

GENETICA

Ogni essere vivente possiede un proprio programma genetico, un insieme di caratteristiche.

La parola genetica deriva dalla radice greca gen che significa divenire e crescere. La genetica è la scienza che si occupa dell'eredità dei caratteri (geni), studia la natura molecolare del materiale genetico (DNA e RNA), il modo con il quale i geni controllano il metabolismo, la distribuzione e il comportamento dei geni nella popolazione.

Geni: sono tratti di DNA che vengono trasmessi di generazioni in generazioni. Si trovano sul cromosoma.

Genotipo: intera costituzione genetica, intera coppia elice di DNA. Determina un fenotipo. Anche l'ambiente in cui vive influisce sull'espressione dei geni.

Fenotipo: caratteristiche visibili di un organismo, determinate dal genotipo e dall'ambiente.

Gregorio Johann Mendel (monaco Repubblica Ceca)

Esperimento pianta di pisello (orto)

Piante di pisello (diversi tipi di piante, con delle determinate caratteristiche..)

Con fenotipo differente:

- Colore del fiore
- Altezza della pianta
- Colore del seme
- Forma del seme
- Forma del baccello
- Posizione del fiore
- Lunghezza dello stelo

La prima generazione, piante che davano sempre una stessa caratteristica (fiore viola e fiore bianchi : generazione parentale P).

La progenie derivanti dall'incrocio tra due individui della generazione P costituirà la generazione F1.

La progenie derivante dall'incrocio tra due individui F1 darà generazione F2.

Incrocio tra due monoibrido, cioè tra 2 parentali che differiscono per un solo carattere. (In un solo gene)

Nella generazione F2 otterrà una generazione $\frac{3}{4}$ fiori viola e $\frac{1}{4}$ fiori bianchi.

Ex: La progenie F1 derivante dall'incrocio tra due piante a semi lisci x rugosi sarà tutta composta da semi lisci.

Incrociano tra di loro gli individui della F1 si formeranno sia semi lisci sia rugosi, ritorna il carattere del parentale che era scomparso nella F1.

Questo carattere recessivo, compariva con una frequenza costante di circa $\frac{1}{4}$ di semi rugosi su $\frac{3}{4}$ di semi lisci.

INCROCIO MONOIBRIDO

Ha scelto quelle piante che avevano un solo carattere unitario (fiori bianchi separati da fiori viola)

Fenotipo bianco e fenotipo viola lo ha chiamato generazione parentale. La stessa pianta è in grado di autofecodarsi (ha tolto gli stami nel primo fenotipo e nell'altro ha tolto il pistillo e lasciato gli stami, nel secondo fenotipo)

Le ha fatte incrociare, chiamata generazione F1 (ha ottenuto tutti i fiori viola: carattere dominante) il carattere del fiore bianco viene perso.

Incrociato gli individui del fiore viola e è uscita una generazione F2 (carattere recessivo: bianco, il carattere "perso" ricompare)

Incrocio due linee parentali che differiscono per un solo carattere (incrocio monoibrido). Si ottiene un solo carattere (carattere dominante)

Questi caratteri in cui Mendel ha scelto di considerare sono determinati da due fattori alternativi chiamati alleli. (ogni gene è costituito da due alleli e determinano il fenotipo). Ogni allele costituito da patrimonio genetico dimezzato.

Questi alleli vengono trasmessi in generazione in generazione.

Un allele deriva da il padre e l'altro allele deriva dalla mamma.

I due alleli possono essere identici o diversi entrambi generano un fenotipo.

Ex :

Pisello liscio: SS (alleli uguali del gene)

Pisello rugoso:ss (alleli uguali del gene)

Il gene che codifica : S

Incrociandosi creando gameti: Ss e Ss (generazione F1)

genotipo :Ss

Creando due gameti : S e s, S e s

Gameti di seconda generazione : 4 combinazione diversa.

Nella generazione F1 avremo due piselli lisci perché:

Allelo S : allele dominante

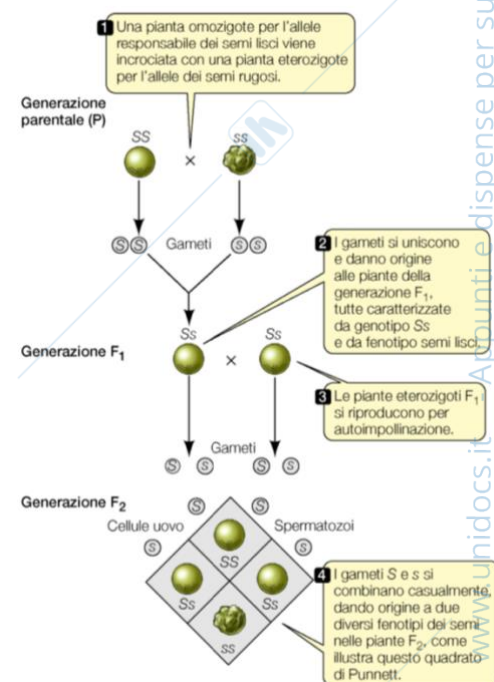
Allelo s : allele recessivo

Nella generazione F2 avremo $\frac{3}{4}$ piselli lisci $\frac{1}{4}$ pisello rugoso.

Individui appartenenti a linee pure parentali P possiedono due forme identiche degli alleli (liscio SS, rugoso ss) e sono dette omozigoti.

Piante che possiedono alleli diversi per uno stesso gene (Ss) vengono dette eterozigoti e uno dei due alleli sarà dominante sull'altro e ne maschererà il fenotipo.

