

CAPITOLO 1

VERIFICA LE TUE CONOSCENZE

- 1 c
- 2 a
- 3 d
- 4 d
- 5 d
- 6 a
- 7 b
- 8

Caratteristica	Muscolo scheletrico	Muscolo cardiaco	Muscolo liscio
Volontario	X		
Involontario		X	X
Striato	X	X	
Liscio			
Cellule fusiformi		X	
Cellule ramificate			X
Cellule lunghe e cilindriche	X		

- 9 d
- 10 a
- 11 b
- 12 d
- 13 d
- 14 a
- 15 b

METTI A FUOCO IL CONCETTO

- 16 I dendriti offrono un'ampia superficie adatta alla ricezione degli stimoli, mentre l'assone, per la sua forma allungata, è adatto per la trasmissione a distanza degli stimoli.
- 17 Le cellule epiteliali sono particolarmente esposte ai mutageni ambientali (agenti che causano mutazioni). Inoltre, l'elevato tasso di divisione cellulare che le contraddistingue è associato a una maggiore probabilità di sviluppare mutazioni che portano al cancro.
- 18 Posso aspettarmi che sia il sistema cardiovascolare ad avere una pompa (il cuore) perché il sangue possa raggiungere tutte le cellule scorrendo nei vasi sanguigni.
- 19 La caratteristica tipica di tutti i connettivi è la presenza di una copiosa matrice extracellulare. È proprio questa che determina in buona misura le proprietà del tessuto, quanto meno in per quello che concerne lo stato fisico, la consistenza, l'elasticità.

- 20 Un sistema a feedback negativo deve contenere un sensore, una connessione e un effetto di risposta. Nell'esempio richiesto, il cibo salato aumenta la concentrazione di ioni nell'organismo, il che stimola l'assunzione dell'acqua, attraverso un meccanismo di rilevazione della concentrazione e la trasmissione dell'impulso nervoso al centro cerebrale interessato. La persona beve finché la rilevazione della concentrazione non attesta che essa è tornata entro i limiti fisiologici.

ACQUISISCI I TERMINI

- 21 a. sistema endocrino, b. tessuto adiposo, c. nevroglia, d. sistema tegumentario, e. vasocostrizione, f. sensore

UNDERSTANDING THE TERMS

- 22 a. ligament, b. epidermis, c. striated, d. homeostasis

THINKING SCIENTIFICALLY

- 23 Examine the tissue visually, trying to determine the particular organ before preparing the microscope slides in the same manne ras koown tissue slide from AIDS patient. Compare the appearance of the two sets of slides to properly match the unknown with the known tissue.
- 24 Test two large groups: (1) People who visit tanning salons, says two or more times a week. (2) People who never visit tanning salons. Find out how many people in each group have been treated for skin cencer and compare the percentages and determine if the difference is significant.
- 25 The nervous system detects low skin temperature and an autonomous response stimulates contraction of the muscles associated with body hair, which generates heat. This effect is detected by the nervous system and triggers a feedback mechanism.
- 26 The nervous system stimulates responses necessary to control the rise in body temperature due to infection. Peripheral vasodilation increases cutaneous blood flow, favoring the loss of heat; shivering favors this process. The control center registers that body temperature is still above the set point and continues to stimulate the response. Administration of an antipyretic reduces the body's response to the infection, lowering body temperature and bringing it nearer to the set point so that the symptoms related to fever are also alleviated.

- 27** Examining a tissue sample histologically can reveal the presence of morphologically abnormal cells and help to diagnose the tumor. The abnormality of these cells would interfere with normal skin functions, and manifest itself as a skin lesion, which could facilitate infection of the skin.
- 28** The symptoms concern functions that appear to be unrelated and involve the whole body. Therefore a problem in the nervous or endocrine system could be considered. A disorder of the hypothalamus and/or pituitary gland could explain these symptoms.

