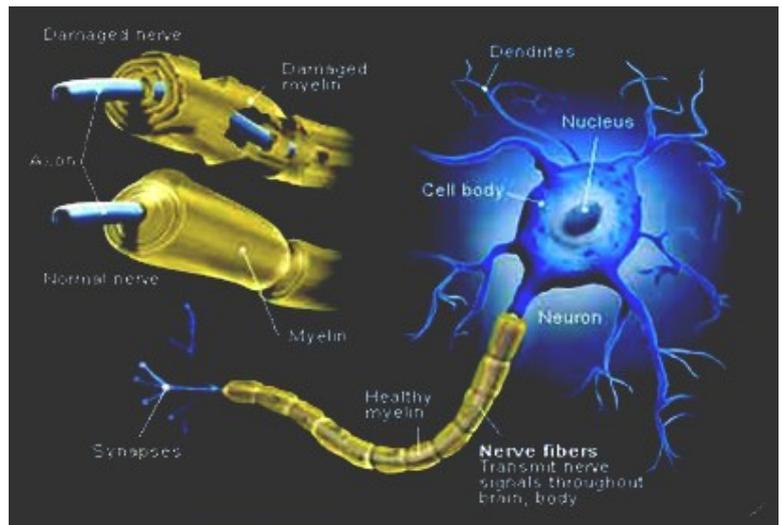
# NEWS

## Sclerosi multipla :scoperto un recettore capace di contrastare la perdita di mielina nel sistema nervoso centrale.

Uno studio italiano spiega il processo che, nelle persone colpite da malattie neurodegenerative come la sclerosi multipla, blocca la riparazione del danno alla mielina, guaina protettiva dei neuroni. La scoperta, messa a segno da un gruppo di scienziati dell'università Statale di Milano e cofinanziato dalla Fism (Fondazione italiana sclerosi multipla), è pubblicata su 'Cell Signalling' e apre la strada a nuove strategie terapeutiche. Il lavoro

ha confermato il ruolo chiave di un recettore chiamato Gpr17, capace di contrastare la perdita di mielina nel sistema nervoso centrale, ma getta nuova luce sui fattori che lo attivano. I ricercatori – informa l'ateneo meneghino – hanno identificato un meccanismo comune che collega Gpr17 e il recettore per le chemochine Cxcr4, mostrando per la prima volta che Sdf-1, 'interruttore' (ligando) specifico di Cxcr4, è in grado di attivare in modo promiscuo anche Gpr17.

Il ruolo di Sdf-1 e Gpr17 nel correlare il processo infiammatorio con quello neurodegenerativo, messo in evidenza dal lavoro, potrebbe contribuire un giorno a prevenire la progressione della sclerosi multipla.



**CLASSE IVF**



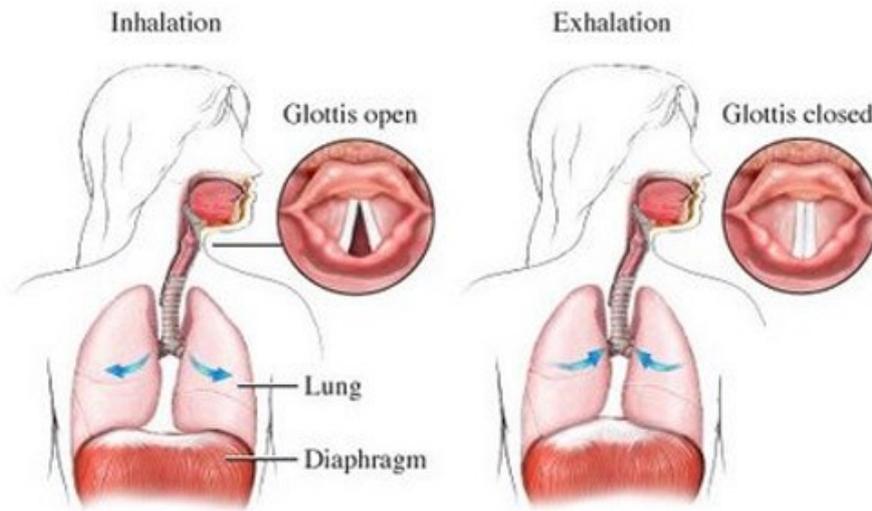
*Bevi che passa. Bevendo si trattiene il respiro e si mette fine alle contrazioni del diaframma. Così il singhiozzo passa.*

Il singhiozzo è una contrazione involontaria e ripetuta del diaframma, accompagnata dalla brusca chiusura della glottide ad ogni spasmo, che produce il caratteristico suono “hic”.

