

La circolazione e la respirazione

Domande tratte dai test di ammissione a medicina, odontoiatria e veterinaria

- L'ossigeno diffonde liberamente attraverso la membrana delle cellule. Quando passa dall'ambiente esterno all'interno significa che:**

 - [A] l'interno della cellula è povero di anidride carbonica
 - [B] il movimento avviene secondo gradiente
 - [C] il movimento avviene contro gradiente
 - [D] il passaggio richiede energia
 - [E] l'interno è isotnico con l'esterno
- La pressione del sangue ha un valore medio compreso tra 80/120. La minima corrisponde alla:**

 - [A] sistole atriale
 - [B] diastole atriale
 - [C] sistole ventricolare
 - [D] diastole ventricolare
 - [E] chiusura delle valvole a nido di rondine
- Il fatto che l'ossigeno si leghi o si separi dall'emoglobina dipende dalla pressione parziale dell'ossigeno nel plasma. pertanto nei capillari alveolari:**

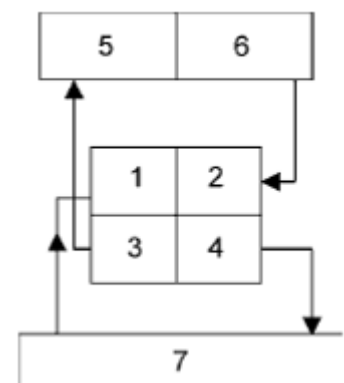
 - [A] la pressione dell'ossigeno è bassa
 - [B] l'ossigeno si lega all'emoglobina
 - [C] l'ossigeno si separa dall'emoglobina
 - [D] l'ossigeno diffonde nei tessuti
 - [E] l'emoglobina lega una molecola di ossigeno
- Un difetto del setto interventricolare destro-sinistro del cuore può causare:**

 - [A] diminuzione della quantità di ossigeno nel circolo sistemico
 - [B] diminuzione della quantità di ossigeno nel circolo polmonare
 - [C] diminuzione della quantità di CO₂ nella circolazione sistemica arteriosa
 - [D] aumento del contenuto di ossigeno nel circolo sistemico
 - [E] reflusso del sangue dai ventricoli agli atri
- Per gittata cardiaca si intende:**

 - [A] la forza che il sangue esercita sulle pareti dei vasi
 - [B] la quantità di sangue che passa nei tessuti al minuto
 - [C] il volume di sangue pompato dal ventricolo al minuto
 - [D] il numero di battiti del cuore al minuto dovuti alla sua contrazione
 - [E] la dilatazione ritmica delle arterie dovuta alla pressione
- Il plasma di un donatore di sangue, sottoposto ad analisi di laboratorio, risulta contenere anticorpi anti-A e anticorpi anti-B. Il gruppo sanguigno di questo individuo è:**

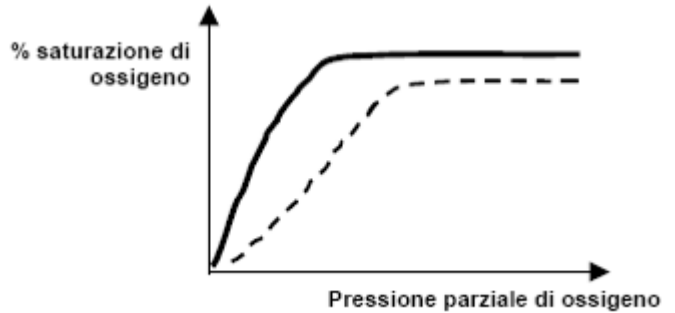
 - [A] A
 - [B] 0
 - [C] B
 - [D] AB
 - [E] A oppure B indifferentemente
- Lo schema rappresenta la circolazione del sangue tra cuore, polmoni e cellule del corpo. Le strutture in cui avvengono gli scambi gassosi tra il sangue e l'ambiente esterno sono:**

 - [A] 5 e 6
 - [B] 1 e 2
 - [C] 3 e 4
 - [D] 2 e 4
 - [E] 7



8. Il grafico rappresenta la curva di saturazione con l'ossigeno dell'emoglobina (linea tratteggiata) e della mioglobina (linea continua).

Ad alte temperature, quale dei due pigmenti respiratori lega più facilmente l'ossigeno?



