A microscopic view of plant cells, showing their characteristic rectangular shapes and cell walls. The cells are arranged in a grid-like pattern. The text 'Genetica' is overlaid on the left side of the image in a blue, italicized font with a white outline.

*Genetica*

*Molecolare*

MEIOSI E  
MITOSI

3

MOLECOLE  
DELLA VITA

1

GENETICA  
MOLECOLARE

GENETICA  
MENDELIANA

2

DNA RNA

4

# MOLECOLE DELLA VITA

COSA SONO?

COME SONO?

DOVE SONO?

QUALI SONO?

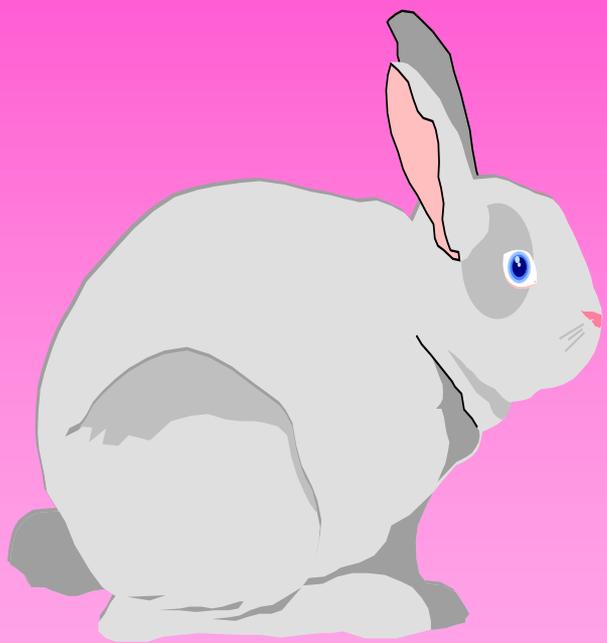
COSA SERVONO?

# COSA SONO?

E' la materia che forma  
tutti gli organismi ed  
è costituita da pochi  
tipi di atomi tra  
cui il carbonio...



# COME SONO?



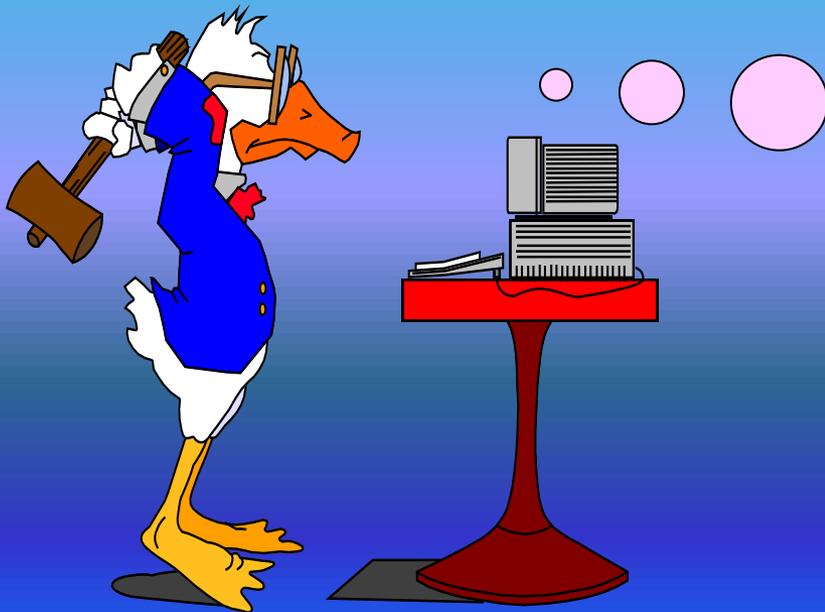
**I composti organici  
contengono atomi di carbonio  
uniti in catene o in strutture  
ad anello, mentre i composti  
inorganici non contengono  
carbonio, o al massimo  
un solo atomo**

# QUALI SONO?

H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, S, P=  
BIOELEMENTI;  
CARBOIDRATI,  
LIPIDI, PROTEINE,  
ACIDI NUCLEICI,



# DOVE SONO?



**Nel dna, nei composti organici e inorganici.**

# A COSA SERVONO?

**Comparsa ed  
evoluzione  
della vita**



RNA

DNA

CHE COS'E'?