Secondo gli studiosi potrebbe servire a eliminare aria dallo stomaco. Infatti, ciascun sussulto comporta una contrazione del torace che produce l’aspirazione di aria dall’addome. Le cause più comuni del singhiozzo sono reazioni dell’organismo alla distensione delle pareti dello stomaco e dell’intestino, come quella che si ha dopo un pasto abbondante, ma anche a un calo di pressione o di ossigeno nel sangue. Il singhiozzo occasionale e transitorio non deve destare alcuna preoccupazione.

Possono verificarsi, però, situazioni in cui esso è particolarmente persistente. In questi casi il singhiozzo può essere determinato da problemi agli organi interni, come ad esempio una **pericardite**, ossia un’infezione del pericardio (la guaina che fascia il cuore); **disturbi dell’apparato digerente**, quali il reflusso gastro-esofageo (un problema per cui il contenuto dello stomaco tende a risalire verso l’alto) o la gastrite (cioè l’infezione della mucosa gastrica che riveste le pareti interne dello stomaco).

Nei casi più gravi il singhiozzo può essere causato da irritazione dei nervi frenici, i nervi che provocano la contrazione del diaframma. L’attacco dura a lungo con un ritmo molto veloce. In attesa di eliminare la vera causa di irritazione, i medici possono prescrivere calmanti per arrestare la crisi.



In passato si era pensato che il singhiozzo potesse facilitare la discesa del cibo nell'esofago, dato che si verifica più spesso quando i bocconi non vengono ingeriti nel modo corretto. Tuttavia, questo non spiega perché sia presente anche nei neonati, che ingoiano solo alimenti liquidi. Anzi, il fatto che sia molto più frequente nell'infanzia fa pensare a un fenomeno particolarmente utile da piccoli, che poi si ripresenta occasionalmente, e in modo fastidioso, anche da adulti.

#### E I RIMEDI FUNZIONANO?

Sì, i cosiddetti “rimedi della nonna” funzionano. Il più famoso (ovvero trattene-re il fiato per 15-20 secondi), per esempio, funziona perché permette di rilassare il diaframma e favorisce l'interruzione delle contrazioni. Anche bere, starnutire, succhiare un cucchiaino di zucchero e uno spavento improvviso hanno un effetto sul diaframma e quindi facilitano la scomparsa del disturbo. Fanno effetto perché influenzano il ritmo della respirazione. Negli attacchi gravi possono essere somministrati dei farmaci potenti come antispasmodici, rilassanti e sedativi. In alcuni casi è necessario ricorrere a un intervento chirurgico per devitalizzare i nervi frenici”.

Annalaura Cappetta  
III E

## SAPEVI CHE È IMPORTANTE STARE A CONTATTO CON LA NATURA?

Ecco svelato il significato della fatidica frase, ripetuta tantissime volte dai nostri nonni: «Respira quest'aria, il profumo delle mucche, che fa tanto bene!»

Un micobatterio, identificato per la prima volta dai ricercatori Americani, negli escrementi delle mucche. Il suo nome, non a caso, è «**Mycobacterium vaccae**». Il germe, innocuo, anche se imparentato con i micobatteri che causano la tubercolosi, si trova dappertutto nel suolo e soprattutto nella sporcizia, può essere inalato o ingerito dalle persone soprattutto quando stanno all'aperto, e sta rivelando inaspettate proprietà di stimolo sul cervello. L'ultimo studio, presentato all'undicesimo meeting dell'American Society for Microbiology a San Diego, riguarda i topi, ma è stato condotto da un gruppo di ricercatori che lavorano al The Sage College di Troy, New York. L'idea di studiare l'effetto di questi batteri sull'apprendimento è nata proprio dalla precedente ricerca sulla depressione. Tre anni fa un gruppo di microbiologi inglesi della Bristol University e dell'University College of London avevano notato che l'esposizione al batterio di un gruppo di pazienti malati di tumore li aveva resi più ottimisti nei confronti della loro situazione. A quell'epoca Chris Lowry, della Bristol University, aveva spiegato questo risultato affermando che il micobatterio stimola il sistema immunitario e attiva nel cervello un gruppo di neuroni capaci di produrre serotonina, un ormone che migliora l'umore e riduce l'ansia, come gli antidepressivi. «Poiché la serotonina ha un ruolo positivo anche sui processi di apprendimento – ha spiegato Dorothy

