

## DNA ricombinante

Le conoscenze della biologia molecolare hanno permesso lo sviluppo di tecnologie che permettono di manipolare il DNA. Queste tecniche vengono globalmente definite ingegneria genetica e il prodotto che si ottiene DNA ricombinante.

L'ingegneria genetica permette di trasferire singoli geni tra specie diverse, per esempio permette di inserire in un batterio un gene umano per far sì che il batterio in questione costruisca una proteina umana.

Schematicamente le tecnologie necessarie sono:

- la purificazione parziale o totale di un gene specifico
- la costruzione di vettori molecolari che consentono di trasferire il gene isolato nelle cellule di un organismo ricevente (per es. il batterio)
- l'identificazione e la purificazione della proteina fatto costruire dal gene inserito.

Gli enzimi di restrizione sono enzimi di origine batterica che tagliano il DNA in due punti. Perché il gene che ci interessa si possa replicare nella cellula ricevente è necessario che venga inserito in particolari molecole di DNA, chiamate vettori, che devono avere due fondamentali caratteristiche: poter penetrare nella cellula ospite e contenere tutte le informazioni necessarie alla loro replicazione. I vettori maggiormente utilizzati per il trasporto dei geni sono rappresentati soprattutto da plasmidi batterici, piccoli filamenti circolari di DNA che si replicano autonomamente. Le cellule ospiti più comunemente usati sono i batteri. I plasmidi sono presenti in natura nei batteri e per essere trasformati in vettori

1. con gli enzimi di restrizione si taglia il gene umano che si vuol far duplicare
2. si inserisce il gene che si intende far duplicare dai batteri all'interno del plasmide
3. si introduce il plasmide nei batteri
4. si fanno replicare i batteri che costruiranno proteine sulla base dell'RNAm prodotto dal gene inserito
5. si estrae e si purifica la proteina prodotta

I prodotti finali dell'ingegneria genetica sono in genere delle proteine. Tra le proteine ricombinanti di impiego medico vanno ricordate l'insulina umana, l'ormone della crescita e altri ormoni.

Con le tecniche del DNA ricombinante, oltre alle proteine umane già citate, è stato possibile produrre vaccini sintetici sia per animali sia per soggetti umani. Le applicazioni in medicina sono dunque già in atto e per il futuro si sta pensando alle strategie di terapia genetica con il DNA ricombinante, per guarire da malattie genetiche dovute alla mancanza o alla modificazione di un gene, mediante l'inserimento del gene normale all'interno delle cellule umane dell'organismo vivente. Prima di inserire dei geni in vivo, è però necessario perfezionare ulteriormente le tecniche attuali e approfondire le conseguenze dei meccanismi di regolazione genetica.