

# Cronache

**La ricerca** Creato un batterio con il cuore semisintetico: si è replicato

## Si allunga l'alfabeto delle cellule Aggiunte due lettere al Dna

Le basi «X» e «Y» affiancate alle 4 che esistono in natura

Scienziati dello Scripps Institute di La Jolla (California) hanno ottenuto il primo organismo vivente con un Dna semisintetico in grado di riplicarsi.

Il Dna di ogni essere vivente è formato da un susseguirsi di coppie di basi azotate (adenina, timina, citosina e guanina) identificate dalla lettere A, T, C, G: la A si accoppia con la T e la C con la G. Gli scienziati californiani hanno messo a punto una nuova coppia di basi, chiamate, per comodità espositiva «X» e «Y», e le hanno introdotte nel Dna di un Escherichia coli, un batterio molto comune e

Su «Nature»



In copertina  
Sull'ultimo numero della rivista «Nature» lo studio sul Dna (foto da Nature)

spesso utilizzato nei laboratori.

La creazione di un Dna semisintetico «in vitro» non è una novità. In questo caso però è stato ottenuto un risultato ben più difficile, cioè l'incorporazione del Dna modificato in un microorganismo vivente, capace poi di riplicarsi e di trasmettere il suo nuovo codice genetico alla propria progenie.

Perché ciò fosse possibile era necessario che si realizzassero molte condizioni, fra le quali, per ricordare le principali, che il Dna fosse stabile, che fosse riconoscibile dall'Rna-polimerasi (l'enzima

che lo deve «leggere» correttamente per rendere possibile la sua replicazione in nuove copie) e che non venisse eliminato dai meccanismi preposti alla sicurezza delle cellula, programmati per riparare il Dna che presenti anomalie. Una serie di ostacoli non facili da superare.

Scendendo nel dettaglio dell'esperimento: i biologi americani hanno sintetizzato un tratto di Dna che conteneva una «coppia artificiale» formata da due molecole denominate tecnicamente «d5SICS» e «DNAM».

Per riuscire a introdurre queste basi nell'Escherichia

## Le tappe e la scoperta



**La lettura del codice**  
Viene decifrato il codice genetico

**Ingegneria genetica**  
Inizia la manipolazione dei geni

**La mappa dei geni**  
Il lievito di birra è il primo organismo eucariota il cui genoma (circa seimila geni) è stato interamente sequenziato da parte di un'équipe internazionale

1953

1966

1974

1997

**Watson e Crick**  
La rivista «Nature» pubblica i risultati della ricerca di Watson e Crick che definisce la doppia elica del Dna

Fonte: Istituto di ricerca Scripps (TSRI), Nature News & Views

coli è stata usata una specie di microalga, che le ha trasferite dal terreno di coltura all'interno della cellula batterica, dove si sono integrate con il Dna presente.

La comunicazione della scoperta è stata data dalla rivista Nature (che vi ha anche dedicato la copertina) e apre un nuovo capitolo nella biologia sintetica.

«Per ora abbiamo riportato

la replicazione di una sola coppia di basi non naturali», ha precisato Denis Malyshev, primo firmatario della «lettera» a Nature, «ma stiamo lavorando su replicazione, trascrizione e translazione di diverse altre». «Quello che abbiamo fatto», ha spiegato Floyd E. Romesberg, che ha guidato il team di ricerca, «ci avvicina a una biologia a "Dna espanso", che avrà mol-

te applicazioni: da nuovi farmaci a nuovi tipi di nanotecnologie».

È dalla fine degli anni Novanta che Romesberg e i suoi collaboratori cercano di individuare molecole da utilizzare come basi di nuovo Dna e, quindi, capace di «creare» proteine e persino organismi mai esistiti prima.

**Luigi Ripamonti**

© RIPRODUZIONE RISERVATA

