

Elektrolyte

Grundlagen: Elektrolyte sind chemische Verbindungen, die in Wasser zu Ionen zerfallen. Unterschieden werden dabei Kationen und Anionen. Die wichtigsten Vertreter sind Natrium-, Kalium-, Chlorid-, Calcium-, Magnesium-, Phosphat- und Hydrogencarbonat-Ionen. Im Rahmen unterschiedlicher Prozesse kann es zu einer Verschiebung der Elektrolyte im Blut mit unterschiedlichen Konsequenzen kommen.

1) Chlorid

Chlorid ist ein Anion und häufig der Gegenspieler von Natrium (NaCl).

2) Natrium

Natrium (Na^+) ist maßgeblich an der Regulation des Wasseraustausches zwischen Intra- und Extrazellulärraum beteiligt. Weiterhin ist der Natriumgradient zwischen Intra- und Extrazellulärraum Voraussetzung für die Entstehung von Aktionspotentialen und dient als Triebkraft für sekundär aktive Prozesse. Der Mensch nimmt Natrium v.a. über die Nahrung auf.

3) Kalium

Kalium ist maßgeblich an der Ausbildung von Aktionspotentialen beteiligt und beeinflusst den pH-Wert. Kalium wird über die Nahrung aufgenommen und kommt v.a. in Orangen, Bananen, Aprikosen, Feigen, Fleisch und Kartoffeln vor. Es wird über die Niere ausgeschieden.

4) Calcium

Calcium (Ca^{2+}) ist mit einem Körperbestand von ca. 1 kg der mengenmäßig am stärksten vertretene Mineralstoff des menschlichen Organismus. Es liegt jedoch zu 99% als Calciumphosphat gebunden im Knochen vor. Calcium wird über die Nahrung aufgenommen und kommt v.a. in Milch und Milchprodukten, Käse und grünem Gemüse vor. Calcium ist Bestandteil von Signalkaskaden, wichtig für die Muskelkontraktion, fungiert als Gerinnungsfaktor und ist am Aufbau von Zahn- und Knochensubstanz beteiligt.

5) Phosphat

Phosphat (PO_4^{3-}) ist mit einem Körperbestand von ca. 700 g der mengenmäßig am zweithäufigsten vorkommende Mineralstoff des menschlichen Organismus (nach Calcium). Es liegt zusammen mit Calcium zu 85% als Calciumphosphat gebunden im Knochen vor. Phosphat wird über die Nahrung aufgenommen und kommt v.a. in Fisch, Fleisch, Nüssen, Kernen, Käse und Schokolade vor.

Aufgaben: Phosphatpuffersystem, Knochen- und Zahnsubstanzaufbau, durch Phosphorylierung von Enzymen bestimmt es deren Aktivität.

6) Magnesium

Magnesium (Mg^{2+}) ist mit einem Körperbestand von ca. 24 g der mengenmäßig am geringsten vertretene Mineralstoff des menschlichen Organismus und liegt zu 65% gebunden im Knochen vor. Funktionell ist Magnesium vor allem als Co-Faktor für Enzyme bei Signaltransduktionen wichtig als auch bei der Verminderung der neuromuskulären Aktivität.

Aufgaben:

- 1) Nenne die Abkürzungen aus dem PSE für die oben besprochenen Elemente!
- 2) Welches Elektrolyt kommt massemäßig am meisten im Körper vor?
- 3) Nenne je mind. Zwei Lebensmittel, die besonders viel Kalium bzw. Magnesium enthalten!
- 4) Welches Elektrolyt hat eine Pufferfunktion?