Quadrato di Punnet



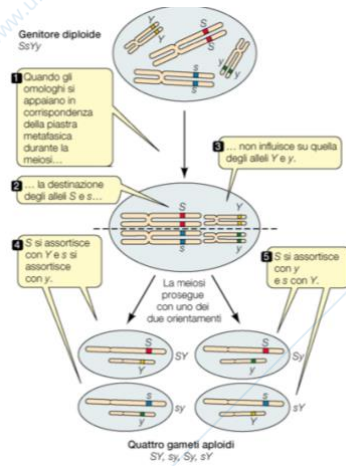
1° LEGGE DI MENDEL

PRINCIPIO DELLA SEGREGAZIONE

Ogni individuo possiede una coppia di alleli dello stesso gene. Nella formazione del gamete, le due coppie si separano e rimane un solo allele per ciascun gene.

Due alleli si separano l'uno dall'altro durante la formazione dei gameti. Metà dei gameti contiene un allele e metà l'altro (legge della segregazione)

La progenie viene prodotta dalla combinazione causale dei gameti dei genitori



TEORIA CROMOSOMICA (SUTTON)

Teoria cromosomica dell'ereditarietà (Sutton, 1933)

I geni ed i loro alleli sono localizzati sui cromosomi.

Il comportamento dei cromosomi durante la meiosi e la fecondazione spiega gli schemi dell'ereditarietà.

INCROCIO FRA DUE INDIVIDUI CHE DIFFERISCONO PER COPPIE DI CARATTERI ALTERNATIVI

F1: si manifesta solo uno dei due caratteri per ciascuna coppia

F2: i caratteri recessivi ricompaiono, rapporti fenotipici 9:3:3:1

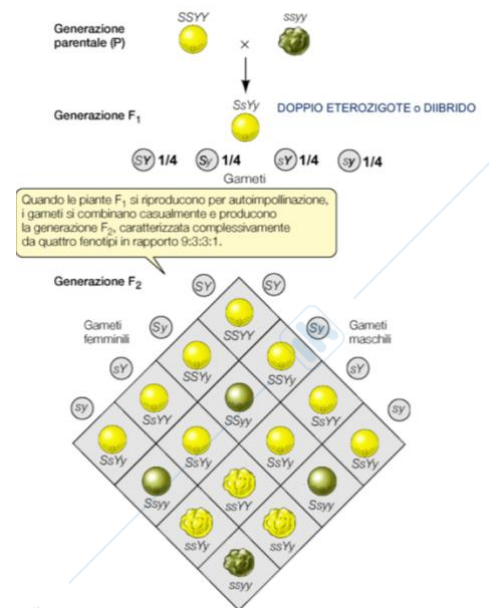
Gli individui della generazione F1 generano quattro tipi di gameti, ognuno con frequenza 1/4, che combinandosi casualmente danno i rapporti fenotipici della F2

SSYY: fenotipo omozigote dominante

ssyy: fenotipo omozigote recessivo

Generazione F1: SsYy (eterozigote)

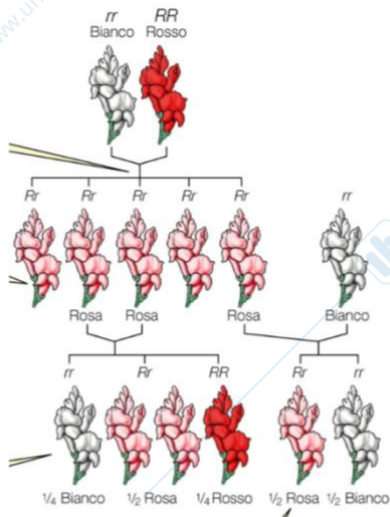
Gameti: SY, Sy, sY, sy



LEGGE II DI MENDEL

LEGGE DELL'ASSORTIMENTO INDIPENDENTE

I fattori(geni) che controllano coppie di caratteri diversi si distribuiscono in modo indipendente gli uni dagli altri. Gli alleli di geni localizzati su cromosomi diversi si assortiscono in maniera indipendente durante la meiosi nella formazione dei gameti.



DOMINANZA INCOMPLETA

Il fenotipo non manifesta un solo carattere parentale ma un misto.

La F1 sarà tutta composta da fiori rosa (parentale Rr: uguale individuo eterozigote).

Se nella F2 ricompariranno i caratteri fenotipici delle parentali rosso RR è uno bianco rr.

Quindi si avrà $\frac{1}{4}$ rosso $\frac{1}{2}$ rosa $\frac{1}{4}$ bianco.

Per scoprire se si tratta di dominanza incompleta si deve fare incrociare la generazione F1 con il fenotipo omozigote recessivo.

CODOMINANZA E ALLELI MULTIPLI

Caratteri dei geni che non sono determinati da solo due alleli, ma possono essere determinati da più alleli, chiamati alleli multipli e possono essere codominanti.

Nel sistema ABO ci sono 4 gruppi sanguigni diversi (4 fenotipi):

A, B, AB, 0

I genotipi possibili sono tre, dovuti alle tre combinazioni degli alleli:

- Ia
- Ib
- i

Ia e Ib sono codominanti, ne basta uno solo dei due per determinare il fenotipo. Se ci sono tutte e due Ib e Ia avrà un fenotipo AB.

i è recessivo fenotipo 0 quando entrambi gli alleli i. Altrimenti il genotipo i si maschererà con un genotipo Ia o Ib.

ANTIGENI E ANTICORPO

Antigene: è qualsiasi sostanza estranea che genera una risposta immunitaria.

L'organismo si difende generando un anticorpo specifico che riconosce l'antigene e lo blocca.

Fenotipo (gruppo sanguigno)	Genotipo
O	i/i
A	I^A/I^A o I^A/i
B	I^B/I^B o I^B/i
AB	I^A/I^B

Gli antigeni propri di un organismo non vengono riconosciuti come estranei e non scatenano la risposta immunitaria.

L'allele I^A determina la formazione di antigene A, I^B determina la formazione di antigene B mentre l'allele i non determinerà la formazione di antigene. Il gruppo sanguigno A produrrà anticorpi anti B, il gruppo sanguigno B produrrà anticorpi anti-A.

