



Gebrauchsanweisung

Nor-/ Metanephrin in Plasma ELISA

Enzymimmunoassay für die
Quantitative Bestimmung von
Freiem Normetanephrin und Metanephrin in **EDTA-Plasma**




Art. Nr. EA612/192



2 x 96



2 – 8 °C

REF MNPE00  Wesamin GmbH & Co. KG • Graff 1 • 24568 Oersdorf • Germany











Distributor: DLD Diagnostika GmbH • Adlerhorst 15 • 22459 Hamburg • Germany

Tel. +49 40 5558710 • Fax +49 40 55587111 • contact@dld-diagnostika.de • www.dld-diagnostika.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Testprinzip.....	3
2	Hinweise und Vorsichtsmaßnahmen	3
3	Lagerung und Haltbarkeit.....	4
4	Inhalt des Kits.....	4
5	Probengewinnung.....	6
6	Vorbereitung der Reagenzien und Proben	7
7	Testdurchführung	9
8	Auswertung.....	11
9	Testcharakteristika.....	12
10	Änderungen	13
11	Literatur	14
	Pipettierschema - Probenvorbereitung.....	15
	Pipettierschema - ELISA	16

Verwendete Symbole

	In-Vitro Diagnostikum		CE markiert
	Inhalt		Verwendbar bis
	Chargenbezeichnung		Temperaturbegrenzung
	Hersteller		Inhalt ausreichend für <n> Prüfungen
	Bestellnummer		Gebrauchsanweisung beachten

Die Symbole der Komponenten des Kits sind im Kapitel 4 *Inhalt des Kits* beschrieben

1 Einleitung und Testprinzip

Normetanephrin und Metanephrin sind physiologische Abbauprodukte der Catecholamine, aus denen sie durch das Enzym Catechol-O-methyltransferase (COMT) gebildet werden. Sie werden in erhöhten Konzentrationen beim Phäochromozytom, Ganglioneurom und verwandten Tumoren neurogenen Ursprungs gefunden. Der ELISA dient nicht als alleinige Nachweisanalyse bei erhöhtem Nor-/Metanephrin-Spiegel.

Der Nor-/Metanephrin-ELISA-Kit enthält Reagenzien für die quantitative Bestimmung von derivatisiertem Metanephrin und Normetanephrin in humanem EDTA-Plasma. Durch Fällungsreagenzien werden die Proteine aus dem Plasma von dem Metanephrin und Normetanephrin getrennt. Die Derivatisierung erfolgt während der Probenvorbereitung. Dabei werden Metanephrin und Normetanephrin durch das Acylierungsreagenz quantitativ in N-Acyl-Metanephrin und N-Acyl-Normetanephrin umgewandelt.

Der Nor-/Metanephrin-ELISA ist ein kompetitiver Enzymimmunoassay. An die Festphase gebundenes und freies, in Lösung befindliches Antigen konkurrieren um eine definierte Anzahl von Antikörper-Bindungsstellen. Wenn sich das System im Gleichgewicht befindet, wird der nicht-gebundene Antigen-Antikörper-Komplex in einem Waschschritt entfernt und der entsprechend gebundene Komplex mittels eines Peroxidase-Konjugats nachgewiesen und über den Umsatz von Tetramethylbenzidin (TMB) bestimmt. Die TMB/POD-Reaktion wird gestoppt und bei 450 nm gemessen. Die Konzentration des an die Festphase gebundenen Antigen-Antikörper-Komplexes ist umgekehrt proportional zur Konzentration des Antigens in der Probe. Der Nor-/Metanephrin ELISA ist bestimmt für die manuelle Abarbeitung.