- [A] l'emoglobina
- [B] la mioglobina
- [C] il grafico non consente di rispondere
- [D] l'emoglobina in ambiente anaerobico
- [E] in modo uguale in entrambi i pigmenti

9. Un sistema portale vascolare tipico dell'organismo umano è quello che:

- [A] unisce cuore e polmoni
- [B] unisce intestino e fegato
- [C] unisce fegato e reni
- [D] unisce cuore e cervello
- [E] circola nel cuore

10. L'aterosclerosi colpisce principalmente le arterie ed è caratterizzata dalla formazione nella loro parete interna di placche dure e ruvide, dette ateromatose. Esse sono costituite principalmente da:

- [A] proteine e acidi nucleici
- [B] polisaccaridi
- [C] zuccheri
- [D] tessuto cartilagineo
- [E] lipidi, colesterolo in particolare

11. Quale tra le seguenti sostanze si lega all'emoglobina con un legame più forte?

- [A] Monossido di carbonio
- [B] Anidride carbonica
- [C] Ossigeno
- [D] Acqua
- [E] Azoto

12. Il valore medio della pressione diastolica è:

- [A] 100 mm Hg
- [B] 120 mm Hg
- [C] 75 ml/battito
- [D] 70 mm Hg
- [E] 5,25 l/minuto

13. Mi metto sotto l'acqua della doccia senza sapere che lo scaldabagno non funziona. Quali di questi processi fisiologici NON avverrà?

- [A] Vengono secreti ormoni che elevano il metabolismo basale
- [B] I vasi sanguigni sotto la pelle si restringono
- [C] Brividi di freddo corrono lungo tutto il corpo
- [D] Si innalza se pur lievemente la pressione sanguigna
- [E] I vasi sanguigni sotto la pelle si dilatano

- 14. Gli emboli o trombi che si formano nel circolo venoso, soprattutto nelle vene degli arti inferiori, vengono portati dalla corrente sanguigna attraverso vasi sempre più grossi fino al cuore, di qui ai polmoni, dove i coaguli si fermano causando un'ostruzione e determinando l'insorgenza di un quadro clinico noto come embolia polmonare. L'embolia polmonare si manifesta con difficoltà respiratoria, ipotensione, insufficienza cardiaca, dolori al torace, affanno, svenimenti. Il trattamento contro l'embolia polmonare è soprattutto farmacologico, e prevede l'assunzione di anticoagulanti tipo eparina e di trombolitici.**
Si può affermare che l'embolia polmonare è conseguente a occlusione dei capillari derivati da:
- [A] vena polmonare
 - [B] alveolo polmonare
 - [C] vena cava superiore
 - [D] arteria polmonare
 - [E] arteria carotide
- 15. Nella coagulazione del sangue intervengono svariate proteine, tra cui:**
- [A] la fibrina
 - [B] la pepsina
 - [C] l'emoglobina
 - [D] gli anticorpi
 - [E] l'anidrasi carbonica
- 16. In un testo scolastico si legge: "... a questo scopo si uniscono e liberano sostanze, fra cui la serotonina, che riduce il calibro dei vasi sanguigni rallentando il flusso ematico, e alcuni enzimi che permettono la formazione del coagulo". Il testo sta parlando di:**
- [A] terminazioni del parasimpatico
 - [B] ormoni ipofisari
 - [C] piastrine
 - [D] eritrociti
 - [E] neurotrasmettitori
- 17. Il trasporto dei gas respiratori tra esterno e interno negli Insetti avviene:**
- [A] mediante i polmoni
 - [B] mediante i globuli rossi
 - [C] mediante le antenne
 - [D] mediante trachee
 - [E] attraverso la pelle
- 18. Indicare quale delle seguenti affermazioni relative ai globuli rossi è ERRATA:**
- [A] in caso di forti emorragie i globuli rossi circolanti nel sangue si moltiplicano attivamente
 - [B] sulla superficie dei globuli rossi sono presenti particolari glicoproteine responsabili dei gruppi sanguigni
 - [C] i globuli rossi hanno forma discoidale con una caratteristica depressione al centro
 - [D] il numero di globuli rossi nella donna è di circa 4,5-5 milioni per mm³ di sangue
 - [E] i globuli rossi sono prodotti dal midollo rosso delle ossa
- 19. Quale delle seguenti proteine non è propria del plasma?**
- [A] L'albumina
 - [B] L'emoglobina
 - [C] Il fibrinogeno
 - [D] La protrombina
 - [E] L'immunoglobulina

20. La stenosi delle valvole cardiache è causata da rigidità e calcificazione dei loro lembi e conseguente riduzione del flusso sanguigno attraverso di esse. La stenosi mitralica comporta riduzione del flusso sanguigno tra:

- [A] atrio destro e ventricolo destro
- [B] ventricolo sinistro e aorta
- [C] atrio sinistro e atrio destro
- [D] atrio destro e ventricolo sinistro
- [E] atrio sinistro e ventricolo sinistro

