

GENI E
MODIFICHE
APPORTATE AL
MATERIALE
GENETICO

La genetica

La genetica è la disciplina che si occupa della trasmissione dei caratteri ereditari

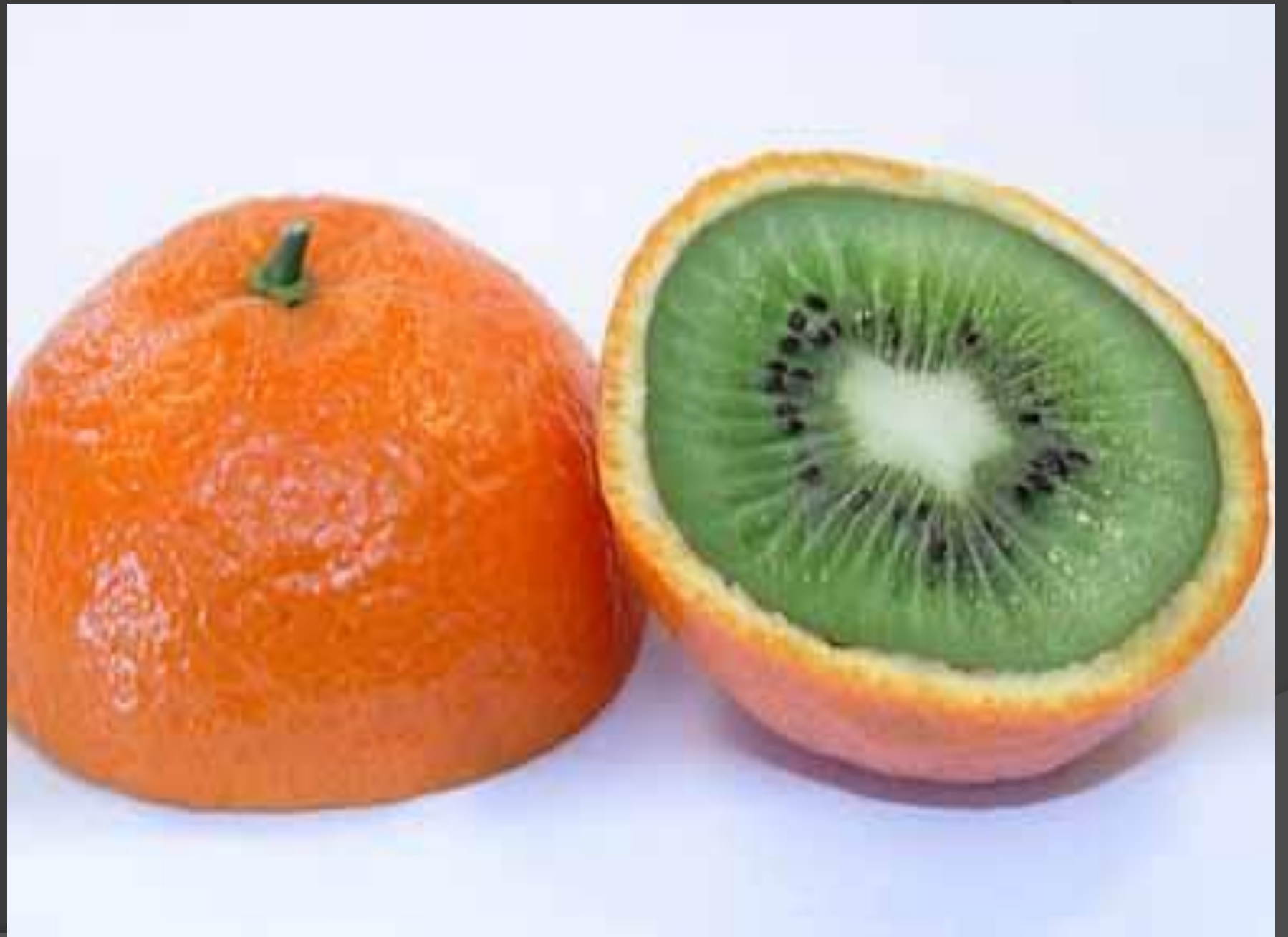
Si divide in:

1. Genetica mendeliana
2. Genetica citoplasmatica
3. Citogenetica
4. La genetica delle popolazioni
5. Genetica biochimica
6. Genetica molecolare
7. Genetica umana e genetica chimica

I geni sono unità ultramicroscopiche responsabile della trasmissione dei caratteri ereditari della specie.

