

Scoperto a Cagliari l'enzima responsabile del favismo

Un «marchio» biologico che indica la predisposizione di una persona al favismo è stato individuato dall'Istituto di ricerca sulle talassemie e anomalie mediterranee di Cagliari in collaborazione con le Università di Torino e Roma «La Sapienza». Lo ha annunciato il direttore dell'Istituto, Ugo Carcassi, al congresso della società nazionale di medicina interna, in svolgimento a Roma. Il favismo è una malattia che colpisce da 3 a 18 per cento delle persone, a seconda delle aree geografiche. Per queste persone è sufficiente mangiare un paio di fave perché in pochi istanti l'80 per cento dei globuli rossi spariscano dal sangue per un periodo che va da due a sette giorni circa. Gli esperti di Cagliari, Roma e Torino hanno scoperto che questa malattia, dovuta a una anomalia nell'elaborazione di una sostanza contenuta nelle fave, la disilicina, è legata a un enzima che governa l'attività energetica dei globuli rossi, la glucosio-6-fosfatodeidrogenasi. Questo «marchio», ha aggiunto Carcassi, può aiutare a scoprire le persone a rischio non solo nella zona a più alta incidenza della malattia (in Sardegna, su 1.700.000 abitanti, circa 250 mila sono a rischio) ma in tutta Italia, dove annualmente si verificano alcune migliaia di casi di favismo.

Una crema per proteggere medici e dentisti dall'Aids

Ricercatori della Montefluos (Gruppo Montedison) e della Faro di Ornago (Milano), una società specializzata nel campo della apparecchiatura e dei prodotti per il settore dentale, hanno messo a punto una linea di crema e saponi professionali protettivi, quasi un «guanto invisibile», per dentisti e medici esposti ai rischi di contagio quando vengono a contatto inconsapevolmente con malati affetti da Aids o da altri morbi infettivi. Nel caso specifico, la Montefluos ha messo a disposizione il Fomblin Hc (Health care, cura della salute), un liquido incolore, inodore e insapore che permette la formazione sulla pelle di un film estremamente sottili e omogeneo, il quale non occlude i pori né altera le normali funzioni fisiologiche del sistema cutaneo. Il prodotto, inoltre, è allo stesso tempo idrorepellente e ilquidoo (cioè non si lascia sciogliere da soluzioni acquose, acide o alcaline, o da solventi e tiene lontano grassi, emulsioni e polvere).

Un farmaco per l'ipertensione elimina anche l'ansia

Harris Faigel, direttore dei servizi medici dell'Università Brandeis, dice di aver somministrato un farmaco del tipo betabloccante a 25 studenti in un gruppo di 31, che dovevano sostenere gli esami finali, dopo aver fatto una volta. Tutti coloro cui è stato somministrato il farmaco un'ora prima dell'esame hanno ottenuto in media 130 punti in più rispetto alla prima prova. Gli altri sei hanno ottenuto solo venti punti in più, come da media statistica nazionale. Ora però c'è da temere le conseguenze della «scoperia», cioè l'uso indiscriminato del farmaco da parte degli studenti.

Montedison: «La nostra sola avrà tutte le proteine»

Entro la fine del 1988, sarà disponibile una nuova varietà di soia che conterrà tutti i tipi di proteine necessarie per fare un alimento completo? Lo sostiene la Montedison, che ha messo a punto la nuova pianta, ottenuta con procedimenti di biotecnologia presso il «Plant Cell Research Institute», che la società possiede in California, a Dublin. L'inconveniente principale delle attuali varietà di soia è infatti quello di non possedere tutte le proteine (in particolare gli amminoacidi dello zolfo) necessarie per fare un alimento completo. La soia è usata principalmente per ricavarne olio; dai residui dopo la spremitura si ottiene un alimento che in Occidente è utilizzato principalmente come mangime per il pollame e in Oriente anche per l'alimentazione umana.

Costituito osservatorio ambientale nel deserto

A Repetek, un parco naturale sabbioso del Turkmenistan, è stato messo aperto un sistema di controllo del livello d'inquinamento dell'ambiente. Repetek, insieme ad una decisione dell'Unesco, è stato dichiarato uno dei primi parchi internazionali del mondo in zona deserta. Si trova infatti nel deserto di Karakum, che occupa i quattro quinti del territorio della Repubblica, ed ha un'estensione di 35 mila ettari. Repetek può essere considerato un laboratorio naturale dove sono raccolti tutte le caratteristiche delle zone aride.