21. Possiamo affermare che durante la diastole ventricolare:

- [A] la pressione ematica all'interno dei ventricoli aumenta
- [B] la pressione ematica negli atri diminuisce
- [C] la pressione ematica all'interno del sistema arterioso cade
- [D] il sangue fluisce dai ventricoli al circolo ematico
- [E] la pressione sanguigna raggiunge i valori più elevati

22. Per dispnea si intende:

- [A] difficoltà di respirazione
- [B] meteorismo
- [C] digestione lenta e laboriosa
- [D] alterazione dei tessuti che precede la formazione dei tumori
- [E] gorgoglio dello stomaco o dell'intestino

23. Il percorso che il sangue deossigenato compie per giungere ai polmoni è:

- [A] Arteria polmonare – Atrio destro – Atrio sinistro – Vena polmonare
- [B] Vena cava superiore – Atrio destro – Ventricolo sinistro – Arteria polmonare
- [C] Vene cave – Atrio sinistro – Ventricolo sinistro – Arteria polmonare
- [D] Vena polmonare – Atrio sinistro – Ventricolo sinistro – Arteria polmonare
- [E] Vene cave – Atrio destro – Ventricolo destro - Arteria polmonare

24. Che cos'è l'ematocrito?

- [A] La percentuale in volume degli elementi figurati rispetto al volume complessivo del sangue
- [B] Il conteggio del numero di globuli bianchi, globuli rossi e piastrine presenti nel sangue
- [C] La quantità media di emoglobina presente nei globuli rossi
- [D] Le proporzioni relative dei differenti tipi di globuli bianchi presenti nel sangue
- [E] L'insieme delle proteine del sangue coinvolte nel processo di coagulazione

1. [B] L'ossigeno passa dal sangue, dove è più concentrato, alle cellule dove è meno concentrato, quindi il movimento avviene secondo gradiente.
2. [D] La pressione sanguigna minima è detta anche pressione diastolica, rappresenta la pressione minima nelle arterie tra un battito e l'altro del cuore.
3. [B] I capillari alveolari contengono sangue con un'elevata pressione parziale di O_2 in quanto associati al sistema respiratorio che si lega all'emoglobina.
4. [A] Il ventricolo sinistro, che pompa sangue ossigenato a tutti gli organi ed apparati (circolo sistemico), è separato dal ventricolo destro, che pompa sangue non ossigenato ai polmoni, dal setto interventricolare. Il difetto del setto interventricolare determina una comunicazione tra i due ventricoli. Il flusso ematico, in presenza di tale comunicazione, può andare da sinistra a destra se la pressione del ventricolo sinistro è maggiore di quella del ventricolo destro e in senso contrario, nel caso la pressione destra sia patologicamente aumentata rispetto al sinistro. Nel nostro caso, poiché è specificata la direzione destro-sinistra del flusso ematico, avviene mescolanza di sangue venoso con quello arterioso presente nel ventricolo sinistro fatto questo che determina la diminuzione della quantità di ossigeno nel circolo sistemico.
5. [C] Il volume di sangue pompato da un ventricolo durante un battito è chiamato volume sistolico. Moltiplicando il volume sistolico per il numero di volte che il ventricolo batte al minuto si calcola la gittata cardiaca.
6. [B] In questo caso sui globuli rossi non si troveranno né gli antigeni B né gli antigeni A, perciò si tratterà del gruppo 0.
7. [A] Nello schema 1, 2, 3, 4 sono le camere del cuore, i polmoni sono indicati con 5 e 6, con 7 gli altri tessuti del corpo. Il flusso sanguigno è rappresentato dalle frecce. Il sangue scambia ossigeno e anidride carbonica con i polmoni (5 e 6).
8. [C] Nel grafico non c'è nessun riferimento alla temperatura.
9. [B] Per sistema portale si intende un dispositivo venoso che raccoglie il sangue refluo da alcuni organi e lo immette in un altro organo dal quale viene poi inviato nel circolo generale. Un tipico esempio è dato dal sistema portale epatico che collega la rete capillare dell'intestino con quella del fegato rifornendolo così di sostanze nutritive derivate dalla digestione.
10. [E] L'aterosclerosi è una malattia infiammatoria cronica delle arterie di grande e medio calibro che si instaura a causa dei fattori di rischio cardiovascolare: fumo, ipercolesterolemia, diabete mellito, ipertensione, obesità, iperomocisteinemia; si sospetta che possano esservi anche altre cause, in particolare di natura infettiva e immunologica. Anatomicamente, la lesione caratteristica dell'aterosclerosi è l'ateroma o placca aterosclerotica, ossia un ispessimento dell'intima (lo strato più interno delle arterie, che è rivestito dall'endotelio ed è in diretto contatto con il sangue) delle arterie dovuto principalmente all'accumulo di materiale lipidico (grasso) e a proliferazione del tessuto connettivo.
11. [A] L'emoglobina si lega con un legame più forte al monossido di carbonio. Si consideri che il legame con il CO è 200 volte più forte del legame con l'ossigeno.
12. [D] La pressione sanguigna viene espressa in millimetri di mercurio (mmHg) e va da un valore massimo, corrispondente alla fase di contrazione del cuore (sistole) a un valore minimo che corrisponde al rilassamento (diastole). I valori medi di massima e minima sono 120 e 70 mmHg.
13. [E] L'organismo reagisce all'abbassamento della temperatura esterna riducendo la dispersione del calore corporeo. Per far questo mette in atto diversi processi:
 - la vasocostrizione delle arteriole superficiali della pelle riduce l'irrorazione della cute e quindi la dispersione di calore attraverso la superficie corporea;
 - l'accelerazione del metabolismo e le comparsa dei brividi favoriscono la produzione di calore. La vasocostrizione tende a provocare un aumento della pressione sanguigna, perciò i vasi sanguigni sotto la pelle si dilatano.

