

**SCIENZA  
IN PILLOLE**

**Asteroidi, una miniera**

Il servizio geologico degli Stati Uniti, sta seriamente valutando se vale o meno la pena di sfruttare le risorse minerarie degli asteroidi.



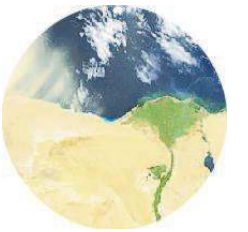
**Ascensori spaziali**

Ecco gli ascensori spaziali. Una versione in miniatura della tecnologia sognata da oltre un secolo comprende due "cubi", un cavo e una mini-cabina motorizzata.



**Nilo, antico villaggio**

Scoperto un insediamento del Neolitico, risalente a 2.500 anni prima della costruzione delle Piramidi di Giza, con gli indizi sulla nascita dell'agricoltura in Egitto.



**AL MICROSCOPIO**

**NUOVO TIPO DI CELLULE  
NEL CERVELLO UMANO**

MAURO GIACCA

Per chi è incuriosito da come funziona il cervello umano, l'ultima notizia è sorprendente: c'è un nuovo tipo di cellula nella nostra corteccia, assente nel topo e finora sconosciuta. Hanno scoperto il nuovo neurone Ed Lein, dell'Allen Institute for Brain Science di Seattle e Gábor Tamás, dell'Università di Szeged in Ungheria; il loro studio è pubblicato sull'ultimo numero di Nature Neuroscience.

I neuroni bacca-di-rosa trovati grazie alle tecniche genetiche Lein, il quale studia la complessità dei neuroni del cervello utilizzando le nuove tecniche della genomica. Per catalogare i diversi tipi di neuroni, separa le cellule una a una e ne sequenzia il contenuto di Rna (tutte le cellule hanno i medesimi geni nel proprio Dna, ma si distinguono per quali di questi sono espressi sotto forma di Rna e quindi di proteine). L'approccio è rivoluzionario se comparato alle tecniche classiche, che identificano i tipi di neuroni soltanto per la loro morfologia, come faceva Ramon y Cajal già nell'800. Sequenziando le cellule del cervello prelevato all'autopsia di due uomini di mezza età, Lein si è imbattuto in un tipo di cellula mai descritta prima. In maniera indipendente, Tamás, mentre studiava la risposta elettrica di singoli neuroni in campioni di cervello prelevati nel corso di interventi di neurochirurgia, aveva anche trovato lo stesso tipo di cellula. Hanno battezzato il nuovo neurone "cellula rosehip", un termine che indica il cinorrodo delle rose, il falso frutto simile a una bacca che la rosa produce dopo la fioritura. Come le bacche, questi neuroni sono tozzi, con dendriti compatti e molto articolati.

**I neuroni  
bacca-di-rosa trovati  
grazie alle tecniche  
genetiche Lein**

I neuroni bacca-di-rosa costituiscono il 10-15% delle cellule con funzione inibitoria nel primo strato della neocorteccia, la parte del cervello che si è evoluta più recentemente. Il loro fascino straordinario è che non esistono nel topo. La differenza tra cervello dell'uomo e del topo è finora sembrata soprattutto quantitativa (ci sono circa 1000 volte più neuroni nel cervello umano rispetto a quello dei roditori). Trovare invece dei neuroni tipici solo dell'uomo apre una prospettiva completamente nuova, di cui questi neuroni sono solo la punta dell'iceberg.

**Ma non esistono  
nel topo e ora  
bisognerà verificare se  
ci sono nelle scimmie**

E' ancora presto per capire quale sia la reale funzione neuroni bacca-di-rosa, e sarà molto interessante verificare se esistono anche nelle scimmie. In ogni caso, il concetto che la nostra umanità possa essere riportata all'esistenza di tipi cellulari unici e specifici nel cervello rimane decisamente affascinante, senza pensare che cellule come queste potrebbero anche aiutare a comprendere diverse malattie (dalla schizofrenia all'autismo) che sono specifiche per la nostra specie. —

© BY NC ND ALCUNI DIRITTI RISERVATI



Il fondatore della startup biomedicale Giuseppe Di Gemma

Aid4Med è una startup che opera nel settore biomedicale fondata nel 2017 da Giuseppe Di Gemma. Protesi e apparecchi per la chirurgia

**L'ingegneria di supporto  
alla fase post-operatoria**

**IL FOCUS**

Meno di trent'anni, Giuseppe Di Gemma, originario della Puglia e triestino d'adozione, laurea in Ingegneria biomedica all'Università di Bologna, attratto dall'innovazione e con la voglia di sporcarsi le mani è il fondatore di Aid4Med, startup del settore biomedicale incubata da Innovation Factory in-house company di Area Science Park. L'azienda fondata nel 2017 sviluppa a partire dalle classiche immagini di diagnostica modelli anatomici 3D specifici per ogni paziente e ad alta definizione allo scopo di supportare i chirurghi nella gestione dei casi clinici quotidiani ad ampio spettro: sia nel caso in cui sia prevista chi-

rurgia (con un ausilio dal pre-planning operatorio alla fase di valutazione post-operatoria), sia nel caso in cui sia previsto solo un approccio terapeutico (con un supporto allo scopo di facilitarne la valutazione).

