

Perché non possiamo più fare a meno degli OGM?



Perché molti prodotti che consumiamo si producono – direttamente o indirettamente – a partire da OGM. Per esempio, la soia coltivata nel mondo è in gran parte geneticamente modificata: perciò quasi tutti gli alimenti che contengono soia, come il tofu o la salsa di soia, sono prodotti OGM. Ma anche i mangimi per gli animali sono a base di soia; quindi la carne che arriva sulle nostre tavole è anch'essa un prodotto delle moderne biotecnologie.



1 LE MODERNE BIOTECNOLOGIE E GLI OGM

Gli esseri umani usano fin dalla preistoria **biotecnologie**, cioè tecniche che sfruttano organismi viventi per produrre sostanze utili per l'umanità.

Sono esempi di biotecnologie «antiche» l'uso dei semi per coltivare e selezionare nuove varietà di piante, l'addomesticamento di animali selvatici e la selezione di nuove razze, la produzione di pane, formaggio, vino e birra, che sfruttano l'azione di microrganismi.

Oggi sappiamo che le caratteristiche di un organismo sono scritte nel suo **DNA**, in particolare nei **geni** che contengono le istruzioni per costruire le **proteine**; proprio le proteine sono la «firma» degli organismi viventi e svolgono un ruolo importantissimo, per esempio nelle malattie.

Le **nuove biotecnologie** si basano sulla capacità di selezionare singoli geni nel DNA di un organismo,

tagliarli attraverso l'uso di speciali enzimi – detti **enzimi di restrizione** – e trasferirli a un altro organismo, anche di una specie diversa.



In questo modo un organismo riceve informazioni genetiche che lo rendono capace di produrre nuove proteine e così gli conferiscono caratteristiche che prima non aveva.

Quando si modifica il DNA di un organismo si crea un **OGM**, cioè un **organismo geneticamente modificato**. Se si aggiungono geni da un essere vivente di un'altra specie, l'organismo modificato è detto **transgenico**.

2 GLI OGM IN AGRICOLTURA

I biotecnologi inseriscono geni nelle piante per renderle **resistenti ai parassiti** (così da poter ridurre l'uso dei pesticidi) o per **migliorare le proprietà alimentari** dei prodotti vegetali.

La **soia** prodotta nel mondo, per esempio, oggi è per oltre l'80% OGM. Perciò se usi la salsa di soia o se consumi il tofu, che è a base di soia, probabilmente stai mangiando un alimento OGM.

Gran parte della soia prodotta è usata come mangime per gli allevamenti; quindi le carni, ma anche altri prodotti di origine animale come le uova o il latte, sono prodotti usando OGM.

Anche la produzione mondiale del mais (o grano-turco) oggi è basata sul **mais Bt**. Questo mais transgenico è resistente agli attacchi di parassiti, in particolare a quelli della **piralide**, una piccola farfalla le cui larve mangiano i fusti e i chicchi delle piante, come nella foto della **Figura 1**, distruggendo interi raccolti.

In Italia, dove la coltivazione degli OGM è vietata

per legge, molti agricoltori hanno abbandonato la coltura del mais non OGM, perché ha costi di produzione troppo alti e non più concorrenziali.

Perciò importiamo mais dall'estero e di conseguenza spesso i nostri popcorn, o la farina di mais per la nostra polenta, sono OGM.



Figura 1 La piralide è un parassita del mais.

3 GLI OGM IN MEDICINA

Molti **farmaci** vengono prodotti oggi con le biotecnologie e spesso sono più sicuri rispetto a quelli prodotti con tecniche tradizionali.

Un caso esemplare è quello dell'**insulina**, la proteina che regola il livello del glucosio nel sangue. In passato l'insulina necessaria per curare le persone affette da diabete veniva estratta dai maiali, che producono una proteina molto simile a quella umana. L'insulina dei maiali però non è identica alla nostra e alcuni malati non potevano usarla, perché erano allergici.

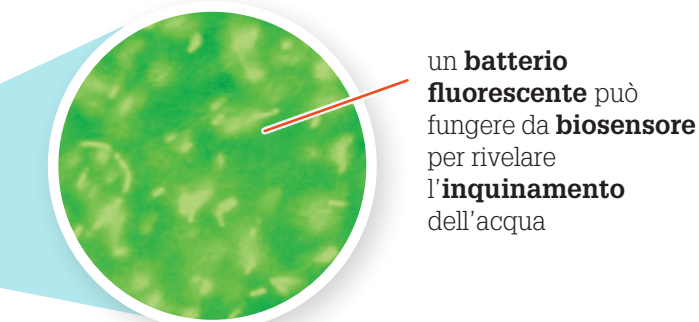
Questo problema è stato superato creando batteri geneticamente modificati in cui si è trasferito il gene umano dell'insulina e che di conseguenza producono un'insulina identica alla nostra.

Anche alcuni **vaccini** sono prodotti con le biotecnologie. Per esempio, il vaccino contro il papilloma virus HPV usa una proteina virale sintetizzata in laboratorio da un batterio OGM. Quando il nostro sistema immunitario incontra questa proteina estranea, produce gli anticorpi come se il virus lo avesse attaccato e sviluppa così l'immunità.

4 GLI OGM PER L'AMBIENTE

Gli OGM ci possono anche aiutare a risolvere **problemi ambientali**. Per esempio, tra le sostanze inquinanti più diffuse ci sono il petrolio e il benzene, un potente cancerogeno liberato dai gas di scarico delle automobili. Queste sostanze possono diffondersi nel terreno e nelle acque ed è molto difficile recuperarle e degradarle con metodi chimici o fisici. Nelle biotecnologie c'è perciò anche un

settore di ricerca che mira a produrre **microrganismi OGM** capaci di trasformare il petrolio e il benzene in sostanze innocue per l'ambiente. Inoltre si sono già creati **biosensori**, cioè microrganismi che rivelano la presenza di sostanze tossiche, come i batteri fluorescenti che si illuminano quando vengono mescolati con un campione d'acqua inquinata.



un **batterio fluorescente** può fungere da **biosensore** per rivelare l'**inquinamento** dell'acqua

FISSA I CONCETTI IMPORTANTI

1 Il mais Bt:

- A** è un OGM capace di resistere alle basse temperature
- B** è un OGM capace di resistere agli attacchi dei parassiti
- C** non è un organismo transgenico
- D** non è un OGM

2 Gli OGM possono essere utili:

- A** per produrre farmaci
- B** per risolvere problemi ambientali
- C** per migliorare le proprietà alimentari dei prodotti vegetali
- D** tutte le risposte sono corrette

APPLICA I CONCETTI

3 Perché anche la pizza può essere considerata un prodotto biotecnologico?

.....

4 Secondo la FAO, l'agenzia delle Nazioni Unite che si occupa del cibo e dell'agricoltura, nuove varietà ibride di riso introdotte in Africa hanno fatto raddoppiare la resa agricola, l'inseminazione artificiale ha fatto aumentare la produzione di latte dei bovini in Bangladesh e nuovi metodi basati sul DNA consentono di individuare le malattie dei gamberetti in India. Sai spiegare allora perché queste biotecnologie possono aiutare chi vive nei Paesi poveri?

.....