

SI-Einheiten – kleiner Leitfaden zur schnellen und sicheren Umrechnung am hämatologischen Arbeitsplatz

Xtra Schweiz | März 2012 | Nr. 6

Mit der Einführung des Système International d'Unités (in allen Sprachen mit SI abgekürzt) im Jahr 1960 endete die jahrhundertelange Suche nach einem weltweit einheitlichen System der Masseinheiten. Das SI entstammt den Bedürfnissen der Wissenschaft, ist aber mittlerweile auch das vorherrschende Masssystem der internationalen Wirtschaft. In der Schweiz sind die SI-Einheiten als gesetzliche Einheiten für den amtlichen und geschäftlichen Verkehr eingeführt.

Für die Hämatologie gibt es die Empfehlung der DGHO zur Anwendung von Einheiten, um einheitliche Bezugsgrössen und somit internationale Vergleichbarkeit für z. B. Studien zu schaffen. Diese Einheiten finden Sie in der Tabelle 1. Diese Empfehlungen sind in Zusammenarbeit mit internationalen Verbänden (z. B. ICSH – International Council for Standardisation in Haematology, NCCLS – National Committee for Clinical Laboratory Standards) entstanden.

Kenngrosse	Einheit
Hämoglobin	g/l
Erythrozyten	Zellzahl/pl
MCV	fl
Hämatokrit	L/L
MCH	pg
MCHC	g/L
Leukozyten	Zellzahl/ μ L
Neutrophile Granulozyten	Zellzahl/ μ L und %
Eosinophile Granulozyten	Zellzahl/ μ L und %
Basophile Granulozyten	Zellzahl/ μ L und %
Monozyten	Zellzahl/ μ L und %
Lymphozyten	Zellzahl/ μ L und %
Thrombozyten	Zellzahl/nL
MPV	fl
Retikulozyten	% und Zellzahl/nl
Normoblasten	Zellzahl ad 100 Leukozyten

Tabelle 1: Empfohlene Einheiten der DGHO zu einheitlichen Masseinheiten

Diese Masseinheiten basieren auf dem SI-System, dessen wesentliches Charakteristikum es ist, dass die abgeleiteten Einheiten untereinander und mit den Basiseinheiten in Verbindung stehen (z. B. Erythrozyten pro Volumeneinheit Blut).

In der Schweiz haben sich allerdings inkohärente Einheiten eingebürgert, so dass die Vergleichbarkeit der Ergebnisse nicht immer gleich sichtbar ist. Um das Umrechnen verschiedener Einheiten zu erleichtern, möchten wir Ihnen die Umrechnungsfaktoren anhand einiger Beispiele zeigen.

Umrechnungsfaktoren

■ Umrechnung von mmol/L in g/dL

Ergebnis mit dem Faktor 1,611 multiplizieren

Beispiel: HGB: 7,3 mmol/L x 1,611 = 11,8 g/dL

■ Umrechnung von L/L in %

Ergebnis mit 100 multiplizieren

Beispiel: HCT: 0,68 L/L x 100 = 68%

■ Umrechnung von g/dl in mmol/L

Ergebnis mit dem Faktor 0,6206 multiplizieren

Beispiel: MCHC: 33,6 g/dL x 0,6206 = 20,9 mmol/L

■ Umrechnung von pg in fmol

Ergebnis mit dem Faktor 0,06206 multiplizieren

Beispiel: MCH: 27 pg x 0,06206 = 1,68 fmol

■ Umrechnung von % in L/L

Ergebnis durch 100 dividieren

Beispiel: HCT: 43%: 100 = 0,43 L/L

■ Umrechnung von fmol in pg

Ergebnis mit dem Faktor 16,11 multiplizieren

Beispiel: MCH: 2,05 fmol x 16,11 = 33,0 pg

Um die Darstellung sehr grosser und sehr kleiner Werte von speziellen physikalischen Grössen zu vereinfachen, ist es allgemein üblich, sogenannte »Vorsätze« für dezimale Vielfache oder Teile einer Einheit zu verwenden. Diese »Vorsätze« sind in dieser Tabelle dargestellt.

Faktor	Vorsatz	Zeichen
10^{18}	Exa	E
10^{15}	Peta	P
10^{12}	Tera	T
10^9	Giga	G
10^6	Mega	M
10^3	Kilo	K
10^2	Hekto	H
10^1	Deka	Da
10^{-1}	Dezi	D
10^{-2}	Zenti	C
10^{-3}	Milli	M
10^{-6}	Mikro	μ
10^{-9}	Nano	N
10^{-12}	Piko	P
10^{-15}	Femto	F
10^{-18}	Atto	A

Tabelle 2: Vorsätze für Einheiten

Quellenangaben

Internetseite der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt: www.ptb.de (2011)

Internetseite der Deutschen Gesellschaft für Hämatologie und Onkologie: www.dgho.de (2011)