

Curtis *et al.*

***Il nuovo Invito alla biologia.blu***

**SEI PRONTO PER LA VERIFICA?**  
*SOLUZIONI*

**Capitoli A1 - A2**

1. B
2. D
3. C
4. C
5. a) V; b) V; c) F
6. C
7. B
8. B
9. D
10. B
11. DNA, informazione, duplicazione, proteica
12. opalinidi, sarcodini, mastigofori, sporozoi
13. C
14. C
15. a) F; b) F; c) F
16. C
17. A, E
18. a) eucarioti, autotrofi; b) eucarioti, eterotrofi; c) pluricellulari, eterotrofi; d) procarioti;  
e) eucarioti, unicellulari
19. virali, sensibili, saprofiti, indotte
20. A, D

## Capitoli A3 - A4 - A5

1. A
2. C
3. C
4. B
5. B
6. A
7. B
8. midollo, cilindro centrale, corteccia, epidermide
9. a) V; b) V; c) F
10. D
11. B
12. L'adattamento al volo ha comportato lo sviluppo di alcune strutture anatomiche che non si ritrovano in altri organismi: (1) lo scheletro degli uccelli è dotato di ossa cave e di sacchi aerei, che rendono il corpo più leggero e aumentano la capacità polmonare; (2) lo scheletro è provvisto di un grande sterno munito di carena, un osso sul quale si inseriscono i potenti muscoli toracici che azionano le ali; (3) sulle ali e sulla coda sono presenti le penne, che forniscono il sostegno aerodinamico e sul resto del corpo, invece, sono presenti le piume, più sottili e morbide delle penne e deputate a fornire l'isolamento termico; (4) il sistema riproduttore femminile, è ridotto a una sola ovaia.
13. C, E
14. degradati, lamina, facilitare, midollo
15. D
16. C
17. A, C
18. C
19. A
20. a) fanoni; b) monotremi; c) cetacei; d) pollice

## Capitoli A6 - A7

1. C

2. A

3. A

4. B

5. C

6. A

7. B

8. D

9. D

10. a) F; b) V; c) V

11. adesione, pressione, covalenti polari, tre

12. A causa del calore proveniente dal Sole, l'acqua in forma liquida degli oceani e dei mari evapora e viene trasportata nelle parti alte dell'atmosfera; qui il vapore raggiunge zone in cui la temperatura è molto bassa e condensa, formando piccolissime gocce di acqua allo stato liquido o piccole particelle di ghiaccio: le nuvole. A causa di variazioni di pressione e temperatura, nelle nuvole si formano la pioggia o la neve che ricadono sulla superficie terrestre e ritornano agli oceani e ai mari. L'acqua che cade sulle terre emerse viene in gran parte assorbita dal terreno e accumulata in zone chiamate *falde freatiche*. L'acqua che esce dalle sorgenti, scende dai rilievi montuosi, si accumula nei fiumi e nei laghi e poi torna nuovamente al mare.

13. D

14. D

15. A, C

16. a) amminico; b) secondaria; c) primaria, terziaria; d) amminico

17. B

18. C

19. C, E

20. a) ionico; b) cristallino; c) neutro

## Capitoli A8 - A9

1. D
2. B
3. C
4. a) F; b) V; c) V; d) F
5. D
6. B
7. A
8. C
9. A
10. C
11. D
12. I mitocondri sono degli organuli di forma cilindrica delimitati da una doppia membrana, in cui vengono prodotte grandi quantità di ATP attraverso la respirazione cellulare. La membrana interna forma dei ripiegamenti chiamati creste, su cui avviene l'ultima fase della respirazione cellulare, e delimita uno spazio interno in cui è presente la matrice. La matrice ha una consistenza gelatinosa e contiene una molecola di DNA circolare, RNA mitocondriali, ribosomi ed enzimi. Nella matrice, avviene l'ossidazione e decarbossilazione del piruvato e il ciclo di Krebs.
13. fotosintesi, doppia, circolare, fotosintesi, tilacoidi
14. B
15. C, E
16. A
17. D
18. ipertonici, scaglie, ipertonico, osmoregolatore
19. A, E
20. B

## Capitoli A10 - A11

1. D
2. B
3. C
4. A
5. A
6. A
7. D
8. a) F; b) V; c) V d) F
9. diploidi, spermatociti, aploidi, spermatidi, spermatozoi
10. D
11. C
12. Nei maschi a partire da una cellula diploide si formano quattro cellule aploidi, gli spermatozoi; nelle femmine si genera una sola cellula uovo aploide, mentre le altre tre vanno incontro a degenerazione. Nel maschio, a partire dalla pubertà, la spermatogenesi avviene in continuazione; nella femmina la prima divisione meiotica ha inizio durante la vita embrionale, tra il secondo e il quinto mese, poi il processo si arresta alla profase I e non riprende fino al raggiungimento della pubertà. A partire dalla pubertà e fino alla menopausa, ogni 28 giorni circa, un oocita completa la meiosi I e viene rilasciato dalle ovaie, grazie al processo di ovulazione. La seconda divisione meiotica avviene solo quando lo spermatozoo feconda la cellula uovo.
13. B
14. B
15. A, E
16. C
17. D
18. 3, 21, 47, femminile, 3
19. C
20. singolo, 23, uguali, sessuati