14. [D] Il vaso che trasporta il sangue dal cuore ai polmoni è l'arteria polmonare; i capillari che derivano da questa, essendo di piccolo diametro vengono occlusi facilmente.
15. [A] La fibrina è una proteina fibrillare utilizzata nella coagulazione del sangue, è polimerizzata per formare "una maglia" sopra una ferita. Deriva dal fibrinogeno, una proteina plasmatica sintetizzata dal fegato. Nel processo della coagulazione si attiva la trombina responsabile della conversione del fibrinogeno in fibrina.
16. [C] Gli enzimi che permettono la formazione del coagulo vanno ad aiutare l'azione delle piastrine.
17. [D] Negli insetti l'aria passa direttamente nei tessuti attraverso una serie di tubuli rivestiti da chitina chiamati trachee.
18. [A] In caso di emorragie si moltiplicano attivamente le piastrine in quanto esse sono responsabili nel processo di coagulazione del sangue.
19. [B] Il plasma contiene proteine, nutrienti, prodotti del metabolismo, ormoni e elettroliti inorganici. Ha un colore paglierino, è composto principalmente da acqua (92%), proteine (7%) e sali minerali. Serve come mezzo di trasporto di glucosio, lipidi, ormoni, prodotti del metabolismo, anidride carbonica ed ossigeno. L'emoglobina è contenuta nei globuli rossi.
20. [E] La stenosi mitralica si definisce come la riduzione dell'orifizio valvolare mitralico del cuore, causata da un processo infiammatorio che colpisce i lembi valvolari od il loro apparato di sostegno. Questo determina un ostacolo al passaggio di sangue dall'atrio sinistro al ventricolo sinistro. Può essere, sebbene in pochi casi, anche di origine congenita.
21. [C] La diastole è il periodo di rilassamento del muscolo cardiaco dopo la contrazione (sistole). A seconda delle cavità cardiache interessate si parla di diastole ventricolare" (rilassamento del ventricolo) o di diastole atriale (rilassamento dell'atrio). A seguito di questo rilassamento ne consegue un abbassamento della pressione ematica all'interno del sistema arterioso.
22. [A] La dispnea è la spiacevole consapevolezza di una respirazione difficoltosa.
23. [E] La circolazione sanguigna è suddivisa in grande circolazione e piccola circolazione. La grande circolazione ha inizio nel ventricolo sinistro, con l'aorta, la più grande arteria; i suoi rami si sviluppano in capillari dove il sangue cede ossigeno e prende anidride carbonica, trasformandosi così da sangue arterioso a sangue venoso; dai capillari si formano le vene, le quali raggiungono la vena cava superiore, la vena cava inferiore e il seno coronario, che sboccano nell'atrio destro. Da qui il sangue venoso passa al ventricolo destro, da cui parte la piccola circolazione, con l'arteria polmonare, che porta il sangue ricco di anidride carbonica ai polmoni; da qui l'arteria polmonare si risolve in capillari, nei quali il sangue venoso perde anidride carbonica e si carica di ossigeno, diventando così sangue arterioso, il quale torna poi al cuore tramite le quattro vene polmonari, che sboccano nell'atrio sinistro.
24. [A]. L'ematocrito è la percentuale di volume sanguigno occupato dai globuli rossi.