

# PARVOVIRUS VIRCLIA® IgM MONOTEST



VCM076



Für die *In-vitro*-Diagnostik

## ZWECKBESTIMMUNG

Capture Chemilumineszenz Immunoassay (CLIA) zum Nachweis von IgM-Antikörpern gegen parvovirus in menschlichem Serum/Plasma.

Bei diesem Test handelt es sich um einen automatischen, qualitativen Test zur Diagnosehilfe.

## EINLEITUNG

Parvoviren sind kleine sphärische Viren mit einem einzelsträngigen DNS-Genom, die keine Lipidhülle besitzen. Das Parvovirus B19 infiziert nur Menschen und kann nur von Mensch zu Mensch übertragen werden. Etwa 50% aller Erwachsenen wurden in der Kindheit oder Jugend mit dem Virus infiziert. In der Regel verursacht es eine leichte Erkrankung, die bei immunkompetenten Erwachsenen und Kindern ohne ärztliche Behandlung vorübergeht. Das Krankheitsbild äußert sich bei Kindern in der Regel als Ringelröteln (Erythema infectiosum). Arthritis ohne Hautausschlag ist eine häufige Ausprägung der Parvovirus-B19-Infektion bei Erwachsenen. Bei immunsupprimierten Patienten kann die Infektion andauern und zu einer schweren akuten Anämie führen. Die bedeutendste Komplikation tritt jedoch bei Frauen während der Schwangerschaft auf. Etwa 50% aller Frauen sind immun gegen das Parvovirus B19, so dass sie und ihre Babys gegen die Infektion geschützt sind. Obwohl die meisten Frauen, die sich während der Schwangerschaft mit dem Parvovirus B19 infizieren, ein gesundes Kind zur Welt bringen, kann das Virus die Plazenta passieren, den Fetus infizieren und zu Wassersucht (Hydropsie) und fetalem Tod führen. Dies geschieht bei weniger als 5% der schwangeren Frauen, die sich mit dem Parvovirus B19 infizieren, und im Allgemeinen kommt es hierzu während der ersten Schwangerschaftshälfte. Die Infektion ist während der Frühphase der Erkrankung, vor Ausbruch des Hautausschlags, ansteckend. Das Virus wird wahrscheinlich über direkten Kontakt mit dem Atemsekret infizierter Personen von Person zu Person übertragen.

Da sich das Parvovirus B19 in Kulturen nicht replizieren kann, werden serologische Untersuchungen und PCR-Methoden für die Diagnose einer Parvovirus-B19-Infektion verwendet. Während der akuten Erkrankung befindet sich das Parvovirus B19 hauptsächlich im Blut und führt zu einer schweren Verminderung der Virämie, die gleichzeitig mit dem Beginn der Bildung spezifischer Parvovirus-B19-Antikörper einsetzt. Aus diesem Grund wird die Diagnose der Infektion mit dem Parvovirus B19 bei immunkompetenten Patienten vor allem durch den Nachweis antiviraler Antikörper mithilfe von ELISA- und IFI-Tests gestellt. Allerdings sind PCR-Methoden insbesondere bei Patienten, die keine adäquate Immunreaktion durch Antikörper haben, immungeschwächten Personen und Feten nützlich.

Die spezifischen IgM-Antikörper gegen das Parvovirus B19 sind 7 bis 10 Tage nach der Infektion im Serum nachweisbar. Wenn sie nachgewiesen werden können, weist dies auf eine kürzliche oder akute Infektion hin. Die spezifischen IgM-Antikörper gegen das Parvovirus B19 können 2 bis 3 Monate nach der Erstinfektion, bevor sich die nachweisbaren Spiegel vermindern, festgestellt werden. Die spezifischen IgG-Antikörper gegen das Parvovirus B19 bilden sich 10 bis 12 Tage nach der Infektion, etwa sobald die spezifischen IgM-Antikörper nachweisbar sind. Die zirkulierenden spezifischen IgG-Antikörper gegen das Parvovirus B19 bleiben bei den meisten Menschen jahrelang bestehen. Ist dies der Fall, sorgen sie vermutlich für eine schützende Immunität.

