

生理学：呼吸

40-025 正しいのはどれか。 $80 \sim 100 \text{ Torr}$

1. PaO_2 は約 50 Torr に維持されている。
2. PaCO_2 は約 60 Torr に維持されている。
3. 血液の pH は約 7.0 に維持されている。 $7.4 \pm 0.05 (7.35 \sim 7.45)$
4. PaCO_2 は過換気で減少する。
5. 代謝性アシドーシスでは換気が減少する。

増加

41-029 呼吸調節のメカニズムで正しいのはどれか。

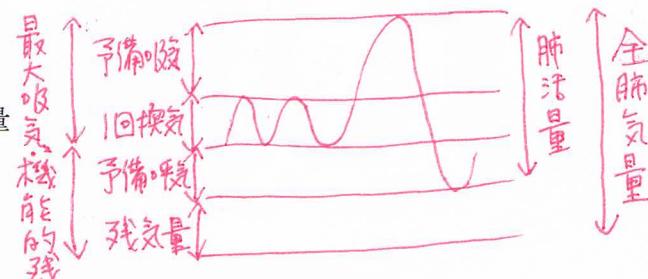
1. 呼吸中枢は中脳にある。**延髓部**
2. 中枢性化学受容器は橋にある。**主に CO_2**
3. 中枢性化学受容器は O_2 センサーとして働く。
4. 末梢性化学受容器は頸動脈にある。**頸動脈小体と大動脈小体**
5. 肺伸展受容器刺激は吸気促進に作用する。

抑制

42-027 誤っているのはどれか。

1. 残気量 = 全肺気量 - 肺活量
2. 肺活量 = 予備呼気量 + 最大吸気量
3. 予備吸気量 = 最大吸気量 - 1 回換気量
4. 予備呼気量 = 全肺気量 - 最大吸気量
5. 機能的残気量 = 予備呼気量 + 残気量

肺活量



42-028 誤っているのはどれか。 7.35

1. アシドーシスとは血液の pH が 7.0 未満の場合をいう。
2. PaCO_2 が上昇すると換気が増大する。
3. 代謝性アシドーシスでは換気が増加する。
4. 換気低下で呼吸性アシドーシスを生じる。
5. 呼吸性アルカローシスでは PaCO_2 が低下する。

) 呼吸性でも代謝性でも、アシドーシスになると、換気量の増大がみられる。(酸性の CO_2 を排出して、バランスを保こうとする。)

43-028 健常成人男性の運動による呼吸変化の例を表に示す。

変化の傾向として誤っているのはどれか。

	安 静	最大運動強度
呼吸数 (/min)	10 X	50 X
1回換気量 (l)	0.6 	3.2
分時換気量 (l/min)	6	160
酸素摂取量 (l/min)	0.25	4.57
呼吸商 (RQ)	0.79	0.42

1. ①
2. ②
3. ③
4. ④
5. ⑤ **最大運動時に RQ は「2」にもなる。**

45-P-064 ヘモグロビンが酸素を離しにくくなる状態はどれか。

1. 体温の上昇 … 酸素を離しやすくなる。
2. PaCO_2 の低下
3. 血液 pH の低下
4. 血中ケトン体の増加
5. 血中 2,3-DPG (ジフォスフォグリセリン酸) の増加

} 酸素を離しやすくなる。

46-P-064 CO_2 と換気との関係で正しいのはどれか。

1. 換気が低下すると呼吸性アルカローシスを生じる。
2. 代謝性アシドーシスでは換気が増加する。アシドーシス
3. PaCO_2 は通常 40 Torr に維持されている。
4. PaCO_2 は呼吸性アルカローシスで上昇する。低下
5. PaCO_2 が低下すると換気が増大する。増加

換気が低下すると CO_2 の排出が妨げられ、血中 CO_2 が増加するアシドーシスとなる。

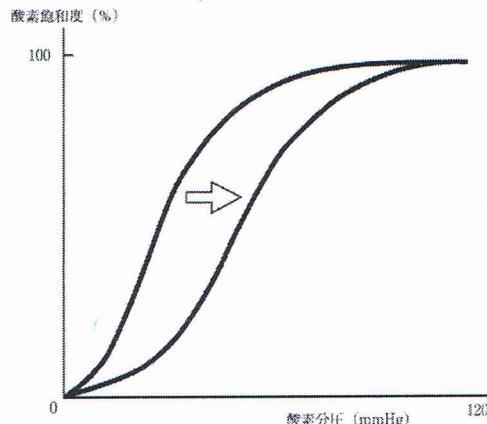
47-A-065 呼吸生理について誤っているのはどれか。

1. 強い不安があると呼吸は促進される。酸素化
2. O_2 の運搬は酸化ヘモグロビンが行う。
3. 嘔下反射が起こると呼吸が一時停止する。
4. 血中 CO_2 分圧が増加すると呼吸が抑制される。促進
5. 呼吸中枢は吸息中枢と呼息中枢とに分かれている。

