

RISPOSTE

- 1) acqua totale dell'organismo (VAT)
 - . in totale circa 45l, cioè il 63% del peso corporeo in un maschio adulto di 70kg
 - . in una femmina dello stesso peso circa 36l → 52% (non 55)
 - . il tessuto adiposo contiene il 10% di acqua
 - . la "massa magra" contiene invece 73% di acqua
- 2) bilancio giornaliero dell'acqua
 - indicare le seguenti quantità:
 - . perdite medie in clima temperato
 - . urine → 1,5l
 - . feci → 100ml
 - . sudore → 100ml
 - . respirazione → 350 apparato respiratorio + 350 traspirazione cute
 - . ingresso medio totale: 2000ml (1500ml bere, cibo 500ml)
- 3) i podociti: → falsa solo la prima
 - . sono costituenti fondamentale del filtro glomerulare
 - . formano una rete di prolungamenti che delimitano una griglia con molte fessure esternamente alla membrana basale
 - . formano lo slit diaphragm (diaframma di fessura) costituito da proteine specifiche come la nefrina
 - . non sono sensibili all'azione degli ormoni vasoattivi (AII)
- 4) fattori che influenzano la filtrazione renale
 - valori soglia che impediscono o riducono la filtrazione
 - . peso molecolare: > 68 kD
 - . dimensioni: > 7nm
 - . carica (anioni o cationi): cationi > anioni
- 5) autoregolazione della VFG
 - in quale ambito di variazione della pressione arteriosa media i meccanismi dell'autoregolazione riescono a mantenere quasi costante la VFG?
 - . da [90] a [200] mmHg
- 6) definizione di clearance renale
 - . definizione: è il volume di sangue completamente depurato da una determinata sostanza x nell'unità di tempo
 - . formula: $CL = C_u \cdot V_u / C_p$
- 7) misure della funzionalità renale (ml/min)
 - . VFG: 125
 - . FPR: 650
- 8) la clearance del PAI:
 - . viene usata per misurare il flusso plasmatico renale
 - . è dipendente dalla concentrazione plasmatica → il PAI raggiunge il suo T_{max} a circa 10mg/100ml
 - . la misura non è precisa a causa della quota di flusso renale che salta la circolazione glomerulo-tubulare (~10%)
- 9) indicare almeno due sostanze che abbiano un trasporto massimo nel tubulo prossimale:
 - . glucosio
 - . creatinina
- 10) il trasporto attivo del sodio è:
 - . nel tubulo prossimale
 - . AHAS
 - . tubulo distale e dotto collettore
 - no in AHD
- 11) quali sostanze vengono trasportate insieme al sodio? (almeno 3)
 - . H^+ . Ca^{2+}
 - . glucosio . aa
 - . K^+ . Cl

RISPOSTE

quanto è in percentuale il riassorbimento facoltativo? → attorno al 20%

da quali ormoni è regolato?

- . ALDO . NA (natriuretico atriale)
- . ADH
- . All

13) la regolazione principale consiste nella variazione di resistenza dell'arteriola *effe*rente. non dipende dall'azione di All. un mediatore potrebbe essere la PG_2 e il NO.

14) scrivere i valori medi dei seguenti volumi polmonari:

- . capacità vitale: 5l
- . capacità funzionale residua: 2,5l
- . volume corrente a riposo: 0,5l
- . volume di riserva inspiratoria: volume che si può inspirare dopo volume corrente → 2,5l

15) pg 121 West

16) quale delle seguenti affermazioni è falsa sul tensioattivo?

- . riduce la tensione superficiale da 70 dine/cm a 5 dine/cm o addirittura a zero
- . viene prodotto da pneumociti di tipo II a partire dalla 30° settimana di gravidanza
- . garantisce la stabilità alveolare
- . è la principale causa di isteresi

17) calcolare la ventilazione alveolare (soggetto medio): $350 \text{ ml} \cdot 15$ (frequenza) = 5250 ml

18) composizione miscele di gas respiratori

- . F_{IO_2} aria inspirata = 20,93%
- . P_{H_2O} aria alveolare = 47mmHg
- . P_{O_2} aria inspirata = 149mmHg
- . P_{O_2} aria alveolare = 100mmHg
- . P_{CO_2} in funzione della ventilazione → $P_{CO_2} = V_{CO_2} \cdot K/V_A$

19) indicare i valori del rapporto e di P_{O_2} e P_{CO_2} in:

- . un alveolo all'apice del polmone: 132/28 → 4,7
- . un alveolo nelle basi polmonari: 89/42 → 2

20) nella curva di dissociazione dell' O_2 :

- . la P_{50} indica il valore di pressione parziale dell' O_2 a cui l'emoglobina è saturata al 50%
- . questo valore corrisponde a [27] mmHg
- . questo valore si sposta
 - a dx per effetto di: diminuzione pH, aumento di P_{CO_2} , aumento di 2,3-DPG e T
 - a sx per effetto di: viceversa

21) con quale meccanismo il trasporto dell' O_2 influenza il trasporto della CO_2 (indicare le vere)?