7

Attività	Acetilcolina	Norepinefrina (noradrenalina)	Serotonina	Dopamina	GABA
Nel SNC è un abbondante inibitore.					X
Nel SNC è coinvolta negli stati di stress; aumenta attenzione e vigilanza. Nel SNP prepara il corpo all'azione.		X			
Nel SNC gioca ruolo basilare nelle emozioni, nell'apprendimento, nello stato di attenzione e nel controllo motorio.				X	
Nel SNC eccita i muscoli scheletrici e inibisce il muscolo cardiaco; eccita e inibisce i muscoli lisci e le ghiandole.	X				
Nel SNC regola il ciclo sonno-veglia, l'umore, l'appetito e la sessualità. Nel SNP coordina le attività intestinali e la coagulazione sanguigna.			X		

- 8** c
9 b
10 a
11 c
12 d
13 d

METTI A FUOCO IL CONCETTO

- 14** Nuovi caratteri spesso emergono da modificazioni di caratteri evolutisi in precedenza, cosicché l'evoluzione potrebbe aver «sfruttato» una differenza di potenziale già presente tra i due lati della membrana delle cellule trovando una funzione del tutto nuova, quella di trasmettere impulsi nervosi.
- 15** L'apprendimento richiede la formazione di nuove associazioni, fatto che nel cervello corrisponde alla formazione di nuove sinapsi.
- 16** Il cervello è la struttura cerebrale che si forma a partire dal telencefalo, vale a dire la porzione evolutivamente più recente del proencefalo, che comprende anche talamo e ipotalamo. Dell'encefalo fanno inoltre parte

CAPITOLO 2

VERIFICA LE TUE CONOSCENZE

- 1** d
2 d
3 c
4 b
5 a
6 b

il romboencefalo e il mesencefalo. Il cervello è sviluppato soprattutto tra i mammiferi e la sua funzione è di integrazione degli *input* e di supporto per le funzioni mentali superiori, mentre le restanti parti dell'encefalo sono legate alle funzioni vegetative.

- 17** Muzio Scevola deve avere bloccato l'arco riflesso che, rilevato il dolore da ustione, l'avrebbe portato a ritrarre il braccio. Ciò è possibile perché lo stimolo che scatena l'arco riflesso è condotto anche al cervello e questo è in grado di esercitare un controllo sul riflesso istintivo, guidato dalla volontà.

ACQUISISCI I TERMINI

- 18** a. sistema nervoso periferico, b. neuroni efferenti, c. ripolarizzazione, d. conduzione saltatoria, e. corpo calloso, f. integrazione

UNDERSTANDING THE TERMS

- 19** a. reflex, b. neurotransmitter, c. autonomic system, d. ganglion, e. cerebrum

THINKING SCIENTIFICALLY

- 20** Administer a medication that interferes with the reception of norepinephrine at a synapse. The patient may not respond properly to a real danger.
- 21** Severed sensory neurons are still releasing neurotransmitter in the spinal cord, resulting in messages to the brain that are interpreted as pain in the limb.
- 22** The axon's response to the stimuli is due to the fact that the potassium concentration inside the cell is much higher than that of the extracellular fluid, and vice versa for sodium. Therefore, injecting sodium into the axon tends to reduce the differences and diminish the response, while increasing intracellular potassium increases the response.
- 23** The recovery of endorphins limits their action over time; therefore a drug that inhibits this

process makes the effect of the endorphins longer-lasting and more intense. Drugs that have this effect could be used as painkillers or antidepressants.

- 24** A sudden state of alarm stimulates the body's "fight or flight" response, activating the sympathetic division which releases norepinephrine.

CAPITOLO 3**VERIFICA LE TUE CONOSCENZE**

- 1** b
2 c
3 a
4 d
5 c
6 c
7 c

8

Chemiocettori	Nocicettori	Fotocettori	Magnetocettori	Termocettori	Pressocettori	Tensocettori	Propriocettori
Sostanze chimiche	Dolore	Lunghezze d'onda della luce	Campi magnetici	Temperatura (caldo o freddo)	Meccanici (pressione)	Meccanici (tensione)	Meccanici (stiramento)

- 9** b
10 d
11 d
12 c
13 a
14 a
15 c

dai canali semicirculari, che, essendo tre, consentono di ottenere informazioni sul moto in tutte le dimensioni spaziali. Il secondo è consentito invece dal sacco e dall'utricolo, il cui rivestimento ciliato e le cui otoliti consentono di ottenere informazioni sulla direzione del basso.

