

Thema 11 Atmung

1. Mathematischer Zusammenhang zwischen Atemvolumen und Atemstromstärke?

Atemvolumen ist das Integral der Atemstromstärke über die Zeit

2. Welcher Bestandteil der Atemluft verhält sich nicht wie ein ideales Gas?

Wasserdampf

3. Wie hoch ist der Sauerstoffpartialdruck in den Alveolen

13,3 kPa

4. Wie groß ist der Gesamtwiderstand der Atemwege, wenn man alle Abschnitte des Atemwegsystem mit einbezieht?

0,2 kPa * s/l

5. Nennen sie die erste Ableitung des Atemvolumens nach der Zeit.

Atemstromstärke

6. Nennen sie die Gleichung für ein ideales Gas.

A: $P \cdot V = n \cdot R \cdot T$

7. Wie verhält sich die Compliance bei einer restriktiven Störung?

Compliance ist vermindert

8. Inspiratorischer Sauerstoffpartialdruck in mmHg?

ca. 150 mmHg

9. Wenn sich die alveoläre Ventilation verdoppelt, wie verhält sich der $p\text{CO}_2$?

sinkt

10. Definieren Sie das Boyle-Mariottesche Gesetz

$P \cdot V = \text{const.}$ ($P \cdot V = n \cdot R \cdot T$)

11. Ist der Atemgesamtwiderstand in den Bronchioli oder in den Bronchien größer?

Bronchien, da Bronchioli einen größeren Gesamtquerschnitt besitzen

12. Wie bestimmt sich der Gesamtdruck eines Gasgemischs?

Nach Dalton: Die einzelnen Partialdrücke addieren sich zum Gesamtdruck

13. Wie hoch ist der Anteil des Sauerstoffs an der Raumluf?

ca. 21%

14. Wie hoch ist der mittlere alveoläre $p\text{CO}_2$?

ca. 5,3 kPa

15. Wo im Körperinneren die CO_2 -Sensoren?

Medulla oblongata, und Glomera aortica und carotica

16. Was ist die erste Ableitung des Weges nach der Zeit?

Geschwindigkeit

17. Der Wasserdampfpartialdruck in der Einatemluft beträgt?

0 mmHg in der Inspirationsluft, 47 mmHg im alveolären Gasgemisch

18. Der endexpiratorische pCO₂ beträgt?

5,3 kPa = 33 mmHg

19. Wo befinden sich pO₂-Sensoren?

Glomera aortica und carotica

20. Bei welcher Atmung liegt der interpleurale Druck beim alveolären Druck?

Sehr starke Expiration

21. Wie hoch ist der pCO₂ im venösen Blut?

6,1 kPa

22. 10kPa entsprechen wie viel mmHg?

10 kPa * 7,5 = 75 mmHg

23. Welchen Partialdruck messen die zentralen Chemorezeptoren?

pCO₂

24. Wie ist das Ohm'sche Gesetz definiert?

$U = R \cdot I$

25. In welchem mathematischen Zusammenhang stehen Atemzugvolumen und Atemstromstärke?

Atemvolumen ist das Integral der Atemstromstärke über die Zeit

27. Vervollenden Sie den Satz: Bei einem Emphysem wird die Compliance

erhöht

28. Aus welchen Atemvolumina setzt sich die Vitalkapazität zusammen?

Expiratorisches und inspiratorisches Reservevolumen + Atemzugvolumen

29. Wie hoch ist der alveoläre Sauerstoffpartialdruck?

13,3 kPa = 100mmHg

30. Wie viel % des physikalisch gelösten und chemisch gebundenen CO₂ ist im Plasma gelöst?

60-70% im Plasma, 30-40% an Erythrozyten gebunden.

31. Warum wird einem beim Hyperventilieren schwarz vor Augen?

CO₂ dilatiert Gefäße, bei CO₂-Mangel im Blut kommt es zur Vasokonstriktion, wodurch auch das Gehirn nicht ausreichend durchblutet werden kann.

32. Wie berechnet sich der Atemwegswiderstand nach dem Ohmschen Gesetz?

$U = R \cdot I \quad R = U/I \quad \rightarrow \quad R = P_{pul} / V$

33. Wie berechnet sich der Atemwegswiderstand einer Bronchiengeneration, die parallel miteinander verschaltet sind?

A: Kirchhoffsches Gesetz für Parallelschaltungen:

$$R_{ges} = \frac{1}{\sum_{n=1}^N \frac{1}{R_n}} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_N}}$$