2 Hinweise und Vorsichtsmaßnahmen

- Nur zur in vitro Diagnostik. Nur für den Gebrauch durch Fachpersonal.
- Vor der Testdurchführung sollte die Gebrauchsanweisung vollständig gelesen und deren Inhalt verstanden worden sein. Die gültige Version aus dem Kit verwenden.
- Alle Reagenzien dieses Kits, die humanen Ursprungs sind, ergaben bei der Prüfung auf HBsAg, HCV bzw. HIV I/II-Antikörper ein negatives Ergebnis. Trotzdem kann das Vorhandensein solcher infektiöser Erreger nicht mit absoluter Sicherheit ausgeschlossen werden. Die Reagenzien sollten deshalb wie potentiell infektiöses Material behandelt werden.
- Alle Reagenzien dieses Kits, die tierischen Ursprungs sind, stammen von gesunden Tieren, die von einer zertifizierten Stelle untersucht wurden. Die Reagenzien sollten trotzdem wie potentiell infektiöses Material behandelt werden.

- Einzelne Komponenten verschiedener Chargen und Kits sollten nicht ausgetauscht werden. Die auf der Verpackung und den Etiketten der einzelnen Komponenten angegebenen Verfallsdaten sind zu beachten.
- Beim Handhaben der Reagenzien, Kontrollen und Patientenproben sind die gängigen Laborsicherheitsrichtlinien und die Gute Laborpraxis zu beachten.
- Während der Testdurchführung Kittel, Einmal-Handschuhe und Schutzbrille tragen.
- Ein Teil der Komponenten dieses Kits enthalten Gefahrstoffe und sind kennzeichnungspflichtig. Diese Komponenten tragen das entsprechende Gefahrensymbol auf ihrem Etikett. Weitere Informationen befinden sich in *4. Inhalt des Kits* und auf den entsprechenden Sicherheitsdatenblättern.
- Vermeiden Sie alle Handlungen, die zu einem Verschlucken, Einatmen oder Injizieren der Reagenzien führen könnten. Niemals mit dem Mund pipettieren.
- Kontakt mit einzelnen Reagenzien vermeiden.
- Zerbrochenes Glas kann zu Verletzungen führen. Vorsicht bei Glasgefäßen.
- Abfälle sollten nach den staatlichen und örtlichen Umweltschutzregularien entsorgt werden.
- Die Richtlinien zur Qualitätskontrolle im medizinischen Laboratorium bezüglich des Mitführens von Kontrollproben und/oder Poolproben, sollten beachtet werden.





3 Lagerung und Haltbarkeit





Der Kit wird bei Umgebungstemperatur geliefert und ist anschließend bei Lagerung zwischen 2 - 8 °C bis zum angegebenen Verfallsdatum haltbar. Nach Anbruch ist der Kit bis zum Verfallsdatum haltbar. Die Haltbarkeit der gebrauchsfertigen Reagenzien ist auf dem jeweiligen Flaschenetikett angegeben. Die Haltbarkeit und die Lagerung der vorbereiteten Reagenzien werden unter 6.1 geregelt.

Die Reagenzien müssen vor ihrer Verwendung auf Raumtemperatur gebracht und sofort nach Gebrauch wieder kühl gestellt werden.

4 Inhalt des Kits

Metanephrin-Mikrotiterstreifen	STRIPS-MN	12 Stück
Streifen mit 8 Vertiefungen, einzeln abbrechbar, beschichtet mit Metanephrin, blau		
Normetanephrin-Mikrotiterstreifen	STRIPS-NMN	12 Stück
Streifen mit 8 Vertiefungen, einzeln abbrechbar, beschichtet mit Normetanephrin, gelb		

