

PER SAPERNE DI PIÙ
www.hfea.gov.uk
www.repubblica.it

Domande & risposte



Con le forbici sui geni malati ecco il taglia e cucì del Dna

ELENA DUSI

1 IN CHE COSA CONSISTE L'ESPERIMENTO?
Nel prendere alcuni embrioni (trenta in una prima fase) e modificarne il Dna. Gli embrioni usati sono frutto della fecondazione in vitro, ma le coppie non intendono utilizzarli e hanno firmato un consenso informato per il loro impiego a scopo scientifico. Nel Dna verranno bloccati alcuni geni fondamentali per regolare lo sviluppo embrionale nei primi giorni di vita. Disattivando i geni uno alla volta, si vuole capire che ruolo giocano nella prima settimana di formazione di un individuo. Queste conoscenze potranno forse un giorno aiutare a combattere alcune forme di infertilità o migliorare l'efficienza della fecondazione assistita.

2 NASCERANNO BAMBINI OGM?
Dagli embrioni usati nell'esperimento non nascerà alcun bambino. Tutti saranno distrutti al massimo quattordici giorni dopo la fecondazione. La legislazione inglese e le linee guida di molti altri paesi consentono infatti l'intervento sul Dna di un embrione solo per scopi di ricerca, mai per avviare una gravidanza. Questo non solo per scopi etici, ma soprattutto perché le tecniche usate oggi per modificare il genoma non sono ancora sicure al cento per cento. Oltre ai cambiamenti sui geni voluti, potrebbero causare anche delle modifiche in altri punti casuali del Dna, con effetti difficili da prevedere. Per questo l'anno scorso, a più riprese, gli stessi scienziati si sono imposti una moratoria degli interventi sugli embrioni umani a scopo riproduttivo.

3 È LA PRIMA VOLTA CHE VIENE MODIFICATO IL DNA DI UN EMBRIONE UMANO?
Ad aprile dell'anno scorso un'équipe cinese dell'università di Guangzhou (Canton) è intervenuta sul Dna di 86 embrioni umani. Gli embrioni, frutto di fecondazione assistita, erano stati fecondati da due spermatozoi anziché uno: condizione che li avrebbe comunque resi incapaci di dar vita a un bambino. L'esperimento - pubblicato sulla rivista *Protein & Cell* - aveva comunque suscitato grande polemica. Gli scienziati cinesi si erano proposti di correggere un gene che causa la talassemia, ma il loro tasso di successo era stato piuttosto basso. E molte erano state le mutazioni non volute del Dna.

4 COME SI FA A CAMBIARE IL DNA DI UN EMBRIONE?
Fino a pochi anni fa sarebbe stato complicato. Oggi invece nei laboratori si è diffusa una nuova tecnica che sta rivoluzionando il settore dell'ingegneria genetica. La tecnica si chiama "Crispr" e rende molto più rapido, economico e preciso (anche se non ancora al 100 per cento, come si è visto) l'intervento dell'uomo sul genoma di piante, uomini e animali. Crispr è stata introdotta nel 2013 e sfrutta un meccanismo che i batteri usano per neutralizzare il genoma dei virus invasori sminuzzandolo. Guidando le "forbici" di Crispr verso il punto desiderato del Dna, in laboratorio, è possibile tagliare la doppia elica in modo mirato ed eventualmente sostituire il gene eliminato con un altro utile, realizzato in laboratorio.

5 PER COSA VIENE USATO OGGI CRISPR?
Introdotta nel 2013, il metodo ha permesso fra l'altro di migliorare i sintomi della distrofia muscolare (topi di laboratorio), curare una forma di cecità (cellule umane in vitro), creare maiali in parte compatibili per gli xenotrapianti, realizzare modelli animali di malattie umane (scimmie con l'autismo), rendere le cellule del sistema immunitario aggressive nei confronti dei tumori, aiutare l'organismo a sconfiggere i virus di epatite o Hiv (test preliminari non ancora sull'uomo), creare zanzare immuni al parassita della malaria. Un grande successo, ottenuto con una tecnica simile a Crispr, è stata la guarigione di una bimba inglese malata di leucemia a novembre 2015.

