

Wasser & Elektrolyte



Wasser ist notwendig:

- Als Lösungsmittel
- Als Transportmittel
- Zur Wärmeregulation

© www.notfallmedizin.de

Wasser & Elektrolyte



Elektrolyte sind notwendig für:

- Die Volumen-Regulation
- Den Säure-Basen-Haushalt
- Die Funktion von Nerven, Muskeln und Organen

© www.notfallmedizin.de

Wasserverteilung



Gesamte Körperflüssigkeit
bei 70 kg Körpergewicht
42 l (60%)

© www.notfallmedizin.de

Wasserverteilung



Gesamte Körperflüssigkeit
bei 70 kg Körpergewicht
42 l (60%)

intrazellulär
28 l (40%)

extrazellulär
14 l (20%)

© www.notfallmedizin.de

Wasserverteilung



Gesamte Körperflüssigkeit
bei 70 kg Körpergewicht
42 l (60%)

intrazellulär
28 l (40%)

extrazellulär
14 l (20%)

interzellulär
10,5 l (15%)

© www.notfallmedizin.de

Wasserverteilung



Gesamte Körperflüssigkeit
bei 70 kg Körpergewicht
42 l (60%)

intrazellulär
28 l (40%)

extrazellulär
14 l (20%)

interzellulär
10,5 l (15%)

intravasal
3,5 l (5%)

© www.notfallmedizin.de

Flüssigkeitsbilanz



Einfuhr täglich:

Ausfuhr täglich:

Trinken ca. 1300 ml

Nieren ca. 1500 ml

Essen ca. 1000 ml

Atmung ca. 550 ml

Oxidation ca. 350 ml

Haut ca. 450 ml

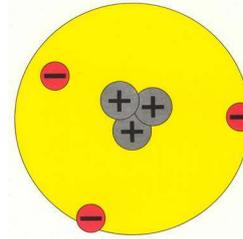
Darm ca. 150 ml

Einfuhr ca. 2650 ml

Ausfuhr ca. 2650 ml

© www.notfallmedizin.de

Wasser & Elektrolyte

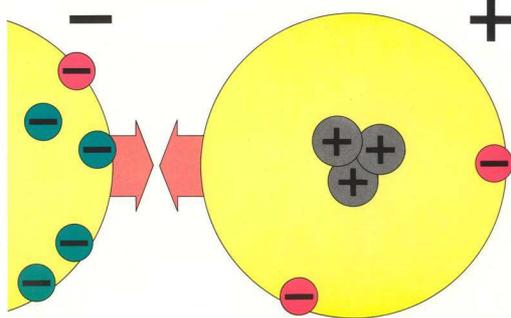


Atomaufbau

Kern:
Protonen (+)
Neutronen (neutral)
Schale:
Elektronen (-)

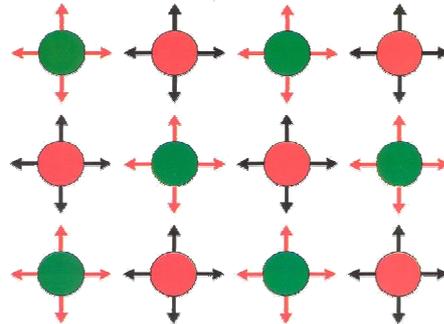
© www.notfallmedizin.de

Elektronenabgabe



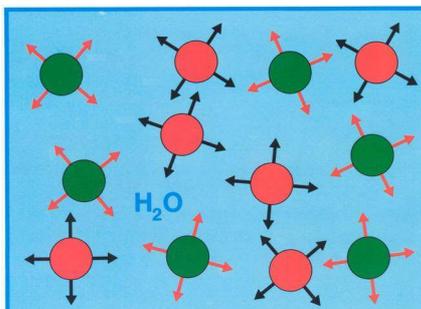
© www.notfallmedizin.de

Kristallgitter



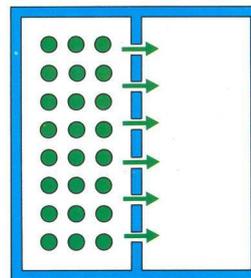
© www.notfallmedizin.de

Ionengitter gelöst



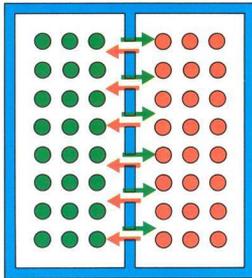
© www.notfallmedizin.de

Diffusion



© www.notfallmedizin.de

Diffusion



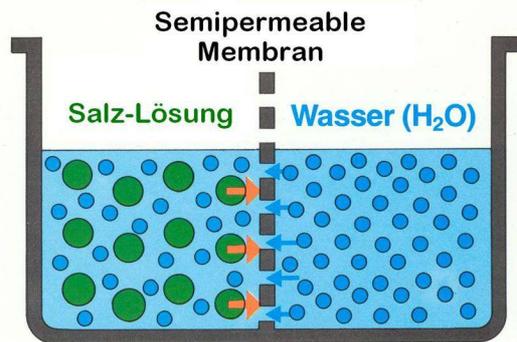
© www.nofallmedizin.de

Diffusion (Alveole)