Standards (1 - 6) 1,5 ml, lyophilisiert, (s. 6.1.1); Konzentration: Siehe QC-Zertifikat 2 x Standard 1 zur Verdünnung erhöhter Proben	CAL 1 - 6	7 Flaschen
Kontrolle 1 & 2 1,5 ml, lyophilisiert, (s. 6.1.1); Bereich: Siehe QC-Zertifikat	CON 1 & 2	2 Flaschen
Acylierungs-Reagenz 2,5 ml, lyophilisiert, (s. 6.1.2)	ACYL-REAG	3 Flaschen
Acylierungs-Puffer 6 ml, gebrauchsfertig	ACYL-BUFF	1 Flasche  Achtung
Metanephrin-Antiserum 0,60 ml, Konzentrat, (s.6.1.3) blau gefärbt, Kaninchen-anti-N-Acyl-Metanephrin	AS-MN	1 Flasche  Achtung
Normetanephrin-Antiserum 4 ml, gebrauchsfertig, gelb gefärbt, Kaninchen-anti-N-Acyl-Normetanephrin	AS-NMN	1 Flasche  Achtung
Enzymkonjugat 13 ml, gebrauchsfertig, Anti-Kaninchen-IgG-Peroxidase	CONJ	2 Flaschen  Achtung
Waschpuffer 20 ml, Konzentrat (50x), (s. 6.1.4)	WASH	2 Flaschen
Substrat 13 ml TMB-Lösung, gebrauchsfertig	SUB	2 Flaschen
Stopplösung 13 ml, gebrauchsfertig, enthält 0,3 M Schwefelsäure	STOP	2 Flaschen
Präzipitationsröhrchen Für die Fällung	PRECI-TUBE	100 Stück

Präzipitator 1 3,5 ml, gebrauchsfertig, reizend	PRECI 1		1 Flasche Achtung
Präzipitator 2 3,5 ml, gebrauchsfertig, reizend	PRECI 2		1 Flasche Gefahr
Solvent 10 ml, gebrauchsfertig, enthält Aceton, reizend, leicht entzündlich	SOLVENT	 	1 Flasche Achtung Gefahr
Haftklebefolie gebrauchsfertig	FOIL		4 Stück

Zusätzliches Material (nicht im Kit enthalten):

- Pipetten für 25, 40, 50, 100 und 200 µl
- Mehrkanalpipette oder Waschgerät
- Multipipette
- Destilliertes Wasser
- Mikrotiterplattenphotometer (450 nm)
- Horizontalschüttler, Vortex-Mischer, Rollmischer
- Zentrifuge (4000xg)
- Papiertücher, Pipettenspitzen, Stoppuhr

5 Probengewinnung

Für den Test sollte nur EDTA-Plasma eingesetzt werden.

Medikamente, Sucht- und Genussmittel, sowie Stress beeinflussen die Katecholamin-Ausschüttung und können beim Metanephrin und Normetanephrin zu falsch positiven Befunden führen.

Medikamente (z.B. L-Dopa, Alpha-Blocker, Antidepressiva, MAO-Hemmer usw.) wenn medizinisch vertretbar, sollten ca. 5 Tage vor der Blutentnahme abgesetzt werden.

Mindestens 4-stündige Nahrungskarenz, kein Tee, Kaffee, Alkohol, Nikotin oder andere Genussmittel und keine stärkere körperliche Betätigung.

Es empfiehlt sich, dass der Patient mit liegender Kanüle ruht und die Blutentnahme erst 20 - 30 Minuten nach Venenpunktion erfolgt.

Die Proben können bis zu 6 Stunden bei 2 – 8 °C gelagert werden. Proben, die nicht sofort in dem Test eingesetzt werden, können bei -20 °C mindestens 12 Monate gelagert werden. Wiederholtes Einfrieren und Auftauen von Proben sollte vermieden werden.

6 Vorbereitung der Reagenzien und Proben

6.1 Vorbereitung der Reagenzien

6.1.1 Standards und Kontrollen

Inhalt der Fläschchen **CAL 1 – 6** und **CON 1 & 2** jeweils mit 1,5 ml dest. Wasser lösen, kurz vortexen und mindestens 20 Minuten auf den Rollenmischer oder ähnlichem Schüttler mischen, übermäßige Schaumbildung vermeiden.

Die aufgelösten Standards und Kontrollen müssen für den späteren Gebrauch bei -20 °C eingefroren werden und bleiben so bis zum Verfallsdatum verwendbar.