METTI A FUOCO IL CONCETTO

- 16** Per produrre una sensazione che riguardi il mondo che ci circonda, il cervello deve ricevere degli input in arrivo dai recettori sensoriali.
- 17** Con la chirurgia tradizionale il cristallino viene sostituito con una lente artificiale, mentre con la chirurgia refrattiva si modifica la forma della cornea.
- 18** Le stelle più fievoli non riescono a attivare la risposta dei coni, che hanno una soglia di attivazione più elevata dei bastoncelli, e sono quindi visibili solo grazie a questi ultimi. La porzione della fovea, tuttavia, è particolarmente ricca di coni e, quindi, una luce molto debole si può percepire meglio se non vi si punta direttamente lo sguardo.
- 19** Il senso dell'equilibrio si trova nell'orecchio interno e comprende due sistemi distinti, anche se connessi: l'equilibrio rotazionale e quello gravitazionale. Il primo è garantito

ACQUISISCI I TERMINI

- 20** a. chemiocettori, b. adattamento sensoriale, c. gemme gustative, d. accomodazione visiva, e. organo del Corti

UNDERSTANDING THE TERMS

- 21** a. retina, b. sclera, c. chemoreceptor, d. organ of Corti, e. lateral line

THINKING SCIENTIFICALLY

- 22** One possible answer: the size of auditory cortex is larger in those who have perfect pitch. Test the pitch ability of subjects, and then stimulate the brain directly to determine the size of the auditory cortex.
- 23** This kind of surgery only corrects the shape of the cornea in order to achieve 10/10 vision.
- 24** The experiment could have two groups of reptiles in cages kept under the same conditions. Food could be provided to the first group, the control group, in a corner of the

cage without any thermal stimulus; and to the second group near a heat source (of variable size and dimensions) to study the difference in behavior between the two groups.

- 25** To start with the external auditory canal can be observed: an obstruction could cause deafness. The integrity of the tympanic membrane should also be checked. A more thorough examination could reveal whether the bones of the middle ear function correctly. Finally, a defect in the inner ear,

for example a lesion of the cochlea, can also cause deafness.

CAPITOLO 4

- 1** a
2 c
3 d
4 b
5 c
6 c
7 c

8

	Braccio (parte superiore)	Avambraccio	Cinto pettorale	Cinto pelvico	Coscia	Gamba
Ulna		X				
Tibia						X
Clavicola			X			
Femore					X	
Scapola			X			
Osso coxale				X		
Omero	X					

- 9** b
10 b
11 b
12 a
13 c
14 b
15 a

METTI A FUOCO IL CONCETTO

- 16** Il cinto pelvico risulta troppo stretto per poter procedere a un parto naturale.
17 Se le teste di miosina non fossero agganciate all'actina, l'actina non sarebbe in grado di provocare il movimento dei filamenti di actina che fanno accorciare il sarcomero.
18 La vista binoculare sembra essere stato uno dei fattori determinanti nell'evoluzione della specie umana, quando gli ominidi sono passati dalla vita arboricola a quella terricola, dunque un controllo più fine dei movimenti oculari potrebbe aver costituito un vantaggio evolutivo.

ACQUISISCI I TERMINI

- 19** a. scheletro idrostatico, b. scheletro assile, c. tetano, d. giunzione neuromuscolare

UNDERSTANDING THE TERMS

- 20** a. osteoblast, b. actin, c. appendicular skeleton, d. sliding filament model, e. pectoral girdle

THINKING SCIENTIFICALLY

- 21** Acquire two test groups: aerobic instructors and sedentary people. Oxygen tanks supply their only air, while they are running on a tread mill. Those who routinely exercise have more mitochondria than those who do not exercise, accounting for why the first group uses less oxygen and has less lactate in their blood.
22 You should use: striated muscular tissue, calcium ions and ATP.
23 Remove muscle tissue from a corpse in rigor mortis, since it thin. While watching under the microscope, flood your slide with ATP and necessary ions to see if muscle contraction occurs.
24 There are various factors that can favor increase in the mass of bone tissue. Constant, sustained physical activity stimulates bone growth, as does an adequate supply and adequate absorption of calcium from food. Lack of physical exercise and calcium in the blood on the other hand lead to a reduction in bone mass.
25 Humans have two types of muscle fibers: fast twitch, low in hemoglobin and mitochondria, which work in an explosive way for short periods of time, and slow twitch, rich in blood vessels and mitochondria, which work aerobically for long periods of time but have a long activation period. The 400 meter

sprint is too much for the former and too little for the latter, so athletes must try to achieve the right balance between the two types of muscle fibers in order to obtain the best performance.

