

1 Quale delle seguenti affermazioni è FALSA?

- A** I batteri non si riproducono mediante scissione binaria (mitosi)
- B** Le dimensioni dei virus sono generalmente inferiori rispetto a quelle dei batteri
- C** I virus possono essere gli agenti di malattie delle piante
- D** I batteri non possiedono nucleo e membrana nucleare ben differenziati
- E** Non tutti i batteri sono portatori di malattie

2 Per organismo «diploide» si intende un organismo:

- A** in cui trascrizione e traduzione sono accoppiate
- B** costituito da due cellule
- C** costituito da cellule con due nuclei
- D** in cui ogni cromosoma è rappresentato due volte
- E** con due cromosomi

3 Con il termine «anfigonia» si indica:

- A** l'istinto predatorio delle rane
- B** la riproduzione che avviene mediante fusione tra gamete maschile e femminile
- C** la riproduzione che avviene mediante fusione tra due gameti maschili
- D** una malattia delle gonadi
- E** la riproduzione degli anfibi

4 Gli stadi dello sviluppo cellulare chiamati fase G_1 , fase S e fase G_2 appartengono alla seguente fase del ciclo cellulare:

- A** interfase
- B** telofase
- C** anafase
- D** metafase
- E** profase

5 La riproduzione vegetativa:

- A** è sinonimo di riproduzione asessuata
- B** compare esclusivamente nei Cnidari
- C** è l'unica riproduzione dei procarioti che permette lo scambio di geni fra cromosomi omologhi
- D** è un tipo di riproduzione esclusivo dei vegetali più semplici
- E** è la riproduzione in cui un solo genitore possiede entrambi i sessi

6 Quale delle seguenti affermazioni riguardanti la riproduzione sessuata è FALSA?

- A** Nei testicoli vengono prodotti gli spermatozoi
- B** La fecondazione può essere esterna o interna

- C** Le piante e gli animali più semplici si possono riprodurre anche asessualmente
- D** Sia le piante sia gli animali si possono riprodurre sessualmente
- E** Uovo è sinonimo di gonade femminile

7 Che cos'è la citodieresi?

- A** La separazione del citoplasma che porta alla formazione di due cellule figlie, che segue quasi sempre la mitosi
- B** La scomparsa del fuso mitotico alla fine dell'anafase
- C** Il piano equatoriale di una cellula in metafase su cui si allineano i cromosomi
- D** Il punto di aggancio dei microtubuli ai cinetocori durante la profase mitotica
- E** La separazione dei due cromatidi durante l'anafase mitotica

8 Durante la fase mitotica del ciclo cellulare, quando ha inizio la citodieresi?

- A** Nella metafase
- B** Durante la telofase
- C** All'inizio dell'anafase
- D** Contemporaneamente alla profase
- E** Durante l'interfase

9 La sequenza corretta nella mitosi è:

- A** profase, metafase, interfase, anafase, telofase
- B** interfase, profase, metafase, anafase, telofase
- C** anafase, profase, interfase, metafase, telofase
- D** interfase, metafase, profase, anafase, telofase
- E** interfase, anafase, metafase, profase, telofase

10 In seguito a divisione mitotica, una cellula contenente 36 cromosomi darà luogo a due cellule contenenti ciascuna:

- A** 18 cromosomi
- B** 9 cromosomi
- C** 36 cromosomi
- D** 13 cromosomi
- E** 12 cromosomi

11 La vinblastina, una sostanza che interferisce con la formazione del fuso mitotico, può essere usata come farmaco antitumorale in quanto:

- A** in assenza del fuso il processo mitotico si arresta e di conseguenza il ciclo cellulare delle cellule tumorali si blocca
- B** impedisce che il fuso mitotico produca sostanze tossiche che possono provocare l'insorgenza di tumori

