

1) Il fenotipo è:

- a) l'insieme dei geni di un organismo
- b) il numero di cromosomi di un individuo
- c) la capacità di adattamento all'ambiente
- d) la manifestazione del genotipo

2) L'allele è:

- a) un gene dominante
- b) un gene recessivo in omozigosi
- e) una delle due o più forme alternative di un gene
- d) un gene disattivato

3) Quale/i di queste affermazioni riguarda/no i cromosomi omologhi? (barrare una o più risposte)

- a) si separano durante la mitosi
- b) possono contenere sequenze diverse di DNA
- c) si separano durante la profase I della divisione meiotica

4) Quale/i di queste affermazioni riguarda/no i cromatidi fratelli? (barrare una o più risposte)

- a) possono contenere sequenze diverse di DNA
- b) si separano durante la mitosi
- c) si separano durante la profase I della divisione meiotica

5) Quattro degli eventi elencati qui di seguito si verificano sia in meiosi che in mitosi; uno solo è specifico della meiosi. Quale?

- a) formazione dei cromatidi
- b) formazione del fuso
- c) ispessimento dei cromosomi
- d) movimento dei cromosomi verso i poli
- e) appaiamento dei cromosomi

6) Una cellula con 10 coppie di cromosomi entra in mitosi. Quanti cromosomi avrà ognuna delle due cellule figlie?

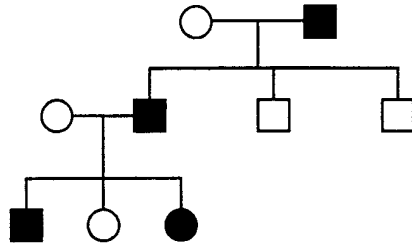
- a) 5
- b) 20 coppie
- e) 20
- d) 10

7) Una cellula con 10 coppie di cromosomi entra in meiosi. Quanti cromosomi avrà ognuna delle due cellule figlie?

- a) 5
- b) 20 coppie
- c) 20
- d) 10

- 8) Dall'incrocio di due eterozigoti  $Aa \times Aa$  quale percentuale di omozigoti ( $AA$  o  $aa$ ) si ottiene?
- a)  $1/4$
  - b)  $1/2$
  - e)  $3/4$
- 9) Un individuo con genotipo  $AaBb$  ( $Aa$  e  $Bb$  sono due geni indipendenti) produce gameti  $AB$ ,  $Ab$ ,  $aB$ ,  $ab$  nel rapporto di:
- a)  $9:3:3:1$
  - b)  $3:1$
  - c)  $1:1:1:1$
  - d)  $1:2:1$
- 10) Considerate una coppia di genitori eterozigoti sani per la talassemia ( $Tt \times Tt$ ). Qual è la probabilità che sia il primo che il secondo figlio siano sani?
- a)  $9/16$
  - b)  $1/16$
  - c)  $3/4$
  - d)  $1/2$
- 11) Dato un locus con 2 alleli  $A$  dominante e  $a$  recessivo, da quali incroci non possono nascere figli di fenotipo recessivo?
- a)  $AA \times Aa$
  - b)  $Aa \times Aa$
  - c)  $Aa \times aa$
- 12) Una drosfila di genotipo  $Mm Nn$  viene fatta accoppiare con un'altra di identico genotipo. Qual'è la probabilità che la prole abbia genotipo  $MM NN$ ?
- a)  $9/16$
  - b)  $1/16$
  - c)  $3/16$
  - d)  $1/4$
- 13) L'acondroplasia è una forma di nanismo determinata da un allele dominante. Due nani acondroplastici si sposano e hanno un figlio nano e uno normale. Il loro genotipo è:
- a)  $AA \times Aa$
  - b)  $Aa \times Aa$
  - c)  $AA \times aa$
- 14) Considerando sempre la famiglia precedente, qual è la probabilità che il prossimo figlio sia sano?
- a)  $1/2$
  - b)  $1/4$
  - c)  $2/3$
  - d)  $3/4$

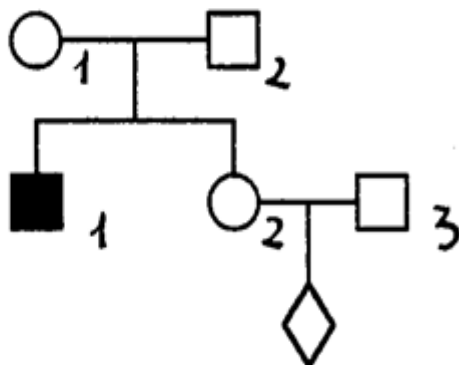
15) Questo albero riguarda un carattere :



- a) recessivo legato al sesso
- b) autosomico dominante
- c) autosomico recessivo

16) La donna II 2 ha un fratello affetto da fibrosi cistica, malattia determinata da un allele recessivo. Quale probabilità ha di essere eterozigote per l'allele della fibrosi cistica?

- a) 1/2
- b) 3/4
- c) 2/3
- d) 1/4



III

17) La donna II 2 dell'esercizio precedente sposa un uomo eterozigote Aa per la fibrosi cistica. Che probabilità ha di avere un figlio malato aa?

- a) 1/4
- b) 1/16
- c) 1/6
- d) 2/3

18) L'emofilia è determinata da un gene X - linked recessivo. Un uomo con l'emofilia sposa una donna normale. Quale proporzione dei loro figli maschi sarà affetta dalla malattia?

