

W SKRÓCIE

Nowe metody leczenia anemii sierpowatej

Latem zeszłego roku stało się jasne, że przeszczepianie szpiku może wyleczyć dzieci chore na anemię sierpowatą – wrodzoną chorobę krwi, w której czerwone krwinki mają nieprawidłowy kształt, zatykając drobne naczynia krwionośne i w efekcie prowadząc do groźnego dla życia uszkodzenia tkanek. Jeszcze większe nadzieje daje odkrycie badaczy z Thomas Jefferson University ogłoszone we wrześniu ub. r. Są oni twórcami nowej sztucznej cząsteczki, nazwanej chimeraplastem, która w warunkach laboratoryjnych odwraca skutki wadliwego funkcjonowania zmienionej w wyniku mutacji kodujących ją genów hemoglobiny – głównego składnika czerwonych krwinek. Badania kliniczne sprawdzające użyteczność chimeraplastu w leczeniu ludzi mają się rozpocząć niebawem.

Radość z kąpieli

Nowy Jork stał się czystszy i chłodniejszy niż dotąd miejscem



Za zgodą NEW YORK ZOOLOGICAL SOCIETY

dla arktycznych zwierząt z zoo w Central Parku. Tamtejszy Wildlife Center wypróbowuje obecnie nowy system odkażania wody, napędzany elektrycznie i wykorzystujący ozon do niszczenia bakterii i wirusów oraz usuwania nieprzyjemnych zapachów z basenów dla zwierząt. Dodatkową korzyść mają białe niedźwiedzie, które mogą teraz polować jak na swobodzie.

Do sztucznych zbiorników wpuszczono bowiem żywe ryby, które nie znosiły chlorowanej wcześniej wody.

Azotany a chłoniaki

Od 1973 roku liczba zachorowań na nowotwór układu limfatycznego zwany chłoniakiem nieziarniczym wzrosła w USA o około 75%, głównie z powodu epidemii AIDS. Ostatnie ustalenia National Cancer Institute i innych ośrodków wskazują jeszcze jedną przyczynę. Stwierdzono, że mieszkańcy rolniczych rejonów stanu Nebraska, którzy korzystają z wody pitnej zawierającej sporą domieszkę azotanów, częściej zapadają na tę chorobę. Nie jest jasne, w jaki sposób te związki, obecne w większości powszechnie stosowanych nawozów sztucznych i środków ochrony roślin, przyczyniają się do rozwoju nowotworów, aczkolwiek wiążąc się z występującymi w wodzie aminokwasami, mogą tworzyć znane związki rakotwórcze.

Ciąg dalszy na stronie 14

FIZYKA

Mosiężny piasek

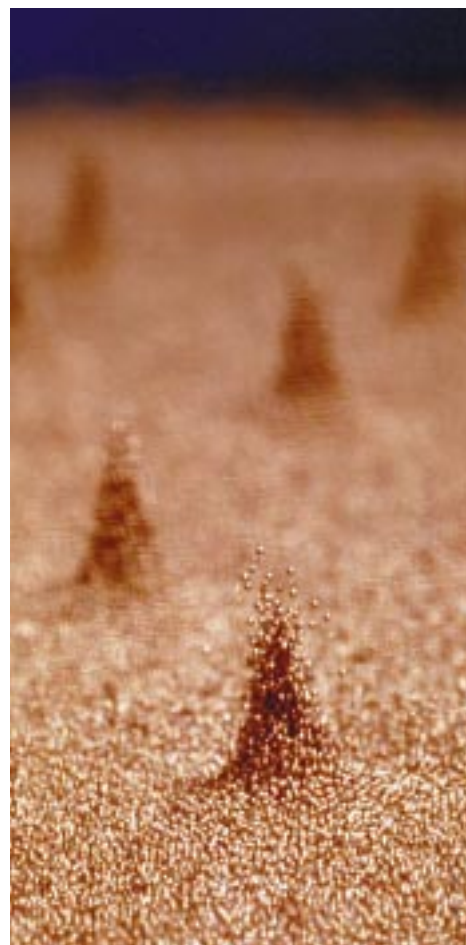
Zdumiewające ruchy metalowych kuleczek intrygują fizyków

