



CIAO a tutti voi. In occasione delle vacanze, per recuperare il tempo perduto e per permettervi di non dimenticare quel poco che abbiamo appreso nel corso della prima parte dell'anno scolastico, ho deciso di proporvi questo lavoro.

Di seguito trovate una serie di problemini di genetica. A voi il compito tentare di risolverli. Mi raccomando, leggete attentamente il testo ed una volta individuata la risposta che ritenete esatta, la potete scrivere nella casella corrispondente della tabella riportata alla pagina seguente, che poi consegnerete, se volete, al rientro dalle vacanze. Vi auguro un buon divertimento, sapendo già da ora che sarete più che entusiasti di cimentarvi in questa sfida.

I più furbetti si accorgeranno che premendo il tasto Ctrl clic sulla risposta che ritenete giusta, si apre una finestra che vi dà dei suggerimenti utili alla sua valutazione. Questo vi permetterà di valutare la giustezza della risposta e vi guiderà nella sua correzione in caso di risposta errata. Quindi non è il caso che facciate i furbi. È solo un tentativo di studiare in modo diverso.

Colgo l'occasione per augurare a voi ed alle vostre famiglie un ottimo natale ed un altrettanto ottimo inizio del nuovo anno.

CIAO, A PRESTO

Roberto Moresi

NOME E COGNOME.....

PROBLEMA	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					

### Problema 1:

Nelle piante di pisello, i semi sferici (S) sono dominanti sui semi dentellati (s). In un incrocio fra due piante che sono eterozigoti per il carattere forma del seme, che frazione avrà la discendenza di semi sferici?

- A. Nessuno      B. 1/4      C. 1/2      D. 3/4      E. Tutti

### Problema 2:

Ci si attende un rapporto fenotipico di 3:1 nella discendenza di un incrocio di due organismi eterozigoti per un solo carattere quando:

- A. *gli alleli segregano durante la meiosi.*      B. *ciascun allele contiene due mutazioni.*  
C. *gli alleli sono identici.*      D. *gli alleli sono dominanti incompleti.*      E. *viene testato solo il carattere recessivo.*

### Problema 3:

Nel 1° Esperimento di Mendel, " piante di pisello di razza pura con semi sferici furono incrociate con piante di pisello di razza pura con semi dentellati. (Il seme sferico é il carattere dominante). Mendel raccolse i semi ottenuti da questo incrocio, fece crescere le piante della generazione F1, lasciò che queste si autoimpollinassero per formare una seconda generazione (F2), e analizzò i semi ottenuti nella generazione F2. I risultati che ottenne, e che voi potete prevedere per questo esperimento sono:

- A. 1/2 dei semi della generazione F1 e 3/4 dei semi della generazione F2 erano sferici.  
B. 1/2 dei semi della generazione F1 and 1/4 dei semi della generazione F2 erano dentellati.  
C. Tutti i semi della generazione F1 ed F2 erano sferici.  
D. 3/4 dei semi della generazione F1 e 9/16 dei semi della generazione F2 erano sferici.  
E. Tutti i semi della generazione F1 and 3/4 dei semi della generazione F2 erano sferici.

### Problema 4:

Un incrocio fra due ibridi di F1 di piante di pisello a semi sferici che percentuale di piante a semi sferici produrrà nella generazione F2 ? (sferico é dominante su dentellato)

- A. 100%      B. 75%      C. 50%      D. 25%      E. 0%

### Problema 5:

Un incrocio fra ibridi di generazione F1 di piante di pisello a semi gialli, che percentuale di piante a seme verde produrrà nella generazione F2? I semi gialli sono dominanti sui verdi.

- A. 0%      B. 25%      C. 50%      D. 75%      E. 100%

Problema 6:

Se incrociamo piante di pisello a stelo alto di razza pura con piante di pisello a stelo corto di razza pura, Tutte le piante \_\_\_\_\_, e 3/4 delle piante \_\_\_\_\_ sono a stelo alto. Perciò, lo stelo alto è dominante.