INSERTI

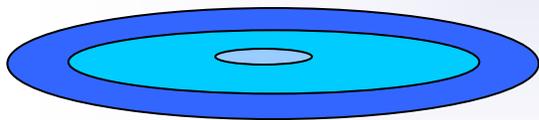
STRUTTURA

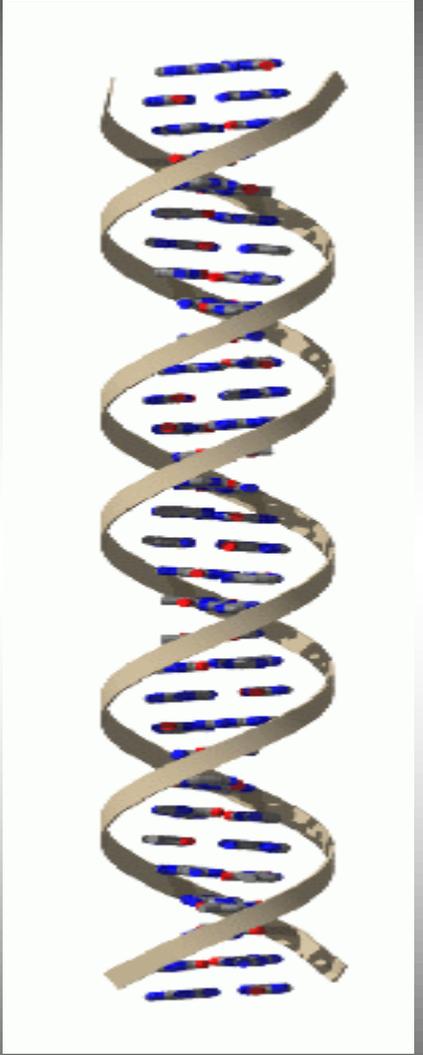
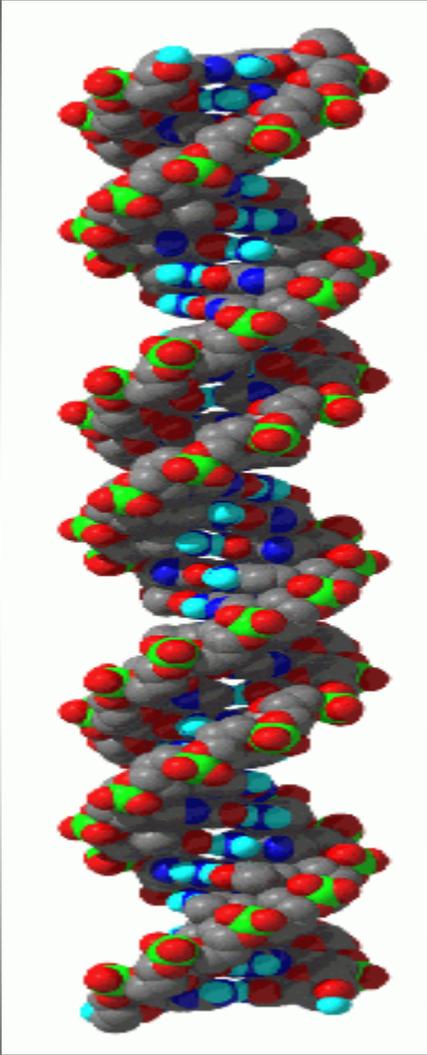
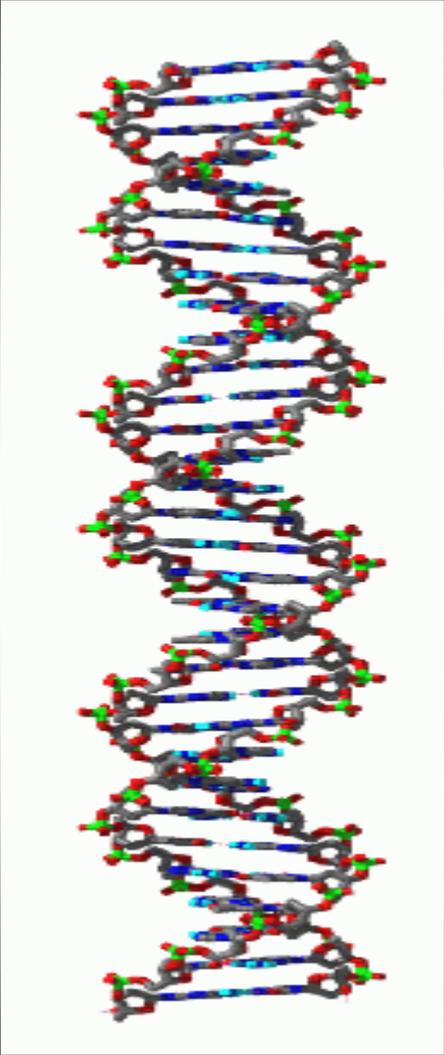
DOVE SONO?

