

R2

Il caso

Vitelli senza corna e galline che fanno nascere solo femmine: le nuove tecniche di modifica del Dna puntano al mondo animale. E c'è chi pensa già a intervenire sull'uomo
L'appello: fissiamo un limite

ICASI

I BEAGLE D'ACCIAIO

In Cina sono nati dei cani beagle muscolosi e velocissimi nella corsa, con il Dna manipolato per avere zampe e pettorali di acciaio. Lo ha annunciato il Journal of molecular cell biology



LE CAPRE DAL PELO LUNGO

Per anni in Cina i ricercatori dello Shaanxi Research Center hanno provato a ingegnerizzare il genoma delle capre. Obiettivo: ottenere carni abbondanti e pelo fluente

Dal supersalmone al maiale bonsai la grande corsa verso lo zoo Ogm

ELENA DUSI

UN tempo ogm era sinonimo di mais o soia. Oggi lo sta diventando anche di pesce, mucca, capra e maiale. Due settimane fa gli Stati Uniti hanno dato il via libera, tra le proteste dei consumatori, alla vendita del salmone ogm, capace di crescere il doppio del normale. Ma sono mesi che America e Cina gareggiano per estendere lo zoo degli animali con il Dna modificato.

Maiali, mucche, capre, pecore e lo stesso salmone, se producono più carne rendono l'allevamento più conveniente. Ma lo stesso non si può certo dire dei maialini bonsai del colosso della genetica cinese Bgi-Shenzen. All'International Biotech Leaders Summit, lo scorso 23 settembre, i leader dell'azienda hanno annunciato la vendita di questi animali da compagnia, ingegnerizzati per non superare la taglia di un cagnolino (15

Cambiando i geni delle zanzare i ricercatori pensano di fermare la diffusione della malaria

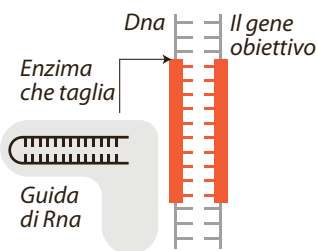
chili), a 1.600 dollari l'esemplare. E sempre in Cina — dove pure l'opinione pubblica è molto critica dei confronti degli ogm vegetali — ha annunciato il Journal of molecular cell biology, sono nati dei beagle muscolosi e velocissimi nella corsa, con il Dna manipolato per avere zampe e pettorali di acciaio. Nell'arca degli animali ogm sono entrati in primavera anche due vitellini senza corna, nati nello Iowa dall'azienda Recombinetics per evitare la pratica dolorosa della loro rimozione. E una cucciolata di maiali — creati da quel Roslin Institute di Edinburgo che diede la paternità alla pecora Dolly — resistenti alla febbre suina. Presto, se le difficoltà tecniche saranno superate, negli Usa arriveranno galline che fanno nascere solo femmine (per avere più uova) e mucche con una prole solo maschile (più conveniente da allevare), scrive il *New York Times*.

La tecnica

La "guida" fatta di Rna

1 Un enzima taglia il Dna nel punto voluto. Per guidarlo verso l'obiettivo viene creata in laboratorio una molecola di Rna che funge da guida

2 L'enzima è guidato dal Rna verso il gene da tagliare



3 L'Rna si lega al gene da tagliare. L'enzima taglia nel punto voluto



4 Il gene tagliato viene sostituito con un gene sintetizzato in laboratorio

L'intervento può finire con l'eliminazione del gene. Oppure un nuovo gene può essere inserito al posto di quello tagliato

Ottenere questi risultati è semplice, in teoria. Basta regolare il gene che controlla la caratteristica desiderata negli organismi. Nel caso del salmone, lo sviluppo naturale è limitato ad

alcune stagioni dell'anno, ma può essere reso permanente modificando il Dna. Il pesce può così arrivare sul bancone in 20 mesi invece dei normali 36. Effetto simile si ottiene nei mam-

miferi silenziando un gene che limita lo sviluppo dei muscoli. Eppure erano anni che allo Shaanxi Research Center, in Cina, provavano a ingegnerizzare il genoma delle capre per otte-

nere carni abbondanti e pelo fluente. La vera svolta, ammettono i ricercatori nel numero di settembre di *Scientific Reports* — quello in cui hanno presentato al mondo le loro capre migliorate — è stata l'invenzione del metodo "Crispr". Introdotto un paio di anni fa, questo sistema che prende in prestito una sorta di "forbice per il Dna" usata dai batteri, ha reso l'ingegneria genetica semplice come un copia e incolla. Rendendo le alterazioni genetiche degli animali trasmissibili da una generazione all'altra.

Sfruttando la diffusione dei geni modificati con Crispr all'interno di una specie, i ricercatori pensano ora di poter debellare la malaria. Una settimana fa l'università della California a Irvine ha annunciato di aver creato zanzare non infettabili dal parassita Plasmodium. E quindi incapaci di trasmettere la malaria agli uomini. Per ora le zanzare ogm sono guardate a vista in laboratorio. Trasformare un'in-

Ma emergono dubbi etici: le mutazioni sono irreversibili e si trasmettono alla prole

tera specie animale in modo così radicale e irreversibile è infatti impresa da meditare a fondo.

E forse, un giorno, l'ultima specie a diventare ogm sarà proprio l'uomo. Crispr potrebbe facilitare la cura delle malattie genetiche. Ma se fosse applicata agli embrioni, la tecnica inserirebbe delle modifiche del Dna che diventerebbero permanenti in tutti gli eredi. Proprio in questi giorni, a Washington, gli inventori e i maggiori esperti di Crispr provenienti da Cina, Usa e Gran Bretagna sono riuniti per decidere quali limiti porre al loro potente strumento. Dovranno decidere se vietare o meno la tecnica sugli embrioni umani. Ad aprile, in Cina, un gruppo dell'università di Canton aveva già annunciato di essere intervenuta su un gruppo di embrioni difettosi, solo per fini di ricerca e non per far nascere uomini ogm.