Il gruppo 0 produrrà anticorpi antiA e anti B

Alleli multipli: AB avrà antigeni A e B.

AB ricevente universale

0 donatore universale (non produce antigeni)

I^A/i I^B/i : eterozigote

I^B/I^B : omozigote

I^A/I^A : omozigote

TEORIA CROMOSOMICA

Comportamento parallelo di geni e cromosomi.

Nel 1902 Walter Sutton (USA) e Theodor Boveri (Germania) proposero che i geni fossero localizzati sui cromosomi.

La prima prova che i geni fossero localizzati sui cromosomi venne dalla scoperta di geni legati al sesso di Thomas Hunt Morgan.

In molti animali superiori e in alcune piante vi sono cromosomi responsabili della determinazione del sesso che vengono chiamati X e Y.

Nell'uomo, il maschio produce due tipi di gameti sessuali XY: uomo (eterogametico), la femmina uno solo XX (omogametico).

DETERMINAZIONE DEL SESSO

Il sesso può essere determinato da fattori genetici o ambientali

- Ambientali:

Alcuni animali (per es. vertebrati a sangue freddo: alcuni pesci, molti rettili, come tartarughe, serpenti e coccodrilli) hanno una determinazione del sesso che avviene «post-fecondazione» per ragioni attribuibili all'ambiente.

Per es. può dipendere dalla temperatura alla quale avvengono le prime fasi dello sviluppo:

Nelle tartarughe e lucertole

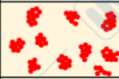
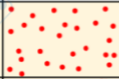
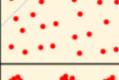
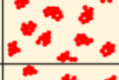




- Uova incubate sopra i 30°C → femmine

- Uova incubate a temperature inferiori → maschi

Negli alligatori la temperatura ha un effetto opposto.

- Genetici:

Gruppo sanguigno

Cellule del gruppo sanguigno	Genotipo	Anticorpi prodotti	Reazione in seguito all'aggiunta di anticorpi	
			Anti-A	Anti-B
A	$I^A I^A$ o $I^A i$	Anti-B		
B	$I^B I^B$ o $I^B i$	Anti-A		
AB	$I^A I^B$	Né anti-A né anti-B		
O	ii	Sia anti-A che anti-B		

I globuli rossi che non reagiscono con gli anticorpi rimangono uniformemente sospesi.

I globuli rossi che reagiscono con gli anticorpi si agglutinano (aspetto screziato nell'immagine).

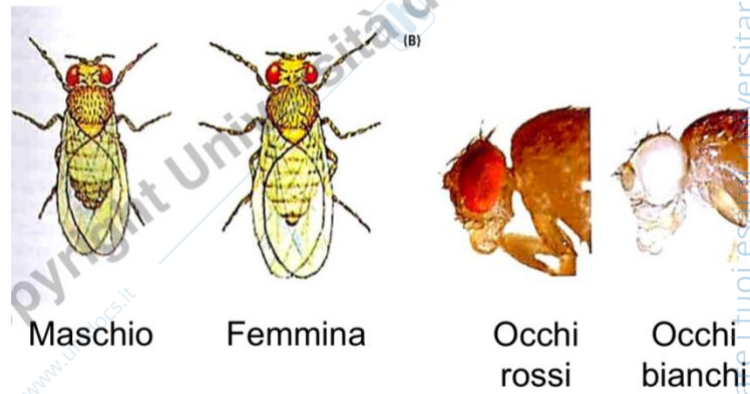
Altri animali presentano differenti cromosomi, tipici dei due sessi: XX o XY.
 I meccanismi della determinazione del sesso però differiscono.
 Uomo XY (gameti diversi, sesso eterogametico)
 Donna XX (gameti uguali, sesso omogametico)

Esperimenti di Morgan

Morgan nel 1909 studiava l'eredità nel moscerino della frutta (*Drosophila melanogaster*).

Morgan ottenne nel 1934 il premio Nobel per il suo lavoro.

Nel 1910 Morgan studiò un mutante (individuo che ha subito una mutazione nel suo genoma, mutazione genica, cromosomica) a occhi bianchi.



Una delle caratteristiche fenotipiche delle drosofile. (occhio rosso e occhio bianco).
 Morgan trovò un maschio ad occhi bianchi che fu incrociato con femmine a occhi rossi (selvatiche). Linea parentale pura con gli occhi rossi (2 alleli uguali) è una linea parentale pura con gli occhi bianchi.

Esiste un gene sul cromosoma X che determina il colore dell'occhio, nella femmina invece ci sono 2 cromosomi X (sesso omogametico) mentre nel maschio c'è un solo cromosoma X e un cromosoma Y che non porta il gene (sesso eterogametico).

Un maschio produce due gameti diversi:
 Uno che porta il cromosoma X e quindi il gene per il colore dell'occhio.

Tutta la F1 (prima generazione figliare) aveva gli occhi rossi, quindi il bianco era il carattere recessivo.

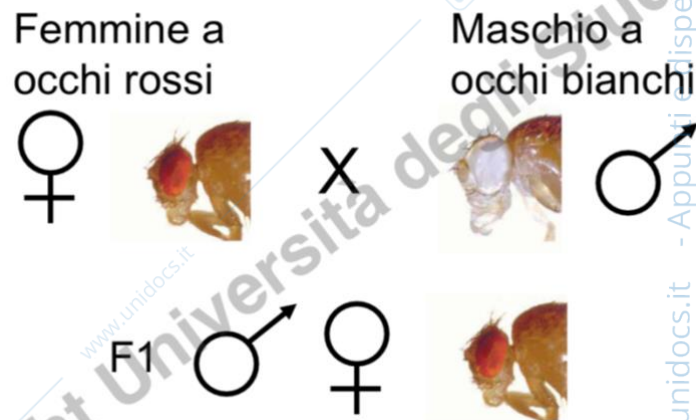
Stabilisce da questo incrocio che il rosso è il carattere dominante mentre il bianco carattere recessivo.