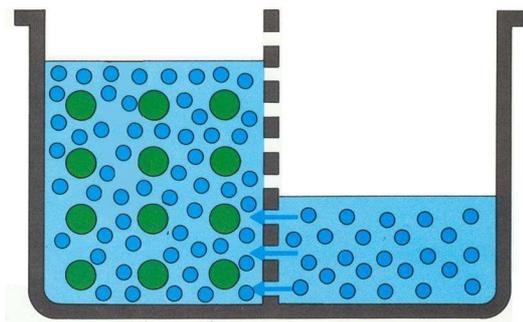
© www.nofallmedizin.de

Osmose



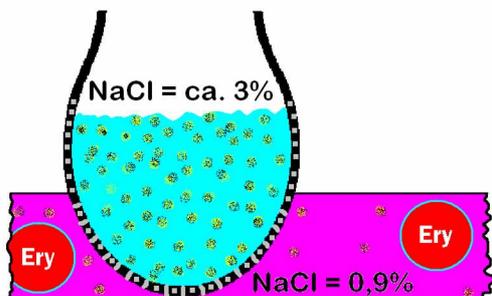
© www.nofallmedizin.de

Osmose



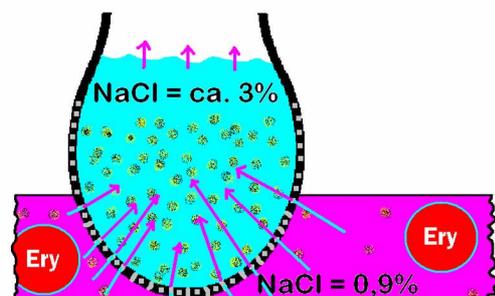
© www.nofallmedizin.de

Salzwasser-Ertrinken



© www.nofallmedizin.de

Salzwasser-Ertrinken



© www.nofallmedizin.de

Infusionen



Isotone Lösungen (Vollelektrolyte):
Gleicher Salzgehalt wie Plasma
keine osmotische Wirkung, keine
Verschiebung des Wassers

z.B.: Ringerlösung, NaCl 0,9 %

© www.notfallmedizin.de

Infusionen



Hypotone Lösungen (Halbelektrolyte):
weniger Salzgehalt als Plasma
niedriger osmotischer Druck,
Verschiebung des Wassers aus dem
Vasalraum ins Interstitium

z.B.: Glucose 5 %

© www.notfallmedizin.de

Infusionen

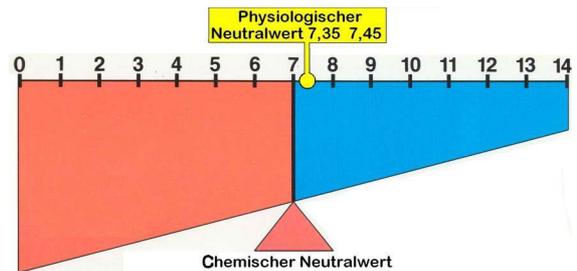


Hypertone Lösungen (Plasmaexpander):
mehr Salz (oder Zucker) als Plasma
hoher osmotischer Druck, Verschiebung
des Wassers aus dem Interstitium in den
Intravasalraum

z.B.: HAES 6 %, Hyperhaes

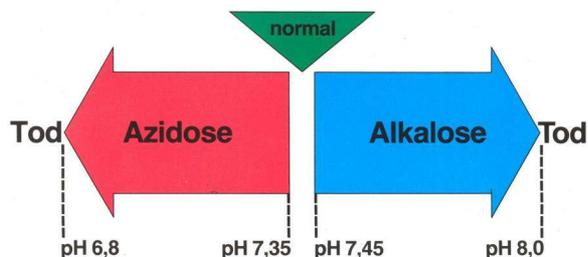
© www.notfallmedizin.de

pH-Wert



© www.notfallmedizin.de

pH-Wert



© www.notfallmedizin.de

Säure-Basen-Störungen



1. respiratorische Azidose

2. metabolische Azidose

3. respiratorische Alkalose

4. metabolische Alkalose

© www.notfallmedizin.de

Respiratorische Azidose



Atmungsbedingter Säureüberschuss
zu wenig CO₂ wird abgeatmet:

- Ungenügendes AMV
- Atemstillstand
- Asthma

© www.notfallmedizin.de

Metabolische Azidose



Stoffwechselbedingter Säureüberschuss
zu wenig Säure wird abgebaut:

- Schock
- Niereninsuffizienz
- Vergiftungen
- Diabetes

© www.notfallmedizin.de

Respiratorische Alkalose



Atmungsbedingter Säuremangel
zu viel Säure wird abgeatmet:

- Hyperventilation

© www.notfallmedizin.de

Hyperventilation



Vermehrte Abatmung von CO₂:
Respiratorische Alkalose
Bindung von Calcium an Eiweiß
Relativer Ca-Mangel
Gefäßspasmen
Subjektive Atemnot
Verstärkung des Atemtrieb

© www.notfallmedizin.de

Hyperventilation



Beruhigen
CO₂-Rückatmung durch
Totraumvergrößerung
Keine Sauerstoffgabe!

Cave: Zyanose
DD: Lungenembolie / AP

© www.notfallmedizin.de

Metabolische Alkalose



Stoffwechselbedingter Säuremangel
zu viel Säure wird abgegeben:

- Hyperemesis

© www.notfallmedizin.de