Divisione cellulare e mitosi

- C** in assenza del fuso le cellule tumorali continuano a proliferare ma perdono la capacità di produrre metastasi
- D** impedisce la formazione di un fuso mitotico anomalo, che è la causa dell'insorgenza del tumore
- E** l'assenza del fuso fa in modo che non avvengano mutazioni durante la duplicazione del DNA della cellula
- 12** Se una cellula eucariotica con 14 cromosomi inizia la mitosi, che cosa si avrà al termine di tale processo?
A 2 nuclei con 7 cromosomi ciascuno
B 2 nuclei con 14 cromosomi ciascuno
C 4 cellule con 7 cromosomi ciascuna
D 2 cellule con 12 cromosomi ciascuna
E 4 cellule con 14 cromosomi ciascuna
- 13** La mitosi è un meccanismo per mezzo del quale:
A una cellula eucariotica produce due cellule geneticamente uguali
B vengono sintetizzati gli zuccheri
C si riproducono i batteri
D si riproducono sia gli organismi eucariotici sia gli organismi procarionti
E si riproducono i virus, i batteri e gli organismi eucariotici
- 14** Il processo che assicura in un organismo la corretta trasmissione del materiale genetico alle generazioni cellulari successive è:
A La meiosi
B L'endocitosi
C La mitosi
D La cariocinesi
E Il crossing-over
- 15** La mitosi è un processo di divisione cellulare che avviene:
A nei gameti
B nei batteri
C nei cromosomi
D nelle cellule somatiche e nei gameti di un organismo
E nelle cellule somatiche di un organismo
- 16** La colchicina inibisce la formazione del fuso mitotico. Nelle cellule eucariotiche trattate con questa sostanza:
A non si duplica il DNA
B viene persa la forma
C non avviene il crossing-over
D non si condensano i cromosomi
E non avviene la divisione cellulare
- 17** Attraverso la divisione mitotica:
A da una cellula diploide si ottengono due cellule diploidi
B da una cellula aploide si ottengono due cellule diploidi
C da una cellula diploide si ottengono due cellule aploidi
D da una cellula aploide si ottengono due cellule aploidi
E da una cellula germinale si ottengono quattro cellule aploidi
- 18** Nell'uomo, qual è il numero diploide?
A 43 **B** 21 **C** 46 **D** 22 **E** 23
- 19** Per osservare i cromosomi in movimento durante la divisione cellulare, sarebbe necessario utilizzare...
A il microscopio elettronico a scansione
B il microscopio elettronico a trasmissione
C il microscopio ottico perché ha un elevato potere di risoluzione
D il microscopio ottico perché il preparato è vivo
E lo zoom di una telecamera
- 20** In quale fase del ciclo cellulare si duplicano gli istoni?
A G₁ **C** G₂ **E** S
B G₁ **D** M
- 21** Quale dei seguenti processi utilizza la mitosi?
A 1. Formazione di globuli rossi nel midollo osseo da cellule staminali
 2. Rigenerazione della mucosa danneggiata nell'apparato digerente
 3. Sviluppo del sistema nervoso nell'embrione
B Tutti **D** Solo 2 e 3
C Solo 3 **E** Solo 1
D Solo 1 e 2
- 22** Alcune sostanze utilizzate nella cura per il cancro non permettono il disassemblamento del fuso mitotico. In quale delle seguenti fasi si arresta la mitosi a seguito del trattamento con tali sostanze?
A Profase **E** Telofase
B Interfase
C Metafase
D Anafase

5/22

Soluzioni 1 A 2 B 3 C 4 D 5 E 6 C 7 D 8 B 9 C 10 D 11 A 12 B 13 A 14 C 15 D 16 E 17 C 18 C 19 C 20 C 21 A 22 B