- A. F1, F2.    B. G1, G2.    C. parentale, F2.    D. F2, parentale.    E. P1, P2

Problema 7:

Per identificare se il genotipo di una pianta di pisello a seme giallo è omozigote dominante (YY) o eterozigote (Yy), bisogna operare un test cross con piante aventi genotipo\_\_\_\_\_.

- A. y    B. Y    C. yy    D. YY    E. Yy

Problema 8:

Il test cross è usato per determinare se il genotipo di una pianta che presenta un fenotipo dominante è omozigote o eterozigote. Se l'individuo ignoto è omozigote, tutta la discendenza del test cross avrà il fenotipo \_\_\_\_\_. Se l'individuo ignoto è eterozigote, metà della discendenza avrà il fenotipo\_\_\_\_\_.

- A. dominante, dominante incompleto    B. recessivo, dominante    C. dominante, epistatico  
D. co-dominante, complementare    E. dominante, recessivo

Problema 9:

Negli esperimenti di Mendel, se il gene per la pianta alta (T) era dominante incompleto sul gene per la pianta corta (t), quale sarebbe il risultato dell'incrocio fra due piante eterozigote Tt ?

- A. 1/4 sarebbe alto; 1/2 altezza intermedia; 1/4 corto.    B. 1/2 sarebbe alto; 1/4 altezza intermedia; 1/4 corto.  
C. 1/4 sarebbe alto; 1/4 altezza intermedia; 1/2 corto.    D. Tutta la discendenza sarebbe alta.  
E. Tutta la discendenza sarebbe di altezza intermedia.

Problema 10:

In un incrocio fra Bocche di leone a fiori rossi e Bocche di leone a fiori bianchi si ottennero nella discendenza di F1 tutti individui a fiori rosa. Quando le piante di F1 si autoimpollinarono, le piante della generazione F2 avevano un rapporto fenotipico di 1 rosso: 2 rosa: 1 bianco. La spiegazione più probabile è:

- A. il colore del fiore rosa è epistatico sul colore del fiore rosso.  
B. I fiori rosa sono il risultato di un mescolamento dei genotipi rosso e bianco.  
C. Il colore del fiore è dovuto a 2 o più geni complementari.  
D. Le piante eterozigote hanno un fenotipo diverso rispetto ai parenti a causa di una dominanza incompleta dell'allele dominante.

E. L' eredità del colore dei fiori di Bocca di leone non si comporta come un carattere Mendeliano.

Problema 11:

Il gruppo sanguigno umano è determinato da alleli co-dominanti. Vi sono tre differenti alleli nella popolazione, noti come **IA**, **IB**, e **i**. Gli alleli **IA** e **IB** sono co-dominanti, e l' allele **i** è recessivo. I fenotipi dei gruppi sanguigni possibili per l' uomo sono tipo **A**, tipo **B**, tipo **AB**, e tipo **O**. Gli individui di tipo **A** e **B** possono essere sia omozigoti (**IAIA** o **IBIB**, rispettivamente), che eterozigoti (**IAi** o **IBi**, rispettivamente)

Una donna con sangue di tipo A e un uomo con sangue di tipo B possono avere potenzialmente figli di quali dei seguenti gruppi sanguigni?

- A. tipo A      B. tipo B      C. tipo AB      D. tipo O      E. Tutti i precedenti

Problema 12:

I Gatti dell 'isola di Man sono eterozigoti per una mutazione dominante che causa l' assenza della coda (o una coda molto corta), grandi zampe posteriori, e un 'andatura particolare. L' incrocio fra due gatti di Man produce due gattini di Man per ogni normale gattino a coda lunga, invece che tre a uno come previsto dalla Genetica Mendeliana. Perciò, la mutazione che causa il fenotipo gatto di Man È probabilmente un allele \_\_\_\_\_ .