ROMEO BASSOLI

Convegno a Montecarlo Nel Duemila metà del petrolio estratto dal mare?

MONTECARLO. «Deep offshore», cioè dalle profondità del mare aperto verrà il petrolio negli anni 2000. Quando la stagione estivobalneare chiude i battenti e in attesa dell'arrivo di un turismo «che ha freddo», fatto di anziani che vengono a crogiolarsi al sole del «mild», la Costa Azzurra si rivolge alle presenze congressuali affrontando i tempi più vari pur di affacciare i grandi palazzi. Alcuni di questi convegni non hanno molto di nuovo da dire, ripetitivi di temi già visti. Altri, invece, forniscono elementi nuovi di conoscenza. Tra i tanti in corso attualmente sull'arco di costa che va da Montecarlo a Cannes, 450 specialisti si sono riuniti a Monaco per la IV Conferenza internazionale «Deep offshore technology», come a dire che se il petrolio verrà a diminuire terraferma lo si andrà a ricercare, utilizzando le nuove tecnologie, nelle profondità del mare. «È dal mare e

dai suoi fondali che si ricaverà, nell'anno 2000, la metà dell'oro nero necessario al nostro pianeta» è stato detto. Nel 1960 se ne ricavavano 110 milioni di tonnellate, negli ultimi anni 800 milioni, cioè il 28 per cento del fabbisogno, la cui percentuale sale al 37 per cento se non si tiene conto dei paesi del mondo socialista.

John R. Huff, presidente della «Oceaneering International Inc.», la più importante società degli Usa del settore, ha affermato che «nei prossimi anni le compagnie petrolifere investiranno in modo massiccio per la estrazione del petrolio dai fondali marini». Le nuove tecnologie consentirebbero la ricerca a maggiore profondità, si parla di 2500 metri.

La ricerca nei fondali del mare dell'oro nero è seguita con attenzione dal mondo del turismo. Si è quindi parlato, a Montecarlo, di vacanze con visita agli abissi del mare. □ G.L.

Pochi geni che si rimescolano fanno funzionare il sistema immunologico. Il premio Nobel per la medicina, Tonegawa, spiega la sua scoperta

I samurai della salute

■ «Il sistema immunitario è essenziale alla sopravvivenza: senza di esso la morte per infezione sarebbe del tutto inevitabile. Ma anche a prescindere dalla sua funzione vitale, il sistema immunitario è un esempio affascinante di "ingegneria" biologica. Le cellule e le molecole di questa rete di difesa attuano una sorveglianza costante sugli organismi infettivi. Sono in grado di riconoscere una varietà quasi illimitata di cellule e di sostanze estranee, distinguendole allo stesso tempo da quelle proprie dell'organismo. Quando un agente patologico entra nell'organismo, esse lo individuano e si mobilitano per eliminarlo».

Questa descrizione del ruolo svolto dal sistema immunitario è di Susumu Tonegawa, lo scienziato al quale è stato conferito il Nobel per la medicina 1987, e fa parte di lavori comparsi su «Le Scienze», 35, 1985 e su «Nature». «L'evento critico nel produrre una risposta immunitaria - spiega Tonegawa - è il riconoscimento dei marcatori chimici che distinguono il "proprio" dal "non proprio". Le molecole alle quali è affidato questo compito sono proteinoidi la cui proprietà più interessante consiste nella variabilità della loro struttura. In generale tutte le molecole di una data proteina prodotta da un individuo sono assolutamente identiche, cioè possiedono tutte le medesime sequenze di amminoacidi. Al massimo possono esservi due versioni di una proteina, specificate rispettivamente dai geni paterni e da quelli materni. Le proteinoidi di riconoscimento del sistema immunitario esistono, invece, in molti e forse anche miliardi di forme lievemente differenti. Le differenze mettono in grado ogni molecola di riconoscere una conformazione specifica del bersaglio».

