

Auswertung der Ergebnisse

Negatives Ergebnis:

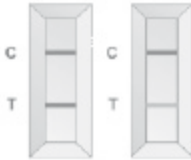
Nur in der Kontroll-Region (C) erscheint eine rot gefärbte Linie. In der Ergebnis-Region (T) ist keine erkennbare, rot gefärbte Linie sichtbar. Es wurde keine erhöhte MMP-9-Konzentration in der Probe nachgewiesen.



Positives Ergebnis:

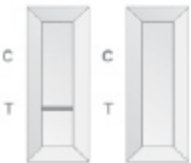
Zusätzlich zur Linie in der Kontroll-Region (C) erscheint auch in der Ergebnis-Region (T) eine rot gefärbte Linie. Die MMP-9-Konzentration in der Probe liegt über der Nachweisgrenze.

Die Farbintensität der Linie kann unterschiedlich sein. Mit Hilfe der mitgelieferten Referenzkarte kann der MMP-9-Wert geschätzt werden.

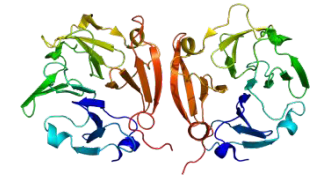


Ungültiges Ergebnis:

Erscheint in der Kontroll-Region (C) keine Linie, muss der Test als ungültig gewertet werden. Bitte wiederholen Sie den Test mit einer neuen Testkassette.



Equiner MMP-9-Schnelltest



Equine MMP-9

Schnelltest zum Nachweis von MMP-9 in Synovialflüssigkeit von Pferden



Vertrieb:

Forschungszentrum für Medizintechnik und
Biotechnologie – fzmb GmbH

Kontakt:

Dr. Dirk Barnewitz
✉ Tierärztliche Klinik
der fzmb GmbH
Geranienweg 7
99947 Bad Langensalza
☎ +49 (0)3603 / 833-176
🖨 +49 (0)3603 / 833-152
📧 mmp9@fzmb.de
🌐 www.fzmb.de/prodmmp9.html

- Innovativ
 - neu entwickelte nanostrukturierte Polymermembran
- Intensitätsunterscheidung
 - erlaubt quantitative Aussagen
- Hohe Sensitivität
 - Unterste Nachweisgrenze 2,5 ng/ml
- Praxistauglich
 - Einfache Handhabung direkt am Patienten
- Schnell
 - Ergebnis nach 15 Minuten

Equiner MMP-9-Schnelltest zur Unterstützung der Lahmheitsdiagnostik unter Praxisbedingungen

In der Synovia von Pferden mit Gelenkserkrankung können erhöhte Aktivitäten der Matrix-Metalloproteinasen 2 und 9 nachgewiesen werden (Clegg et al., 1997; Jouglin et al., 2000; Trumble et al., 2001; Karakine et al., 2007, 2008; Fietz et al., 2008). MMP-2 ist in der Synovia sowohl gesunder als auch kranker Pferde nachweisbar, wohingegen MMP-9 in der Synovia nur erkrankter Tiere detektiert werden kann (Clegg et al., 1997; Clegg und Carter, 1999). Eigene Untersuchungen haben ergeben, dass nach artifiziell gesetzten Knorpeldefekten erhöhte MMP-9-Werte über einen Zeitraum von mindestens vier Wochen nachweisbar sind und deren Aktivität durch die Wirkung von Therapeutika beeinflusst werden kann (Barnewitz et al. 2015).

Aktuell steht ein equiner MMP-9-Schnelltest zur Verfügung, mit dem innerhalb von 15 Minuten nach der Gelenkpunktion der MMP-9-Wert semi-quantitativ ermittelt werden kann.

Wir empfehlen, bei der Lahmheitsdiagnostik den Test nach einer positiven Gelenksanästhesie anzuwenden. Bei der Punktion eines Gelenkes wird zuerst Synovia (mind. 0,5 ml) aufgefangen, bevor das Anästhetikum injiziert wird. Da die MMP-9-Aktivität in der Synovia bei kurzfristiger Lagerung bei Raumtemperatur stabil ist, kann die aufgefangene Synovia bis zur Kontrolle der Anästhesiewirkung gelagert werden. Bei negativem Ergebnis der Gelenksanästhesie wird die Synovia-Probe verworfen.

Nach der Behandlung des erkrankten Gelenkes erfolgt bei der Nachuntersuchung eine erneute Punktion des Gelenkes für die wiederholte Gelenksbehandlung. Die dabei gewonnene Synovia sollte dann erneut auf MMP-9-Aktivität untersucht werden.