- A. pleiotropico    B. co-dominante    C. epistatico    D. letale    E. legato al sesso

Problema 13:

In un incrocio fra individui di gruppo sanguigno AB e gruppo sanguigno O, quali sono i possibili gruppi sanguigni della discendenza? (Nota: gruppo O è recessivo)

- A. AB o O      B. A, B, o O      C. A o B      D. A, B, AB, o O      E. A, B, o AB

Problema 14:

Una pianta di pisello é eterozigote sia per la forma del seme che per il colore. **S** é l' allele per il carattere dominante, tegumento sferico; **s** é l' allele per il carattere recessivo, tegumento dentellato. **Y** é l' allele per il carattere dominante, colore giallo; **y** é l' allele per il carattere recessivo, colore verde. Quale sarà la distribuzione di questi due alleli nei gameti di questa pianta

- A. 50% dei gameti sono Sy; 50% dei gameti sono sY  
B. 25% dei gameti sono SY; 25% dei gameti sono Sy;  
25% dei gameti sono sY; 25% dei gameti sono sy.  
C. 50% dei gameti sono sy; 50% dei gameti sono SY  
D. 100% dei gameti sono SsYy  
E. 50% dei gameti sono SsYy; 50% dei gameti sono SSYY.

**Problema 15:**

Nell'incrocio fra due organismi eterozigoti per due coppie di caratteri ci si aspetta, nella generazione filiale un rapporto fenotipico di **9:3:3:1** quando:

- A. I geni sono localizzati sullo stesso cromosoma*   *B. ciascun gene contiene due mutazioni*  
*C. le coppie di geni assortiscono indipendentemente durante la meiosi*  
*D. vengono analizzati solo i caratteri recessivi*   *E. nessuno dei precedenti*

**Problema 16**

Un incrocio che fornisce un rapporto di 9:3:3:1 nella generazione risultante. Quale dei seguenti incroci potrà produrre un rapporto fenotipico di 9:3:3:1?

- A. SSYY x ssyy*   *B. SsYY x SSYy*   *C. SsYy x SsYy*   *D. SSyy x ssYY*   *E. ssYY x ssyy*

**Problema 17:**

I gameti di una pianta con genotipo SsYy avranno genotipo:

- A. Ss e Yy*   *B. SY e sy*   *C. SY, Sy, sY, e sy*   *D. Ss, Yy, SY e sy*   *E. SS, ss, YY, e yy*

**Problema 18:**

Quali dei seguenti genotipi non vi aspettate di trovare nella generazione ottenuta da un test cross SsYy x ssyy :

- A. ssyy*   *B. SsYy*   *C. Ssyy*   *D. ssYy*   *E. SsYY*

**Problema 19:**

Il rapporto fenotipico atteso nella progenie di un test cross fra SsYy x ssyy è:

- A. 9:3:3:1*   *B. 3:1*   *C. 1:1:1:1*   *D. 1:2:1*   *E. 3:1:1:3*

**Problema 20:**

In un Incrocio Diibrido,  $AaBb \times AaBb$ , quale frazione della discendenza sarà omozigote per entrambi i caratteri recessivi

- A.  $1/16$       B.  $1/8$       C.  $3/16$       D.  $1/4$       E.  $3/4$

**Problema 21:**

A seguito di un incrocio  $SsYy \times SsYy$ , quale frazione si prevede di avere nella discendenza che abbia un genotipo eterozigote per entrambi i caratteri?

- A.  $1/16$       B.  $2/16$       C.  $3/16$       D.  $4/16$       E.  $9/16$

**Problema 22.:**

In un Incrocio Diibrido,  $SsYy \times SsYy$ , quale frazione della discendenza sarà omozigote per entrambi i caratteri?

- A.  $1/16$     B.  $1/8$     C.  $3/16$     D.  $1/4$     E.  $3/4$

**Problema 23:**

Se gli incroci operati da Mendel fra piante a fusto alto e semi sferici e piante a fusto corto e semi dentellati, avessero prodotto più di  $1/16$  di piante a fusto corto e semi dentellati nella generazione F2, egli avrebbe potuto concludere che:

- A. I caratteri, seme dentellato e fusto corto non sono associati.
- B. Non avrebbe concluso nulla.
- C. Tutti i caratteri, nei piselli assortiscono indipendentemente gli uni dagli altri.
- D. I caratteri, seme sferico e fusto alto, sono associati.
- E. tutti i caratteri nel pisello sono associati.

