



CNR-Area della Ricerca

Il DNA: la Chimica della Vita

M. Di Carlo, P. Picone, D. Nuzzo, L. Caruana, I. Pagliarello

Solo 5 elementi chimici (C, O, H, P, N) sono necessari affinché possano esistere organismi viventi di diverse dimensioni e complessità. La perfetta organizzazione di questi elementi forma il DNA: **la molecola della vita**. Essendo la composizione del DNA uguale per tutti gli organismi è possibile togliere ed unire pezzi di DNA da organismi differenti. Questa è la base delle biotecnologie.

La biotecnologia può essere anche definita come *l'utilizzo di esseri viventi al fine di ottenere beni o servizi*. Una delle tecniche chiave utilizzate per lo sviluppo di biotecnologie nel campo biomedico ed agro-alimentare è la produzione di proteine ricombinanti. A costruire e produrre queste proteine sono degli *ingegneri genetici*, cioè dei ricercatori specializzati, i quali per far ciò utilizzano le tecnologie del *clonaggio*. Il primo passo della "costruzione" è quello di identificare un pezzo di DNA (*gene*) capace di produrre una proteina di interesse. Questo gene occorrerà tagliarlo, dal suo genoma originale, con delle forbici naturali che sono gli *enzimi di restrizione*. Il pezzo di DNA poi verrà incollato, con una colla speciale, che è un altro enzima chiamato *ligasi*, ad un altro pezzo di DNA molto piccolo e circolare chiamato *plasmide*. Il plasmide così costruito ha la capacità di entrare in una cellula batterica e fare tante copie identiche di se stesso come se fosse posto su una fotocopiatrice. Il batterio inoltre permette al plasmide ricombinante di sintetizzare la proteina corrispondente al gene clonato e produrne grosse quantità agendo da "fermentatore" naturale.

Nel corso dell'esperienza dell'exhibit verrà illustrato come da una coltura batterica contenente il plasmide ricombinante si possono estrarre sia il DNA che le proteine ricombinanti. Le cellule verranno lisate, ciò verrà rotta la parte cellulare, per permettere la fuoriuscita del DNA e delle proteine che verranno separate per centrifugazione. Verranno, inoltre, illustrate le diverse tecniche elettroforetiche, il gel di agarosio e il gel di poliacrilammide, che vengono utilizzate per visualizzare sia il DNA che le proteine dopo che sono trattati con coloranti specifici.