FUNZIONI

# CHE COS'È?

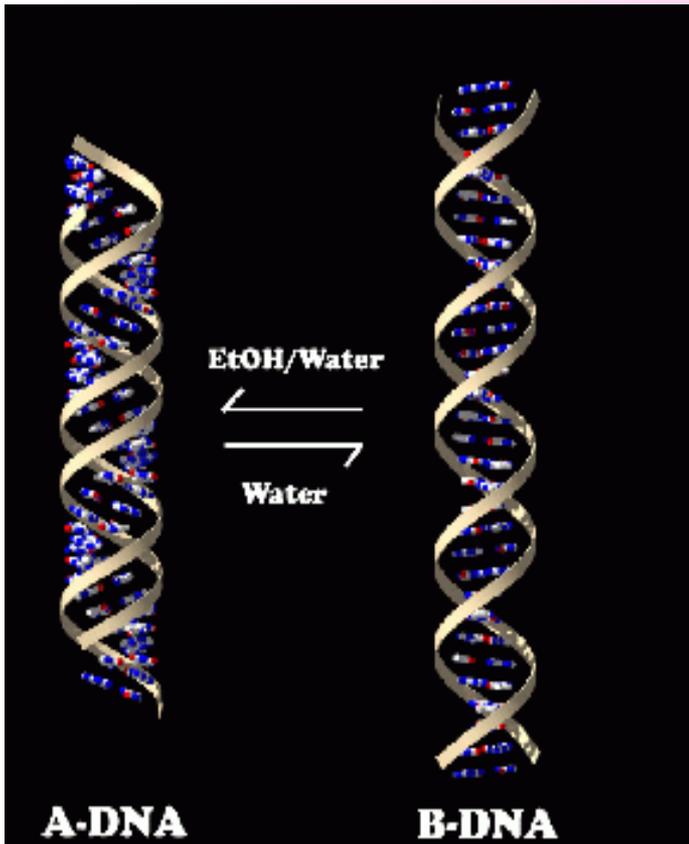
È un polimero formato da subunità chiamate nucleotidi. Ciascun nucleotide è formato da una molecola di zucchero a 5 atomi di carbonio (desossiribosio), un gruppo fosfato e una molecola chiusa ad anello e contenente una delle quattro basi azotate: adenina (A), guanina (G), citosina (C), timina (T). Il DNA contiene il messaggio genetico che viene trascritto in una molecola di RNA e quindi tradotto in una proteina a livello dei ribosomi. Il DNA è quindi una molecola portatrice delle informazioni ereditarie e delle informazioni necessarie alla vita della cellula e dell'individuo perché sulla base di queste informazioni vengono sintetizzate tutte le proteine dell'organismo.



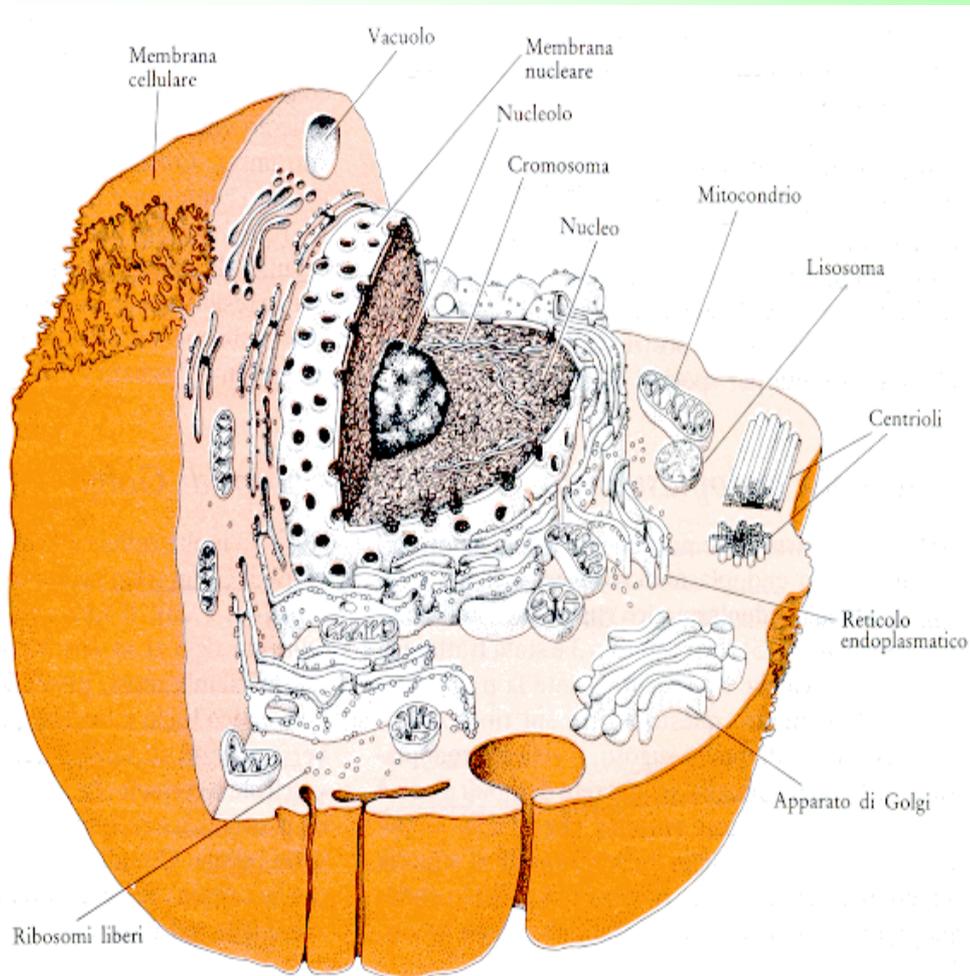


# STRUTTURA

Acido desossiribonucleico DNA E' una molecola formata da due filamenti a doppia elica che si avvolgono su se stessi; dal compattamento di questi filamenti si formano i cromosomi; essi contengono tutte le caratteristiche genetiche di un individuo. Al momento della riproduzione vengono trasferite alle nuove cellule grazie alla duplicazione del dna. Acido ribonucleico RNA: partecipa alla sintesi delle proteine ma è formato da nucleotidi e contiene lo zucchero ribosio, gruppi fosfato e le 4 basi azotate A, G, C, U (uracile).