7

	Piastrine	Globuli rossi	Globuli bianchi	Fibrina	Albumina
La più abbondante proteina del plasma sanguigno, trasporta i prodotti di degradazione dell'emoglobina, diversi ormoni e molti farmaci.					X
Cellule prive di nucleo e contenenti emoglobina che hanno il compito di trasportare l'ossigeno a tutte le cellule.		X			
Proteina del plasma sanguigno coinvolta nel processo della coagulazione del sangue, forma il vero e proprio coagulo che blocca l'emorragia.				X	
Cellule nucleate di cui si riconoscono molti sottotipi e che hanno il compito di combattere le infezioni.			X		
Frammenti cellulari derivati dai megacariociti; sono responsabili della coagulazione del sangue.	X				

- 8 b
9 d
10 d
11 d
12 b
13 a

METTI A FUOCO IL CONCETTO

- 14 L'eritropoietina aumenta il numero di globuli rossi, mentre il problema di Rita è una carenza di ferro nella dieta. Il medico dovrebbe consigliarle un aumento degli alimenti contenenti ferro assimilabile nella sua dieta e, in emergenza, una cura di integratori di ferro.
- 15 L'emoglobina che si lega all'ossigeno assume un colore spiccatamente rosso, dovuto alla presenza di uno ione ferro al suo interno; pertanto il sangue ossigenato appare rosso vivo e di questo colore sono rappresentati tutti i vasi che portano questo tipo di sangue. Quando l'ossiemoglobina scarseggia, invece, il colore del sangue vira verso il bluastro tipo delle vene nella circolazione somatica e delle arterie in quella polmonare.
- 16 Il reflusso del sangue lungo le vene è ostacolato dalla presenza delle valvole, che cedono facilmente al flusso in una direzione,

CAPITOLO 5

VERIFICA LE TUE CONOSCENZE

- 1 d
2 b
3 a
4 d
5 c
6 c

ma non in quella opposta. Inoltre i movimenti corporei, con le contrazioni e i rilassamenti muscolari che comportano, favoriscono il corretto flusso del sangue.

ACQUISISCI I TERMINI

- 17 a. valvole atrioventricolari, b. valvole semilunari, c. sistole/diastole, d. liquido interstiziale, e. agglutinazione

UNDERSTANDING THE TERMS

- 18 a. artery, b. plasma, c. vena cava, d. haemoglobin, e. lymph

THINKING SCIENTIFICALLY

- 19 There is not a simple foolproof method to distinguish venous blood from arterial blood, apart from specifying that this refers to the systemic circulation in which case the concentrations of O₂ and CO₂ are the most obvious indicators.
- 20 Also in this case variations in O₂ and CO₂ are the most significant data, due to the fast turnover of these substances. Other substances may vary, but more slowly.
- 21 Arteries have a much more developed muscular layer, veins have characteristic valves.
- 22 Caffeine is a stimulant which increases the heart rate. Epinephrine secreted by the

adrenal glands in conditions of stress, and physical exercise due to the race have the same effect. These three factors added together increase blood pressure.

- 23** Infarction causes a lesion in the myocardium, making the heart work harder. An anticoagulant can increase the fluidity of the blood, reducing the activity of the cardiac muscle. Stroke leads to brain dysfunction due to a shortage of blood; as brain cells die very quickly without blood the rapid administration of an anticoagulant can be essential to eliminate the obstruction blocking the circulation and restore the oxygen supply to the brain.
- 24** The two factors are added together to determine reduced oxygenation of the

8

	Malattia autoimmune	Reazione allergica	Naturale risposta del corpo
Infiammazione in caso di danni ai tessuti			X
Shock anafilattico		X	
Celiachia	X		
Lupus eritematoso	X		
Rigetto di organi o tessuti trapiantati da donatore			X

- 9** a
10 c
11 d
12 a
13 a
14 a
15 b

METTI A FUOCO IL CONCETTO

- 16** In effetti, il sistema linfatico raccoglie l'eccesso di liquido interstiziale a livello dei capillari sanguigni e lo convoglia alla vena succlavia, perciò si serve del sistema cardiovascolare per creare comunque un circuito.
- 17** L'aumento localizzato della temperatura crea un ambiente sfavorevole alla sopravvivenza degli agenti patogeni e può stimolare il lavoro del sistema immunitario.
- 18** Il fatto che i linfociti B si trovino nei fluidi corporei rende più facile il loro spostamento all'interno dell'organismo e il raggiungimento di qualunque suo punto o quasi.
- 19** I disturbi causati dall'allergia sono legati primariamente alla produzione di istamina da parte dell'istamina. Questa molecola si lega all'allergene in questione, per esempio ai

tissues, in fact vasoconstriction obstructs the peripheral blood supply, reducing the diameter of the arterioles, and CO₂ competes with O₂ to bind with hemoglobin.