SPUNTI PER LE RISPOSTE

- 1** I batteri si dividono per scissione binaria. Da una cellula madre si formano due cellule figlie identiche.
La risposta corretta è **A**
- 2** L'individuo diploide presenta sia i cromosomi paterni che quelli materni.
La risposta corretta è **B**
- 3** Anfi vuol dire «entrambi» e non ha nulla a che fare con gli anfibi.
La risposta corretta è **B**
- 4** Il ciclo cellulare è costituito dall'interfase e dalla fase mitotica.
La risposta corretta è **A**
- 5** Nella riproduzione vegetativa non c'è bisogno di entrambi i sessi.
La risposta corretta è **A**
- 6** La cellula uovo è il gamete femminile come lo spermatozoo è quello maschile.
La risposta corretta è **E**
- 7** La citodieresi avviene alla fine della telofase dopo che si sono separati i nuclei.
La risposta corretta è **A**
- 8** La citodieresi avviene alla fine della mitosi. In questa fase le due cellule separano il loro citoplasma.
La risposta corretta è **B**
- 9** La mitosi è divisa in quattro fasi che iniziano con la profase. Tra due mitosi vi è l'interfase.
La risposta corretta è **B**
- 10** Nella mitosi da una cellula madre si producono due cellule figlie identiche alla madre.
La risposta corretta è **E**
- 11** Se si blocca il fuso mitotico la cellula non si riproduce più.
La risposta corretta è **A**
- 12** Una cellula diploide alla fine della mitosi dà origine a cellule diploidi.
La risposta corretta è **B**
- 13** Da una cellula diploide per mitosi se ne formano due diploidi.
La risposta corretta è **A**
- 14** Grazie alla mitosi le cellule si riproducono mantenendo la loro identità.
La risposta corretta è **E**
- 15** Nelle cellule germinali, o gameti, avviene la meiosi.
La risposta corretta è **E**
- 16** Se si blocca il fuso mitotico i cromatidi non si possono separare.
La risposta corretta è **E**
- 17** Durante la mitosi le cellule mantengono il loro corredo cromosomico.
La risposta corretta è **A**
- 18** L'uomo presenta 23 coppie di cromosomi omologhi.
La risposta corretta è **E**
- 19** Con il microscopio ottico si possono osservare cellule viventi con strutture interne in costante movimento, mentre con quello elettronico solo cellule morte.
La risposta corretta è **B**
- 20** Gli istoni sono proteine basiche che legano il DNA e si duplicano quando si duplica il DNA.
La risposta corretta è **E**
- 21** Ogni volta che da una cellula madre si formano due cellule figlie uguali, si ha la mitosi.
La risposta corretta è **A**
- 22** Ricorda che il fuso mitotico si forma durante la metafase, quando i cromosomi si dispongono lungo la piastra equatoriale.
La risposta corretta è **E**

- 1** Quale delle seguenti affermazioni, riguardanti la meiosi, è FALSA?
 ● ● ●
- A** A differenza della mitosi, con la meiosi si ha la riduzione del corredo genetico in doppia copia a corredo genetico in semplice copia
 - B** La meiosi genera quattro cellule figlie, due delle quali sono identiche alla cellula madre
 - C** La meiosi, per convenzione, viene distinta in meiosi I (prima divisione) e meiosi II (seconda divisione)
 - D** La meiosi si compie in due tappe, che determinano la formazione di quattro cellule figlie
 - E** Durante la meiosi i cromosomi formano coppie di omologhi
- 2** Quale delle seguenti affermazioni riguardanti un organismo aploide è vera?
 ● ● ●
- A** Gli unici organismi aploidi sono i batteri
 - B** Nell'organismo aploide gli effetti di una mutazione genetica si manifestano solo se dominanti
 - C** Nell'organismo aploide gli effetti di una mutazione genetica si manifestano sicuramente
 - D** Non esistono organismi aploidi: aploidi sono solo i gameti
 - E** Nel caso di un organismo aploide il numero dei cromosomi per convenzione si indica con $1/2 n$
- 3** Il crossing-over:
 ● ● ●
- A** avviene nella profase della meiosi e della mitosi
 - B** nessuna delle altre risposte è corretta
 - C** permette la riproduzione sessuale
 - D** non è presente negli insetti
 - E** favorisce il riassortimento del corredo genetico
- 4** Il numero dei cromosomi presenti in una cellula somatica di una donna è:
 ● ● ●
- A** $44 + XX$
 - B** $22 + XX$
 - C** $46 + XX$
 - D** $23 + XX$
 - E** $44 + XY$
- 5** Il crossing-over significa:
 ● ● ●
- A** lo scambio di parti tra cromosomi omologhi
 - B** l'interscambio di materiale nucleo-citoplasmatico
 - C** i fenomeni di trasporto attraverso la membrana
 - D** la migrazione attraverso barriere geografiche
 - E** il superamento delle barriere riproduttive
- 6** Quanti cromosomi possiede una cellula somatica maschile?
 ● ● ●
- A** $46 + XY$
 - B** $22 + XY$
 - C** $44 + XX$
 - D** $44 + XY$
 - E** $22 + XX$
- 7** I gameti sono:
 ● ● ●
- A** cellule riproduttive mature
 - B** cellule sessuali diploidi
 - C** cellule che producono gli anticorpi
 - D** ormoni della crescita
 - E** i cromosomi sessuali
- 8** La meiosi è un processo che:
 ● ● ●
- A** porta alla riduzione del numero dei cromosomi nella formazione dei gameti
 - B** si realizza solo nei vertebrati più evoluti
 - C** in una cellula si alterna normalmente alla mitosi
 - D** porta alla moltiplicazione delle cellule somatiche
 - E** non si realizza negli invertebrati
- 9** Una differenza tra meiosi e mitosi è che:
 ● ● ●
- A** durante la meiosi il DNA non è replicato
 - B** la meiosi si verifica solo negli organismi aploidi, la mitosi in tutti gli organismi
 - C** il DNA si duplica prima della mitosi ma non prima della meiosi
 - D** il DNA è maggiormente replicato in meiosi piuttosto che in mitosi
 - E** i cromosomi omologhi si appaiano nella meiosi ma non nella mitosi
- 10** Quale, tra i seguenti eventi, caratterizza la meiosi e NON la mitosi?
 ● ● ●
- A** Appaiamento dei cromosomi omologhi
 - B** Dissoluzione della membrana nucleare
 - C** Duplicazione del DNA prima che inizi il processo
 - D** Migrazione verso i poli opposti dei cromatidi fratelli di ciascun cromosoma
 - E** Allineamento dei cromosomi nella regione mediana del fuso
- 11** Tramite il processo della meiosi da un gametocito umano si ottengono:
 ● ● ●
- A** quattro cellule aploidi
 - B** due cellule diploidi
 - C** quattro cellule diploidi con diverso patrimonio genetico
 - D** due cellule aploidi
 - E** quattro cellule aploidi con identico patrimonio genetico
- 12** Se un gamete di un organismo possiede 23 cromosomi vuol dire che:
 ● ● ●
- A** è frutto di una mancata disgiunzione durante la meiosi