# DOVE SONO?



**Presente nel citoplasma di tutte le cellule procariote e racchiuso nel nucleo delle cellule eucariote nel nucleo e nel citoplasma di cellule rna**

# FUNZIONI

**DNA Progetto** per le sintesi delle proteine RNA partecipa direttamente alla sintesi delle proteine sui ribosomi.

**DUPLICAZIONE** Quando una cellula si riproduce, ciascuna nuova cellula riceve una coppia completa delle informazioni genetiche grazie al processo di duplicazione del DNA. Il processo ha inizio con la rottura dei legami tra le basi azotate dei 2 filamenti di DNA. Grazie all'azione di alcuni enzimi nuovi nucleotidi complementari vengono legati a quelli dei 2 filamenti originari. A ciascuno dei 2 vecchi filamenti si appaia così un nuovo filamento di DNA complementare; una volta completi i 2 nuovi doppi filamenti si avvolgono a elica. Le basi azotate che sporgono dal DNA originario servono da stampo, o modello, per la formazione di 2 nuove doppie eliche di DNA, identiche tra loro nella loro sequenza di nucleotidi.

**TRASCRIZIONE** Un'altra fondamentale proprietà è quella di produrre copie di se stesso che vengono trasportate e lette all'esterno sotto forma di molecole complementari di RNA a filamento singolo; questa operazione è detta trascrizione: le informazioni vengono copiate trasferendole dal linguaggio del DNA a quello del RNA. La trascrizione inizia con l'apertura della doppia elica di DNA, ma uno solo dei 2 filamenti serve da stampo per la sintesi dell'RNA. Le informazioni genetiche racchiuse all'interno del DNA sono scritte nel linguaggio delle basi azotate dei nucleotidi. Le parole di questo linguaggio sono formate sempre da 3 lettere, cioè da una sequenza di 3 nucleotidi (tripletta) che codifica per uno dei 20 amminoacidi più comuni. Un gene è una sequenza di triplette che si trova in un particolare punto del DNA; esso viene trascritto in una molecola di RNA in grado di controllare l'assemblaggio degli amminoacidi in un determinato polipeptide. I codoni sono le triplette di RNA. La trascrizione produce 3 tipi di RNA: RNA messaggero, RNA transfer e RNA ribosomiale. L'RNA messaggero è una copia completa di un gene e contiene le istruzioni per la sintesi di una proteina; gli RNAt legano amminoacidi specifici e li trasferiscono sui ribosomi; l'RNA ribosomiale è un costituente dei ribosomi, nei quali avviene la sintesi delle proteine .