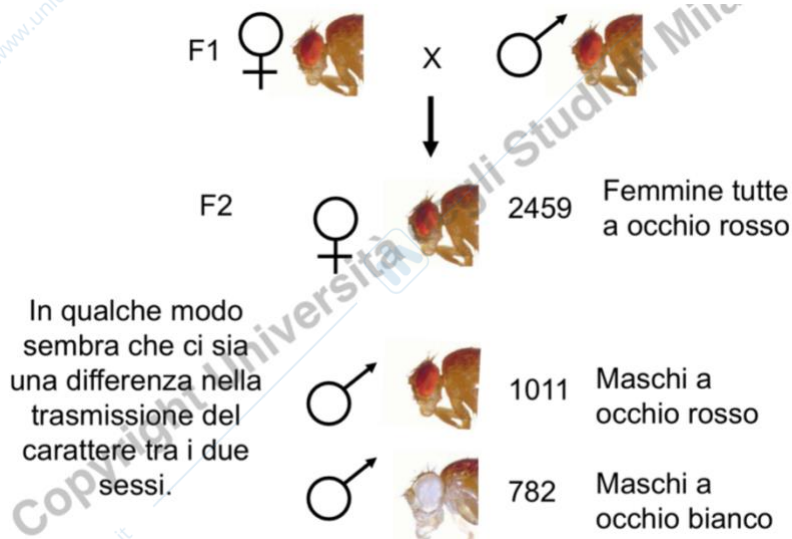
F2: seconda generazione filiare : 85% (3/4) occhi rossi 25%(1/4) occhi bianchi (secondo la legge di Mendel).

Invece Morgan ottiene :

Morgan incrociò le femmine e i maschi della F1

In qualche modo sembra che ci sia una differenza nella trasmissione del carattere tra i due sessi.





Come mai?

IPOTESI DI MORGAN

Esiste un gene sul cromosoma X, che determina il colore dell'occhio.

Nella femmina ci sono 2 cromosomi X (sesso omogametico), mentre nel maschio c'è un solo cromosoma X e un cromosoma Y che non porta il gene (sesso eterogametico).

Un maschio produce due gameti diversi:

- Uno che porta il cromosoma X e quindi il gene per il colore dell'occhio
- Un altro che porta il cromosoma Y, senza il gene per il colore dell'occhio.

Quindi l'uomo farà due gameti diversi.

Il cromosoma X di Drosophila si indica con una linea verticale diritta, il cromosoma Y con una linea con un uncino all'estremità:

I geni in Drosophila sono indicati da lettere o gruppi di lettere, che derivano dal nome del mutante in inglese.

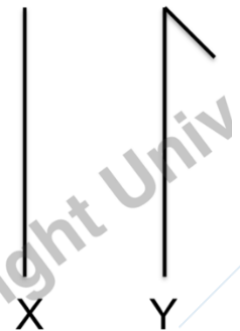
Occhio bianco: allele w , white.

L'allele più frequente è detto selvatico e viene indicato con un segno $+$ all'apice.

Per es.

allele per occhio rosso: w^+ (leggi white più)

allele per occhio bianco: w (leggi white)



Un gene viene indicato sul cromosoma da una linea ortogonale al cromosoma stesso:

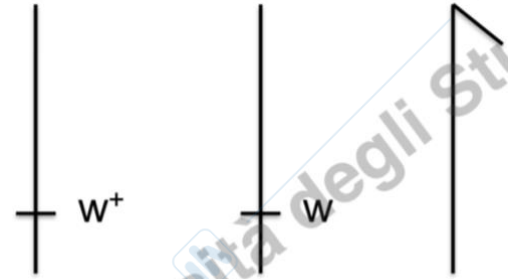
Sul cromosoma Y non c'è il gene white.

Le femmine possono essere omozigoti o eterozigoti, essendo che hanno due cromosomi X possono avere alleli diversi.

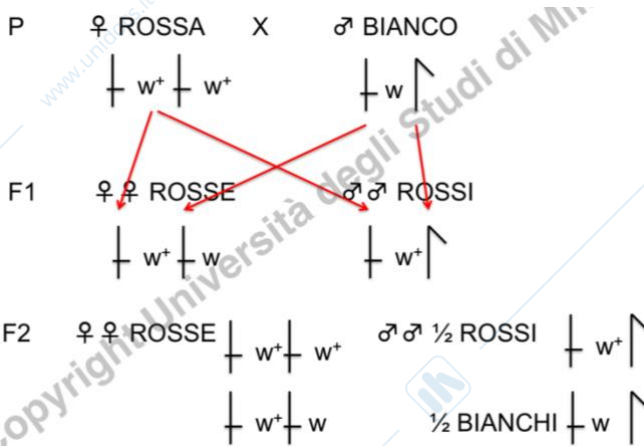
I maschi hanno un solo allele: emizigoti (hanno metà di geni responsabili per l'occhio). Questo allele è sempre espresso nel fenotipo.

Quello in mezzo è mutato.

Le femmine può essere omozigote dominante (w^+ / w^+) omozigote recessivo (2 alleli w e w) ed eterozigote: w^+ / w



EREDITA' LEGATA AL SESSO



Morgan concluse che gli alleli per il colore dell'occhio sono legati al sesso. Questo è una prova a favore del fatto che i geni stanno sui cromosomi.

DETERMINAZIONE

SESSO

CAVALLETTE

Nel 1905 Stevens e Wilson studiando i cromosomi della cavalletta, trovarono che le femmine ne hanno 24 cioè 12 coppie, e i maschi 23 cioè 11 coppie è uno spaiato detto cromosoma accessorio.