延髓にある。橋:呼吸調節中枢

48-P-65 ヘモグロビン酸素解離曲線を図に示す。

矢印の方向に曲線を移動させる状態はどれか。2つ選べ。



運動時(活動時)は、活動している細胞に酸素を供給しやすくなるために、ヘモグロビンが酸素を離しやすい状態になる。

$\text{CO}_2 \uparrow \rightarrow \text{pH} \downarrow (\rightarrow \text{アシドーシス})$

体温↑

2,3-DPG↑ (解糖に出ていく物質)

ATP↑ (エネルギーを作る=活動)

脂肪↑ (脂肪でエネルギーとして使った時に出てくる物質)

1. 体温の下降
2. 激しい運動
3. 代謝性アルカローシス
4. 動脈血の二酸化炭素分圧の上昇
5. 血中 2,3-DPG (ジフォスフォグリセリン酸) の濃度低下

48-A-065 咳反射について正しいのはどれか。

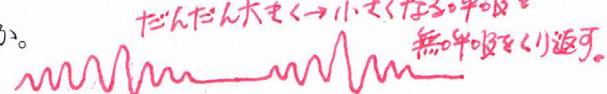
1. 肺胞の受容器刺激によって誘発される。~~咽頭、喉頭、気管、気管支、鼻腔の粘膜にある受容器~~
2. 吸気と呼気相の間に声門が閉鎖する。咳をする前に内圧を高めながら一瞬、声門が閉鎖する。
3. カプサイシンの吸入で抑制される。~~促進~~ カプサイシンはトウガラシの辣味成分である。
4. 反射の中枢は大脳皮質にある。~~延髓~~ (主に舌咽Nや迷走Nが関与)
5. 流速はおよそ 1L/秒である。
6~20L

48-A-094 呼吸状態と病態の組合せで誤っているのはどれか。

1. Cheyne-Stokes (チェイン・ストークス) 呼吸

—— 気管支喘息

重症心不全、腹膜炎、胆嚢炎など。



だんだん大きくなる呼吸
無呼吸をくり返す。

2. Kussmaul (クスマウル) 呼吸

—— 糖尿病性ケトアシドーシスや尿毒症

気管支喘息では 嘴鳴(ヒューヒュー、ゼーゼーなど)
が聞られる。

3. Biot (ビオ) 呼吸

—— 頭膜炎

4. 下顎呼吸

—— 脳幹障害、死の間際など

5. 起坐呼吸

—— 心不全

特に心不全では 肺充血のため臥位よりも坐位での呼吸が
する方が楽になる。

6. クスマウル呼吸



深い呼吸がくり返される。

49-A-065 呼吸運動の促進要因として正しいのはどれか。

1. 気道の拡張 呼吸運動が促進して結果として気道が拡張する。・ビオ呼吸



深い呼吸と浅い呼吸をくり返す。

2. 四肢の運動

3. 髄液の pH 上昇低下 → 呼吸促進

4. 動脈血酸素分圧の上昇低下 → 呼吸促進

5. 肺胞二酸化炭素分圧の低下 増加 → 呼吸促進

6. 下顎呼吸

呼吸の下jawは豊富で、喉ぐるみの呼吸

50-P-065 酸塩基平衡で正しいのはどれか。

1. 正常の血液 pH は 7.0 である。7.4 ± 0.05

2. 嘔吐では代謝性アルカローシスになる。一口呞んで酸性物質の胃液が排出されため。

3. 過換気では呼吸性アシドーシスになる。代謝性アルカローシスに対する。

4. 呼吸性アルカローシスでは尿は酸性になる。

5. 代謝性アルカローシスでは Kussmaul 呼吸がみられる。

アシドーシス
(ケトアシドーシス)

過換気では CO_2 がどんどん排出される
ため、呼吸性アルカローシスとなる。

呼吸性アルカローシスでは、腎で HCO_3^- (アルカリ物質) の
排泄を促進するため、尿はアルカリ性となる。