CAPITOLO 6

VERIFICA LE TUE CONOSCENZE

- 1** a
2 b
3 d
4 b
5 b
6 d
7 d

granuli di un dato polline, e stimola la risposta dell'organismo alla loro presenza. Nel caso di una rinite allergica, lo stimolo è a carico delle mucose nasali. Gli antistaminici competono con l'istamina per i siti specifici sulle cellule del tessuto in questione, nell'esempio quindi la mucosa nasale, ma in realtà la risposta allergica è più complessa ed è mediata anche da altre molecole, sulle quali questi farmaci non hanno alcun effetto.

ACQUISISCI I TERMINI

- 20** a. midollo osseo rosso, b. cellule *natural killer*, c. risposta infiammatoria, d. vaccino, e. anticorpi (o immunoglobuline)

UNDERSTANDING THE TERMS

- 21** a. vaccine, b. lymph, c. antigen

THINKING SCIENTIFICALLY

- 22** Hypothesis: each type of antibody is coded for by a different sequence of exons from the same gene or genes.
- 23** Control group receives vaccines and pathogens for same. Test group receives drug plus vaccine and pathogens for same. Observe whether the control group of test groups became ill.

- 24** The specific immune response has not been adequately activated. Cancer cells exhibit recognizable non-self antigens which should stimulate the humoral as well as the cellular response, leading to the production of specific antibodies and cytotoxic C lymphocytes.
- 25** Children's tonsils are often inflamed because they constitute a first line of defense against infections of the respiratory tract. For this reason, when possible, it is best to avoid having them removed.
- 26** In some cases the vaccine consists of an attenuated form of the pathogen capable of stimulating an immune response, but which is not virulent enough to threaten the health of the patient. In this case the body responds in a

similar way to the vaccine as to the pathogen, producing the same symptoms and specific antibodies. On exposure to the real pathogen the body's specific response is fast and effective.

CAPITOLO 7

VERIFICA LE TUE CONOSCENZE

- 1** d
2 a
3 d
4 b
5 d
6 a
7 c
8 a

9

	Gastrina	Secretina	Colecistochinina
Stimola la cistifellea a rilasciare la bile			x
Stimola lo stomaco a digerire le proteine	x		
È secreto dal duodeno		x	

- 10** b
11 b
12 a
13 b
14 c
15 c
16 c
17 d

METTI A FUOCO IL CONCETTO

- 18** La sopravvivenza di un organismo animale è dovuta a una fonte di energia esterna che il sistema digerente è in grado di trasformare in una fonte di energia sfruttabile dalle cellule.
- 19** Alcuni alimenti di origine vegetale contengono una buona dotazione di proteine che possono fornire tutti gli amminoacidi essenziali.
- 20** I succhi gastrici hanno un pH molto basso; la mucosa gastrica è protetta dalla loro acidità grazie a particolari meccanismi chimici, che l'esofago non possiede. Pertanto i succhi gastrici causano dolore e irritazione che, a lungo andare, possono degenerare in lesioni a carico dell'organo.
- 21** Anche prescindendo dalla violenta reazione immunitaria che ciò scatenerrebbe, la questione è che le proteine sono digerite nello stomaco e nel duodeno e iniettandole nel sangue non potrebbero quindi essere idrolizzate. Né al nostro organismo possono servire le proteine dell'organismo di cui ci nutriamo, ciò di cui

abbiamo necessità sono gli amminoacidi per sintetizzare le nostre proteine.

