

Elecsys® Neurofilament Light Chain (NfL) RUO

Immunoassay zur quantitativen *In-vitro*-Bestimmung von Neurofilament Leichtkette in humanem Serum, Plasma und Liquor (CSF), nur für Forschungszwecke

Neurofilamente

Neurofilamente sind neuronale Strukturproteine, die gehäuft in myelinisierten Axonen vorkommen.¹ Neurofilamente bestehen hauptsächlich aus drei Intermediärfilamenten: dem leichten, mittleren und schweren Neurofilament.² Als dynamische, langkettige Faser-Polymere unterstützen Neurofilamente vor allem die Reizweiterleitung sowie die axonale Stabilität und das Wachstum in zentralen wie peripheren Neuronen.^{2,3}

Neurofilamente als Biomarker neuronaler Schädigung

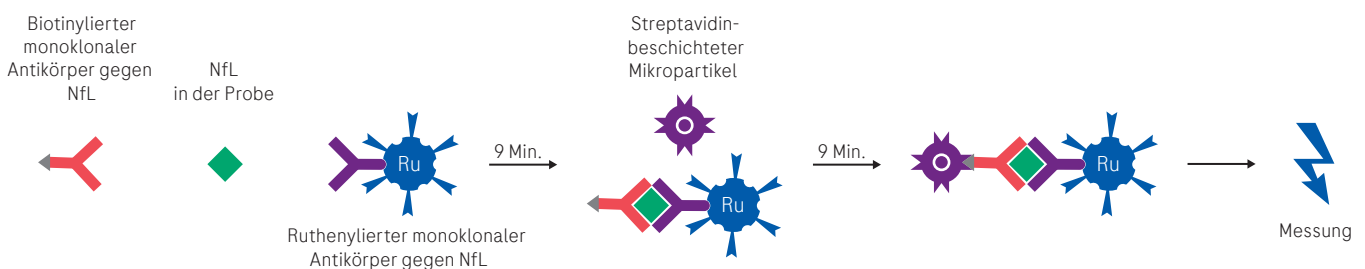
Unter normalen physiologischen Bedingungen werden niedrige Konzentrationen von Neurofilamenten kontinuierlich aus den Axonen in den Liquor freigesetzt und gelangen in geringeren Konzentrationen über die Blut-Hirn-Schranke ins Blut.⁴ Diese Freisetzung nimmt altersabhängig zu und kann bei schädigenden

oder degenerativen Prozessen neuronaler Axone weiter ansteigen. Neurofilamente, messbar in Serum, Plasma und Liquor, können somit als Biomarker für neuroaxonale Schädigung dienen.⁴

Neurofilament-Leichtkette (NfL)

Die Neurofilament-Leichtkette, auch bekannt als Neurofilament Light Chain (NfL), ist der am häufigsten untersuchte Neurofilament-Biomarker für Erkrankungen, die mit neuronaler Schädigung einhergehen, wie zum Beispiel Multiple Sklerose, Alzheimer-Krankheit, frontotemporale Demenz, Huntington-Krankheit, Amyotrophe Lateralsklerose, Schädel-Hirn-Trauma, Parkinson und Herzstillstand.^{4,5} NfL stellt durch seine Nachweisbarkeit im Blut und seine hohe Stabilität einen vielversprechenden Biomarker dar, der eine leicht zugängliche und zuverlässige Methode zur Einschätzung neuroaxonaler Schäden bei Patienten ermöglichen könnte.⁶

Testprinzip: zweistufiger Sandwich-Assay, Gesamtdauer des Tests 18 Minuten



1. Inkubation (9 Minuten):

48 µL Probe wird mit einem biotinylierten, monoklonalen, für NfL spezifischen Antikörper und einem ruthenylierten, monoklonalen, für NfL spezifischen Antikörper, inkubiert und bildet einen Sandwich-Komplex.

2. Inkubation (9 Minuten):

Nach Zugabe von Streptavidin-beschichteten Mikropartikeln werden die Immunkomplexe über die Biotin-Streptavidin-Wechselwirkung an die Festphase gebunden.

3. Messung:

Das Reaktionsgemisch wird in die Messzelle überführt, in der die Mikropartikel auf der Elektrodenoberfläche magnetisch fixiert werden. Danach werden die ungebundenen Substanzen mit ProCell/ProCell M entfernt. Durch Anlegen einer Spannung wird die Chemilumineszenzemission induziert und mittels Photomultiplier gemessen. Die Signalstärke verhält sich proportional zur Analytkonzentration in der Probe.