Eigene Untersuchungen haben ergeben, dass bei 80 % der Pferde nach der Behandlung die Veränderung der Lahmheit sich auch in der Änderung der MMP-9-Aktivität widerspiegelt, wohingegen bei etwa 20 % der Pferde trotz verbesserter Lahmheit die MMP-9-Aktivität weiterhin bestehen blieb (unpubl.). Diese zusätzliche Information ist bedeutend für das weitere Management der Lahmheit.

Der MMP-9-Schnelltest ist aussagekräftiger bei Pferden ohne röntgenologische Veränderungen im betreffenden Gelenk als bei lange bestehenden Gelenkserkrankungen mit ausgeprägten röntgenologischen Veränderungen.

Literatur

1. Barnewitz D, Karakine E, Richter I-G, Lerchbacher J (2015): Zur Bedeutung der Matrix-Metalloproteinase (MMP)-9 bei der Lahmheitsdiagnostik. *Prakt Tierarzt* 96: 1124-1131.
2. Clegg PD, Carter SD (1999): Matrix metalloproteinase-2 and -9 are activated in joint diseases. *Equine Vet J* 31(4): 324-330.
3. Clegg PD, Coughlan AR, Riggs CM, Carter SD (1997): Matrix metalloproteinases 2 and 9 in equine synovial fluids. *Equine Vet J* 29: 343-348.
4. Fietz S, Einspanier R, Hoppner S, Hertsch B, Bondzio A (2008): Determination of MMP-2 and 9 activities in synovial fluid of horses with osteoarthritis and arthritic joint diseases using gelatine zymography and immunocapture activity assays. *Equine Vet J* 40(3): 266-271.
5. Jouglin M, Robert C, Calette J-P, Gavard F, Quintin-Colonna F, Denoix J-M (2000): Metalloproteinases and tumor necrosis factor-alpha activities in synovial fluids of horses: correlation with articular cartilage alterations. *Vet Res* 31: 507-515.
6. Karakine E, Barnewitz D, Beck M, Müller-Zahm K, Donchenko A, Soloshenko V, Petukhov V, Shkil NA, Shkil NN, Goryachera T, Adushinov D, Kuznetsov A, Schmauder HP, Neumann M, Zeth R, Wilke I (2008): Die Matrix Metalloproteinase Genfamily (MMP) ist ein Instrument für die differenzielle Diagnose der Gelenkarthritis beim Pferd. 2. *Dresdner Medizintechnik-Symposium: Innovation durch Einheit von Therapie und Monitoring Körpernahe elektronische und mechatronische Systeme - Rehabilitation Technische Aspekte der Zellinteraktion Protektive Beatmungskonzepte*, 1.-3. Dezember 2005, Dresden: 160-165.
7. Karakine E, Barnewitz D, Neumann M, Wilke I (2007): In vitro/in vivo models for joint traumatic arthritis in horse need the monitoring of joint status via matrix metalloproteinase (MMP) patterns of synovial fluids. *Inflamm Res* 56: 306-307.
8. Trumble TN, Trotter GW, Osford JR, McIlwraith CW, Cammarata S, Goodnight JL, Billingham RC, Frisbie DD (2001): Synovial fluid gelatinase concentrations and matrix metalloproteinase and cytokine expression in naturally occurring joint disease in horses. *Am J Vet Res* 62: 1467-1477.

Testdurchführung

Bringen Sie vor dem Test die Testkassette, die Pufferlösung und das Probenmaterial auf Raumtemperatur (20-30°C). Dies ist wichtig, damit sich beispielsweise keine Feuchtigkeit auf der Membran niederschlagen kann, was zu einem falschen Ergebnis führen würde.

Öffnen Sie den Folienbeutel erst, wenn alles zur Durchführung des Tests bereit ist. Entnehmen Sie die Testkassette aus dem Schutzbeutel und kennzeichnen Sie die Testkassette mit einer Kontrollnummer.

Gehen Sie nun wie folgt vor:

1. Synovia-Probe aus der Spritze in leeres Reagenzgefäß überführen.
2. 0,1 ml Probe mittels 1 ml-Spritze aufziehen und in Gefäß mit Verdünnungspuffer überführen.
3. Durch dreimaliges Aufziehen und Entleeren der Probenverdünnung mit der Spritze gut mischen.
4. 0,1 ml der Probenverdünnung auf die Applikationsstelle der Testkassette geben. Achten Sie darauf, dass keine Lösung auf das Reaktionsfenster gelangt.

Alternativ ist es unter Praxisbedingungen bzw. bei sehr geringem Probenmaterial auch möglich, die Applikationsstelle der Testkassette zuerst mit einem Tropfen der mitgelieferten Pufferlösung zu benetzen, anschließend einen Tropfen Synovia-Probe und dann wieder einen Tropfen der Pufferlösung auf die Applikationsstelle aufzutragen.

5. Starten Sie die Zeitmessung.
6. Lesen Sie das Ergebnis 15 Minuten nach Auftragen der Probe im Reaktionsfenster ab.