6.1.2 Acylierungs-Reagenz

Inhalt eines Fläschchens **ACYL-REAG** mit 2,5 ml **SOLVENT** lösen und mindestens 15 Minuten auf den Rollenmischer oder ähnlichem Schüttler mischen. Das Acylierungsreagenz sollte unmittelbar vor Testbeginn frisch angesetzt werden und ist dann mind. 3 Stunden stabil. Durch die 2. und 3. Flasche im Kit ist der ELISA in zwei oder drei Ansätzen teilbar. Wenn der Kit in einem Ansatz verbraucht wird, den aufgelösten Inhalt von zwei Fläschchen poolen. Nach Gebrauch ist das Restreagenz zu verwerfen.

6.1.3 MN Antiserum

Das Konzentrat **AS-MN** muss 1 + 9 mit destilliertem Wasser verdünnt werden. Nur soviel ansetzen wie benötigt wird, verdünntes Antiserum ist nur einen Tag lang stabil.

6.1.4 Waschpuffer

Inhalt eines Fläschchens **WASH** (20ml, 50x) mit destilliertem Wasser auf 1000 ml Endvolumen auffüllen, kurz mischen.

Der verdünnte Waschpuffer muss für den späteren Gebrauch bei 2 – 8 °C gelagert werden und bleibt so für 4 Wochen verwendbar. Wird der Kit in mehreren Ansätzen verwendet, sollte nur das dafür benötigte Volumen Waschpuffer angesetzt werden.

Alle anderen Reagenzien sind gebrauchsfertig.

6.2 Probenvorbereitung (Präzipitation und Acylierung)

Die Reagenzien auf Raumtemperatur bringen. Es wird empfohlen, Doppelbestimmungen durchzuführen.

1. Je **200 µl** der **aufgelösten Standards** **CAL 1 – 6**, **Kontrollen** **CON 1 & 2** (s. 6.1.1) und **Proben** in entsprechend beschrifteten Präzipitationsröhrchen **PRECI-TUBE** pipettieren.
2. **25 µl Präzipitator 1** **PRECI 1** in jedes Röhrchen pipettieren.
3. **25 µl Präzipitator 2** **PRECI 2** in jedes Röhrchen pipettieren.
4. Röhrchen kräftig mischen (Vortex-Mischer).
5. Röhrchen 15 Minuten bei mind. 4.000 x g zentrifugieren, möglichst Zentrifuge mit Ausschwing-Rotor verwenden.
Achtung: 4.000 x g sind nicht unbedingt 4.000 rpm (rounds per minute) und muss für jede Zentrifuge ermittelt werden.
6. **50 µl Acylierungspuffer** **ACYL-BUFF** in jedes Röhrchen pipettieren und sofort mit dem nächsten Punkt fortfahren.
7. Bitte beachten: Das Solvent reagiert mit vielen Plastikmaterialien, z.B. Plastikschälchen. Es reagiert nicht mit normalen Pipettenspitzen und Glasgefäßen. Solvent ist leicht flüchtig und verdampft schnell. Daher bitte keine Gefäße zusammen mit Mehrkanalpipetten verwenden, da sie eine hohe Oberfläche besitzen. Bitte Multipetten oder Ähnliches verwenden, das gelöste Acylierungsreagenz direkt aus dem Fläschchen aufziehen und pipettieren.
40 µl gelöstes Acylierungsreagenz **ACYL-REAG** (s. 6.1.2) in jedes einzelne Röhrchen pipettieren und sofort jedes Röhrchen einzeln leicht, ca. 2 bis 4 Sekunden lang vortexen (mittlere Vortexgeschwindigkeit), dann erst mit dem nächsten Röhrchen fortfahren.
Der Bodensatz darf nicht aufgewirbelt werden. Rotfärbung entsteht.
8. Röhrchen 15 Minuten bei mind. 4.000 x g zentrifugieren, möglichst Zentrifuge mit Ausschwing-Rotor verwenden.

Jeweils 50 µl werden im Metanephrin- und Normetanephrin ELISA eingesetzt.