Matthews a San Diego – abbiamo voluto verificare questo effetto con un esperimento sugli animali». I risultati lo hanno confermato: i topi, cui erano stati somministrati con il cibo batteri vivi, erano più abili a orientarsi in un labirinto rispetto ai topi di controllo. Non solo, ma questa capacità durava nel tempo, anche dopo la sospensione della somministrazione del batterio. Soltanto a tre settimane di distanza l'effetto non era più evidente.

«Queste ricerche suggeriscono che il *Mycobacterium vaccae* – ha commentato Matthews – può avere un ruolo nel ridurre l'ansietà e nell'aumentare le capacità di apprendimento. Varrebbe la pena, a questo punto, valutare se inserire, nei programmi scolastici, attività all'aria aperta, in ambienti dove questo microorganismo è presente, con l'obiettivo di ridurre l'ansia degli allievi e migliorare lo studio».

E' fondamentale quindi, il contatto con la Natura per l'uomo: riduce lo stress; ci induce a rilassarci, a vedere le cose in una prospettiva diversa e a sentirci in armonia con l'ambiente che ci circonda.

Insomma, si può dire che il contatto con la natura è come una sorta di sana medicina, si può prendere ogni volta che se ne sente il bisogno, in quantità illimitate, ma soprattutto non provoca alcun effetto collaterale.

Benedetta D'Ambrosio

VF

# LO SAPEVI CHE...?

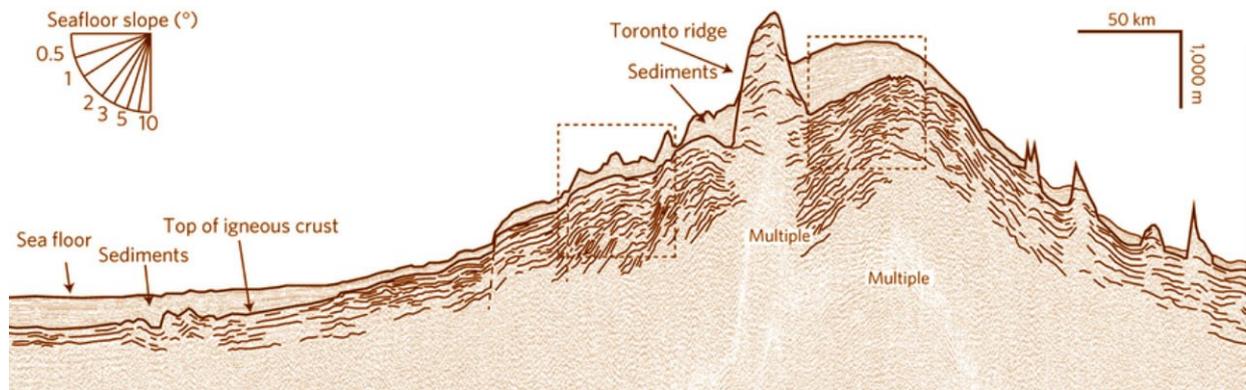
## **I muscoli... che bontà!**

I muscoli hanno una grande importanza nella nostra alimentazione: la carne di cui ci cibiamo altro non è che il muscolo dell'animale!

Non a caso in greco, *sarcs*, (da cui deriva sarcomero ossia il muscolo) significa carne: il suo valore nutrizionale è elevato proprio per la notevole presenza di proteine.