## Problemi sull' eredità legata al sesso

### Problema 25:

In un incrocio fra un moscerino della frutta femmina occhi bianchi e un maschio occhi rossi, che percentuale nella discendenza di femmine avrà gli occhi bianchi? (Il carattere occhi bianche è X-linked, recessivo)

- A. 100%   B. 25%   C. 50%   D. 75%   E. 0%

### Problema 26:

Una femmina di Drosophila di genotipo ignoto fù incrociata con un moscerino maschio occhi bianchi, di genotipo  $x^w Y$  ( $w$  = occhi bianchi allele recessivo,  $w^+$  = occhi rossi allele dominante). Nella discendenza, metà dei maschi e metà delle femmine avevano occhi rossi, e metà dei maschi e metà delle femmine avevano occhi bianchi. Qual' era il genotipo del moscerino femmina?

- A.  $x^{w^+} Y$   
B.  $x^{w^+} x^{w^+}$   
C.  $x^w x^w$   
D.  $x^w Y$   
E.  $x^{w^+} x^w$

### Problema 27

In un incrocio fra razze pure, femmine con occhi rossi e maschi con occhi bianchi, che percentuale di maschi con occhi bianchi si avrà nella discendenza ottenuta? (gli occhi bianchi sono X-linked, recessivi)

- A. **100%**   B. **75%**   C. **50%**   D. **25%**   E. **0%**

### Problema28:

Qual 'è il genotipo di un moscerino femmina occhi rossi e corpo giallo che è omozigote per l' allele colore degli occhi? Occhi rossi ( $w^+$ ) e corpo grigio  $y^+$ ) sono gli alleli dominanti. (Entrambi i caratteri sono X-linked).

- A.  $x^{w^+y} x^{w^+y}$   
B.  $x^{w^+y} Y$   
C.  $x^{wy^+} x^{wy^+}$   
D.  $x^{wy^+} Y$   
E.  $x^{w^+y} x^{w^+y^+}$

### Problema 29:

Un moscerino della frutta, femmina con occhi bianchi, viene incrociato con un maschio occhi rossi. Il carattere occhi rossi è dominante e X-linked. Quali sono i fenotipi attesi nella discendenza?

- A. Tutte le femmine avranno occhi rossi; metà dei maschi avranno occhi rossi e metà occhi bianchi
- B. Tutte le femmine e tutti i maschi avranno occhi bianchi.
- C. Tutte le femmine avranno occhi rossi; tutti i maschi avranno occhi bianchi.
- D. Tutte le femmine e tutti i maschi avranno occhi rossi.
- E. Tutte le femmine avranno occhi bianchi; metà dei maschi occhi rossi e metà occhi bianchi.

### Problema 30:

L'emofilia nell'uomo è dovuta ad una mutazione del cromosoma X. Quale sarà il risultato di un incrocio fra una femmina normale (non portatrice) ed un maschio emofiliaco?

- A. metà delle figlie sono normali e metà dei figli sono emofiliaci.
- B. Tutti i figli sono normali e tutte le figlie sono portatrici.
- C. metà figli sono normali e metà emofiliaci; tutte le figlie sono portatrici.
- D. tutte le figlie sono normali e tutti i figli sono portatori.
- E. metà delle figlie sono emofiliache e metà portatrici. tutti i figli sono normali.

### Problema 31:

Una femmina "portatrice" eterozigote per il carattere recessivo legato al sesso, che causa il Daltonismo (o alternativamente, l'emofilia), sposa un uomo normale. Che probabilità ci sarà che nella loro discendenza maschile si presenti il Daltonismo (o l'emofilia)?

- A. 100%                      B. 75%                      C. 50%                      D. 25%                      E. 0%

### Problema 32:

Le femmine hanno i cromosomi sessuali XX, i maschi hanno cromosomi sessuali XY. Quale dei nonni del maschio non è responsabile della trasmissione di alcun gene del proprio cromosoma Y?

- A. La Madre del Padre.
- B. Il Padre della Madre.
- C. Il Padre del Padre.
- D. La Madre della Madre, Il Padre della Madre, e La Madre del Padre.
- E. La Madre della Madre.

### Problema 32:

Le femmine hanno i cromosomi sessuali XX, i maschi hanno cromosomi sessuali XY. Quale dei nonni della femmina non può essere l'origine del gene su entrambi i suoi cromosomi X?