Nelle cavallette il cromosoma spaiato fu chiamato cromosoma X.

XX cavalletta femmina

X0 cavalletta maschio

Rapporto 1:1

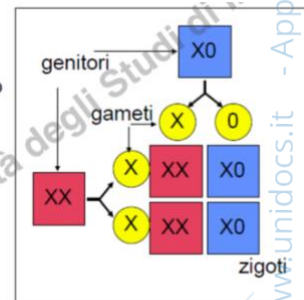
Rapporto tra i sessi: 50%

DETERMINAZIONE DEL SESSO NEI MAMMIFERI

Determinazione del sesso nelle cavallette

Maschio eterogametico. Modello X0

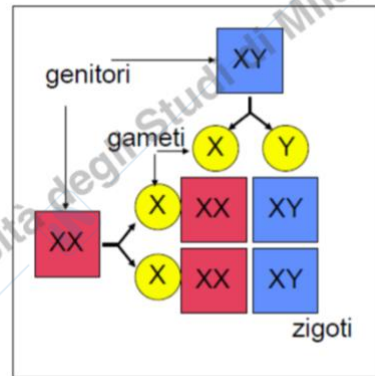
Alcuni insetti: cimici, scarafaggi



Rapporto sessi = 1 : 1

Determinazione del sesso nei mammiferi

Maschio eterogametico
Modello XY



Rapporto sessi = 1 : 1

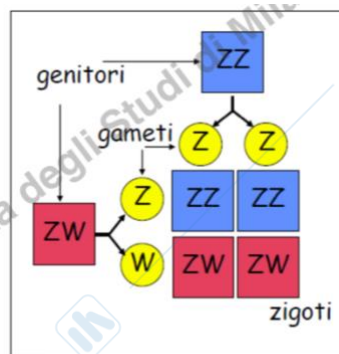
Rapporto tra i sesso : sempre sarà 50% che sia femmina 50% uomo
Donna:100% X
Uomo: 50% X e 50% Y
Rapporto 1:1

DETERMINAZIONE SESSO INSETTI,UCCELLI E PESCI

Determinazione del sesso

Femmina eterogametica
Modello ZW

Alcuni insetti,
uccelli, pesci



Rapporto sessi = 1 : 1

ZZ e ZW

ZZ individuo maschio (100%)

ZW individuo femmina (50% Z e 50%W)

Rapporto tra i sessi:50%

Rapporto 1:1

I geni legati al sesso sono presenti anche nell'uomo:

Determina patologie se sono mutati.

- Daltonismo: patologia che comporta all'incapacità di vedere alcuni colori
- Emofilia: incapacità di coagulare il sangue
- Distrofia muscolare di Duchenne: malattia degenerativa che riguarda il sistema muscolo scheletrico
- Fibrosi cistica: patologia genetica, mutazione proteina canale Cl. Accumulo di muco a livello delle vie respiratorie.
- Smalto dei denti difettoso: patologia che non è impattante per la vita dell'organismo, è più una patologia che porta danni a livello estetico e di stima.

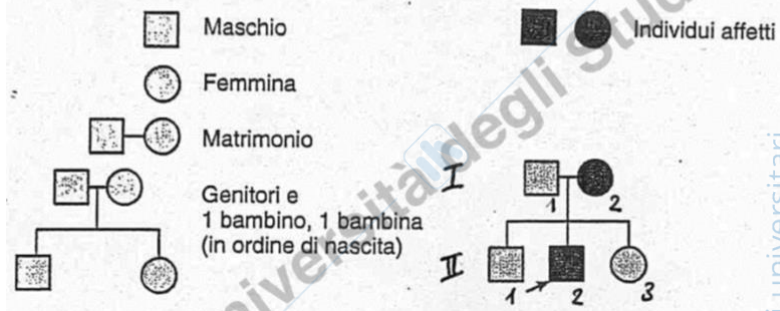
ALBERO GENEALOGICO (PEDIGREE)

La genetica umana non permette di fare incroci specifici.

Bisogna trovare informazioni da incroci naturali: analisi degli alberi genealogici. Il membro della famiglia che arriva all'attenzione dei genetisti è detto probando.

A questo punto il genetista traccia la storia del probando e della sua famiglia (costruzione dell'albero genealogico) e formula previsioni sulla comparsa del carattere nei futuri figli di una coppia nella cui famiglia esiste la possibilità di trasmissione di un carattere patologico. Il primo avo: probando

PRINCIPALI SIMBOLI USATI NEGLI ALBERI GENEALOGICI



DALTONISMO

impossibilità di distinguere la luce rossa e verde.

Esistono 2 geni sul cromosoma X umano:

- uno codifica per i recettori della luce verde
- l'altro per i recettori della luce rossa

Entrambi gli alleli sono recessivi.

Maschio affetto : cromosoma X (allele recessivo mutato) anche Y (allele recessivo mutato)

Donna sana: (X con allele w^+)

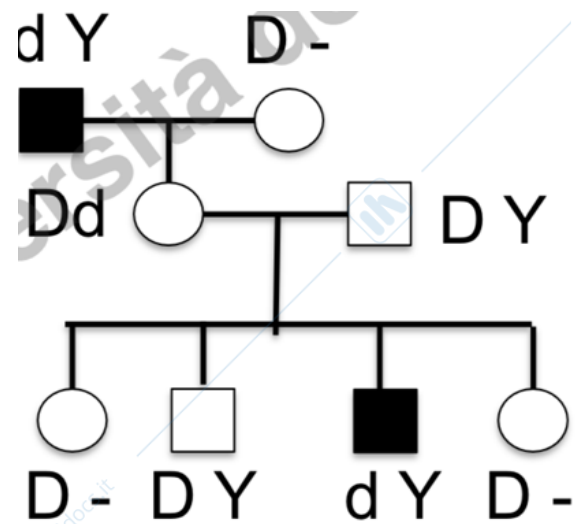
La figlia avrà il cromosoma X dominante della madre è il cromosoma X del padre recessivo.(portatrice sana).