**Emiliana La Brocca  
IVF**

## IL PIÙ GRANDE VULCANO DELLA TERRA: IL MASSICCIO TAMU



*Scoperto un gigantesco vulcano sottomarino. Il più grande vulcano attivo sulla terra, il Mauna Loa, è grande solo il 2% dell'enorme Massiccio Tamu.*

6 settembre 2013. I giornalisti di tutto il mondo annunciano una nuova importantissima scoperta: "il **Massiccio Tamu** è ufficialmente riconosciuto come il vulcano spento più grande della Terra". Le mappe geografiche più moderne lo collocano nel cuore dell'Oceano Pacifico lungo la catena montuosa sottomarina della "Shatsky Rise" ad una profondità di circa 600 km al di sotto del livello del mare e ad una distanza di circa 1600 km dalle coste del Giappone.

Il Massiccio Tamu, con i suoi 310.000 Km<sup>2</sup> di superficie, ricopre un'area più estesa della penisola italiana e poco più piccola dello Stato del New Mexico, entrando a far parte dei vulcani più grandi del Sistema Solare, dopo il Monte Olympus sul pianeta Marte.

Ma che cos'è esattamente il Massiccio Tamu e come si è formato? L'ipotesi dell'altopiano oceanico si può considerare ormai superata. A tal proposito, il Professor William Sager dell'Università di Houston lo definisce come "un qualcosa che è una via di mezzo tra una dorsale oceanica ed un vulcano a cono".

Che il Massiccio Tamu si sia originato dall'attività simultanea di più vulcani come nel caso delle isole Hawaii? È questo l'interrogativo che si pone Sager, almeno fino al grandioso momento della scoperta di "flussi di lava che uscivano dal centro del vulcano in tutte le direzioni, senza una sorgente secondaria": non si tratta di un complesso vulcanico ma di un unico enorme ed imponente vulcano.



Il Massiccio Tamu si sarebbe formato, secondo Sager, 145 milioni di anni fa nel <<punto triplo>> di intersezione tra tre dorsali oceaniche, un sottile strato di crosta oceanica ed una camera magmatica al di sotto di essa. Una massa femica di roccia fusa sarebbe fuoriuscita da tale punto triplo oppure dalle fratture delle dorsali oceaniche e si sarebbe successivamente raffreddata e solidificata formando un rilievo dalla base molto ampia e dalla pendenza così graduale che <<se ci si trovasse in cima al massiccio, sarebbe difficile sapere quale strada porta giù>>.

Non sarebbe forse sorprendente scoprire un vulcano sommerso dalle acque dell'oceano ancor più grande del massiccio Tamu? È proprio questo l'intento di un gruppo di geologi alla ricerca di un'unica sorgente magmatica principale anche per il complesso vulcanico delle "Siberian Traps", forse destinate a strappare il titolo di vulcano più grande del mondo al Massiccio Tamu, così come quest'ultimo ha fatto con il Mauna Loa delle Hawaii.

Ma Sager riporta subito gli appassionati di geologia al presente, affermando che *"osservare la superficie di Marte è più facile che studiare il fondo dell'oceano"*.

Fortunata Gaeta

VC

## LE ARTICOLAZIONI, CHE DOLORE!

### UN PO' DI ZENZERO DAREBBE SOLLIEVO?



L'artrite reumatoide è una malattia infiammatoria cronica, scatenata da una anomala reazione del sistema immunitario, che "attacca" le articolazioni del corpo. Inizia nella membrana sinoviale e si estende alle cartilagini articolari, erodendole. Questa infiammazione può provocare molto dolore, quindi, spesso le persone che ne sono affette fanno uso di antinfiammatori come *ibuprofene* e *cortisone*. Sono molti gli effetti collaterali di questi medicinali: pressione alta, ansia, problemi di insonnia, aumento di peso, gonfiore, depressione, aritmia cardiaca, debolezza muscolare e quant'altro.

Lo zenzero potrebbe essere di aiuto?