7 Testdurchführung

7.1 Metanephrin ELISA

1. **50 µl acylierte Standards, Kontrollen und Proben** in die entsprechenden Vertiefungen der Metanephrin Mikrotiterstreifen (blau) **STRIPS-MN** pipettieren.
2. 1 Stunde bei Raumtemperatur auf einem Horizontalschüttler bei mittlerer Schüttelfrequenz mischen.
Platte **nicht** abkleben oder zudeckeln, Platte **offen** schütteln.
3. **25 µl verdünntes Metanephrin-Antiserum** **AS-MN** (s. 6.1.3) in jede Vertiefung pipettieren, Blaufärbung entsteht.
4. Platte mit Haftklebefolie **FOIL** abkleben und 2 Stunden bei Raumtemperatur (20 - 25 °C) auf einem Horizontalschüttler bei mittlerer Schüttelfrequenz mischen.
5. Vertiefungen entleeren, je mit ca. **300 µl verdünntem Waschpuffer** **WASH** (s. 6.1.4) füllen und wieder entleeren. Anschließend die Mikrotiterstreifen umgedreht auf eine saugfähige Unterlage (Papierhandtuch) legen und kurz ausklopfen, um alle Flüssigkeitsreste zu entfernen. Diesen Vorgang insgesamt 4 mal durchführen.
Alternativ kann auch ein Waschgerät verwendet werden.
6. **100 µl Enzymkonjugat** **CONJ** in jede Vertiefung pipettieren.
7. 30 Minuten bei Raumtemperatur auf einem Horizontalschüttler bei mittlerer Schüttelfrequenz mischen.
8. Waschen: Wie unter Punkt 5. beschrieben.
9. **100 µl Substrat** **SUB** in jede Vertiefung pipettieren.
10. 30 ± 5 Minuten bei Raumtemperatur (20 – 25 °C) auf einem Horizontalschüttler bei mittlerer Schüttelfrequenz mischen.
11. **100 µl Stopplösung** **STOP** in jede Vertiefung pipettieren, mindestens 10 Sekunden auf einem Horizontalschüttler mischen.
12. Platte im Photometer bei 450 nm (Referenzwellenlänge zwischen 570 und 650 nm) innerhalb von 15 Minuten messen.

7.2 Normetanephrin ELISA

1. **50 µl acylierte Standards, Kontrollen und Proben** in die entsprechenden Vertiefungen der Normetanephrin Mikrotiterstreifen (gelb) **STRIPS-NMN** pipettieren.
2. 1 Stunde bei Raumtemperatur auf einem Horizontalschüttler bei mittlerer Schüttelfrequenz mischen.
Platte **nicht** abkleben oder zudeckeln, Platte **offen** schütteln.
3. **25 µl Normetanephrin-Antiserum** **AS-NMN** in jede Vertiefung pipettieren, Orangefärbung entsteht.
4. Platte mit Haftklebefolie **FOIL** abkleben und 2 Stunden bei Raumtemperatur (20 - 25 °C) auf einem Horizontalschüttler bei mittlerer Schüttelfrequenz mischen.
5. Vertiefungen entleeren, je mit ca. **300 µl verdünntem Waschpuffer** **WASH** (s. 6.1.4) füllen und wieder entleeren. Anschließend die Mikrotiterstreifen umgedreht auf eine saugfähige Unterlage (Papierhandtuch) legen und kurz ausklopfen, um alle Flüssigkeitsreste zu entfernen. Diesen Vorgang insgesamt 4 mal durchführen.
Alternativ kann auch ein Waschgerät verwendet werden.
6. **100 µl Enzymkonjugat** **CONJ** in jede Vertiefung pipettieren.
7. 30 Minuten bei Raumtemperatur auf einem Horizontalschüttler bei mittlerer Schüttelfrequenz mischen.
8. Waschen: Wie unter Punkt 5. beschrieben.
9. **100 µl Substrat** **SUB** in jede Vertiefung pipettieren.
10. 30 ± 5 Minuten bei Raumtemperatur (20 – 25 °C) auf einem Horizontalschüttler bei mittlerer Schüttelfrequenz mischen.
11. **100 µl Stopplösung** **STOP** in jede Vertiefung pipettieren, mindestens 10 Sekunden auf einem Horizontalschüttler mischen.
12. Platte im Photometer bei 450 nm (Referenzwellenlänge zwischen 570 und 650 nm) innerhalb von 15 Minuten messen.

