



Anti-VlsE-ELISA Hund (IgG)



- **Hochspezifischer Marker für die frühe Erkennung einer Borrelieninfektion**
- **Hohe Spezifität durch Verwendung eines rekombinanten Antigens**
- **Effiziente Automatisierungslösungen verfügbar**



Technische Daten

Antigen	Rekombinant hergestelltes und gereinigtes VlsE-Antigen (variable major protein-like sequence, expressed) aus <i>Borrelia</i> .
Kalibrierung	Semiquantitativ: Berechnung einer Ratio aus Extinktion der Probe und Extinktion des Kalibrators
Befundinterpretation	EUROIMMUN schlägt folgende Befundinterpretation vor: Ratio < 0,8: negativ Ratio ≥ 0,8 bis < 1,1: grenzwertig Ratio ≥ 1,1: positiv
Probenverdünnung	Canines Serum oder Plasma, 1 : 101 in Probenpuffer
Reagenzien	Gebrauchsfertig, mit Ausnahme des Waschpuffers (10x), farbcodierte Lösungen
Testablauf	30 min (37°C) / 30 min (37°C) / 15 min (Raumtemperatur), voll automatisierbar
Messung	450 nm, Referenzwellenlänge zwischen 620 nm und 650 nm
Packungsformat	96 einzeln abbrechbare Reagenzgefäße inklusive aller erforderlichen Reagenzien
Bestell-Nr.	EI 2132-9601-1 GC



Klinische Bedeutung

1982 wies W. Burgdorfer darauf hin, dass Zecken „*Treponema*-ähnliche Spirochaeten“ übertragen, die später als Erreger der Lyme-Borreliose identifiziert wurden. 1984 wurde eine entsprechende Erkrankung auch beim Hund beschrieben. Die Lyme-Borreliose-ursachenden gramnegativen Bakterien werden zusammenfassend als *Borrelia (B.) burgdorferi* sensu lato bezeichnet. Innerhalb dieser Gruppe sind die für den Hund pathogenen Genospezies *Borrelia burgdorferi* sensu stricto, *Borrelia garinii* und *Borrelia afzelii*. Während in den USA nur *B. burgdorferi* sensu stricto eine Rolle spielt, sind über 80% der in europäischen Zecken gefundenen pathogenen Genospezies *B. garinii* oder *B. afzelii*.

Die Übertragung auf Mensch und Tier erfolgt durch Zecken der Gattung *Ixodes*. Hunde haben durch häufigen Zeckenkontakt ein erhöhtes Infektionsrisiko, jedoch verläuft die Mehrheit der Infektionen symptomlos und weniger als 5% der Stiche von infizierten Zecken führen zu klinischen Symptomen. Die ersten Symptome einer Lyme-Borreliose des Hundes sind Lethargie, Fressunlust, Fieber und damit eher unspezifisch. Das beim Menschen charakteristische Erythema migrans ist hier nicht relevant, da es bedingt durch Fell oder eine dunkle Hautfarbe nicht beobachtet werden kann. Das erste spezifischere Symptom beim Hund ist daher eine Lahmheit aufgrund von Myositis oder Arthritis, welche in der Regel erst mehrere Wochen oder Monate nach der Infektion auftritt. Seltener werden auch neurologische Beeinträchtigungen oder eine Schädigung der Nieren (Glomerulonephritis) oder des Herzens (Myokarditis) beschrieben. Infektionen führen nicht zu einer belastbaren Immunität, so dass Reinfektionen möglich sind. Für Hunde sind verschiedene Impfstoffe erhältlich. Spezifische Antikörper gegen *Borrelia burgdorferi* treten bei infizierten sowie bei geimpften Tieren im Serum auf.



Stellenwert

Der Direktnachweis von *Borrelia burgdorferi* per PCR-Techniken oder Anzucht in Kultur ist nur aus Gewebeproben zuverlässig möglich, nicht aber aus Blutproben. Daher ist der serologische Antikörpernachweis das Mittel der Wahl für die Labordiagnostik der Lyme-Borreliose beim Hund. IgG-Antikörper sind etwa ab 4 bis 6 Wochen nach Infektion nachweisbar und persistieren Monate bis Jahre. Eines der wichtigsten Antigene ist VlsE (variable major protein-like sequence, expressed), ein Oberflächen-Lipoprotein, welches nur in vivo exprimiert wird und nicht in Impfstoffen enthalten ist. VlsE ist ein hochspezifischer Marker für Feldinfektionen und infizierte Hunde zeigen eine relativ frühe und starke IgG-Antwort auf VlsE. Es enthält konservierte, hoch immunogene Epitope, womit der Anti-VlsE-ELISA Hund (IgG) eine hohe Sensitivität bei gleichzeitig hoher Spezifität aufweist.

