



UPPSALA  
UNIVERSITET

# Syra-basbalans

## introduktion till arbetsseminarium

Eva Hovstadius

För sjuksköterskeprogrammet

Institutionen för Folkhälso- och Vårdvetenskap

Uppsala universitet



# Syra-basbalans = balansen mellan

produktion av  
vätejoner  $H^+$

och

omhändertagande/  
avlägsnande av  
vätejoner  $H^+$

Strävan hålla pH 7,4 (7,35-7,45)

Störningar: acidosis (sur), alkalosis (basisk)



# Omhändertagande och avlägsnande av $H^+$

1. Buffertsystem: syra + bas  
syra kan v.b. avge  $H^+$   
bas kan v.b. binda  $H^+$
2. Utspädning och förskjutning mellan  
olika vätskerum
3. Lungkompensation
4. Njurkompensation



# Buffertsystem (momentant)

Kolsyra-bikarbonatbufferten



Proteinbufferten



Hemoglobinbufferten



Fosfatbufferten





# Lungkompensation (inom minuter)



$\text{CO}_2$  deltar i jämviktsreaktion med  $\text{H}^+$  :

Andas ut  $\text{CO}_2 \rightarrow \text{H}^+$  minskar

Sparar  $\text{CO}_2 \rightarrow \text{H}^+$  ökar



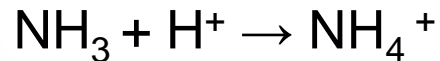
# Njurkompensation (långsam reaktion, timmar-dagar)

Vid **acidosis** ökar  
utsöndringen av  $H^+$

...via fosfatbufferten som  
Hfosfat

...via kolsyra-  
bikarbonatbufferten som  
 $H_2O$

...som ammoniumjon



...som fri  $H^+$

Vid **alkalosis** minskar  
utsöndringen av  $H^+$  och  
utsöndringen av  $HCO_3^-$   
ökar.



UPPSALA  
UNIVERSITET

# Syra-basstatus

Blodprov:

direktpunktion av artär



artärkateter



kapillärt, öronsnibb (barn)



Analyseras i blodgas apparat



# Syra-basvärden

<b>Referensvärden</b>	<b>Acidos</b>	<b>Alkalos</b>
pH 7,35 – 7,45	<7,35	>7,45
pCO <sub>2</sub> 4,6 – 6 kPa	>6	<4,6
pO <sub>2</sub> 11 – 13 kPa		
HCO <sub>3</sub> 22 – 27 mmol/l	<22	>27
BE - 3 - + 3	< -3	> +3
SaO <sub>2</sub> 95 – 100 %		
Laktat 0,7-2,0 mmol/l		





# Tolkning av artärblodgas!

1. pH: normalt? acidosis? alkalosis?
2.  $p\text{CO}_2$ : respiratorisk förändring?
3.  $\text{HCO}_3^-/\text{BE}$ : metabolisk förändring?
4. Finns någon kompensation?
5.  $p\text{O}_2/\text{SaO}_2$ : syresättningen?
6. Laktat?

BE är förändrat vid kompensation av respiratoriska störningar

$p\text{CO}_2$  är förändrat vid kompensation av metaboliska störningar



# Tolkning av syra-basrubbing

1. pH      acidosis ↓ 7,4 ↑ alkalosis
2. pCO<sub>2</sub>      alkalosis ↓ 5,3 ↑ acidosis
3. BE      acidosis ↓ -3-+3 ↑ alkalosis



UPPSALA  
UNIVERSITET

## REFERENSER och LÄSTIPS

Järhult, J., Offenbartl, K. (2013). *Kirurgiboken*. Liber

Hjelmqvist, H., Haljamäe H. (2006). *Vätsketerapi*. Liber

Vätskeguiden Vätske-/volymterapi. 2010. Fresenius Kabi  
Kan beställas gratis

Henriksson, O., Lennermark, I. (2012). *Värt att veta om vätskebalans. Lärobok om vatten-, elektrolyt och syrabalans*. Studentlitteratur

Henriksson, O., Rasmusson M. (2013). *Fysiologi med relevant anatomi*. Studentlitteratur

Internetmedicin.se, Snabbguide till tolkning av blodgas vid andningsproblem.

[http://www.internetmedicin.se/dyn\\_main.asp?page=1208](http://www.internetmedicin.se/dyn_main.asp?page=1208)

Larsson, A., Rubertsson, S. (2012). *Intensivvård*. Andra upplagan. Liber

iAnestesi. <http://www.ianestesi.se/>