- B deriva dalla divisione di uno zigote con 46 cromosomi
- C le cellule somatiche dello stesso organismo possiedono 11 autosomi e 1 cromosoma sessuale
- D le cellule somatiche dello stesso organismo possiedono 46 cromosomi
- E deriva per mitosi da una cellula che possiede 46 cromosomi

13 Nell'uomo, il patrimonio genetico è identico tra:

- A fratelli e sorelle
- B zio e nipote
- C gemelli monozigotici
- D genitori e figli
- E marito e moglie

14 Quanti cromosomi sono contenuti in uno spermatozoo umano?

- A 46
- B 22
- C 21
- D 24
- E 23

15 Per zigote si intende:

- A la cellula derivata dalla fusione del gamete maschile con quello femminile
- B la cellula germinale femminile
- C la cellula germinale maschile
- D l'organo maschile del fiore
- E la cellula che ha subito una differenziazione

16 Le cellule somatiche di un cane contengono 39 coppie di cromosomi. Quanti sono quindi gli autosomi?

- A 76
- B 78
- C 39
- D 37
- E 2

17 Per organismo diploide s'intende:

- A un organismo che possiede due copie di ciascun gene, una che deriva dal padre e una che deriva dalla madre
- B nessuna delle altre risposte è corretta
- C un organismo che possiede una sola copia di ciascun gene
- D un organismo che possiede due copie di ciascun gene, una propria e una che deriva dalla madre
- E un organismo che possiede due copie di ciascun gene, una propria e una che deriva dal padre

18 Il corredo cromosomico aploide dell'uomo è formato da:

- A 46 cromosomi
- B 44 cromosomi
- C 22 cromosomi
- D 24 cromosomi
- E 23 cromosomi

19 La frequenza di crossing-over tra due geni associati sullo stesso cromosoma dipende dalla:

- A rapporto di dominanza relativa
- B diversa espressione fenotipica
- C distanza che intercorre tra i due geni
- D gerarchia genotipica in cui sono espressi
- E diverso grado di pleiotropia

Soluzione 18

SPUNTI PER LE RISPOSTE

1 Nella meiosi, da una cellula diploide se ne formano 4 aploidi.

La risposta corretta è **B**

2 Le cellule aploidi presentano solo un corredo cromosomico: o quello paterno o quello materno.

La risposta corretta è **E**

3 Il crossing-over aumenta la variabilità genetica.

La risposta corretta è **F**

4 La donna presenta due cromosomi sessuali X e in totale 23 coppie di cromosomi omologhi.

La risposta corretta è **A**

5 Grazie al crossing-over i geni vengono rimescolati.

La risposta corretta è **A**

6 L'uomo presenta un cromosoma sessuale X e uno Y e in totale 23 coppie di cromosomi omologhi.

La risposta corretta è **B**

7 I gameti sono cellule aploidi.

La risposta corretta è **A**

8 Con la meiosi una cellula diploide diventa aploide.

La risposta corretta è **A**