- a) 1/2
- b) 1/4
- c) 1/3
- d) 1
- e) 0

19) Una pianta di genotipo C/C d/d è incrociata con una pianta c/c D/D e il prodotto della F1 incrociato (testcross) con una pianta c/c d/d. Se i geni sono indipendenti la percentuale di ricombinanti c/c d/d sarà:

- a) 10
- b) 20
- c) 25
- d) 50
- e) 75

20) Una pianta di genotipo C/C d/d è incrociata con una pianta c/c D/D e il prodotto della F1 incrociato (testcross) con una pianta c/c d/d. Se i geni sono associati e distano 20 unità di mappa, la percentuale di ricombinanti c/c d/d sarà:

- a) 10
- b) 20
- c) 25
- d) 50
- e) 75

## Soluzioni autovalutazione 1

1) d; 2) c; 3) b +c; 4) b; 5) e; 6) c; 7) d; 8) b; 9) c; 10) a; 11) a; 12) b; 13) b;

14) b; 15) b; 16) c; 17) c; 18) e; 19) c; 20) a.

## Autovalutazione 2

1) L'appaiamento nel DNA è limitato a due coppie di basi, rappresentato come segue (i numeri tra le basi indicano il numero di legami idrogeno). Qual'è la risposta corretta?

- a) A2T e G3C
- b) A3T e G2C
- c) A3G e T2C
- d) A2C e G3T
- e) A3C e G2T

2) La percentuale di citosina in un DNA a doppio filamento è pari al 17%. Qual'è la percentuale di adenina in quel DNA?

- a) 17%
- b) 33%
- c) 66%
- d) 83%

3) L'associazione di catene diverse di amminoacidi per costituire una proteina attiva è chiamata:

- a) struttura primaria
- b) struttura secondaria
- c) struttura terziaria
- d) struttura quaternaria
- e) struttura quinternaria

4) Nell'esperimento di Meselshon e Stahl cellule marcate con N15 venivano trasferite in terreno con N14 alla generazione 1. Alla generazione 2 il DNA, nell'ipotesi semiconservativa, è:

- a) tutto N14
- b) 50% N14/N14 e 50% N14/N15
- c) 25% N14/N14, 50% N14/N15, 25% N15/N15

5) Quanti nucleotidi sarebbero attesi per un gene che codifica per una proteina con 300 amminoacidi?

- a) 100
- b) 300
- c) 600
- d) 900
- e) 1200

6) Il seguente frammento di DNA contiene il codone di inizio della traduzione ATG usato in questo gene:

CGGAACATCGC

GCCTTGTAGCG.

La catena stampo deve essere:

- a) la catena superiore, 5'→3', come è scritta
- b) la catena superiore, 3'→5', come è scritta
- c) la catena inferiore, 5'→3', come è scritta
- d) la catena inferiore, 3'→5', come è scritta
- e) ci sono varie possibilità

7) Un fago virulento è sempre

- a) litico
- b) temperato
- c) capace di lisogenia
- d) capace di produrre un profago

8) La rara forma enolica di timina si lega con una guanina. Se la enolizzazione della timina avviene durante la replicazione, quale sarà l'evento mutazionale?

- a) da CG a AT
- b) da GC a TA
- c) da AT a TA
- d) da TA a CG
- e) da CG a GC

9) Una mutazione dà origine a una proteina abnormemente corta, La mutazione più probabilmente era del tipo chiamato:

- a) missenso
- b) nonsenso
- c) antisenso
- d) frameshift
- e) delezione

10) Accoppia le seguenti domande e risposte

Domande

Che cosa è un/una N° risposta

- a) mutageno ----->
- b) mutazione silente ----->
- c) mutazione letale ----->
- d) mutazione nonsenso ----->
- e) trasversione. ----->

Risposte:

- 1) Un cambiamento di base che porta a un codone che specifica per lo stesso aminoacido.
- 2) Tipo di mutazione in cui una pirimidina è sostituita da una purina
- 3) Un agente che aumenta la frequenza di mutazioni
- 4) Un cambiamento di base che dà origine a un codone di stop
- 5) tipo di mutazione che causa la morte dello zigote

11) Una mutazione avvenuta nel petalo di una pianta come viene meglio definita?

- a) germinale b) somatica c) soppressore d) dominante e) recessiva

12) Una singola cellula omozigote per un allele mutante del gene per l'enzima fenilalanina idrossilasi non presenta alcuna attività enzimatica. La mutazione viene meglio definita:

- a) dominante b) recessiva c) con acquisto di funzione d) nulla

13) Un cromosoma selvatico può essere rappresentato come ABC\*DEFGH. Da questo ha origine un'aberrazione cromosomica che può essere rappresentata come ABC\*DEGFH (\* rappresenta il centromero). Questa si chiama :

- a) delezione b) traslocazione c) duplicazione d) inversione pericentrica e) inversione paracentrica.

14) Un meiocita di un organismo eterozigote per una traslocazione reciproca va in meiosi e ne risultano 4 prodotti meiotici vitali. Questo vuol dire che:

- a) la traslocazione è revertita b) è avvenuta una mutazione soppressore
- c) c'è stata una segregazione adiacente d) c'è stata una segregazione alternata
- e) i punti di rottura della traslocazione erano molto vicini ai centromeri

15) La costituzione cromosomica di un allotetraploide può essere rappresentata da:

- a)  $n_1 + n_2$  b)  $2 n_1 + 2n_2$  c)  $2 n_1$  d)  $2 n_2$  e)  $n_1 + 2n_2$



## Soluzioni

1) a; 2) b; 3) d; 4) b; 5) d; 6) a; 7) a; 8) d; 9) b; 10) a -->3; b-->1;  
c-->5; d-->4; e-->2; 11) b; 12) d; 13) e; 14) d; 15) b;