

Graz, am 15.03.2022

Machbarkeitsstudie potentiometrischer Mg^{2+} - Sensor für die in-vitro Diagnostik

Als innovatives Medizintechnikunternehmen legt **EXIAS Medical** den Fokus auf die Entwicklung und Herstellung von innovativen Analysegeräten zur Bestimmung von medizinisch relevanten Parametern in Körperflüssigkeiten wie Vollblut, Serum, Plasma oder Urin, die in den Bereichen Point-of-Care und Labor zum Einsatz kommen.

Problemstellung

In dem **e|1 Analyzer**, der weltweit bereits in mehr als 40 Ländern verkauft wird, wurde die Basis für ionenselektive Sensoren in Dickschichttechnologie (Festkontakt) gelegt, und die Kationen Na^+ , K^+ , Ca^{2+} sowie H^+ (pH) sind bereits realisiert. Mg^{2+} ist ein weiteres physiologisch relevantes Kation, wofür in der Fachliteratur auch Ionophore und Rezepturvorschläge für Sensormembranen bekannt sind. In der Arbeit soll gezeigt werden, inwieweit diese literaturbekannten Formulierungen auch in dem für den **e|1 Analyzer** bekannten, stark miniaturisierten Format funktionieren und welche Anpassungen notwendig sind, um Mg^{2+} neben 130 – 150 mmol/L Na^+ und 1,0 - 1,2 mmol/L Ca^{2+} richtig zu bestimmen. Weitere spezielle Anforderungen sind die Messung aus einer sehr kleinen Probenmenge (ca. 4 μ l) in einer sehr kurzen Messzeit (<10 s).

Ziele der Masterarbeit

- Literaturstudie zu möglichen Zusammensetzungen von Sensormembranen
- Auswahl und Herstellung von verschiedenen Sensor-Designs in der EXIAS-Messzelle und nachfolgende Untersuchungen in adaptierten **e|1 Analyzern** als Messgerät
- Untersuchung der Sensitivität im physiologischen Bereich: 0,1 – 1,7 mmol/L
 - auch in Gegenwart von Na^+ , Ca^{2+} Ionen
 - über 2 Wochen typischen Betrieb der Messzelle
- Untersuchung der Selektivität gegenüber Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , ...
- Untersuchung der Robustheit gegenüber klinisch bekannten Interferenten
- Vorschlag für Lösungen zur regelmäßigen Kalibration des Sensors während der Einsatzdauer

Wenn Sie an dieser Master-/Diplomarbeit interessiert sind, senden Sie bitte Ihre Bewerbung (Motivationsschreiben, Lebenslauf) per E-Mail an xaver.gstrein@exias-medical.com

Möglicher Beginn: ab sofort
Dauer: ca. 6 Monate
Honorar: nach Vereinbarung

Kontakt: **DI Dr. Xaver Gstrein**
Team Leader Sensor Development
Mobil: +43 664 2620093

Assoc. Prof. Dr. Torsten Mayr
Institut für Analytische Chemie und
Lebensmittelchemie
Telefon: +43 316 873 32504

EXIAS Medical GmbH
Kratkystraße 2
8020 Graz, Austria
FN 426693s
Tel.: +43 (0) 316 922953
Fax: +43 (0) 316 922953-911
office@exias-medical.com
www.exias-medical.com