Reproduzierbarkeit

Zur Kontrolle der Reproduzierbarkeit wurden die Intra- und Inter-Assay-Variationskoeffizienten mit 3 Proben ermittelt. Den Intra-Assay-Variationskoeffizienten liegen jeweils 20 Bestimmungen, den Inter-Assay-Variationskoeffizienten jeweils 3 Bestimmungen in 6 verschiedenen Testansätzen zugrunde.

Serum	Intra-Assay-Variation, n = 20		Inter-Assay-Variation, n = 3 x 6	
	Mittelwert (Ratio)	VK (%)	Mittelwert (Ratio)	VK (%)
1	1,1	3,8	1,1	3,6
2	2,3	1,4	2,3	3,6
3	3,5	4,3	3,3	4,6

Kreuzreaktivität

Kreuzreaktivitäten sind nicht bekannt. Es wurden dennoch 27 Seren von Leptospirose-geimpften Hunden mit dem Anti-VlsE-ELISA Hund (IgG) untersucht. Des Weiteren wurden 7 Seren von Hunden untersucht, die per Mikroagglutinationstest (MAT) positiv auf Antikörper gegen *Leptospira interrogans* getestet worden waren. Alle Seren reagierten im Anti-VlsE-ELISA Hund (IgG) negativ.

Sensitivität und Spezifität

Für die Ermittlung der Sensitivität wurden 64 Seren von experimentell mit *Borrelia burgdorferi* sensu stricto infizierten Hunden (entnommen 5–15 Wochen p.i.) mit dem EUROIMMUN Anti-VlsE-ELISA Hund (IgG) untersucht. Für die Überprüfung der Spezifität wurden Seren von 17 Laborhunden, Seren von 6 gegen Lyme-Borreliose geimpften Hunden (entnommen 4–8 Wochen p.v.) sowie Seren von 7 Hunden mit nachgewiesenen Antikörpern gegen *Leptospira interrogans* getestet. Sowohl die Sensitivität als auch die Spezifität lagen bei diesen Untersuchungen bei jeweils 100 %.

n = 94		Vorcharakterisierung	
		positiv	negativ
EUROIMMUN Anti-VlsE-ELISA Hund (IgG)	positiv	63	0
	grenzwertig	1	0
	negativ	0	30

Literatur

1. Appel MJ, et al. **Experimental Lyme disease in dogs produces arthritis and persistent infection.** J Infect Dis 167(3):651-664 (1993).
2. Barthold SW, et al. **Serologic responses of dogs naturally exposed to or vaccinated against Borrelia burgdorferi infection.** J Am Vet Med Assoc 207(11):1435-1440 (1995).
3. Burgdorfer W, et al. **Lyme disease – a tick-borne spirochetosis?** Science 216(4552):1317-1319 (1982).
4. Embers ME, et al. **Dominant epitopes of the C6 diagnostic peptide of Borrelia burgdorferi are largely inaccessible to antibody on the parent VlsE molecule.** Clin Vaccine Immunol 14(8):931-936 (2007).
5. Krupka I, et al. **Lyme borreliosis in dogs and cats: background, diagnosis, treatment and prevention of infections with Borrelia burgdorferi sensu stricto.** Vet Clin North Am Small Anim Pract 40(6):1103-1119 (2010).
6. Liang FT, et al. **Characterization of a Borrelia burgdorferi VlsE invariable region useful in canine Lyme disease serodiagnosis by enzyme-linked immunosorbent assay.** J Clin Microbiol 38(11):4160-4166 (2000).
7. Rauter C, et al. **Prevalence of Borrelia burgdorferi sensu lato genospecies in Ixodes ricinus ticks in Europe: a metaanalysis.** Appl Environ Microbiol 71(11):7203-7216 (2005).