In Danimarca sono stati condotti degli studi sullo zenzero, una radice che ha molte proprietà curative tra le quali quelle antinfiammatorie. Gli esperti hanno esaminato in vitro la risposta delle cellule, sane o affette da artrite, ad alcuni medicinali antinfiammatori, come **quelli sopra citati**, e gli effetti dell'estratto di zenzero. Lo zenzero è quella radice di colore chiaro che profuma di limone ed ha un sapore bello piccante. Si tratta di una pianta erbacea perenne della famiglia delle Zingiberaceae.



Uno dei ricercatori, il Dott. Srivastava, durante i suoi studi ha somministrato ai pazienti artritici piccole quantità di zenzero ogni giorno, per tre mesi. La maggioranza dei pazienti ha avuto miglioramenti non solo nella diminuzione del dolore, ma anche nella riduzione del gonfiore. Secondo il Dott. Srivastava lo zenzero è superiore ai farmaci anti-infiammatori non steroidei (FANS), perché tali medicinali si limitano a bloccare la formazione di composti infiammatori mentre lo zenzero, invece, oltre ad arrestare la formazione dei composti infiammatori, possiede effetti antiossidanti che abbattano l'infiammazione esistente e i depositi di acido nelle articolazioni.

Anche se l'ibuprofene è uno dei rimedi più usati per contrastare i dolori, il suo principio attivo non ha, però, alcun effetto sulla produzione di citochine (sostanze immunoregolatrici che possono avere effetti infiammatori sul corpo). In questo studio sia il cortisone (o betametasona), che l'estratto di zenzero hanno ridotto allo stesso modo il livello di citochine, quindi la deduzione è che l'estratto di zenzero si è dimostrato efficace come il cortisone. Il betametasona è un farmaco steroideo utilizzato da decenni per alleviare i dolori, ma come già detto provoca molti effetti collaterali. Lo zenzero agisce, dunque, come un potente antinfiammatorio senza effetti nocivi per la salute. Per sfruttare i benefici di tale spezia, sarebbe opportuno utilizzarla con regolarità in cucina e sfruttarne i suoi benefici. Provare non danneggia la salute.

Vitale Roberta

**IVF**

The memory loss which is peculiar of the initial phases of the Alzheimer's disease derives from a difficulty in getting back the information codified in the hippocampus. Moreover, when a memory is suppressed, it is more likely to happen that events close in time to it can be erased too.

The complexity of the mechanisms that preside the management of memory is even superior to the one hypothesized so far. This has been outlined by the findings published almost simultaneously by two independent research groups.

In the first study - conducted by a group of researchers of the RIKEN-MIT, directed by Susumu Tonegawa, Nobel Prize for Medicine 1987- they have found out that the episodic memory decay which characterizes the first stages of the Alzheimer's disease is not due to its encoding, but to the incapacity of recalling it.

In order to discover this, the team has used the optogenetics techniques - which allow to turn on specific neurons on demand thanks to a light signal - to simulate different forms of amnesia and find out that a reduction of the synapsis density in an area of the hippocampus known as dentate gyrus brings to the amnesia form typical of the first phases of the Alzheimer's disease.

Reactivating the artificially deactivated synapsis in the test animals made them regain some memories that they had apparently lost before.

However, some subsequent experiments showed that it is necessary to do a selective activation of neuron groups to get a memory

back, because the activation of more groups of neurons in the dentate gyrus could cause a sort of "interference" that would call off the process.

Consequently, the appeal to the electric stimulation of deep cerebral areas, sometimes used to handle some neurological disorders, would not improve patients' memory because it can not make a distinction between the various codifying cells.

Isolating specific memories could be even harder, as it is suggested by the second research, which was conducted on a group of volunteers from psychologists and neuroscientists, in Britain. That group of scientists has analyzed a hitherto little studied phenomenon: the voluntary removal of past's events memory, up to their suppression.

As they illustrated in an article published on the "Nature Communications", if that gear is set in motion successfully, the consequent amnesia will not only affect the unwanted memories, but also independent experiences occurred in periods that are close to the event forgotten on purpose.

The pictures obtained thanks to the magnetic resonance, to which the volunteers were subjected, have shown that the amnesia was related to a weak activity level in the hippocampus and in the lateral prefrontal cortex.

Beatrice Iorio

**III E**

Francesco De Cesare

**IV F**



