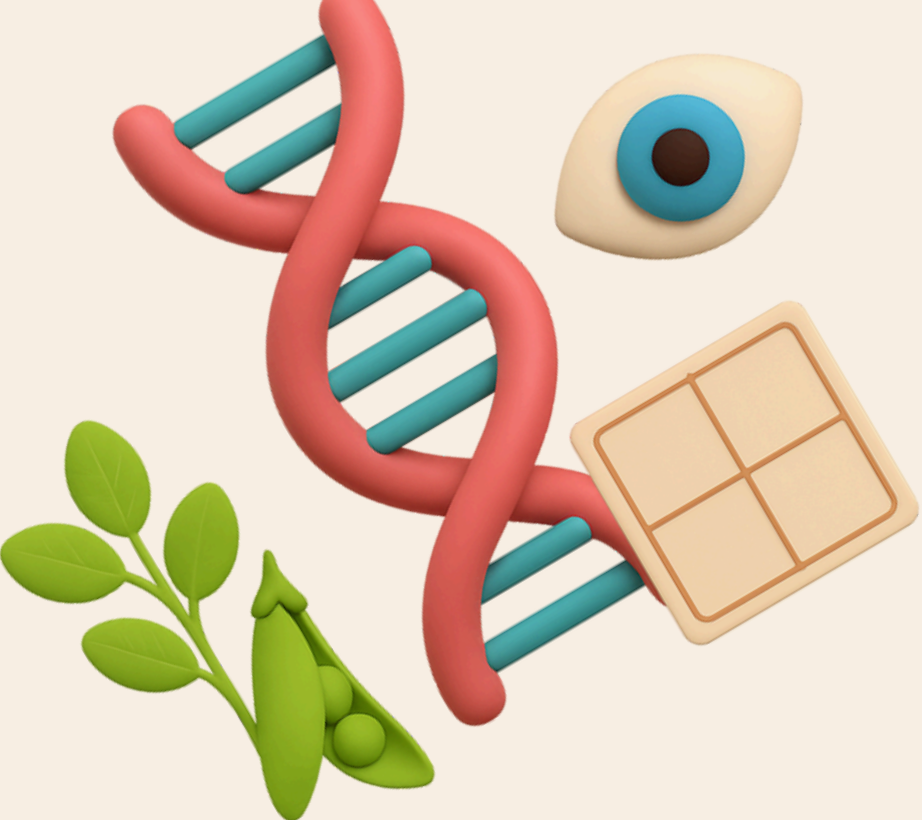




10 ESERCIZI SULLE APPLICAZIONI QUOTIDIANE DELLE LEGGI DI MENDEL





OCCHI AZZURRI IN FAMIGLIA

In una famiglia, entrambi i genitori hanno occhi castani ma sono portatori del gene recessivo per gli occhi azzurri.

- Qual è la probabilità che un figlio abbia gli occhi azzurri?
- Qual è la probabilità che abbia occhi castani ma sia portatore?



Genotipo dei genitori

- Occhi castani = dominante (B)
- Occhi azzurri = recessivo (b)
- Entrambi i genitori hanno occhi castani ma sono portatori → genotipo: Bb × Bb



Quadrato di Punnett

	B (padre)	b (padre)
B (madre)	BB	Bb
b (madre)	Bb	bb



Risultati possibili

Genotipo	Fenotipo	Probabilità
BB	Occhi castani, non portatore	25%
Bb	Occhi castani, portatore	50%
bb	Occhi azzurri	25%

- Probabilità che il figlio abbia occhi azzurri: 25%
- Probabilità che abbia occhi castani ma sia portatore: 50%



CAPELLI RICCI O LISCI

Il gene per i capelli ricci (R) è dominante su quello per i capelli lisci (r). Una madre ha capelli ricci ed è eterozigote (Rr). Il padre ha capelli lisci (rr).

- Qual è la probabilità che il figlio abbia capelli ricci?
- E capelli lisci?



Genotipo dei genitori

- Capelli ricci = dominante (R)
- Capelli lisci = recessivo (r)
- Madre: Rr (ricci, portatrice)
- Padre: rr (lisci)



Quadrato di Punnett

	r (padre)	r (padre)
R (madre)	Rr	Rr
r (madre)	rr	rr



Risultati possibili

Genotipo	Fenotipo	Probabilità
Rr	Capelli ricci	50%
rr	Capelli lisci	50%

- Probabilità che il figlio abbia capelli ricci: 50%
- Probabilità che abbia capelli lisci: 50%



LOBO DELL'ORECCHIO ATTACCATO O LIBERO

Il lobo libero (L) è dominante sul lobo attaccato (l). Due genitori hanno entrambi il lobo libero, ma sono eterozigoti (Ll). Quali sono le probabilità per i loro figli?



Genotipo dei genitori

- Lobo libero = dominante (L)
- Lobo attaccato = recessivo (l)
- Entrambi i genitori sono eterozigoti $\rightarrow Ll \times Ll$



Quadrato di Punnett

	L (padre)	l (padre)
L (madre)	LL	Ll
l (madre)	Ll	ll



Risultati possibili

Genotipo	Fenotipo	Probabilità
LL	Lobo libero	25%
LI	Lobo libero	50%
II	Lobo attaccato	25%

- **Probabilità di avere il lobo libero: 75% (25% LL + 50% LI)**
- **Probabilità di avere il lobo attaccato: 25% (II)**



GUSTO DEL CORIANDOOLLO

La sensibilità al sapore “di sapone” del coriandolo è recessiva (c).
Un uomo cc sposa una donna Cc.
Qual è la probabilità che i figli percepiscano il coriandolo come “sapone”?