Le proteinoidi di riconoscimento più familiari sono gli anticorpi o immunoglobuline, prodotti dai linfociti B, globuli bianchi di piccole dimensioni. «A mano a mano - osserva Susumu Tonegawa - che ogni linfocita B matura nel midollo osseo, esso viene destinato alla sintesi di anticorpi che riconoscono un determinato antigene, o conformazione molecolare specifica. Nel caso più semplice, tutti i discendenti di ognuna di queste cellule con-

servano la stessa specificità, formando così un clone di cellule immunologicamente identiche, benché in realtà qualche variazione venga introdotto a mano a mano che le cellule proliferano».

Ma c'è di più. Se contraliamo il morbillo, il sistema immunitario «ricorderà» per sempre l'antigene che l'ha provocato e sarà pronto a dirigerlo in caso di ricomparsa. Come spiegare questo fenomeno?

«Una parte delle progenie dei cloni selezionati - risponde Susumu Tonegawa - rimane in circolazione come linfociti B che fungono da memoria del sistema immunitario, permettendo una risposta più rapida a ogni successiva esposizione agli stessi antigeni. Le "cellule memoria" sono re-

sponsabili dell'immunità che si sviluppa in seguito a molte infezioni o come risultato di una vaccinazione. Altri membri dei cloni selezionati di linfociti B sono invece soggetti a "differenziazione terminale": si ingrandiscono, cessano di riprodursi e si dedicano interamente alla produzione di anticorpi. In questo stato sono chiamati plasmacellule, e sebbene vivano ancora per soli pochi giorni seceranno grandi quantità di immunoglobuline. Gli anticorpi non possono distruggere un organismo estremamente direttamente, ma si limitano a "marcarlo" per farlo distruggere da altri sistemi di difesa».

In una immagine ottenuta con il calcolatore un anticorpo appare simile a una Y o, se si preferisce, a una farfalla. È

costituito da quattro catene di aminoacidi che possiamo immaginare come collane di perline. Ogni perla è un aminoacido, e gli aminoacidi rappresentano i mattoni con i quali vengono costruite le proteine, i costituenti fondamentali dei nostri tessuti.

Nei cromosomi esistono centomila, forse duecentomila, geni, ma solo alcune centinaia sono preposti al complesso funzionamento del sistema immunitario. Come viene effettuato con una stanziamen- to di mezzi di difesa estremamente limitato che necessita solo di una piccola parte del genoma e delle risorse dell'organismo?

Siamo così giunti al cuore del problema, all'enigma rimasto a lungo insoluto finché non venne chiarito da Tonegawa e dai suoi collaboratori: come possono pochi geni ordinare e dirigere la produzione dei miliardi di anticorpi? «Abbiamo scoperto - spiega il premio Nobel - che un grande numero di anticorpi è prodotto da rimescolamento di un numero assai inferiore di segmenti genetici. I geni per gli anticorpi costituiscono dunque una prova sensazionale che il DNA non è un archivio morto, ma può essere modificato nel corso dell'esistenza di un individuo» (a sottolineare è nostra, ndr). «Nel caso della sintesi degli anticorpi, la scissione di sequenze genetiche e la loro ricongiunzione non sono un aspetto puramente accidentale del processo genetico, ma sono anzi essenziali al funzionamento del sistema immunitario».

Immaginiamo che il numero di geni relativamente piccolo preposto al funzionamento delle difese immunologiche sia come un mazzo di carte, dal quale ogni linfocita B, maturando, ne estrae alcune. Le carte verranno poi rimescolate in modo da formare una serie di «create» in laboratorio, separatamente, dai vincitori del Nobel? Innanzitutto sgombriamo il campo da un equivo: le molecole sintetiche sono state erroneamente definite macromolecole. E non lo sono, anche se uno dei loro padri le ha affettuosamente chiamate super. Le macromolecole sono infatti catene di molecole legate l'una all'altra, come ad esempio il DNA, che è una macromolecola naturale, od il polipropilene, che invece è sintetico. Le molecole vincenti del Nobel si chiamano invece macrocicli e sono programmabili per dimensioni e funzioni.

