



Le infiammazioni favoriscono l'insorgere del cancro

Le infiammazioni ricorrenti e le infezioni croniche contribuiscono al sorgere del cancro, ma non se ne conosce il perché.

Ora è stato scoperto che il legame potrebbe essere dovuto a un gene, detto IKKB, che attiva la proteina NFkB, fattore di trascrizione che sostiene l'infiammazione dopo l'infezione. Nelle cellule epiteliali la proteina promuove i tumori inibendo l'apoptosi (morte prematura delle cellule), mentre nelle cellule mieloidi promuove l'espressione di mediatori infiammatori che facilitano la crescita del tumore, quali la cicloossigenasi e le interleucine 1 e 6.

Studiando l'effetto di questi composti che inducono i tumori in animali che non avevano il gene incriminato nelle cellule epiteliali, risultò che l'incidenza dei tumori stessi diminuisce del 75%, in quanto l'assenza del gene stimola l'apoptosi.

Nelle cellule mieloidi i tumori erano circa la metà e molto più piccoli di quelli dei controlli su animali privati del gene.

M. Karim *et al.*, *Cell*, 2004, **118**, 285.

Nuovo inibitore enzimatico per la sopravvivenza dei batteri della tubercolosi

Mycobacterium tuberculosis vive nel corpo degli esseri viventi in quanto le sue cellule sono protette da un tegumento ceroso.

Sono stati ora trovati due composti che impediscono la formazione di quel tegumento e uccidono il batterio della tubercolosi che, sull'uomo, provoca da 2 a 3 milioni di morti all'anno. Questi due composti, due imminozuccheri, inibiscono la biosintesi dei galattani.

I principali costituenti dei galattani, i residui galattofuranosici, non compaiono nel metabolismo umano. Per cui la biosintesi del galattano costituisce un obiettivo attraente per nuovi farmaci contro la tubercolosi senza effetti collaterali nocivi per l'uomo.

Chem. Eng. News, 6 settembre 2004, 11.

Nuovi minerali sulla Luna

La Luna è il pianeta più studiato del sistema solare, se non altro perché è l'unico su cui l'uomo ha messo piede. Tuttavia la sua composizione può offrire nuove sorprese, come quella di nuovi minerali lunari, scoperti recentemente.

La specie minerale siliciuro di ferro, Fe_2Si , è stata identificata sia dagli Americani sia dai Russi in un meteorite lunare trovato nella regione Dhofar nel 2000. Questo minerale non era stato riscontrato in natura. Gli stessi scienziati hanno scoperto due altre specie di composti tra ferro e silicio nello stesso meteorite: $FeSi$, chiamato fer-silicite, e $FeSi_2$, chiamato ferd-silicite, già precedentemente scoperto nelle rocce terrestri.

Sulla Terra questo tipo di minerale si forma per effetto dell'alta temperatura in seguito alla caduta di fulmini; sulla Luna una conseguenza analoga si può avere per l'effetto di micrometeoriti che

colpiscono la superficie lunare, vaporizzando i silicati di ferro presenti che in seguito si condensano e producono siliciuri. Questi nuovi siliciuri sono indicati con il nome Hapkeiti, dal nome di Bruno Hapke, il loro scopritore.

M. Anaud *et al.*, *Proc. Natl. Acad. Sci.*, 2004, **101**, 6847.

Sono solo da 20 a 25 mila i geni dell'uomo!

Prima che si sequenziasse il genoma umano si prevedeva che il numero di geni in esso presente fosse dell'ordine di 100 mila, mentre nel 2001 il Consorzio per la sequenziazione del genoma umano (IHGSO) riduceva questo numero a 30-40 mila.

Ora in seguito a un nuovo studio questo numero è diminuito ancora di circa un terzo ed è stato portato a 20-25 mila di cui 19.599 sono geni che codificano le proteine, più altri, circa 2.000 segmenti che codificano proteine.

Questi nuovi dati faciliteranno studi più precisi sul modo in cui i geni influenzano il corso delle malattie.

S. Borman, *Chem. Eng. News*, 25 ottobre 2004, 15.

L'ipotetico poliazoto

Si è frequentemente studiato il comportamento dell'azoto, ad alte pressione e temperatura, nella ricerca di un azoto polimero, a legami semplici, con una struttura simile a quella del diamante, ma fino ad oggi senza risultati. Si è scoperto ora che comprimendo l'azoto a 110 GPa a 2.000 K, in una cella di diamante, si ottiene un prodotto nel quale lo spettro Raman e i dati di raggi X indicano un legame semplice tra gli atomi di azoto, con ogni atomo legato ad altri tre. A temperatura ambiente il prodotto è stabile sino a 24 GPa.

La speranza è ora di ottenere poliazoto in presenza di qualche impurezza che ne stabilizzi la struttura. L'azoto è un elemento unico nell'aver un legame triplo stabilissimo di 954 kJ/mole in confronto al legame semplice di 160 kJ/mole, per cui la decomposizione del teorico poliazoto in azoto dimero sarebbe molto esotermica, almeno 4 o 5 volte tanto i noti esplosivi non nucleari.

S. Ritter, *Chem. Eng. News*, 2 agosto 2004, 5.

Papaveri senza morfina

È stata sviluppata in Australia una variante mutante di papavero da oppio (*Papaver Somniferum*) che non produce morfina, bensì precursori di essa, tebaina o oripavaria. Ciò è stato ottenuto trattando il papavero da oppio con un mutageno che blocca la formazione di morfina, distruggendo l'enzima tebaina-demetilasi. La nuova specie produce ingenti quantità di tebaina e di oripavaria, sostanze che possono essere utilizzate per la successiva sintesi di una nuova generazione di antidolorifici, compresi la bupremorfina e l'ossicodone. Emerge da ciò la possibilità di modificare le piante per diversi scopi farmaceutici o per aumentare il rendimento di farmaci già prodotti.

P.J. Larkin, *Nature*, 2004, **431**, 4113.