Questa figlia si sposerà con un uomo sano.

Da questa coppia nascono 4 figli

Una figlia: D (cromosoma X dominante o del padre o della figlia) non sappiamo se è portatrice sana o no.

Il figlio sarà daltonico perché riceverà la Y dal padre dominante e la x recessiva dalla mamma (mutato).

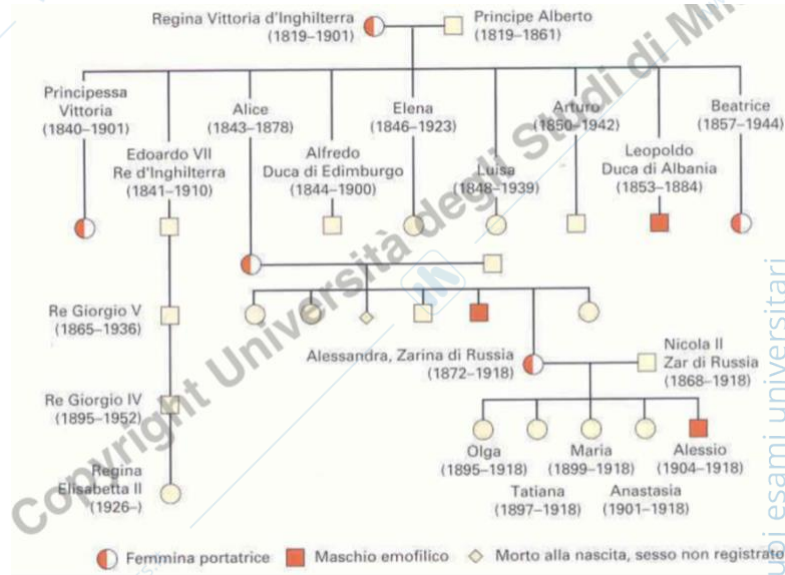


EMOFILIA

difetto nella coagulazione del sangue Mancano fattori per la coagulazione (emofilia A) 1/7000 maschi affetti. Anche questo è un carattere recessivo, nel cromosoma X. Già conosciuto nell'antichità:

Nel Talmud viene stabilito che il terzo figlio di una madre, i cui due figli precedenti siano morti per la circoncisione, non venga circonciso. Presente anche nella discendenza della regina Vittoria d'Inghilterra (1819-1901)

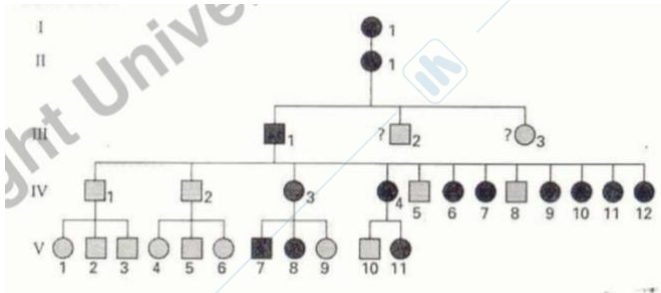
Eredità dell'emofilia legata al cromosoma X nelle famiglie regnanti europee



CARATTERE DOMINANTE LEGATO AL CROMOSOMA X

Smalto dei denti difettoso

Basta un allele del cromosoma X per manifestarsi.



Carattere recessivo salta in generazione in generazione

Carattere dominante è presente la mutazione in ogni generazione.

Carattere dominante autosomico: il fenotipo mutato è presente in tutte le generazioni; quando viene perso non compare più nelle generazioni successive.

Caratteri mendeliani semplici dominanti nell'uomo

Fossetta del mento

Pelosità della falange intermedia

Capelli lanosi

Punta della vedova (attacco dei capelli)

Capacità di piegare il pollice

Capacità di arrotolare la lingua

Brachidattilia

Polidattilia

Nanismo acondroplastico

Ipercolesterolemia familiare

Corea di Huntington

Caratteri mendeliani semplici recessivi nell'uomo

- Mancinismo
- Lobo dell'orecchio attaccato
- Fibrosi cistica (CF) (produzione di muco viscoso che provoca disfunzioni a polmoni e pancreas, spesso letale)
- Anemia falciforme (emoglobina anormale; globuli rossi con forma di falce; morte precoce)
- Xeroderma pigmentoso (mancata riparazione dei danni al DNA; sensibilità alla luce del sole; neoplasie cutanee morte precoce)

Molti errori congeniti del metabolismo, tra cui:

- Albinismo
- Fenilchetonuria (PKU) (accumulo di fenilalanina nel sangue; ritardo mentale)
- Galattosemia (incapacità di metabolizzare il galattosio; ritardo mentale)

VIRUS

I virus sono considerati la congiunzione tra composto chimico e organismo vivente. Non sono considerati organismi viventi.

Attaccano batteri (i batteriofagi), funghi, piante e animali.

Sono circa 100 volte più piccoli di una cellula.

Possiedono DNA o RNA che viene iniettato nella cellula ospite.

Parete cellulare (capside) che protegge il virus e all'interno si trova l'acido nucleico.

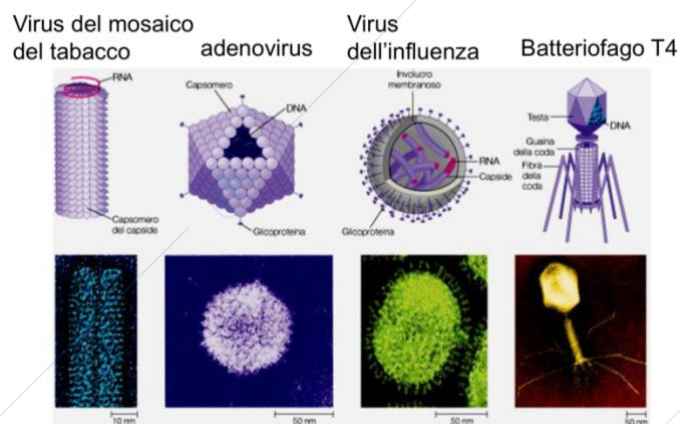
Quando sono all'esterno della cellula ospite hanno una copertura proteica (capside).

