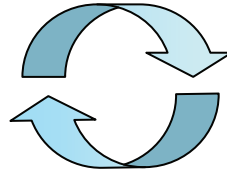


Betrieb[Ausbildungsrahmenplan Nr. 11.1](#)**Berufsschule**[Rahmenlehrplan Lernfelder 7, 8](#)

Standardarbeitsanweisung (SOP) Bestimmung der erythrocytometrischen Messwerte (MCHC)	„Firmenlogo“
Seite: 1 von 4 Verfasser/in: „ Name “, Ausbilder/in	Dok.-Nr. : TBG/06/0012.1/03 Gültig ab: 01.12.2003

1 Change Control

Grund der Erstellung dieser Fassung:

- Überarbeitung des Layouts

Ersetzt SOP TB/05/0012/01

2 Gegenstand, Zweck, Ziel

Die Standard-Arbeitsanweisung beschreibt das Prinzip und die Vorgehensweise der Bestimmung des erythrocytometrischen Messwertes MCHC.

MCHC = mittleres korpuskuläre Hämoglobinkonzentration**3 Geltungsbereich**

Die SOP findet bei „**Firma**“ Anwendung. Sie dient ausschließlich didaktischen Zwecken.

4 Verantwortlichkeiten

Der/die betreuende Ausbilder/in ist für die korrekte Durchführung des Versuchs verantwortlich. Er/sie kann jedoch die Durchführung, Dokumentation als Auftrag an Auszubildende delegieren. Er/sie muss sich jedoch von der korrekten Durchführung und Dokumentation (Protokolle) überzeugen.

5 Arbeitssicherheit / Umweltschutz / Tierschutz

- Die R- und S-Sätze der verwendeten Gefahrstoffe sind zu beachten und im Protokoll zu dokumentieren
- Blut kann infektiös sein (Schutzbrillentragepflicht)
- Bei Arbeiten mit Versuchstieren Einmalhandschuhe und Schutzbrille tragen
- Kontaminiertes Material wird gemäß Abfallentsorgungsrichtlinie „Firma“ entsorgt
- Hände desinfizieren, anschließend mit Seife waschen und eincremen
- Materialien und Tische desinfizieren
- Tierschutzbestimmungen beachten
- Tierversuche sind unter Aufsicht eines Ausbilders durchzuführen
- Empfehlungen der TVT beachten

6 Material

Blutprobe bzw. Werte für die Anzahl der Erythrocyten und den Hämoglobingehalt der Probe, Taschenrechner.

7 Durchführung

Die mittlere korpuskuläre Hämoglobinkonzentration

Der MCHC-Wert gibt den Hämoglobingehalt in Bezug auf das Gesamterythrocytenvolumen (Hämatokritwert) an.

Einheiten

Als konventionelle Einheit dient die Angabe in g Hb/100 mL Erythrocyten.

Als SI-Einheit gilt mmol Hb/L Erythrocyten des Hämoglobin-Monowert.

Berechnung

Konventionell:

$$MCHC = \frac{\text{Hämoglobin} \cdot \text{g}/100\text{mL}}{\text{Hämatokritwert} \cdot \text{L/L}}$$

Beispiel:

Hämoglobinkonzentration = 15,2 g / 100 mL Blut

Hämatokritwert = 0,4 L/L Blut

$$MCHC = \frac{15,2\text{g} \cdot \text{Hb}/100\text{mL}}{0,4\text{L} \cdot \text{Erys}/\text{L}}$$

$$MCHC = \frac{15,2\text{g} \cdot \text{Hb}/100\text{mL}}{0,4 \cdot \text{Erys}}$$

MCHC = 38 g Hämoglobin / 100 mL Erythrocyten

Die Umrechnung in die SI-Einheit erfolgt über folgende Beziehung:

Die relative Molmasse des Hämoglobin-Monomer beträgt 16114,5 g/mol.

$$16114,5 \text{ g Hb-Monomer} = 1 \text{ mol}$$

$$\text{dann entsprechen: } 16,1145 \text{ g Hb-Monomer} = 1 \text{ mmol}$$

$$1 \text{ g} = x$$

$$x = 1 \text{ g} \times 1 \text{ mmol} : 16114,5 \text{ g}$$

$$x = \underline{0,06205 \text{ mmol}}$$

Das heißt, dass 1 g Hb-Monomer der Stoffmenge von 0,06205 mmol entspricht.

In Faktorschreibweise: 0,06205 mmol / g

Der MCHC-Wert im vorangegangenen Beispiel beträgt 38 g Hämoglobin/100 mL Erythrocyten. Dieser Wert wird auf 1 Liter Erythrocyten bezogen = 380 g Hämoglobin/L Erythrocyten und mit dem Faktor 0,06205 mmol/g multipliziert. Man erhält die SI-Einheit des MCHC-Wertes in mmol/L.

$$\text{MCHC} = 380 \text{ g/L} \times 0,06205 \text{ mmol/g}$$

$$\text{MCHC} = \underline{23,6 \text{ mmol Hämoglobin/L (Hb-Monomer)}}$$

Ausgehend von einem Ergebnis in SI-Einheit bei Hämoglobin (Stoffmengenkonzentration) und Hämatokrit stellt sich die Berechnung des MCHC-Wertes folgendermaßen dar:

SI-Einheit:

$$\text{MCHC} = \frac{\text{mmol} \cdot \text{Hb/L}}{\text{Hämatokritwert}}$$

Beispiel:

Hämoglobin = 9,43 mmol/L Blut

Hämatokritwert = 0,4 L/L Blut

$$\text{MCHC} = \frac{9,43 \cdot \text{mmol} \cdot \text{Hb/L}}{0,4 \text{ L/L}}$$

$$\text{MCHC} = \frac{9,43 \cdot \text{mmol} \cdot \text{Hb/L}}{0,4}$$

$$= 23,575 \text{ mmol Hb/L Erythrocyten}$$

$$= \underline{23,6 \text{ mmol Hb/L Erythrocyten}}$$

Bedeutung

Diese abgeleitete Größe zeigt zum Beispiel an, dass bestimmte hypochrome Anämien bei vermindertem MCH mit einer Verkleinerung der Einzelzelle kombiniert sein können, so dass der MCHC-Wert in solchen Fällen unverändert sein kann.

8 Verwaltung der vorliegenden SOP

Diese SOP wird von „**Abteilung und Firma**“ aufbewahrt und aktualisiert. Sie ist Bestandteil des QS-Handbuches. Das Original wird an dem in der Kopfleiste erwähnten Standorte aufbewahrt. Kopien werden an die jeweiligen Laboratorien des Bereiches der „**Abteilung**“ ausgegeben. Nur Kopien mit blauem Aufdruck „Biologie“ sind auf Übereinstimmung mit dem Original überprüft.

Überprüft und genehmigt:

.....
Datum

.....
„**Name**“
(Ausbilderin)

.....
Datum

.....
„**Name**“
(Ausbilder)