Gli OGM

- ⦿ Il coniato nel 1972 da S. Cohen e H. Boyer riuscirono per primi a clonare un gene di rana all'interno di un batterio dimostrando la possibilità di trasferire il materiale genetico da un organismo ad un altro.
- ⦿ Un OGM è un Organismo Geneticamente Modificato, con questo termine si vogliono indicare soltanto quegli organismi il cui genoma è stato in parte modificato attraverso tecniche moderne di ingegneria meccanica.
- ⦿ Di solito il termine OGM viene utilizzato per indicare modifiche del materiale genetico all'interno di una pianta, ma ormai questi organismi vengono utilizzati in diversi settori tra cui industria medicina e anche per alimentazione. L'operazione consiste nell'inserire nel DNA di un organismo vegetale un frammento di materiale genetico del tutto differente, a volte anche proveniente da un organismo animale.



Le tecniche utilizzate per fare tutto ciò sono le seguenti:

1. Tecniche di ricombinazione del materiale genetico
2. tecniche che comportano l'introduzione diretta in un organismo di materiale ereditabile preparato al suo esterno, tra cui la macroiniezione e il microincapsulamento
3. Fusione cellulare

Alcune delle principali complicazioni dell'assunzione di OGM:

1. esperimenti sui ratti hanno osservato un'eccessiva proliferazione di cellule nello stomaco, uguale a quella di una crescita eccessiva
2. i diserbanti usati per le piante GM sono più potenti dei soliti ed estremamente tossici e provocano seri rischi per la salute dell'uomo
3. il Dna transgenico sopravvive alla digestione e passa nel genoma delle cellule dei mammiferi, con il rischio che si comporti da elemento cancerogeno

Modifiche DNA animale

La pecora Dolly

- Il termine clonare viene utilizzato per indicare una copia identica all'originale, utilizzando il suo DNA per la trasmissione di caratteri del tutto identici
- Il primo esempio di questo tipo è stato prodotto in Scozia al Roslin Institute dove gli scienziati annunciarono la nascita di Dolly, un pecora clonata, il 14 Febbraio 1997, metodo ideato da [Ian Wilmut](#)