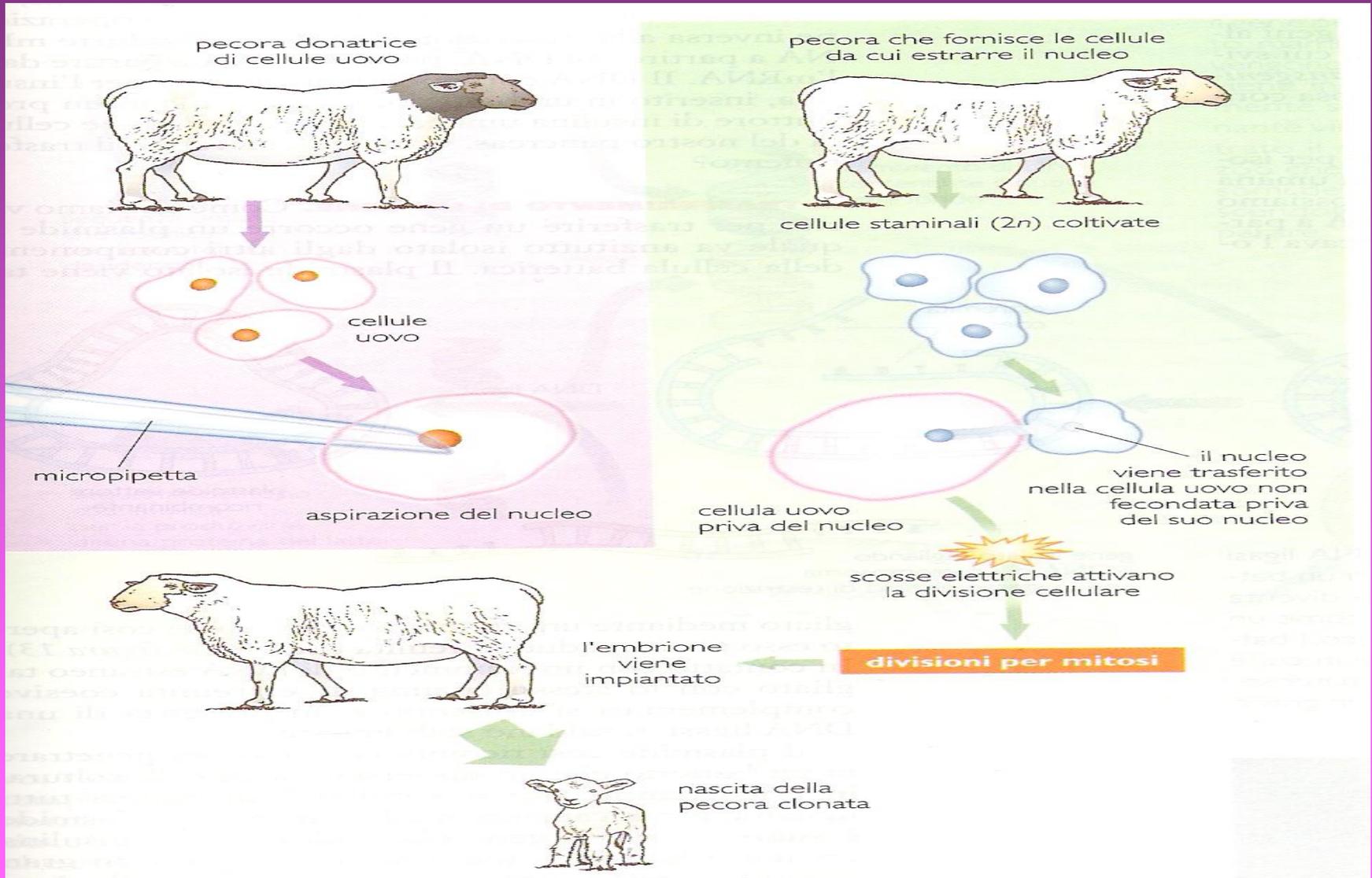
# L'INVECCHIAMENTO

L'invecchiamento è un processo naturale e irreversibile che provoca modificazioni biologiche, morfologiche e psicologiche. Durante l'invecchiamento avviene una riduzione dell'abilità psicofisiche e una progressiva evoluzione morfologica e strutturale. Le cause dell'invecchiamento non sono state dimostrate con chiarezza ma esistono 2 teorie per spiegare il fenomeno: la teoria dell'invecchiamento programmato, che afferma che esistono dei geni regolatori che causano, secondo uno schema predeterminato, i cambiamenti caratteristici dell'età senile. La seconda, la teoria dell'invecchiamento causale, sostiene che una serie di errori combinati provocherebbero un danno irreversibile al DNA, con la modificazione delle caratteristiche biologiche della cellula.

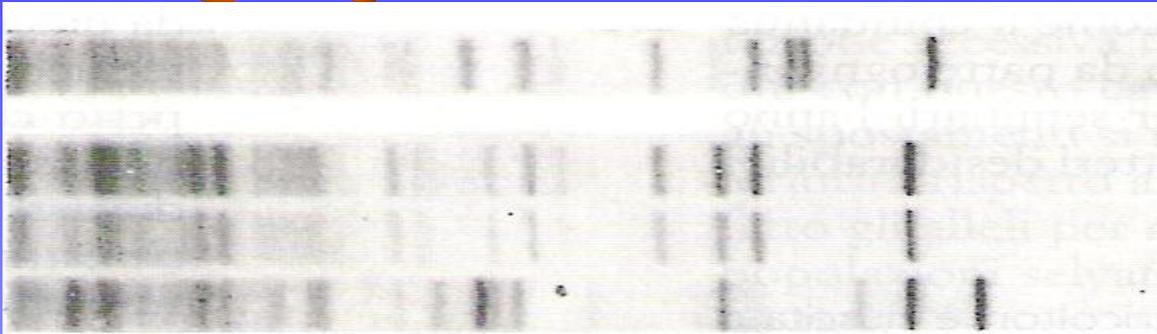
# Gli animali transgenici

Un topo nel cui genoma viene inserito un nuovo gene è un animale transgenico. Un animale transgenico ha origine da cellule uovo fecondate in cui è stato introdotto il DNA estraneo di varia provenienza. L'inserimento viene fatto iniettando direttamente il DNA con un ago di dimensioni microscopiche nel nucleo della cellula uovo ottenendo così un topo transgenico che, invece di avere il normale ormone della crescita della sua specie, produce l'ormone della crescita umana con il risultato che cresce molto più in fretta, raggiungendo una taglia molto più grande di un topo normale. Oggi una proteina per la cura dell'emofilia è prodotta nel latte di pecora o di maiali transgenici in cui è stato introdotto il gene che codifica per la produzione di tale proteina. La proteina si ottiene nel latte perché il gene per la produzione della proteina è controllato a sua volta da un gene promotore che è lo stesso che controlla la produzione di una proteina del latte. Di conseguenza, il gene è espresso solo nel tessuto della ghiandola mammaria e la proteina viene secreta nel latte.