8 Auswertung

Die Konzentrationen der Standards: Siehe QC-Zertifikat.

Die ODs (optische Dichten) der Standards (linear) werden gegen die entsprechenden Konzentrationen der Standards (logarithmisch) aufgetragen. Bei Verwendung eines Computerprogramms wird die 4-Parameter-Analyse empfohlen (Alternativ: Cubic-Spline oder Logit-Log). Die Konzentrationen der Proben können direkt aus der Standardkurve in pg/ml abgelesen werden.

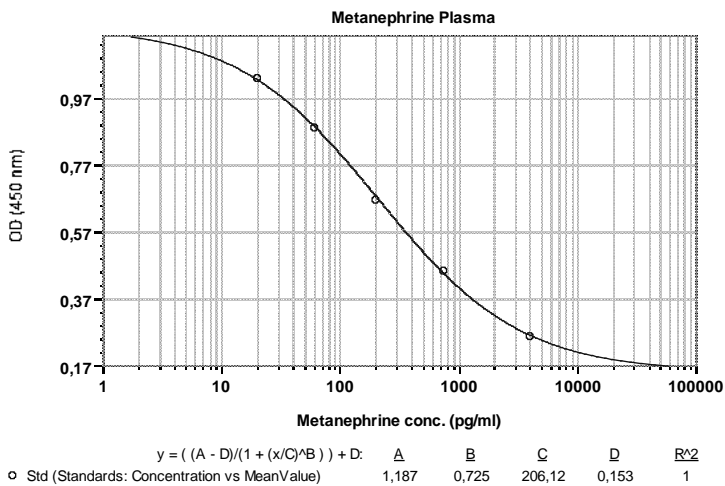
Umrechnung:

Metanephrin: 1 pg/ml = 5,07 pmol/l

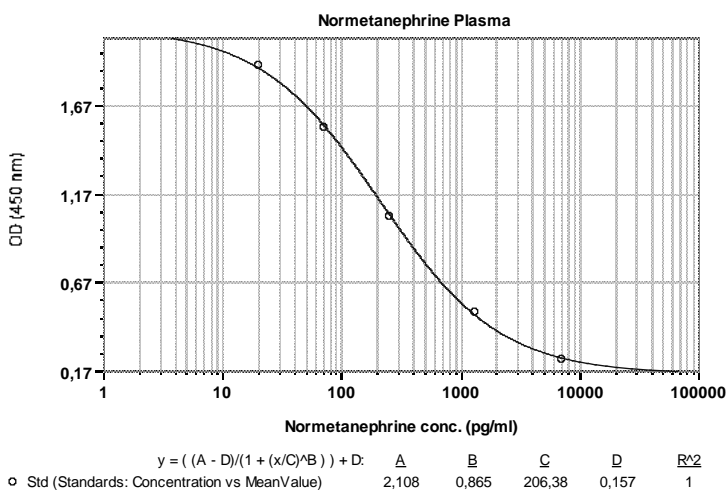
Normetanephrin: 1 pg/ml = 5,46 pmol/l

Die Abbildungen zeigen typische Beispiele einer Standardkurve:

Metanephrin Plasma ELISA:



Normetanephrin Plasma ELISA:



Qualitätskontrolle: Die Testergebnisse sind nur gültig, wenn die Kitkontrollen innerhalb der Bereiche entsprechend des Qualitätskontrollzertifikates liegen. Ansonsten sollte der Test wiederholt werden.

9 Testcharakteristika

9.1 Referenzbereiche

Die angegebenen Referenzbereiche gelten lediglich als Richtlinie. Es wird empfohlen, dass jedes Labor seine eigenen Referenzbereiche erstellt.