La ricerca nel campo dei macrocicli, che invece di essere «create» in laboratorio, separata- mente, dai vincitori del Nobel, ha avuto un progresso notevole, è stata portata avanti da N. D. Tonogawa, che ha dimostrato che i linfociti B, maturando, ne estrae alcune. Le carte verranno poi rimescolate in modo da formare una serie di «create» in laboratorio, separatamente, dai vincitori del Nobel? Innanzitutto sgombriamo il campo da un equivo: le molecole sintetiche sono state erroneamente definite macromolecole. E non lo sono, anche se uno dei loro padri le ha affettuosamente chiamate super. Le macromolecole sono infatti catene di molecole legate l'una all'altra, come ad esempio il DNA, che è una macromolecola naturale, od il polipropilene, che invece è sintetico. Le molecole vincenti del Nobel si chiamano invece macrocicli e sono programmabili per dimensioni e funzioni.

Per ispiratori di Tonegawa vi è anche il premio Nobel Renato Dulbecco. «Devo molto a Renato», ha detto Tonegawa. «Quando nel 1969 sono andato a lavorare al Salk Institute di San Diego è stato lui a dirmi che era tempo, per i biologi molecolari, di affrontare i problemi dell'immunolog-

ia negli animali superiori».

Fra gli altri che hanno contribuito alla scoperta di questi geni, c'è anche Salvador Luria, Nobel per la medicina e la fisologia nel 1969 - che i suoi geni si formano per ricombinazione entro cellule dell'organismo (un concetto nuovo per la genetica) ha avuto e avrà molte conseguenze sulla ricerca in genetica e immunologia, a cominciare dal cancro e da malattie infettive gravi come l'Aids. Ma per una ricerca di base di questo livello, aggiungono gli esperti, è riduttivo parlare di applicazioni immediate: le applicazioni sono talmente ricche da non consentire previsioni.

«Il fatto di avere scoperto - ha dichiarato Salvador Luria, Nobel per la medicina e la fisologia nel 1969 - che i suoi geni si formano per ricombinazione entro cellule dell'organismo (un concetto nuovo per la genetica) ha avuto e avrà molte conseguenze sulla ricerca in genetica e immunologia, a cominciare dal cancro e da malattie infettive gravi come l'Aids. Ma per una ricerca di base di questo livello, aggiungono gli esperti, è riduttivo parlare di applicazioni immediate: le applicazioni sono talmente ricche da non consentire previsioni.

Non basta. Le supermolecole hanno, oltre a questo significato, anche una serie di utilizzazioni pratiche immediate. In farmacologia, ad esempio. Se infatti l'idea originale, data nel 1967 a cura del più anziano Pedersen, è introdotto i concetti di Host (la molecola ospite che riceve, cioè il macrociclo) e Guest (che in inglese significa ancora ospite, ma colui che è ricevuto e cioè la molecola ospite),

di produrre processi sui quali la natura non ha avuto voglia di cimentarsi. La nuova chimica quindi utilizza lo stesso linguaggio del fenomeno della vita.

Non basta. Le supermolecole hanno, oltre a questo significato, anche una serie di utilizzazioni pratiche immediate. In farmacologia, ad esempio. Se infatti l'idea originale, data nel 1967 a cura del più anziano Pedersen, è introdotto i concetti di Host (la molecola ospite che riceve, cioè il macrociclo) e Guest (che in inglese significa ancora ospite, ma colui che è ricevuto e cioè la molecola ospite),

di produrre processi sui quali la natura non ha avuto voglia di cimentarsi. La nuova chimica quindi utilizza lo stesso linguaggio del fenomeno della vita.

Non basta. Le supermolecole hanno, oltre a questo significato, anche una serie di utilizzazioni pratiche immediate. In farmacologia, ad esempio. Se infatti l'idea originale, data nel 1967 a cura del più anziano Pedersen, è introdotto i concetti di Host (la molecola ospite che riceve, cioè il macrociclo) e Guest (che in inglese significa ancora ospite, ma colui che è ricevuto e cioè la molecola ospite),

di produrre processi sui quali la natura non ha avuto voglia di cimentarsi. La nuova chimica quindi utilizza lo stesso linguaggio del fenomeno della vita.

Non basta. Le supermolecole hanno, oltre a questo significato, anche una serie di utilizzazioni pratiche immediate. In farmacologia, ad esempio. Se infatti l'idea originale, data nel 1967 a cura del più anziano Pedersen, è introdotto i concetti di Host (la molecola ospite che riceve, cioè il macrociclo) e Guest (che in inglese significa ancora ospite, ma colui che è ricevuto e cioè la molecola ospite),

di produrre processi sui quali la natura non ha avuto voglia di cimentarsi. La nuova chimica quindi utilizza lo stesso linguaggio del fenomeno della vita.