# La clonazione



# L'importanza digitale del DNA



← madre

← fratelli gemelli

← padre



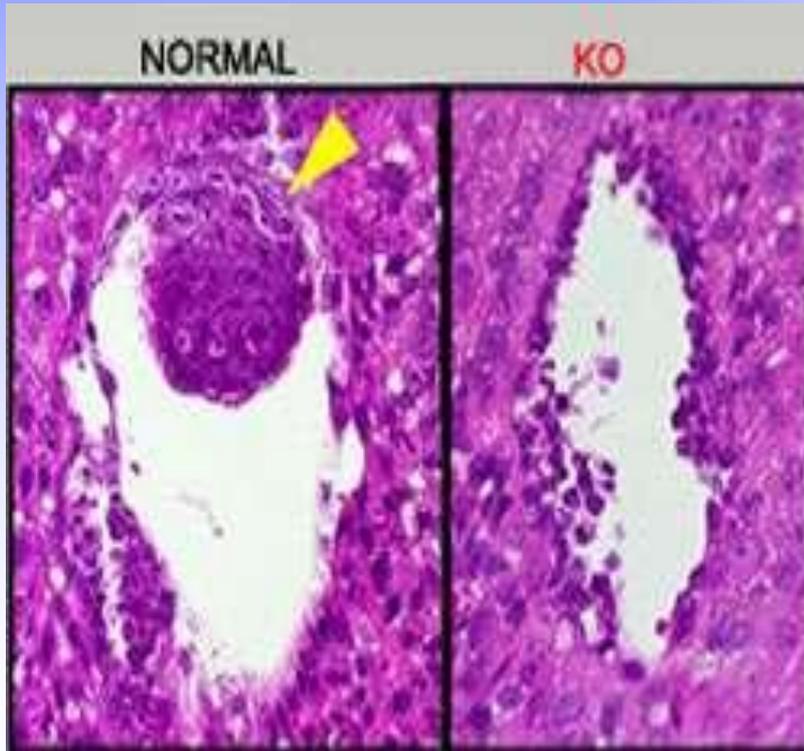
le mutazioni sono alterazioni del DNA



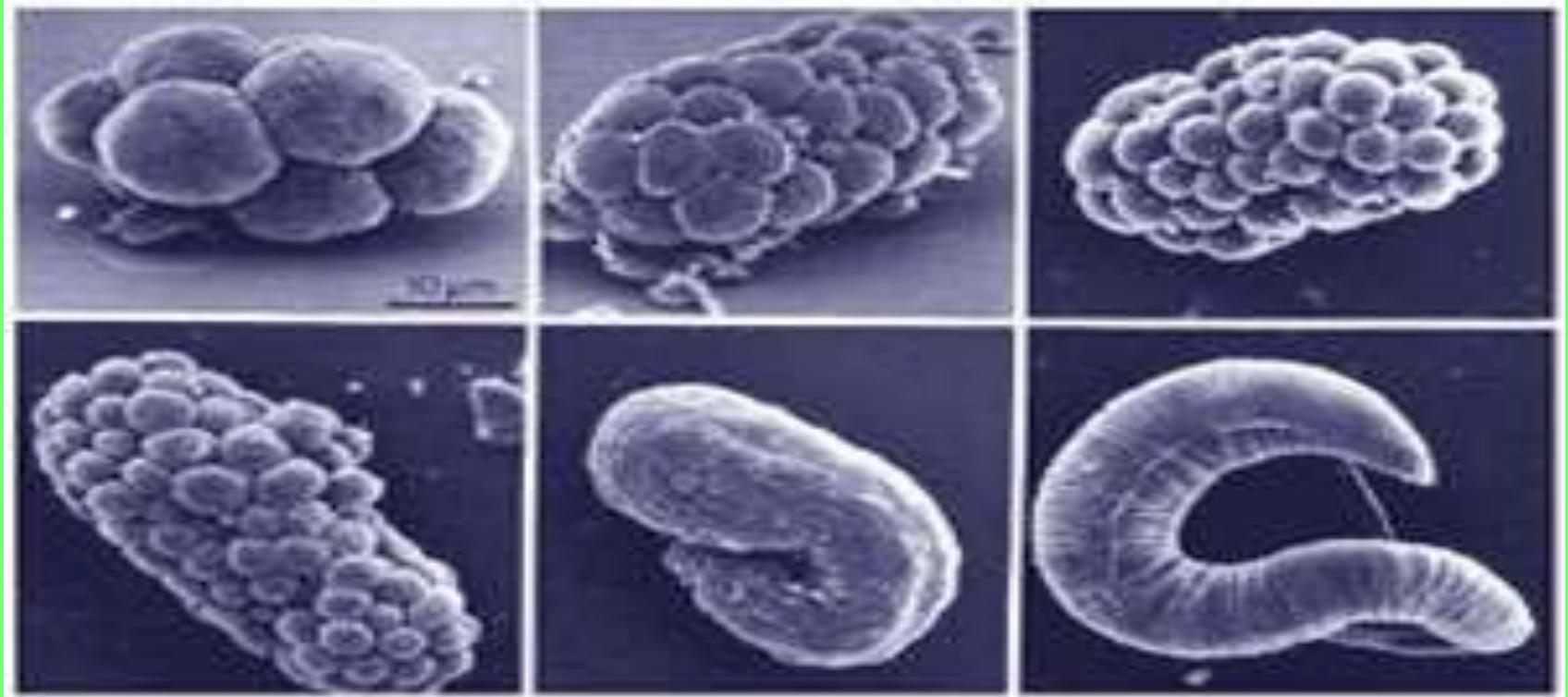
# I tre geni della psoriasi



# The gene nanog



# Il gene associato al genoma



# GENETICA MENDELIANA



COS'E'??