ACQUISISCI I TERMINI

- 22** a. piloro, b. meccanica, c. peristalsi, d. succhi gastrici, e. succo pancreatico, f. ghiandole salivari

UNDERSTANDING THE TERMS

- 23** a. vitamin, b. lacteal, c. esophagus, d. gallbladder, e. appendix

THINKING SCIENTIFICALLY

- 24** You could use pepsin, HCl, a proteic substrate, and water. If you eliminate pepsin, and digestion still occurs, it would not be caused by this enzyme.
- 25** Correlation studies, in any discipline, are meaningful whenever a control group is used and the experiments are conducted on a large number of subjects.
- 26** The pylorus. In order to reach the pylorus the probe will pass: the mouth esophagus, cardia and stomach.
- 27** Starch is not digested by the volunteers' digestive system and accumulates in the undigested material present in the small and large intestines. Water is drawn into the intestines further increasing bulk which undergoes fermentation by the bacteria of the intestinal microflora, giving rise to the symptoms described.

- 28** An immediate method could be to treat a whole piece of meat and a similar piece of meat which has been minced with enzymatic extracts. The latter will be digested much faster.
- 29** Some bacteria, such as *E. coli*, are part of the normal intestinal microflora and contribute to the partial digestion of poorly digestible substances. Other bacteria are not normally present and can be an indication of disease.

8

	Faringe	Bronchiolo	Trachea	Glottide	Bronchi
Tubo ramificato che porta dai bronchi agli alveoli		X			
Tubo rinforzato da cartilagine che connette la laringe con i bronchi			X		
Camera posta dietro la cavità orale e tra la cavità nasale e la laringe	X				
Apertura nella laringe che connette alla trachea				X	
Ramificazioni della trachea che penetrano nei polmoni.					X

- 9** d
10 b
11 b
12 d
13 a
14 d
15 d

METTI A FUOCO IL CONCETTO

- 16** La forma dell'emoglobina cambia secondo le variazioni del pH da quasi neutro nei polmoni a leggermente acido nei tessuti; queste variazioni provocano il rilascio di ossigeno da parte della molecola di emoglobina.
- 17** Il corpo possiede una capacità molto limitata di conservare ossigeno, perciò ha bisogno di respirare continuamente, ma ha una notevole capacità di immagazzinare energia, perciò può resistere molto più tempo senza mangiare.
- 18** Si tratta delle sacche aerifere, che si dipartono dai polmoni e nelle quali questi animali possono immagazzinare aria.
- 19** L'aria si umidifica grazie al contatto con le mucose che rivestono il nostro apparato respiratorio, che sono mantenute costantemente umide. Una temperatura molto alta favorisce, tuttavia, l'evaporazione dell'acqua e rende più difficile il mantenimento di una giusta umidità. Inoltre l'aria più calda richiede una quantità maggiore di vapore d'acqua per essere adeguatamente umidificata.

CAPITOLO 8

VERIFICA LE TUE CONOSCENZE

- 1** c
2 d
3 d
4 b
5 d
6 b
7 c

ACQUISISCI I TERMINI

- 20** a. respirazione esterna/respirazione esterna, b. respirazione cutanea, c. alveoli, d. gruppo eme, e. scambio controcorrente, f. centro respiratorio

UNDERSTANDING THE TERMS

- 21** a. ventilation, b. diaphragm, c. gills, d. expiration

THINKING SCIENTIFICALLY

- 22** The problem comes from the fact that at high altitudes atmospheric pressure drops and therefore PO_2 falls. Adaptation requires a response in terms of increased activity by the respiratory and circulatory systems.
- 23** Coughing is a physiological response to conditions of infection and/or inflammation. Suppressing the cough may favor the diffusion of microorganisms in the lower respiratory tract and also obstruct the elimination of the excess mucus produced.
- 24** The drawing must contain: nose, pharynx, larynx, trachea, bronchus, bronchiole, lung, alveolus, capillary, plasma, and erythrocyte.
- 25** A more active body of the same dimensions needs a more efficient respiratory system. Shape is also important as a flatter body is oxygenated more easily by diffusion than a round one with the same mass. As structural complexity increases mass usually increases too and shape becomes less flat, therefore animals of the phyla characterized by greater

complexity generally have more efficient respiratory systems. Finally, the aquatic environment favors the direct exchange between the body surface or a specialized organ (gills) and the surrounding medium, while in a subaerial environment the exchange surfaces must be protected from dehydration and are therefore located inside the body (lungs, trachea).