Non basta. Le supermolecole hanno, oltre a questo significato, anche una serie di utilizzazioni pratiche immediate. In farmacologia, ad esempio. Se infatti l'idea originale, data nel 1967 a cura del più anziano Pedersen, è introdotto i concetti di Host (la molecola ospite che riceve, cioè il macrociclo) e Guest (che in inglese significa ancora ospite, ma colui che è ricevuto e cioè la molecola ospite),

di produrre processi sui quali la natura non ha avuto voglia di cimentarsi. La nuova chimica quindi utilizza lo stesso linguaggio del fenomeno della vita.

Non basta. Le supermolecole hanno, oltre a questo significato, anche una serie di utilizzazioni pratiche immediate. In farmacologia, ad esempio. Se infatti l'idea originale, data nel 1967 a cura del più anziano Pedersen, è introdotto i concetti di Host (la molecola ospite che riceve, cioè il macrociclo) e Guest (che in inglese significa ancora ospite, ma colui che è ricevuto e cioè la molecola ospite),

di produrre processi sui quali la natura non ha avuto voglia di cimentarsi. La nuova chimica quindi utilizza lo stesso linguaggio del fenomeno della vita.

Non basta. Le supermolecole hanno, oltre a questo significato, anche una serie di utilizzazioni pratiche immediate. In farmacologia, ad esempio. Se infatti l'idea originale, data nel 1967 a cura del più anziano Pedersen, è introdotto i concetti di Host (la molecola ospite che riceve, cioè il macrociclo) e Guest (che in inglese significa ancora ospite, ma colui che è ricevuto e cioè la molecola ospite),

di produrre processi sui quali la natura non ha avuto voglia di cimentarsi. La nuova chimica quindi utilizza lo stesso linguaggio del fenomeno della vita.

Non basta. Le supermolecole hanno, oltre a questo significato, anche una serie di utilizzazioni pratiche immediate. In farmacologia, ad esempio. Se infatti l'idea originale, data nel 1967 a cura del più anziano Pedersen, è introdotto i concetti di Host (la molecola ospite che riceve, cioè il macrociclo) e Guest (che in inglese significa ancora ospite, ma colui che è ricevuto e cioè la molecola ospite),

di produrre processi sui quali la natura non ha avuto voglia di cimentarsi. La nuova chimica quindi utilizza lo stesso linguaggio del fenomeno della vita.

Non basta. Le supermolecole hanno, oltre a questo significato, anche una serie di utilizzazioni pratiche immediate. In farmacologia, ad esempio. Se infatti l'idea originale, data nel 1967 a cura del più anziano Pedersen, è introdotto i concetti di Host (la molecola ospite che riceve, cioè il macrociclo) e Guest (che in inglese significa ancora ospite, ma colui che è ricevuto e cioè la molecola ospite),

di produrre processi sui quali la natura non ha avuto voglia di cimentarsi. La nuova chimica quindi utilizza lo stesso linguaggio del fenomeno della vita.

Non basta. Le supermolecole hanno, oltre a questo significato, anche una serie di utilizzazioni pratiche immediate. In farmacologia, ad esempio. Se infatti l'idea originale, data nel 1967 a cura del più anziano Pedersen, è introdotto i concetti di Host (la molecola ospite che riceve, cioè il macrociclo) e Guest (che in inglese significa ancora ospite, ma colui che è ricevuto e cioè la molecola ospite),

di produrre processi sui quali la natura non ha avuto voglia di cimentarsi. La nuova chimica quindi utilizza lo stesso linguaggio del fenomeno della vita.

Non basta. Le supermolecole hanno, oltre a questo significato, anche una serie di utilizzazioni pratiche immediate. In farmacologia, ad esempio. Se infatti l'idea originale, data nel 1967 a cura del più anziano Pedersen, è introdotto i concetti di Host (la molecola ospite che riceve, cioè il macrociclo) e Guest (che in inglese significa ancora ospite, ma colui che è ricevuto e cioè la molecola ospite),