QUALI SONO LE SUE REGOLE??



CHE COSA STUDIA??

# Cos'è?

**E' LA SCIENZA CHE STUDIA IN CHE MODO I CARATTERI EREDITARI SI MANIFESTANO NEGLI INDIVIDUI E SI TRASMETTONO ATTRAVERSO LE GENERAZIONI.**

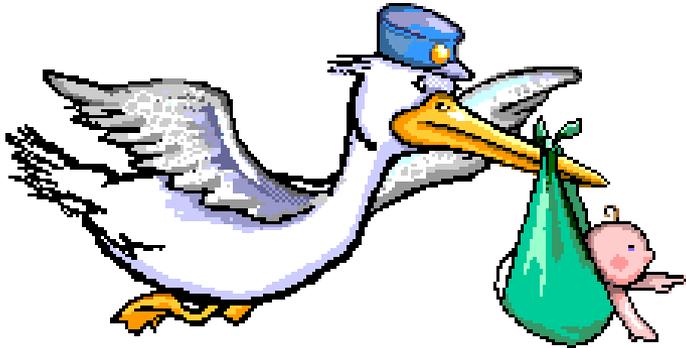
Perché ciascuno di noi ha la pelle di un certo colore?

Perché alcune persone hanno lo stesso colore di capelli dei genitori ed altri no?

Per conoscere le risposte a queste domande dobbiamo parlare di eredità



# CARATTERISTICHE EREDITARIE



Quando NASCE un bambino ci si chiede a chi assomigli...alla mamma, al papà, al fratello oppure si cercano tratti che ricordano i nonni, gli zii, i parenti.

A volte capita anche di chiedersi se da due campioni di nuoto nascerà un bimbo che avrà qualità di nuotatore al di fuori della norma.

Non c'è dubbio che le caratteristiche presenti nei genitori di un individuo vengano trasmesse ereditariamente anche al figlio.

# MA IN CHE MODO? CON QUALI REGOLE??

La genetica fu studiata per la prima volta nel 1850 circa da un abate: GREGOR MENDEL (1822-1884)