8

	Aldosterone	Angiotensina II	Ormone natriuretico atriale (ANH)	Ormone antidiuretico (ADH)
Secreto dal lobo posteriore dell'ipofisi, promuove il riassorbimento di acqua a livello renale				X
Potente vasocostrittore; stimola il surrene a rilasciare aldosterone.		X		
Promuove l'escrezione di ioni potassio e il riassorbimento di ioni sodio nel tubulo convoluto distale.	X			
Inibisce la secrezione di renina (da parte del rene) e quella di aldosterone (da parte del surrene) quando aumenta il volume ematico.			X	

9 d

10 d

11 b

12 a

13 b

14 d

15 a

METTI A FUOCO IL CONCETTO

- 16** Queste cellule riassorbono gran parte del contenuto del nefrone, perciò necessitano di una grande superficie di assorbimento e di una buona fornitura di energia, per pompare nel sangue in modo attivo le molecole da riassorbire.
- 17** L'eccessiva presenza di sale nel sangue aumenta il riassorbimento passivo di acqua, con il conseguente aumento di volume ematico e, quindi, della pressione.
- 18** La Figura 9.7 può fungere da riferimento.
- 19** In realtà se fosse perfettamente isotonico, non richiederebbe alcun adeguamento, ma in genere i fluidi interni dei vertebrati tendono a essere meno concentrati dell'acqua di mare e quindi anche gli squali, nonostante i loro adattamenti, sono costretti a compiere un lavoro di mantenimento e tale lavoro consiste nell'escrezione attiva di sali.

CAPITOLO 9

VERIFICA LE TUE CONOSCENZE

- 1 a
2 a
3 b
4 b
5 c
6 c
7 a

ACQUISISCI I TERMINI

- 20** a. acido urico, b. vescica urinaria, c. filtrato glomerulare, d. glicosuria, e. alcalosi, f. secrezione tubulare

UNDERSTANDING THE TERMS

- 21** a. glomerular capsule, b. aldosterone, c. renina, d. nephron

THINKING SCIENTIFICALLY

- 22** A microscopic study of kangaroo rat should reveal that they have a reduced glomerulus and a very long loop of the nephron.
- 23** Use the pump to increase the pressure of the blood passing through the tubule, increase the length of the tubule, and increase the rapidity with which the dialysis fluid passes through the apparatus.
- 24** The most likely cause is that the presence of glucose in the urine is the result of high glycemia, the characteristic symptom of diabetes mellitus.
- 25** Nectar is chiefly a watery sugar solution, therefore when humming-birds feed they consume copious amounts of water and as a result it is advantageous for them to eliminate excess nitrogen as ammonia and dilute their excretions, without using energy to transform nitrogen into uric acid.

- 26** The circulatory system is also involved in the functioning of nephrons as blood actively exchanges water and solutes with the filtrate. Recovery of water is a typical physiological response to low blood pressure, but this interferes with renal function.
- 27** Drips are used to prevent dehydration, but cannot be of pure water because this would stimulate excessive diuresis, so saline solution is required. Glucose replenishes the supply of nutrients that the diarrhea may have impaired.
- 28** The increase in bicarbonate ions in the blood tends to lower the pH, therefore the removal

of these ions leads to a rise in pH, lowering the percentage of H_2CO_3 molecules which are lost as CO_2 .

CAPITOLO 10

VERIFICA LE TUE CONOSCENZE

- 1** d
2 b
3 a
4 d
5 d
6 c

7

	Tiroxina	Cortisolo	Ossitocina	Insulina	Epinefrina (adrenalina)	Ormone anti-diuretico (ADH)
Pancreas				X		
Lobo anteriore dell'ipofisi (adenoipofisi)			X			
Lobo posteriore dell'ipofisi (neuroipofisi)						X
Tiroide	X					
Midollare surrenale					X	
Corticale surrenale		X				

- 8** c
9 c
10 d
11 d
12 d
13 c
14 d

METTI A FUOCO IL CONCETTO

- 15** Una elevata calcemia induce la tiroide a secernere calcitonina, che porta a un riassorbimento del calcio da parte del tessuto osseo. In tal modo, la calcemia si abbassa e la tiroide non viene più stimolata a rilasciare calcitonina.
- 16** La caffeina aumenterebbe l'effetto sullo stress dato dall'epinefrina, poiché verrebbe rallentato il processo di scissione del cAMP, responsabile di tale effetto.
- 17** I sintomi più evidenti del diabete insipido sono la poliuria, ovvero la frequente e abbondante minzione, e una conseguente sete insaziabile.
- 18** Ci sono varie coppie di ormoni antagonisti, cioè che producono effetti opposti sullo stesso

organo bersaglio, per esempio: insulina-glucagone o calcitonina-paratormone.