- A. Il Padre della Madre.      B. La Madre del Padre.      C. La Madre della Madre.  
D. Il Padre del Padre.      E. La Madre della Madre and Il Padre della Madre.

### Problema 33:

Una femmina umana che è eterozigote per il carattere recessivo legato al sesso del Daltonismo, si incrocia con un maschio normale. Quale proporzione della discendenza femminile potrà mostrare il carattere?

- A. Tutte      B.  $\frac{1}{2}$       C.  $\frac{1}{4}$       D. 0      E.  $\frac{3}{4}$

### Problema 34:

Gli alleli per il colore degli occhi e del corpo sono sul cromosoma X della Drosophila, ma non sulla Y. Il colore rosso degli occhi ( $w^+$ ) è dominante sul colore bianco ( $w$ ), e il colore bruno del corpo ( $y^+$ ) è dominante sul colore giallo ( $y$ ). Qual è il genotipo di una femmina dal corpo giallo ed occhi rossi omozigote per il colore degli occhi?

- A.  $x^{wy^+} x^{w+y}$   
B.  $x^{wy} x^{w+y}$   
C.  $x^{wy} x^{wy}$   
D.  $x^{w+y} x^{w+y}$   
E.  $x^{wy^+} x^{wy^+}$

### Problema 35:

Gli alleli per il colore degli occhi e del corpo sono sul cromosoma X della Drosophila, ma non sulla Y. Il colore rosso degli occhi ( $w^+$ ) è dominante sul colore bianco ( $w$ ), e il colore bruno del corpo ( $y^+$ ) è dominante sul colore giallo ( $y$ ). Qual è il genotipo di un maschio dal corpo scuro e occhi bianchi?

- A.  $x^{w+y} Y$   
B.  $x^{wy^+} Y$   
C.  $x^{wy} Y$   
D.  $x^{wy} Y^{wy}$   
E.  $x^{w+y} Y$

### Problema 36:

Quale risultato ci si può aspettare da un incrocio fra la *Drosophila* femmina descritta nel problema 1 (occhi rossi e corpo giallo, omozigote recessivo per l'allele del corpo giallo e omozigote dominante per l'allele del colore degli occhi) ed un maschio descritto nel problema 2 (emizigote per entrambi gli alleli, colore degli occhi allele recessivo (bianco) e colore del corpo allele dominante (bruno)? Tenere presente che gli alleli per il colore degli occhi e per il colore del corpo sono localizzati sul cromosoma X della *Drosophila*, ma non sulla Y. Il colore occhi rossi ( $w^+$ ) é dominante su occhi bianchi ( $w$ ), e il colore del corpo bruno ( $y^+$ ) é dominante sul colore del corpo giallo ( $y$ ).

- A. [Le femmine saranno corpo giallo, occhi rossi ; i maschi saranno corpo bruno e occhi bianchi](#)
- B. [Le femmine saranno corpo bruno e occhi rossi; i maschi saranno corpo giallo e occhi bianchi](#)
- C. [Le femmine saranno corpo bruno e occhi rossi; i maschi saranno corpo giallo e occhi rossi](#)
- D. [Le femmine saranno corpo giallo e occhi bianchi; i maschi saranno corpo bruno e occhi bianchi](#)
- E. [Le femmine saranno corpo giallo e occhi rossi; i maschi saranno corpo bruno e occhi rossi](#)

### Problema 37:

Se incrociamo i moscerini femmine di F1 e i maschi ottenuti dall'incrocio del problema 3, quale fenotipo maschile nella generazione F2 evidenzierà che è avvenuto il crossing over durante la formazione dei gameti? Le femmine erano corpo bruno, occhi rossi eterozigoti per entrambi i caratteri. I maschi erano corpo giallo e occhi rossi emizigoti

- A. [Occhi bianchi e corpo bruno](#)
- B. [Occhi rossi e corpo bruno](#)
- C. [Occhi rossi e corpo giallo](#)
- D. [Occhi bianchi e corpo giallo, occhi rossi e corpo bruno](#)
- E. [Occhi bianchi e corpo giallo](#)