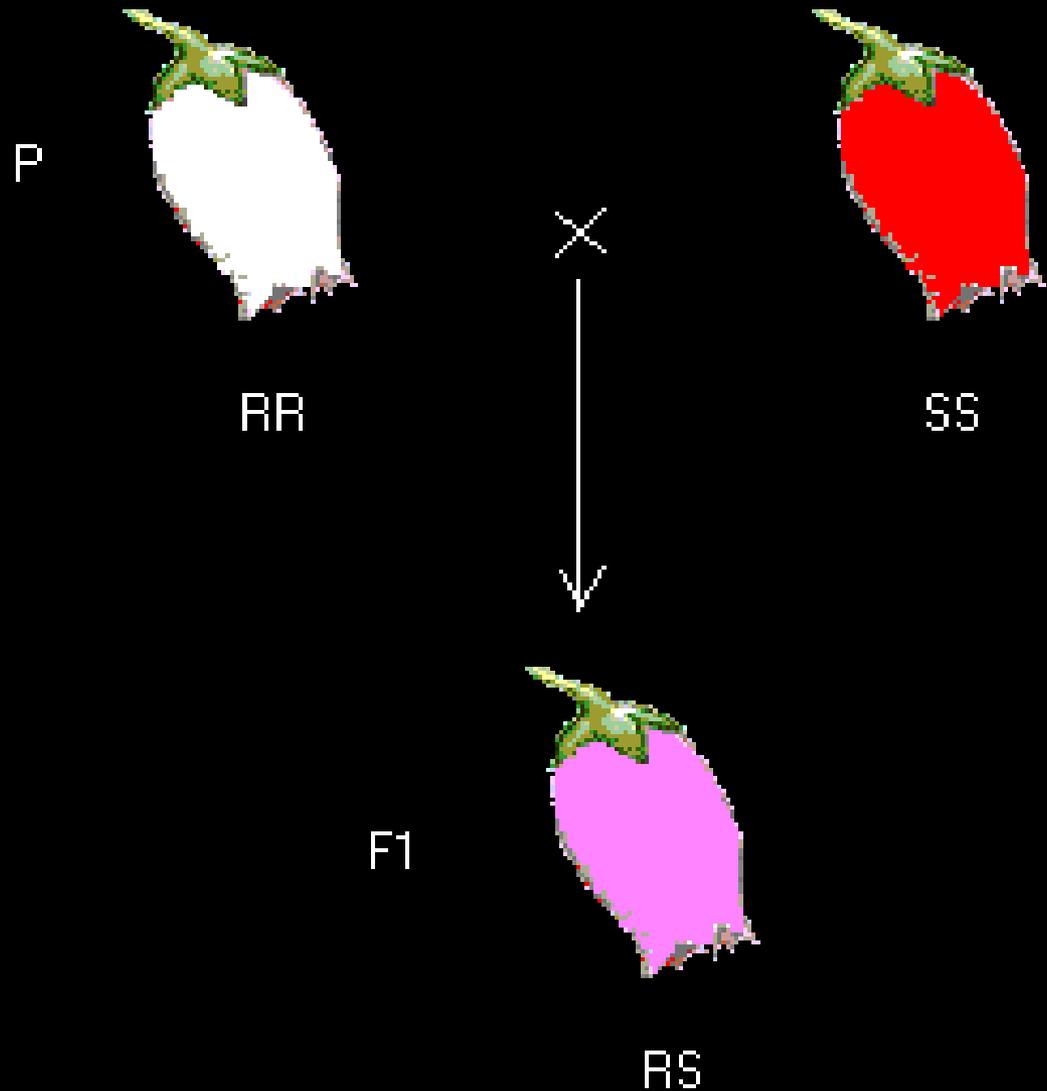


Per i suoi esperimenti Mendel utilizzò piante di pisello con caratteri contrapposti (es. piante con fiori rossi e fiori bianchi).

Questa scelta fu particolarmente fortunata perché le piante di piselli si autoimpollinano (cioè il polline di una pianta feconda solamente gli ovuli della stessa specie) creando così una linea pura.

# L'esperimento di Mendel

Mendel apriva il fiore eliminando le antere (organi maschili di riproduzione) successivamente con un pennello depositava sul pistillo del fiore (l'organo riproduttivo femminile), il polline proveniente da una pianta di caratteristiche diverse. Questo processo viene definito **IMPOLLINAZIONE INCROCIATA** e ha come conseguenza la formazione di ibridi cioè fiori di linea non pura perché mescolano caratteristiche di fiori diversi.



La genetica studia i geni e la trasmissione dei caratteri ereditari.

Ogni individuo possiede coppie di cromosomi uguali e di conseguenza due geni per ogni carattere, uno ereditato dallo...

**SPERMATOZOO PATERNO**



E l'altro dalla...

**CELLULA UOVO MATERNA**

# LE PROBABILITA'

Così quando nasce un nuovo individuo la genetica può ancora prima dell'evento stabilire con delle probabilità quali sono i caratteri ereditari del bambino.

Esempio:

		MAMMA				
		AZZURRI	VERDI	MARRONI	NERI	
PAPA	AZZURRI	AAAA	AAVV	AAMM	AANN	
	VERDI	VVAA	VVVV	VVMM	VVNN	
	MARRONI	MMAA	MMVV	MMMM	MMNN	
	NERI	NNAA	NNVV	NNMM	NNNN	

# MITOSI

Che cos'è??

Quali sono le sue fasi?

# MEIOSI

Che cos'è??

Quali sono le sue fasi?

# La Mitosi



La mitosi è il processo della divisione cellulare, nel quale una cellula appartenente alle ossa, ai tessuti ecc. si duplica in 2 cellule figlie e lei muore.

# La Meiosi

La Meiosi interessa le cellule germinali (cellule uovo e spermatozoo) e consiste nella riduzione del numero dei cromosomi da 46 a 23 per ogni cellula. E le cellule diploidi diventano aploidi.



# LA SINDROME DEI DOWN

LA SINDROME DEI DOWN  
INTERESSA LA PRIMA  
DIVISIONE MEIOTICA DI  
UNA COPPIA DI  
CROMOSOMI OMOLOGHI

SUCCEDE INFATTI CHE I 2 CROMOSOMI NON SI  
DIVIDANO CORRETTAMENTE ED ENTRAMBI I  
CROMOSOMI FINISCAANO NELLA STESSA  
CELLULA FIGLIA.



IL RISULTATO E' CHE I GAMETI PRODOTTI HANNO UN NUMERO ANORMALE DI CROMOSOMI.

IL GAMETE (SPERMATOZOI E CELLULE UOVO) CHE RIMANE CON UN CROMOSOMA IN MENO MUORE; IL GAMETE CON UN CROMOSOMA IN PIU', SE SI UNISCE AD UN GAMETE NORMALE, DARA' ORIGINE AD UN ORGANISMO IN CUI LE CELLULE, INVECE DI AVERE DUE CROMOSOMI OMOLOGHI, NE AVRANNO 3, QUINDI SI CHIAMA TRISOMIA 21 PERCHE' E' NELLA 21° COPPIA!!

# THE ENO

CORTESE VALENTINA

SEGALIN CRISTINA

ZORDAN SONIA

C. A.

G. A.