



### Antibiotici da funghi

Un peptide antibiotico recentemente scoperto in un fungo potrebbe diventare un agente terapeutico. Questi antibiotici, detti difensine, erano stati precedentemente scoperti in piante superiori e animali. Un gruppo diretto da H.H. Kristensen ha infatti scoperto la puctasina sul fungo *Pseudoplectanion negretta*. Studiandone gli effetti della sua struttura sul topo, esso risultava un laboratorio particolarmente attivo contro lo *Streptococcus pneumoniae* e la *vanncomycina*: ha quindi tutte le probabilità di diventare un antibiotico a stretto spettro. Questa scoperta permette di ampliare l'uso della difensiva come antibiotico base in quanto la puctasina può essere fatta crescere con gli stessi sistemi usati per gli enzimi industriali. H.H. Kristensen, *Nature*, 2005, **437**, 975.

### Raffreddamento della Terra provocato da aerosoli

Gli studiosi del clima sapevano da anni che le particelle note come aerosoli provocano un raffreddamento della Terra che parzialmente si oppone all'effetto riscaldante del diossido di carbonio e degli altri gas serra ed ora è stato constatato che tale raffreddamento è molto maggiore di quanto prima si credesse.

Gli aerosoli consistono di polveri di sali marini portati dai venti e di particelle provenienti dalle combustioni di biomasse. La grandezza dell'effetto raffreddante dovuto agli aerosoli prodotti dall'uomo è di circa 0,8 W/m<sup>2</sup> e non 0,2-1 W/m<sup>2</sup> come precedentemente si riteneva, da confrontarsi con il riscaldamento di 2,4 W/m<sup>2</sup> dovuto ai gas con effetto serra.

N. Bellonin, *Nature*, 2005, **438**, 1138.

### Dov'è lo xeno che scarseggia nell'atmosfera?

Le quantità di xeno presente nell'atmosfera terrestre e di Marte è assai inferiore a quella degli altri gas nobili. Siti nei quali questo gas potrebbe essersi nascosto potrebbero essere ghiacci, clatrati o sedimenti, in nessuno dei quali però lo xeno è stato ancora rilevato. Il geofisico Sanloup, dell'Università Curie di Parigi, ha dimostrato ora che ad alte pressioni e temperature questo gas, insolitamente inattivo, può legarsi, nel quarzo, in modo covalente con l'ossigeno. Ciò suggerisce che lo xeno possa esistere in strati di quarzo presenti nelle profondità della Terra, circostanza che facilmente sfugge all'osservazione perché lo xeno si allontana immediatamente in assenza di pressione. Questi scienziati introdussero, per provare questa teoria, quarzo e xeno in una cella di platino e li posero ad alta pressione e temperatura, studiando il contenuto con sincrotrone a raggi X. Si pensa che lo xeno sposti gli atomi di silicio nel reticolo cristallino. C. Sanloup, *Science*, 2005, **310**, 1174.

### L'amiloide nei mammiferi

L'amiloide, una proteina fibrosa, ha generalmente cattiva fama in quanto associata sia al morbo di Alzheimer sia al diabete di tipo 2, talché appare opportuno prevenirne la formazione.

Si è ora scoperto che l'amiloide può invece essere utile nei mammiferi. La proteina Pme117, infatti, adotta un ripiegamento amiloideo nelle cellule, dette melanosomi, che raddoppia la polimerizzazione della melanina, un biopolimero che protegge le cellule dal danno ossidativo e ultravioletto. L'amiloide, inoltre, si lega e mitiga la tossicità dei composti reattivi nei melanosomi. Viene anche spiegato il meccanismo della biosintesi della melanina e si ha una migliore comprensione della patologia dell'amiloide, portando alla scoperta di un altro amiloide funzionale non patologico. Esso è stato trovato in batteri e in lieviti, ma mai nei mammiferi. L'amiloide usualmente forma delle placche che possono essere assai tossiche per i mammiferi. Così lo scoprire che l'amiloide può essere benefico negli organismi superiori è un passo significativo per la comprensione della natura di questa forma alternativa della natura proteica. Per l'amiloide funzionale viene proposto il nome di amiloidina, nell'attesa che il numero e la diversità delle strutture di questo tipo continui ad aumentare.

Si ha un'evidenza crescente che la struttura amiloide sia una forma generica di struttura proteica, e si è dimostrato che molte proteine ordinarie, non solo quelle presenti nel corso di malattie, siano capaci di formare fibrille amiloidee.

W. Kelly, *PLoS Biol.*, 2006, **4**, 16.

### La temperatura al centro della Terra

I dati sulle caratteristiche della parte più interna della Terra sono ancora incerti, pur essendo fondamentali per fare ipotesi sull'evoluzione del nostro pianeta e prevedere il campo magnetico.

Il centro della Terra, costituito in grande prevalenza da ferro, è formato da un nucleo solido di circa 1.200 km, circondato da uno strato liquido, che si estende per 2.000 km. La regione di contatto tra i due strati è per definizione la temperatura di fusione del ferro alla pressione a cui si trova. La difficoltà è di conoscere questa pressione e fino a pochi anni fa la temperatura calcolata del punto di fusione era molto incerta, tra 4.000 e 8.000 °C.

Migliorando i calcoli, più recentemente si è ottenuto 6.000 °C, assumendo che il nucleo sia composto di ferro puro. Ma così non è, perché sono presenti anche silicio, zolfo e ossigeno, con lo zolfo e il silicio sia nel solido che nel liquido, e l'ossigeno solo nel liquido. Tenendo conto di ciò la temperatura del nucleo diventa di 5.800 °C. M.D. Price *et al.*, *Le Scienze*, 2005, 15.