Racconta Di Gemma: «Volevo trovare un mezzo di comunicazione adeguato tra il mondo ingegneristico e quello clinico, due realtà che faticano a parlarsi. La svolta per me è stato il biennio speso per la stesura della tesi magistrale all'Università di Bruxelles, dove ho imparato la metodologia e la tecnologia del 3D che può rivoluzionare il modo di vedere e pensare in campo sanitario». I sei settori in cui Aid4Med opera sono: Cardiologia, Dentale, Maxillo-facciale, Neurochirurgia, Ortopedia e Urologia. Commen-

**6**

**Aid4med start up fondata da Giuseppe Di Gemma nel 2017 produce modelli anatomici in 3D specifici per ogni paziente e ad alta definizione a partire dalle classiche immagini di diagnostica allo scopo di supportare i chirurghi nella gestione dei casi clinici quotidiani ad ampio spettro. Sei i principali settori in cui opera nel campus di Padriciano di Area Science Park: Cardiologia, Dentale, Maxillo-facciale, Neurochirurgia, Ortopedia e Urologia.**

ta Di Gemma: «Ci stiamo impegnando per inserire il 3D in chirurgia non solo per la pianificazione operatoria, nell'ultimo periodo abbiamo sviluppato busti e corsetti personalizzati in ortopedia, un dispositivo medico cardiaco impiantabile e stiamo brevettando un impianto dentale di cui a breve inizierà la sperimentazione clinica». Infine - conclude - abbiamo sviluppato protesi per animali per il miglioramento delle prestazioni sportive, ad esempio ferri di cavallo stampati in 3D, abbiamo anche prodotto plantari per ragazzi nell'atletica».

L'obiettivo della startup è innovare e ottimizzare i processi clinici. «Siamo partiti da un dato - conclude Di Gemma - in Italia, il 10% dei rientri ospedalieri è conseguenza di complicazioni post-operatorie. Il modello anatomico specific patient in 3D ha diversi vantaggi: l'ottimizzazione del preplanning, con maggiore efficienza e minor imprevedibilità, valutazione e studio di eventuali complicazioni post operatorie, individuazione di un adeguato approccio terapeutico in assenza di chirurgia, training accademico con una minor spesa per la formazione e maggior efficienza nel training di casi complessi». —

© BY NC ND ALCUNI DIRITTI RISERVATI

**PROGETTO IN AREA SCIENCE PARK**

**Migliorare la qualità della vita  
ai diabetici eliminando i disagi**

L'obiettivo primario di Elastislet è di sottrarre i malati all'assunzione costante di insulina e agli effetti collaterali di queste terapie

Aiutare le persone colpite dal diabete mellito a ripristinare il controllo dei livelli di zucchero, senza più la necessità di ricorrere a iniezioni quotidiane di insulina: è questo l'obiettivo di Elastis-

slet, nuovo e ambizioso progetto di ricerca finanziato dal Programma Horizon 2020 della Commissione Europea e sviluppato da un consorzio di università e imprese.

Al progetto partecipano anche ricercatori italiani dell'Università degli Studi di Perugia e di Promoscienze srl, azienda insediata in Area Science Park specializzata nello sviluppo di strate-

gie e strumenti per la valorizzazione e la diffusione dei risultati della ricerca scientifica.

**NUMERI ALLARMANTI**

Il diabete è una malattia cronica che col trascorrere del tempo può danneggiare irreversibilmente cuore, vasi sanguigni, reni, nervi e occhi. Il numero di persone diabetiche in Europa è in aumento e si prevede che en-

tro il 2030 saranno raggiunti i 38 milioni di casi, con un impatto crescente sui sistemi sanitari nazionali.

Elastislet punta a migliorare la qualità della vita dei diabetici di tipo I, sottraendoli all'assunzione costante di insulina e agli effetti collaterali tipici delle terapie correnti.

Il team di ricercatori del progetto lavorerà a nuove strategie di trapianto di isole pancreatiche sane, in grado di sopperire alla disfunzione delle cellule del pancreas danneggiate dal sistema immunitario. Non riuscendo più ad assicurare la produzione di insulina quest'ultime determinano infatti un aumento dei livelli di glucosio nel sangue, da cui

discende una lunga serie di complicanze.

**NUOVI SISTEMI**

Le attuali tecniche di trapianto di isole sane si sono dimostrate efficaci per ripristinare la produzione di insulina nel pancreas. Tuttavia richiedono un ampio consumo di farmaci immunosoppressori e nel lungo periodo non possono essere considerate risolutive.

Elastislet intende avviare a questa criticità attraverso la tecnologia dell'incapsulazione, inserendo le cellule pancreatiche sane in capsule capaci di resistere all'attacco immunitario tipico dei trapianti.

Questa strategia prevede l'impiego di materiale

bio-avanzato ideato per imitare l'elastina, una proteina elastica normalmente presente nel tessuto connettivo. In questo modo, oltre a impedire l'attacco delle cellule immunitarie, il materiale di rivestimento delle capsule può stimolare la fusione completa tra la capsula e i tessuti biologici circostanti.

A Promoscienze srl spetterà il compito di gestire l'infrastruttura di condivisione dei dati sperimentali e di instaurare un dialogo tra i componenti del progetto per promuovere i risultati della ricerca tra il pubblico e le associazioni di pazienti interessate. —

Giulia Basso

© BY NC ND ALCUNI DIRITTI RISERVATI