## Capitoli B1 - B2

1. C
2. A
3. C
4. B
5. a) plasmidi  
b) ritardo mentale  
c) velocità  
d) nucleosomi  
e) sistema mismatch repair
6. A, B
7. B, E
8. C
9. V, F, V, F, F
10. Griffith definì «fattore di trasformazione» la sostanza che era passata dai batteri S patogeni ai batteri R non patogeni. Nell'esperimento inoculò in alcuni topi una miscela di batteri S uccisi e di batteri R vivi e osservò che i topi si ammalavano e morivano, come se l'effetto patogeno fosse passato dai batteri S morti a quelli R vivi, trasformandoli in batteri S. La scoperta del fattore trasformante ha permesso ad Avery di scoprire che è il DNA e non le proteine a contenere le informazioni ereditarie.
11. C
12. A
13. A
14. D
15. F, F, F, V, V
16. mutazione, 250, ampliata, despiralizzare, procariotiche, forcelle di replicazione
17. A

## Capitoli B3 - B4

1. D
2. D
3. A
4. A
5. C
6. D
7. a) puntiforme  
b) missenso  
c) nonsenso  
d) frame-shift  
e) silente
8. C, E
9. C
10. C
11. V, F, V, V
12. La maturazione dell'mRNA avviene grazie al capping, ovvero l'aggiunta di un cappuccio di un nucleotide chiamato 7-metilguanosina alla sua estremità 5', l'inserzione della coda poli-A all'estremità 3' e lo splicing degli introni, con conseguente ricucitura degli esoni. Questi passaggi permettono di passare dal pre-mRNA (o trascritto primario) all'mRNA maturo, che può uscire dal nucleo.
13. A
14. B
15. A
16. B
17. C
18. C
19. basso, paterno, sessuati, eterocitoplasma
20. a) traduzione, sito A  
b) sito P  
c) sito E  
d) sito A, amminoacido  
e) fattore, sito A

## Capitoli B5 - B6

1. D
2. C
3. D
4. C
5. D
6. B
7. B, E
8. C, E
9. D
10. D
11. V, V, F, F
12. In una popolazione in equilibrio di Hardy-Weinberg non si verificano mai mutazioni e non ci sono movimenti di individui e dei loro geni né in entrata e né in uscita. La popolazione è abbastanza grande e l'accoppiamento tra individui di sesso diverso è casuale. Tutti gli alleli hanno la stessa fitness e i discendenti di tutti gli accoppiamenti possibili hanno la stessa probabilità di sopravvivere e di riprodursi.
13. C
14. B
15. D
16. B
17. A
18. D
19. ramificata, comunità, uguali, isolamento postzigotico
20. a) selezione
  - b) variabilità
  - c) selezione, frequenza
  - d) variabilità
  - e) fitness

## Capitoli C1 - C2

1. A
2. C
3. A
4. B
5. B
6. B
7. D
8. C
9. C
10. F, F, F
11. recettore, centro di controllo, effettore
12. Nel sistema di regolazione a retroazione negativa, o feedback negativo, lo stimolo che ha generato la risposta viene annullato dalla risposta stessa. Un esempio è la regolazione della pressione arteriosa e il controllo della glicemia, ovvero la quantità di zucchero nel circolo sanguigno. La regolazione a retroazione positiva, o feedback positivi invece si osserva quando lo stimolo induce una risposta che amplifica lo stimolo stesso; esempio di retroazione positiva sono le contrazioni uterine che provocano il parto. Le contrazioni della muscolatura uterina determinano il rilascio di un ormone chiamato ossitocina, che provoca l'aumento delle contrazioni, che a loro volta inducono il rilascio di altro ormone e così via fino a quando non viene portato a termine il parto con l'espulsione del bambino.
13. A, B
14. A, B
15. può, intensità, dalla dimensione, rilascio
16. periferico, la tiroide, all'ipofisi, rallenta
17. C
18. B
19. V, F, F
20. C

## Capitoli C3 - C4

1. A
2. D
3. A
4. D
5. A
6. B
7. B
8. C
9. B
10. F, V, F
11. chiusa, doppia, completa
12. Il ventricolo destro si contrae e il sangue fluisce nelle arterie polmonari, che portano il sangue ai polmoni, dove viene arricchito di ossigeno; attraverso le vene polmonari torna al cuore ed entra nell'atrio sinistro. Da qui raggiunge il ventricolo sinistro, che lo pompa nella arteria aorta. A questo punto si dirama nelle arterie e nei capillari, per mezzo dei quali raggiunge tutti i tessuti del corpo, dove cede O<sub>2</sub> e raccoglie CO<sub>2</sub> e rifiuti. Grazie alla vena cava ritorna al cuore ed entra nell'atrio destro.
13. C, E
14. B, C
15. a) seminale, permette, inspirazione, differente  
b) rotuleo, positivo, diminuisce, dilatano
16. B
17. V, F, V
18. C
19. C