- . l'Hb ossigenata è un acido più dissociato → acido più forte
- . l'Hb deossigenata lega meno H^+ → acido più debole
- . la curva di titolazione dell'Hb cambia in rapporto alla quantità di ossigeno legata

22) . dove si forma la maggior parte dell' HCO_3^- ? nell'eritrocita

. in che direzione si muove il Cl^- ? entra nell'eritrocita

23) dove si trova e come si chiama il gruppo nucleare considerato il principale generatore del ritmo respiratorio? → complesso pre-Botzinger + gruppo respiratorio ventrale

24) dove sono e come sono denominati i chemocettori che influenzano la respirazione?

centrali e periferici. i secondi sono il glomo aortico e carotideo.

25) il meccanismo di sensibilità all'ipossia si basa su (risposte vere):

- . inibizione di un canale K
- . depolarizzazione della cellula recettrice
- . aumento della permeabilità al Ca

26) nella risposta di un soggetto umano all'ipossia, la risposta di iperventilazione diventa significativa a che valore di P_{O_2} inspirata?

- . se la P_{CO_2} viene mantenuta costante: sotto i 60mmHg
- . se la P_{CO_2} non viene controllata: sotto i 40mmHg
- . come succede in questo secondo caso, come si chiama questo effetto e da cosa è generato? → *freno ipocapnico*

RISPOSTE

27) acclimatazione (2/3 settimane)

- . aumenta la ventilazione a parità di ipossia
- . alcalosi respiratoria
- . aumenta il 2,3-DPG → facilita la liberazione di ossigeno
- . la curva di dissociazione della Hb si sposta a dx
- . P_{50} da 26,5 passa a 29,8 mmHg
- . il bicarbonato scende da 24 a 20 mM
- . aumenta il contenuto di Hb in eritrociti grazie a eritropoietina

28) quali sono i valori seguenti nel piccolo circolo:

- . pressione arteriosa (max e min): 25/8
- . pressione capillare: 12/8
- . pressione oncotica:
- . flusso totale: 5250
- . pressione media nell'atrio destro: 2
- . resistenza al flusso in rapporto con quella del grande circolo: 1/10

29) scrivere la legge della diffusione dei gas respiratori nel polmone (legge di Fick):

$$A/S \cdot D \cdot \Delta P \text{ con } D = Sol/\sqrt{PM}$$

30) la viscosità dipende:

- . dalla temperatura (a 0°C è circa 2,5 maggiore che a 37°C)
- . aumenta con l'aumentare dell'ematocrito
- . diminuisce in tubi molto piccoli
- . dipende dalla velocità di flusso (formula per il numero di Reynolds)
- . è più bassa nei vasi che nei tubi

31) il moto turbolento: falsa la prima

33) ciclo cardiaco.

- . a cosa corrispondono il primo e il secondo tono cardiaco: I - chiusura valvole AV e corrisponde al complesso P-R; II - chiusura valvole polmonare e aortica e corrisponde all'onda T
- . qual è il valore della pressione di apertura della valvola aortica: 80mmHg (chiusura 100)
- . come si misura questo valore:
- . la contrazione del ventricolo sinistro è isotonica o isometrica: isometrica
- . cos'è la frazione di eiezione: gettata ventricolare sistolica a ogni battito cardiaco rispetto al volume telediastolico → 55%

34) meccanismi della risposta allo stiramento nel miocardio (effetto inotropo)

- . la risposta rapida allo stiramento è attribuita ad un *aumento* della sensibilità del sarcomero all'azione del Ca^{++} . a parità di concentrazione si ha la formazione di un maggior numero di ponti actina-miosina
- . la risposta lenta è dovuta all'attivazione di uno scambiatore NaH (NHE) sul sarcolemma e all'apertura di canali cationici sensibili ad uno stimolo meccanico (SACs)

36) RyR2

le altre non le ha spiegate