Metanephrin	Normetanephrin
< 90 pg/ml	< 190 pg/ml

9.2 Sensitivität

	Untere Nachweisgrenze	Berechnung
Metanephrin	< 7 pg/ml	$OD_{Cal1} - 2 \times SD$
Normetanephrin	< 7 pg/ml	$OD_{Cal1} - 2 \times SD$

9.3 Spezifität (Kreuzreaktivitäten)

Substanz	Metanephrin (%)	Normetanephrin (%)
Metanephrin	100	0,015
Normetanephrin	0,130	100
3-Methoxytyramin	0,003	0,076
Adrenalin	0,039	0,0003
Noradrenalin	0,0008	0,0030
Tyramin	0,0005	0,0043
Dopamin	< 0,0001	0,0006
Homovanilinsäure	< 0,0001	< 0,0001
Vanilinmandelsäure	< 0,0001	< 0,0001
L-Dopa	< 0,0001	< 0,0001
L-Tyrosin	< 0,0001	< 0,0001

9.4 Wiederfindung nach Spiken

	Bereich (pg/ml)	Mittelwert (%)	Bereich (%)
Metanephrin	20 - 900	94	82 - 117
Normetanephrin	34 - 1633	96	90 - 108

9.5 Linearität (Wiederfindung nach Verdünnung mit Standard 1)

	Bereich (pg/ml)	Höchste Verd.	Mittelwert (%)	Bereich (%)
Metanephrin	43 - 886	1 : 20	103	96 - 112
Normetanephrin	70 - 1613	1 : 20	93	86 - 105

9.6 Reproduzierbarkeit

	Bereich (pg/ml)	Intra-Assay-Vk	Bereich (pg/ml)	Inter-Assay-Vk
Metanephrin	157 – 403	7,9 – 7,8 %	118 – 276	8,8 – 8,6 %
Normetanephrin	193 – 757	8,4 – 4,1 %	246 – 551	9,3 – 9,2 %

9.7 Methodenvergleich

	Vergleichsmethode	Korrelation
Metanephrin	LC/MS	$Y = 1,04 \times \text{LC/MS} - 23$; $R = 0,991$; $N = 32$
Normetanephrin	LC/MS	$Y = 0,99 \times \text{LC/MS} - 8$; $R = 0,984$; $N = 32$

9.8 Kalibrierung

Die Kalibrierung erfolgt durch die Zugabe einer definierten Metanephrin- und Normetanephrin Stammlösung. Die Richtigkeit der Methode wurde durch den Vergleich mit den Referenzbereichen (9.1) und den Methodenvergleichen (9.7) festgestellt.

9.9 Grenzen der Methode

Das Ergebnis des Nor-/Metanephrin Elisa ist im Zusammenhang mit weiteren diagnostischen Verfahren und der Anamnese und der daraus resultierenden Fragestellung zu sehen.

Proben, die oberhalb des höchsten Standards gemessen wurden, müssen mit CAL 1 verdünnt und erneut bestimmt werden.

Bei moderaten Erhöhungen von Normetanephrin kann der Clonidinsuppressionstest nützlich sein, um zwischen endogener Hypersekretion und falsch positiven Ergebnissen zu unterscheiden.

9.10 Interferenzen

Hämolytische, lipämische und ikterische Proben sollten nicht eingesetzt werden. Obwohl gängige Störsubstanzen mit diesem Test evaluiert wurden, können andere Substanzen, die nicht evaluiert wurden, wie z.B. Medikamente und das Auftreten von heterophilen Antikörpern bei Personen, die regelmäßig mit Tieren oder tierischen Produkten in Kontakt kommen, Störungen verursachen.

10 Änderungen

Version _10: Änderungen/Ergänzungen sind in grau hervorgehoben

Version _9: Änderungen/Ergänzungen sind in grau hervorgehoben und ab MNPE 149 gültig.

Version _8: Änderungen/Ergänzungen sind in grau hervorgehoben.

