



Das µFCM (micro flow cytometer) mit Durchflusskanal und für die AC-Messung erforderliche Elektroden

Label- und hämolysefreie Vollblut-Differenzierung in mikrofluidischen Sensoren mittels AC-Impedanz

Die quantitative Untersuchung von Zellen im Blut mittels Durchflusszytometrie ist ein routinediagnostisches Verfahren in der Hämatologie. Durch die neue PTB-Technologie kann jetzt die zuverlässige Messung der Konzentration der Subpopulationen von Leukozyten mittels AC-Impedanz ohne Hämolyse durchgeführt werden. Somit ist erstmalig eine zuverlässige Vollblut-Differenzierung unter anderem auch bei Leukämiepatienten möglich.

Die Neuigkeit der Erfindung besteht darin, die Differenzierung der drei Leukozyten-Untergruppen allein durch AC-Impedanzmessungen durchzuführen. Als Präparation der Probe ist ausschließlich eine geeignete Verdünnung notwendig, um die Zählraten der Zellen an die elektronischen Baugruppen und die Datenerfassung anzupassen. Die hämolysefreie Blutprobe wird über ein Mikrokanal-System in ein Wechselfeld eines Sensors zur Messung der elektrischen Impedanz durchgeleitet (typisch 1 bis 10 kHz).

Durch verschiedene Impedanz-Werte können auf diese Weise die darin enthaltenen Blutkörperchen (Erythrozyten, Thrombozyten und Leukozyten) bestimmt werden. Die Subpopulationen von Leukozyten (Lymphozyten (Ly), Monozyten (M) und Granulozyten (Gn)) können ebenfalls zuverlässig bestimmt werden.

Wirtschaftliche Bedeutung

In der Hämatologie ist die Konzentrationsbestimmung von Blutkörperchen ein wichtiges diagnostisches Hilfsmittel und wird auf labormedizinischer Ebene verwendet. Weitere potentielle Anwendungen betreffen die Differenzierung und Konzentrationsbestimmung von Zellen bei onkologischen und immunologischen Fragestellungen sowie die Untersuchung von Algen in Bioreaktoren.

Entwicklungsstand

Das System wurde ausführlich auf Laborebene getestet. Ein deutsches Patent ist unter der DE 10 2015 119 027 B4 erteilt. Lizenzen für die Nutzung dieser neuen Methode sind verfügbar.

Vorteile

- Vollblut-Differenzierung ohne Hämolyse
- Zuverlässige Konzentrationsbestimmung
- kostengünstiges Verfahren

Ansprechpartner:

Andreas Barthel
Technologietransfer
Telefon: +49 531 592-8307
Telefax: +49 531 592-69-8307
E-Mail: andreas.barthel@ptb.de

Dr. Jörg Neukammer
Durchflusszytometrie und Partikel Analysis



Physikalisch-Technische
Bundesanstalt
Bundesallee 100
D-38116 Braunschweig

www.technologietransfer.ptb.de