ACQUISISCI I TERMINI

- 19** a. cellule bersagli, b. ormoni antagonisti, c. epifisi, d. cortisolo

UNDERSTANDING THE TERMS

- 20** a. thyroid gland, b. pineal gland, c. peptide hormon

THINKING SCIENTIFICALLY

- 21** Calcitonin, being a paptide hormone, stimulates the metabolism of osteoblasts to form bone utilizing calcium.
- 22** Use two groups of volunteers: one group consists of the "nocturnal type" and the other group the "diurnal type". Collect blood samples from all volunteers when they are typically sleepy and when they typically wake up. If all goes well, the melatonin level rises earlier at night and lowers earlier in the day for early type.
- 23** See Figure 10.3, a. pineal gland, b. hypothalamus, c. pituitary gland, d. thyroid, e. thymus, f. adrenal glands, g. pancreas, h. testicles

CAPITOLO 11

VERIFICA LE TUE CONOSCENZE

- 1 d
- 2 a
- 3 b
- 4 c
- 5 b
- 6 a
- 7

	Clamidia	Herpes genitale	Sifilide	Virus del papilloma umano
Infezione virale i cui sintomi, delle bollicine pruriginose e di difficile cicatrizzazione nella zona genitale, ricompaiono periodicamente.		x		
Infezione virale che causa verruche nelle zone genitali (che possono degenerare in cancro della cervice uterina); la presenza del virus si rileva con il Pap-test.				x
Una delle MTS più comuni, causata da un batterio, provoca minzione dolorosa e può portare alla malattia infiammatoria della pelvi.	x			
Causata dal batterio <i>Treponema pallidum</i> , grave MTS che provoca inizialmente ulcere esterne e poi attacca gli organi interni.			x	

- 8 b
- 9 c
- 10 b
- 11 d
- 12 b
- 13 d

METTI A FUOCO IL CONCETTO

- 14 La riproduzione sessuata produce variabilità genetica tra i discendenti, aumentando le probabilità che almeno qualcuno dei fenotipi risultanti sia in grado di adattarsi alle nuove condizioni.
- 15 Un elevato livello ematico di testosterone deprime la produzione di ormoni gonadotropici da parte del lobo anteriore dell'ipofisi, riducendo la produzione di spermatozoi.
- 16 L'ordine corretto è: zigote – segmentazione – morula – blastula – gastrulazione – gastrula. Dall'ectoderma si formano il sistema nervoso, l'epidermide, i denti e l'epitelio di bocca e retto; dal mesoderma si formano i sistemi muscolare, scheletrico, cardiovascolare, urinario, linfatico, riproduttivo, il derma, e gran parte degli epiteli; dall'endoderma si formano gli epiteli dei sistemi digerente e respiratorio e della vescica, la tiroide e le paratiroidi.

ACQUISISCI I TERMINI

- 17 a. spermatogenesi, b. oogenesi, c. fase follicolare/fase luteinica, d. fase proliferativa/fase secretoria, e. segmentazione, f. gastrulazione

UNDERSTANDING THE TERMS

- 18 a. ovulation, b. gonad, c. germ layers, d. morula

THINKING SCIENTIFICALLY

- 19 Progesterone maintain the uterine lining, and if the placenta doesn't begin producing it when it should, a woman could lose the embryo embedded in the lining.
- 20 Testosterone causes increased cell division in the prostate. Microscopically, observe the effect of testosterone on cells taken from the prostate.
- 21 a. Combined estrogen/progesterone pills taken daily; effectiveness about 100%; it does not prevent sexually transmitted diseases.
b. Latex cup and jelly inserted into vagina before intercourse, to cover cervix, effectiveness about 75%; it does not prevent sexually transmitted diseases.
c. Small device inserted in uterus, lasts up to five years; effectiveness more than 90%; it does not prevent sexually transmitted diseases.
d. Progesterone releasing tube implant, it lasts three years; effectiveness about 95%; it does not prevent sexually transmitted diseases.