Oscylony to twory całkiem niepozorne: kupki małych mosiężnych kuleczek, które pojawiają się, układają w pewne wzory i znikają. Ich niedawne odkrycie wywołało jednak spore poruszenie. *New York Times* zamieścił nawet pełen specjalistycznych terminów artykuł, w którym oscylony wiązano z powstaniem życia, samoorganizującą się krytycznością, fraktalami, złożonością i ludzką indywidualnością. Kto wie, czy nie usłyszymy, że te zdumiewające twory mogłyby sfinansować 15-procentową redukcję podatków.

Ale nawet gdyby nie sprostaly tak ambitnym wyzwaniom, pozostałyby ciekawym obiektem badań. Ich odkrycie zawdzięczamy Paulowi B. Umbanhowarowi i jego kolegom z University of Texas w Austin, którzy wprawili w drgania tace pokrytą mosiężnymi kulkami. Kuleczki te, każda o promieniu nie przekraczającym 0.1 mm, w masie przypominają piasek. Kto próbował biegać po plaży, może zaświadczyć, że ruch piasku podlega szybkiemu tłumieniu. W eksperymencie fizyków z Austin drgania o częstotliwości 10–100 Hz przyłożone prostopadle do powierzchni tacy zapewniają kuleczkom ciągły dopływ energii, dzięki czemu powierzchnia tego sztucznego piasku pokrywa się zmarszczkami i bardziej złożonymi strukturami.

Wzory tworzą się w zależności od parametrów ruchu drgającego. Gdy kulki potrząsane są z przyspieszeniem około 2.5 razy większym od ziemskiego, wówczas ukazują się na powierzchni kwadratowe i pasiaste wzory, pulsujące w górę i w dół jak fale stojące, które znamy z dynamiki cieczy. Natomiast oscylony – pojedyncze wzgórza i doliny – pojawiają się przy częstotliwościach niższych. Umbanhowar twierdzi, że ich powstawanie można niekiedy stymulować, dotykając powierzchni takiego „piasku” końcem ołówka. Początkowe wgłębienie wypiętrza się w pagórek, a potem znowu zapada, tworząc dolinę. Oscylon powoli się przemieszcza i w nieskończoność drga (z częstotliwością o połowę mniejszą niż taca), przyjmując raz kształt wzgórza, raz krateru.

Jeśli dwa oscylony drgają w tej samej fazie, a więc w danym momencie są na przykład wyrzuszonymi, wówczas wzajemnie się odpychają. Trzy zgodne w fazie oscylony potrafią grupować się w triady. Natomiast dwa oscylony o fazach przeciwnych będą się przyciągać. Po zbliżeniu na odległość około 1.4 razy większą od własnej średnicy utworzą parę związaną bądź przyłączą się do innych par, uczestnicząc w powstawaniu łańcuchów lub dwuwymiarowych sieci. Cały taki wzór pulsuje w sposób charakterystyczny dla drgań wymuszonych.



PAUL B. UMBANHOWAR

OSCYLONY raczej nie pomogą wyjaśnić fenomenu świadomości, stymulują jednak fizyków do prac nad teorią granulatów.

Spektakularne właściwości oscylonów mogły przesadnie rozbudzić wyobraźnię niezbyt odpowiedzialnych dziennikarzy. Fizycy mają jednak powody, by uznać te zjawiska za bardzo intrygujące z uwagi na ich podobieństwo – oraz znaczące różnice – widoczne przy ich porównaniu ze wzbudzeniami w innych środowiskach.

Powierzchnia lepkiego płynu rozlanego na drgającej tacy również przyjmie ciekawe kształty; odnajdziemy tam