Neurofilament-Leichtkette bei Multipler Sklerose

Multiple Sklerose (MS) ist eine chronisch entzündliche Erkrankung des Zentralnervensystems (ZNS), pathologisch gekennzeichnet unter anderem durch Entzündungsprozesse, neuroaxonale Schäden und Demyelinisierung.⁷ NfL stellt einen potenziellen Biomarker

für eine verbesserte MS-Diagnostik und Krankheitsmonitoring dar. Bei neuroaxonalen Schädigungen durch demyelinisierende Läsionen im Gehirn bzw. ZNS kann die NfL-Konzentration in Liquor und Blut ansteigen. NfL könnte sich somit als Biomarker für neuroaxonale Schädigungen bei MS eignen.⁸

Elecsys® Neurofilament Light Chain RUO

	cobas® e 402 Modul cobas® e 801 Modul
Testdauer	18 Minuten
Testprinzip	Sandwich-Assay
Kalibration	2-Punkt
Rückführbarkeit ^{a)}	Rückführbar auf das rekombinante Protein nach Gewicht
Probenmaterial	Serum, Li-Hep-Plasma, K2- und K3-EDTA-Plasma, Liquor
Probenvolumen	48 µl
Haltbarkeit im Gerät	16 Wochen
Messbereich	0,3 – 500 pg/ml (Liquor 1:100 Verdünnung möglich)
Unterer Messbereich ^{b)}	LoQ 0,3 pg/ml

a) Für NfL gibt es aktuell kein zertifiziertes Referenzmaterial b) LoQ = Bestimmungsgrenze (20% VK)

	Inhalt	Bestellnummer
Bestellinformationen*		
Elecsys® NfL RUO bx	100 Tests	10 158 115 430
Calset NfL RUO bx	2 × 1,0 ml	10 158 131 430
PreciControl NfL RUO bx	3 × 1,0 ml	10 158 140 430
Diluent Universal für cobas® e 402 & cobas® e 801, Liquor	36 ml	10 158 387 430

RUO: research use only, diese Produkte sind nicht zur Verwendung in diagnostischen Verfahren bestimmt * Bestellung nur auf Anfrage möglich

Roche Diagnostics Deutschland GmbH
Sandhofer Straße 116
68305 Mannheim

COBAS, ELECSYS und PRECICONTROL
sind Marken von Roche.

© 2024 Roche Diagnostics. Alle Rechte vorbehalten.

www.roche.de

Literatur

1. Bavato F, Barro C, Schnider LK, et al. Introducing neurofilament light chain measure in psychiatry: current evidence, opportunities, and pitfalls. *Mol Psychiatry*. Published online March 19, 2024. doi:10.1038/s41380-024-02524-6
2. Gafson AR, Barthélemy NR, Bomont P, et al. Neurofilaments: neurobiological foundations for biomarker applications. *Brain*. 2020;143(7):1975-1998. doi:10.1093/brain/awaa098
3. Yuan A, Sershen H, Veeranna, et al. Neurofilament subunits are integral components of synapses and modulate neurotransmission and behavior in vivo. *Mol Psychiatry*. 2015;20(8):986-994. doi:10.1038/mp.2015.45
4. Arslan B, Zetterberg H. Neurofilament light chain as neuronal injury marker - what is needed to facilitate implementation in clinical laboratory practice?. *Clin Chem Lab Med*. 2023;61(7):1140-1149. Published 2023 Mar 7. doi:10.1515/cclm-2023-0036
5. Khalil M, Teunissen CE, Lehmann S, et al. Neurofilaments as biomarkers in neurological disorders - towards clinical application. *Nat Rev Neurol*. 2024;20(5):269-287. doi:10.1038/s41582-024-00955-x
6. Barro C, Chitnis T, Weiner HL. Blood neurofilament light: a critical review of its application to neurologic disease. *Ann Clin Transl Neurol*. 2020;7(12):2508-2523. doi:10.1002/acn3.51234
7. Haase S, Linker RA. Inflammation in multiple sclerosis. *Ther Adv Neurol Disord*. 2021;14:17562864211007687. Published 2021 Apr 16. doi:10.1177/17562864211007687
8. Yik JT, Becquart P, Gill J, et al. Serum neurofilament light chain correlates with myelin and axonal magnetic resonance imaging markers in multiple sclerosis. *Mult Scler Relat Disord*. 2022;57:103366. doi:10.1016/j.msard.2021.103366