Sono parassiti obbligati: non hanno le strutture per la loro replicazione. Si servono della cellula ospite in cui il virus si riproduce fino alla morte della cellula ospite, da cui poi dipartono le copie del virus formatesi.

Non sono in grado di sopravvivere da soli.

Per poter formare proteine utilizzano il metabolismo della cellula ospite infettate. (non sono in grado di replicarsi da soli)

TIPI DI VIRUS



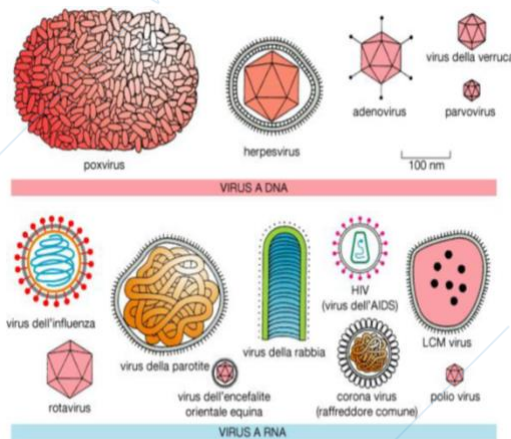
VIRUS DNA O RNA

Virus a DNA

- Herpes Virus
- Adenovirus
- Virus della verruca
- Poxivirus

Virus a RNA

- Virus influenzale
- Rotavirus
- Coronavirus
- HIV
- Virus della rabbia
- Poliovirus



BATTERIOFAGI o FAGI

Virus che infettano batteri, 20, 30 nm.

Sono specifici per una specie batterica.

Sono costituiti da DNA o RNA circondati da un involucro proteico.

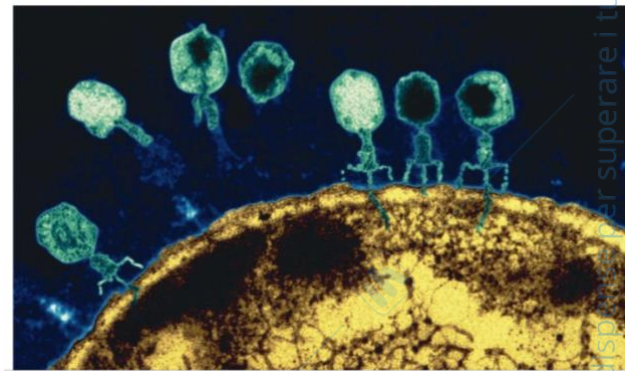
Testa chiamata capside : struttura proteica dove si trova il materiale genetico avvolto in una membrana chiamata core. È composto da colletto, struttura tubulare sempre di struttura proteica.

Piastra caudale e delle fimbrie che servono ad agganciarsi alla cellula bersaglio.

attraverso un meccanismo di contrazione il virus inietta il suo materiale genetico nella cellula. All'interno della cellula bersaglio il materiale genetico va incontro a replicazione, trascrizione traduzione per formare nuove particelle virali.

Dipendono completamente da una cellula ospite: non contengono ribosomi, enzimi per la produzione di energia o componenti della trascrizione e traduzione.

Microbiota: batteri buoni della flora intestinale.



CICLO VITALE DEI FAGI

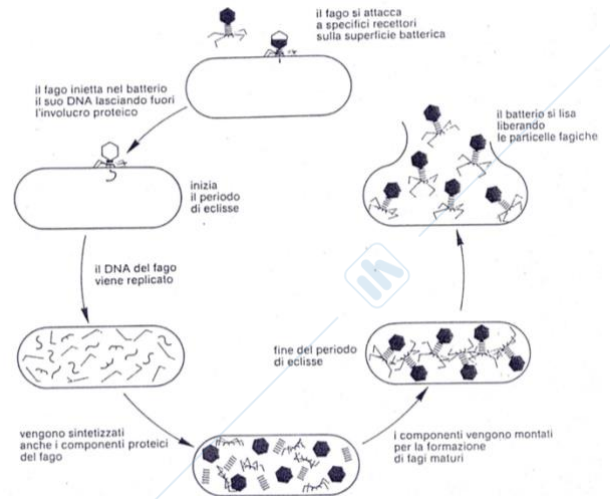
Ci sono due tipi di fagi:

- Virulenti: che fanno solo il ciclo litico. Il ciclo litico porta subito alla morte (lisi) della cellula
- Temperati: che possono scegliere tra il ciclo litico o il ciclo lisogenico (a seconda delle circostanze).

Il ciclo lisogenico avviene se il fago integra il proprio genoma in quello della cellula batterica.