6 QUANTO CRISPR STA CAMBIANDO L'INDUSTRIA FARMACEUTICA?
La sta rivoluzionando, almeno nella sua parte più innovativa e legata alla biotecnologia. Ad agosto dell'anno scorso la Fondazione Bill & Melinda Gates e Google Ventures hanno investito 120 milioni di dollari in Editas, una società dedicata all'uso di Crispr per scopi medici. Anche alcune ditte che producono ogm vegetali stanno lavorando al metodo. I tre scienziati che lo hanno messo a punto (Jennifer Doudna di Berkeley, Emmanuelle Charpentier oggi al Max Planck di Berlino e Feng Zhang del Mit e di Harvard) sono in lite giudiziaria per il brevetto. Difficilmente però gli sfuggirà uno dei prossimi premi Nobel.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

NISSAN X-TRAIL
LA TUA NUOVA STORIA COMINCIA DA QUI



NUOVO NISSAN X-TRAIL
ACENTA PREMIUM dCi 130 CV 2WD
TUO DA € 29.900*

CON PROTECTION PLUS
ASSICURAZIONE MINIKASKO E FURTO INCENDIO
SAFETY SHIELD® OMAGGIO**

- CONTROLLO TOTALE**

Trazione All Mode 4x4-i*
- SICUREZZA PROATTIVA**

Sistema Safety Shield*
- NAVIGATORE 7" TOUCHSCREEN**

Sistema multimediale NissanConnect
- FACILITÀ DI PARCHEGGIO**

Nissan Around View Monitor
- MASSIMA VERSATILITÀ**

Fino a 7 posti o 1.982 litri di bagagliaio



SCOPRI DI PIÙ SU NISSAN.IT

VALORI MASSIMI CICLO COMBINATO: CONSUMI 6,4 l/100 km; EMISSIONI CO₂ 149 g/km.

* NISSAN X-TRAIL ASENTA PREMIUM dCi 130 2WD EURO 6 DA € 29.900. PREZZO CHIAVI IN MANO (IPT E CONTRIBUTO PNEUMATICI FUORI USO ESCLUSI). PREZZO DI LISTINO € 32.150 (IPT ESCL.) MENO € 2.250 (IVA INCL.). GRAZIE AL CONTRIBUTO NISSAN E DELLE CONCESSIONARIE NISSAN CHE PARTECIPANO ALL'INIZIATIVA. A FRONTE DEL RITIRO, IN PERMUTA O ROTTAMAZIONE, DI UN VEICOLO DI PROPRIETÀ DA ALMENO 6 MESI ALLA DATA DEL CONTRATTO DEL VEICOLO NUOVO. ** SAFETY PACK IN OMAGGIO IN CASO DI ADESIONE AL FINANZIAMENTO PROTECTION PLUS. IMPORTO TOTALE DEL CREDITO € 17.620. ANTICIPO € 12.280. 36 RATE DA € 249 COMPRESIVE. IN CASO DI ADESIONE, DI FINANZIAMENTO PROTETTO E 1 ANNO DI ASSICURAZIONE FURTO E INCENDIO NISSAN INSURANCE + 1 ANNO DI COPERTURA "COLLISIONE" A SOLI € 949. IMPORTO TOTALE DOVUTO DAL CONSUMATORE € 22.135. TAN 5,49% (TASSO FISSO). TAEG 6,60%. VALORE FUTURO GARANTITO (RATA FINALE) € 13.182. SPESE ISTRUTTORIA PRATICA € 300 + IMPOSTA DI BOLLO IN MISURA DI LEGGE. SPESE DI INCASSO MENSILI € 3. SALVO APPROVAZIONE NISSAN FINANZIARIA. INFORMAZIONI EUROPEE DI BASE SUL CREDITO AI CONSUMATORI DISPONIBILI PRESSO I PUNTI VENDITA DELLA RETE NISSAN E SUL SITO WWW.NISSANFINANZIARIA.IT. OFFERTE VALIDE PER IMMATRICOLAZIONI ENTRO IL 29/02/2016. INFO SU CONDIZIONI E OFFERTE SU WWW.NISSAN.IT. LE IMMAGINI INSERITE SONO A SCOPO ILLUSTRATIVO. LE CARATTERISTICHE E I COLORI POSSONO DIFFERIRE DA QUANTO RAPPRESENTATO.