Genotipo dei genitori

- Sensibilità al sapore “di sapone” = recessiva → c
- Non percepisce il sapore “di sapone” = dominante → C

I genitori sono:

- Uomo: cc (sente il gusto di sapone)
- Donna: Cc (non sente il gusto di sapone, ma è portatrice)



Quadrato di Punnett

	C (madre)	c (madre)
c (padre)	Cc	cc
c (padre)	Cc	cc



Risultati possibili

Genotipo	Fenotipo	Probabilità
Cc	Non percepisce il sapone (portatore)	50%
cc	Percepisce il sapone	50%

**Probabilità che i figli percepiscano il coriandolo
come “sapone”: 50%**



MALATTIA GENETICA RECESSIVA

Una malattia rara è causata da un allele recessivo (m). Due genitori sani ma portatori ($Mm \times Mm$) vogliono sapere la:

- probabilità che un figlio sia malato;
- probabilità che sia sano portatore;
- probabilità che sia sano non portatore.



Genotipo dei genitori

- Malattia = recessiva $\rightarrow m$
- Sano = dominante $\rightarrow M$
- Genitori: $Mm \times Mm$ (entrambi sani portatori)



Quadrato di Punnett

	M (padre)	m (padre)
M (madre)	MM	Mm
m (madre)	Mm	mm



Risultati possibili

Genotipo	Fenotipo	Probabilità
MM	Sano non portatore	25%
Mm	Sano portatore	50%
mm	Malato	25%

- **Probabilità che un figlio sia malato: 25%**
- **Probabilità che sia sano portatore: 50%**
- **Probabilità che sia sano non portatore: 25%**

Gruppo sanguigno semplificato (A dominante su 0)
Una madre ha gruppo A ed è eterozigote (A0). Il padre ha gruppo 0 (00).

- Quali gruppi sanguigni possono avere i figli?
- Con quali probabilità?

ORA PROVACI TU!

Fossette sulle guance

Le fossette (D) sono dominanti. Un genitore ha fossette ma è eterozigote (Dd). L'altro non le ha (dd).

- Qual è la probabilità che un figlio abbia le fossette?

Pollice “a martello”

Il pollice dritto (T) è dominante sul pollice “a martello” (t). Due genitori: uno tt, l'altro Tt.

- Quali fenotipi si otterranno e con quali probabilità?

Colore dei capelli biondi

Il colore biondo è determinato da un allele recessivo (b). Il colore castano è dominante (B).

Una madre ha capelli castani ma è portatrice → Bb

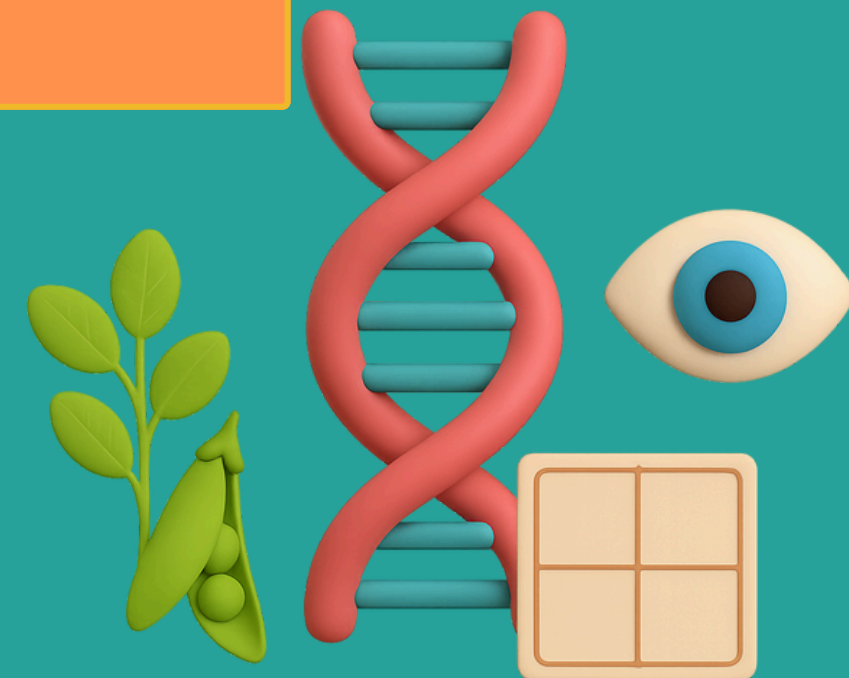
Un padre ha capelli castani ma è portatore → Bb

- Quale è la probabilità che il figlio abbia capelli biondi (bb)?
- Quale è la probabilità che il figlio abbia capelli castani ma sia portatore (Bb)?

Gatto di casa: pelo corto o lungo

Il gene per il pelo corto (P) è dominante sul pelo lungo (p). Una gatta a pelo lungo (pp) si accoppia con un gatto a pelo corto ma eterozigote (Pp).

- Quali fenotipi avranno i cuccioli e con quali probabilità?



ORA PROVACI TU!