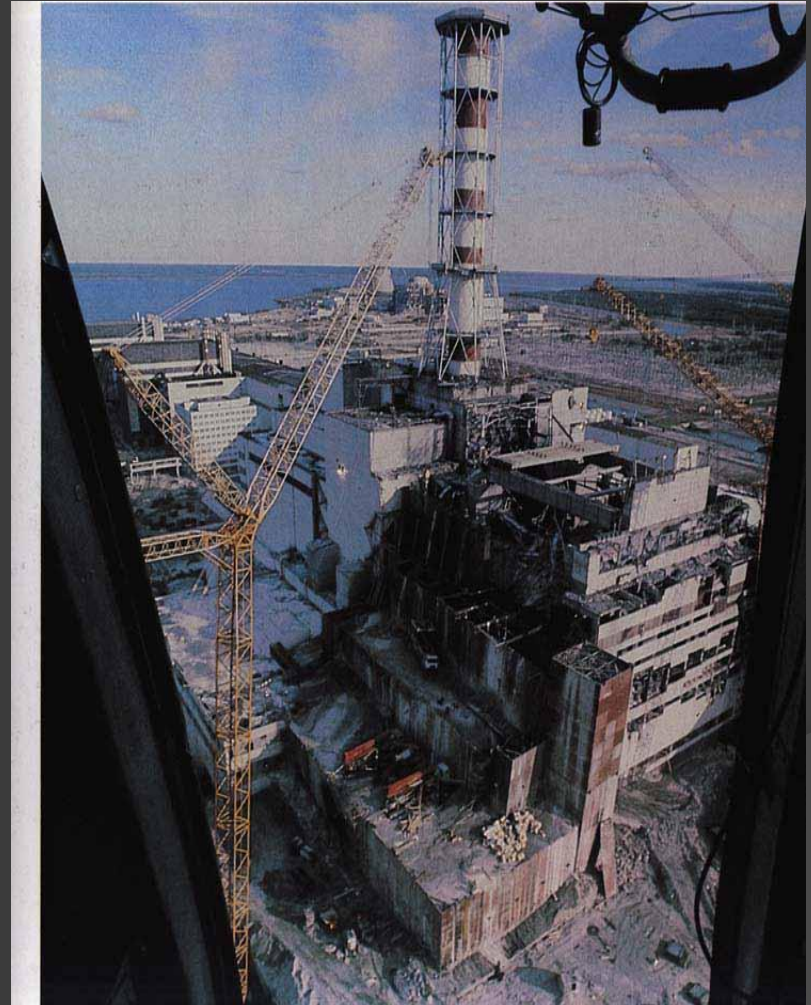
Le api killer



- Già nel 1956 si era provato a modificare il DNA di alcune vespe americane rendendole più resistenti
- Lo scopo era di ottenere, attraverso l'incrocio, un ibrido che assommasse le qualità positive delle razze europee a quelle della razza africana
- conseguenze

Disastro a Chernobyl: conseguenze sul genoma umano

- L'esplosione avvenne il 26 aprile 1986 alle ore 1:23:45 presso la Centrale nucleare V.I. Lenin di Cernobyl'
- la cosa davvero sconcertante fu la portata di questo incidente e gli effetti che le scorie radioattive ebbero sulla flora e sulla fauna



Livelli di contaminazione (anno 1986) di cesio-137 e aree interessate

Denominazione	Livello di contaminazione	Superficie	Popolazione residente
area di esclusione, zone chiuse o confiscate	$> 1.480 \text{ kBq/m}^2$ ($> 40 \text{ curie/km}^2$)	3100 km ²	0 (evacuati tutti i 116.000)
area a stretto controllo, zone di controllo permanente	fra 555 e 1.480 kBq/m ² (fra 15 e 40 cu/km ²)	7.200 km ²	270.000
zone di controllo periodico	fra 185 e 555 kBq/m ² (fra 5 e 15 cu/km ²)	19.100 km ²	830.000
aree a bassa contaminazione	fra 37 e 185 kBq/m ² (fra 1 e 5 cu/km ²)	200.000 km ²	5,6 milioni

Le radiazioni colpiscono il DNA a tre livelli:

- ⦿ Nella cellula già differenziata di tipo somatico: quando una cellula sana si trasforma in una di tipo canceroso provocando l'effetto oncogenico oppure l'alterazione interessa le generazioni cellulari successive, determinando il cosiddetto effetto mutagenico
- ⦿ Nella cellula embrionale: quando le alterazioni genetiche delle cellule embrionali, possono provocare malformazioni, aborti, neonati con gravi deformazioni, si manifesta il cosiddetto effetto teratogenico
- ⦿ Nella cellula germinale sessuale: in questo caso i danni possono provocare sterilità sessuale, malattie ereditarie più o meno gravi, morte del feto nei primissimi stadi di vita



Malattie genetiche

Una malattia genetica è una patologia la cui causa è insita nel genoma dell'individuo; può essere dovuta alla presenza di uno o più alleli che producono polipeptidi con struttura e funzionalità anomala o alla mal regolazione nell'espressione di geni "normali".

Esistono vari tipi di malattie genetiche:

1. malattie cromosomiche
2. malattie monofattoriali o monogenetiche
3. malattie multifattoriali



Lavoro svolto da :
Canistro Pamela Lucia

classe: 5[^] b

Liceo scientifico "G. Torelli"

Collaborazione con la professoressa
A. M. Bonci