## Capitoli C5 - C6

1. B
2. A
3. D
4. C
5. A, E
6. A, C
7. a) amilasi  
b) enterico  
c) riassorbimento  
d) irraggiamento, evaporazione
8. F, V, V, F, F
9. A
10. La febbre è un innalzamento della temperatura corporea che non dipende dal cattivo funzionamento dell'ipotalamo, ma è una risposta fisiologica verso determinati stati dell'organismo. Comprende varie fasi: nella fase del rialzo termico (o prodromica) si percepisce una sensazione di freddo e si hanno spesso i brividi; ciò avviene perché la temperatura del corpo si sta innalzando, ma è ancora inferiore a quella definita dalla nuova regolazione del termostato interno. Segue quindi una fase di fastigio, in cui cessa la sensazione di freddo e la temperatura corporea è costantemente elevata; infine subentra la fase della defervescenza, con sensazione di caldo e abbassamento della temperatura corporea.
11. D
12. A
13. D
14. meno, non esce, esce, meno, ipotonico, ipotonico
15. D, E
16. B, E
17. Diete che escludano totalmente i prodotti animali rischiano di essere prive di aminoacidi e vitamine essenziali per lo sviluppo e il mantenimento dei tessuti, specie in fase giovanile. In particolare, gli aminoacidi lisina e triptofano sono abbondanti in alimenti come carne e uova, per cui se si decide di non mangiare questi prodotti occorre fare combinazioni di alimenti di origine vegetale come cereali e legumi.

## Capitoli C7 - C8

1. C

2. A

3. D

4. D

5. C

6. A, D

7. A, B

8. a) tropici

b) ipofisi

c) menarca

d) autocrini

9. V, F, V, V, F, V

10. Gli ormoni liposolubili attraversano facilmente la membrana plasmatica, entrando in tutte le cellule del corpo. Nel citoplasma delle cellule bersaglio, questi ormoni incontrano specifiche molecole recettrici con cui si possono legare per formare il complesso ormone-recettore. Tale complesso entra poi nel nucleo cellulare, dove si lega a un fattore di trascrizione che avvia la trascrizione di un determinato tratto di DNA. In questo modo l'ormone influisce sull'espressione dei geni da parte della cellula bersaglio. Gli ormoni idrosolubili non attraversano la membrana cellulare, ma agiscono combinandosi con i recettori situati sulla membrana delle cellule bersaglio. Una volta attivato dall'ormone, il recettore mette in moto un secondo messaggero chimico, che per molti ormoni è un composto noto come cAMP (adenosina monofosfato ciclico).

11. inibisce, favorisce, aumentare, inibisce

12. C

13. D

14. B

15. B

16. V, V, F, V, V

17. Nel maschio l'orgasmo coincide con l'eiaculazione, ovvero la fuoriuscita dello sperma. Nella donna l'orgasmo è contraddistinto da contrazioni muscolari ritmiche. Nel momento dell'orgasmo, il collo dell'utero si abbassa verso la vagina, dove tende ad accumularsi lo sperma. L'orgasmo femminile produce anche contrazioni negli ovidotti che aiutano la risalita degli spermatozoi. Con l'orgasmo vengono liberate endorfine sia nel maschio sia nella femmina, che sono la causa della sensazione di piacere.

## Capitoli C9 - C10

1. B

2. B

3. C

4. D

5. D

6. D

7. A

8. B

9. A, C

10. C, E

11. F, F, V, V

12. Il sistema nervoso centrale elabora le informazioni che giungono dall'ambiente interno ed esterno e trasmette le risposte agli organi di senso e agli organi effettori tramite il sistema nervoso periferico. Il tessuto e gli organi del SNC si trovano in due diversi punti del corpo: una parte è protetta dalle ossa del cranio e costituisce l'encefalo, mentre la parte restante si trova all'interno della colonna vertebrale e forma il midollo spinale.

13. D

14. D

15. B

16. A

17. B

18. interno, pigmenti, tridimensionale, diurna

19. A

20. a) autonomo, somatico

b) autonomo

c) parasimpatico, simpatico

d) parasimpatico, simpatico

e) simpatico

## Capitoli C11 - C12

1. D
2. C
3. A
4. C
5. A
6. C
7. B
8. A, E
9. B, D
10. F, V, F, V
11. Il sistema linfatico è un sistema di vasi, separato da quello sanguigno, la cui funzione principale è di mantenere costante la presenza di liquidi e soluti nel sangue, garantendo l'omeostasi idrodinamica dell'organismo. È costituito da una rete di vasi interconnessi che aumentano progressivamente di diametro; all'interno di questo sistema di vasi si collocano i linfonodi, distretti anatomici formati da tessuto spugnoso, particolarmente ricchi di linfociti e macrofagi che sono distribuiti in tutto il corpo, ma si concentrano soprattutto nel collo, nel cavo ascellare e nell'inguine. Esistono inoltre tessuti e organi linfoidi che possono essere suddivisi in primari e secondari.
12. D
13. C
14. C
15. C
16. D
17. acquisita, linfociti B, monociti, monociti
18. D
19. D
20. a) normale, tumorale  
b) sana  
c) tumorale, maligno  
d) maligno, metastasi  
e) stadio