Version _7: Abschnitt 4: Volumen der bereitgestellten Reagenzien geändert. **AS-MN**
auf 0,6 ml und **SOLVENT** auf 10 ml.

Version _6: **REF** MNPE00 auf Titelseite aufgenommen.

11 Literatur

- Unger, N.; Pitt, C.; Petersenn, S.; et al. (2006):
Diagnostic value of various biochemical parameters for the diagnosis of pheochromocytoma in patients with adrenal mass
European Journal of Endocrinology 154 409–417
- Eisenhofer, G.; Walther, M.; Keiser, H.; et al. (2000):
Plasma metanephrines: a novel and costeffective test for pheochromocytoma
Brazilian Journal of Medical and Biological Research 33: 1157-1169
- Bravo, E. (2004):
Pheochromocytoma: Current Perspectives in the Pathogenesis, Diagnosis, and Management
Arq Bras Endocrinol Metab 48/5:746-750
- Candito, M.; Billaud, E.; Chauffert, M.; et al. (2002):
Biochemical diagnosis of pheochromocytoma and neuroblastomas
Ann Biol Clin (Paris). 2002 Jan-Feb;60(1):15-36.
- Lenders, J.; Pacak, K.; McClellan, M.; et al. (2002)::
Biochemical Diagnosis of Pheochromocytoma Which Test Is Best?
Jama, March 20, 2002-Vol 287, No. 11
- Eisenhofer, G.; Keiser, H.; Friberg, P.; et al. (1998):
Plasma Metanephrines Are Markers of Pheochromocytoma Produced by Catechol-O-Methyltransferase Within Tumors
Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism Vol. 83, No. 6
- Lenders, J.; Keiser, H.; Goldstein, D.; et al. (1995):
Plasma Metanephrines in the Diagnosis of Pheochromocytoma
Annals of Internal Medicine • Volume 123 • Number 2

Pipettierschema - Probenvorbereitung

Für Metanephrin und Normetanephrin gemeinsam in einem PRECI-TUBE

		Standards	Kontrollen	Proben
PRECI-TUBES:				
CAL 1 - 6	µl	200		
CON 1 & 2	µl		200	
EDTA-Plasma	µl			200
PRECI 1	µl	25	25	25
PRECI 2	µl	25	25	25

Kräftig vortexen

15 Minuten bei 4.000 x g zentrifugieren

ACYL-BUFF	µl	50	50	50
ACYL-REAG	µl	40	40	40

Sofort nach Zugabe des ACYL-REAG, Röhren sanft vortexen (Pellet nicht aufwirbeln), erst dann mit dem nächsten Röhren fortfahren

15 Minuten bei 4.000 x g zentrifugieren

Jeweils 50 µl im jeweiligen ELISA einsetzen

Pipettierschema - ELISAFür Metanephrin und Normetanephrin in getrennten Mikrotiterplatten:

	Metanephrin (blau) STRIPS-MN			Normetanephrin (gelb) STRIPS-NMN		
	Acyl. Stand.	Acyl. Kontr.	Acyl. Proben	Acyl. Stand.	Acyl. Kontr.	Acyl. Proben
Transfer von PRECI-TUBES in STRIPS	50	50	50	50	50	50

1 Stunde bei Raumtemperatur offen schütteln

AS-MN	µl	25	25	25	-	-	-
AS-NMN	µl	-	-	-	25	25	25

Platten mit FOIL abkleben

2 Stunden bei Raumtemperatur schütteln
4 x Waschen (ca. 300 µl WASH pro Well)

CONJ	µl	100	100	100	100	100	100
------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

30 Minuten bei Raumtemperatur schütteln
4 x Waschen (ca. 300 µl WASH pro Well)

SUB	µl	100	100	100	100	100	100
-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

30 ± 5 Minuten bei Raumtemperatur schütteln

STOP	µl	100	100	100	100	100	100
------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Platte mindestens 10 Sekunden schütteln
Messung der Extinktion bei 450 nm