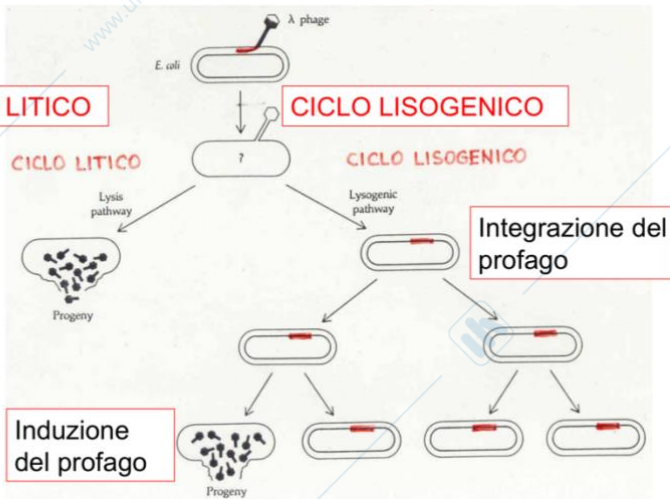
CICLO LITICO

Il virus degrada il materiale genetico della cellula, sfrutta l'apparato metabolico, so duplica il proprio materiale genetico (dna polimerasi del batterio) e sintetizza le sue proteine. Questo porta alla lisi o morte della cellula.



www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari



CICLO LITICO/LISOGENICO

Il fago integra il suo genoma in quello della cellula batterica.
 Ex: fago lambda : infetta le cellule delle escharicacoli

I virus animali differiscono tra loro per la modalità di infezione e di replicazione

9 di 13

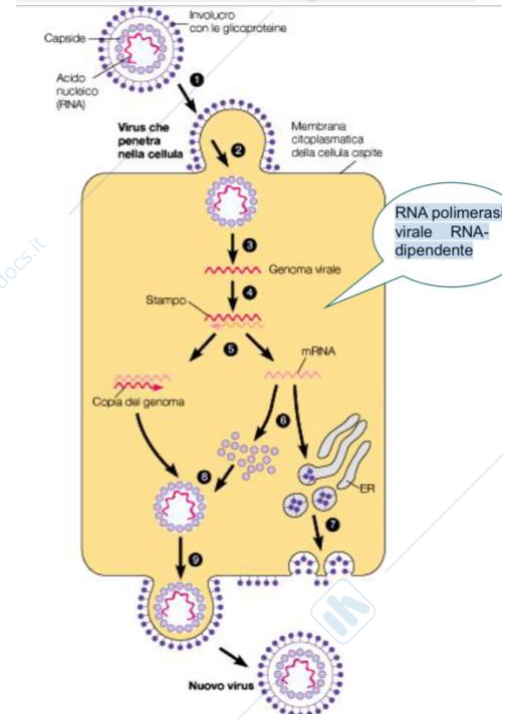
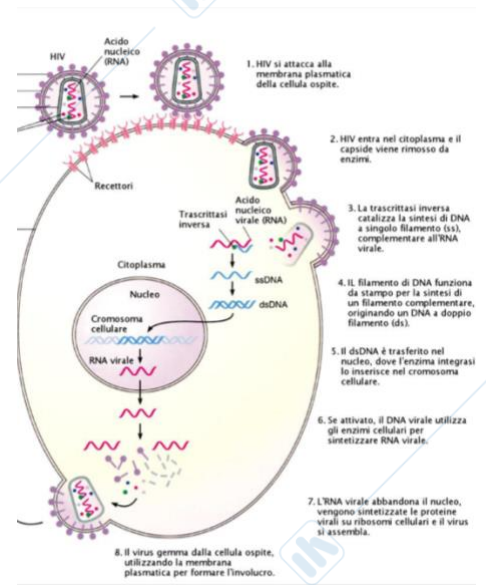
Virus a DNA

gruppo	Malattia causata	caratteristiche
Poxvirus	Vaiolo, vaiolo bovino, malattie del pollame di rilevanza economica	Virus grandi, complessi con DNA a doppio filamento; si replicano nel citoplasma della cellula ospite
Herpesvirus	Herpes labiale (simplex di tipo 1), herpes genitale, una malattia a trasmissione sessuale (simplex di tipo 2), virus della varicella Zoster che causa varicella e fuoco di S. Antonio, virus di Epstein-Barr causa della mononucleosi e linfoma di Burkitt	Virus da medie e grandi dimensioni con involucro; con DNA a doppio filamento; si replicano nel nucleo della cellula ospite
Adenovirus	40 tipi diversi che infettano le vie respiratorie e intestinali dell'uomo; causano comunemente mal di gola, tonsilliti e congiuntiviti	DNA a doppio filamento; si replicano nel nucleo della cellula ospite
Papovavirus	Verruca umana ed alcune malattie degenerative del cervello; alcuni tumori	DNA a doppio filamento

II * Parvovirus : singolo filamento

Virus a RNA

gruppo	Malattia causata	caratteristiche
IV	Picornavirus	Polio (poliovirus); epatite A (virus epatite A), disturbi intestinali (enterovirus), raffreddore comune (rhinovirus), meningite asettica (coxsavirus, echovirus)
	Togavirus	Rosolia
V	Orthomyxovirus	Influenza nell'uomo e negli animali
	Paramyxovirus	Morbillo e parotite
III	Rhabdovirus	Rabbia
	Rotavirus	gastroenteriti
VI	Reovirus	Vomito e diarrea; encefalite
	Retrovirus	AIDS ed alcuni tipi di cancro
*	Flavivirus	Febbre gialla, epatite C
	Filovirus	Febbre emorragica; inclusa quella causata dal virus Ebola



I virus a RNA a singolo filamento (ssRNA) es. rosolia infettano la cellula ospite e mandano l' ssRNA nel nucleo.

L' ssRNA viene trascritto in mRNA e vengono fatte le proteine virali dai ribosomi della cellula ospite.

Si assemblano nuovi virus che lisano la cellula ospite ed escono.

I virus a RNA a singolo filamento (ssRNA) es. virus influenza.

L' ssRNA funge da stampo per l' mRNA che viene trascritto da una RNA polimerasi virale.

Viene anche fatta una copia del ssRNA per i nuovi virus che si formeranno.

RNA polimerasi virale RNA-dipendente

I retrovirus a ssRNA es. HIV L' ssRNA viene retrotrascritto da una trascrittasi inversa formando ssDNA

che poi viene duplicato ed entra nel nucleo della cellula ospite dove viene integrato nel suo genoma

Se attivato il DNA virale viene trascritto.