Auf Chemilumineszenz basierende Nachweismethoden finden aufgrund ihres niedrigen Hintergrundes, ihrer Linearität und ihres weiten dynamischen Bereichs große Beachtung. Bei Kopplung mit Enzymimmunoassays ermöglicht die vom Enzym ausgehende Signalverstärkung die Schaffung eines CLIA-Tests (ChemiLumineszenz-ImmunoAssay) mit kürzeren Inkubationszeiten, während die Empfindlichkeit erhalten oder gar verbessert wird.

## PRÜFGRUNDSATZ

Die CLIA-Methode basiert auf dem Einfangen von IgM, das im Test in Form von IgM-Antikörpern vorliegt, die an die Oberfläche von Polystyrol gebunden sind. Ungebundene Immunglobuline werden beim Waschvorgang eliminiert. In einem späteren Schritt reagiert das Peroxidase-gekoppelte Antigen mit dem gebundenen IgM, alles ungebundene IgM wird mit den Waschprozessen entfernt; Das gebundene Antigen reagiert mit einer chemilumineszierenden Substratlösung. Dies erzeugt eine "Helligkeit"-Lumineszenz, die mit einem Luminometer abgelesen werden kann.

## EIGENSCHAFTEN DES KITS

Alle gelieferten Reagenzien sind gebrauchsfertig.

Serumverdünnungspuffer und Konjugat sind gefärbt, um die Abarbeitung des Kits zu erleichtern.

Eine Probenverdünnung ist nicht notwendig.

Spezifische Reagenzien, die für den Testlauf benötigt werden, sind im Kit enthalten.

## MITGELIEFERTE MATERIALIEN

[1] VIRCLIA® PARVOVIRUS IgM MONODOSE: 24 Monodosen bestehend aus 3 Reaktionsvertiefungen und 5 Reagenzvertiefungen mit folgender Zusammensetzung:

Vertiefungen A, B, C: Reaktionsvertiefungen; Vertiefungen beschichtet mit Anti-IgM-Antikörper (μ-spezifisch). Enthält Material tierischen Ursprungs.

Vertiefung D: Konjugat: Orange; enthält monoklonale Anti-Parvovirus-Antikörper, markiert mit Peroxidase und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on und 5-Brom-5-nitro-1,3-dioxan als Konservierungsmittel. Enthält Material tierischen Ursprungs.

Vertiefung E: Antigen: gepufferte Lösung mit inaktiviertem Parvovirus-B19-Antigen (VP2 vom Baculovirus) und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on und 5-Brom-5-nitro-1,3-dioxan als Konservierungsmittel. Enthält inaktiviertes Antigen. Enthält Material tierischen Ursprungs.

Vertiefung F: Kalibrator: durchsichtig; positive Serum-Verdünnungslösung, die 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on und 5-Brom-5-nitro-1,3-dioxan als Konservierungsmittel enthält. Enthält Material humanen Ursprungs. Enthält Material tierischen Ursprungs.

Vertiefung G: Substratkomponente B: durchsichtig; enthält Peroxid.

Vertiefung H: Substratkomponente A: durchsichtig; enthält Luminol.

[10] VIRCLIA® SERUM DILUENT: 10 ml Serum-Verdünnungslösung: blau; Phosphat-Puffer, der Protein stabilisierer und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on und 5-Brom-5-nitro-1,3-dioxan als Konservierungsmittel enthält. Gebrauchsfertig. Enthält Material tierischen Ursprungs.

## Spezielle Materialien, die benötigt, aber nicht mitgeliefert werden:

-VIRCLIA® AUXILIARY REAGENTS (REF:VCMAR).

-Automatischer CLIA-Prozessor.

## LAGERUNGS- UND HANDHABUNGSBEDINGUNGEN

Bei 2-8°C lagern. Reagenzien nicht nach Ablauf des Verfallsdatums einsetzen. Das Verfallsdatum der Reagenzien ist nur gültig bei Lagerung in gut verschlossenem Zustand bei 2-8°C.

## HALTBARKEIT NACH ANBRUCH

VIRCLIA® MONODOSE: Nach dem Öffnen am gleichen Tag verwenden.

VIRCLIA® SERUM DILUENT: Siehe Verfallsdatum auf der Packung (bei 2-8°C).

Die Substratkomponente A ist lichtempfindlich. Vor Lichteinstrahlung schützen.

Die Substratlösungen sollten nicht mit Säure, brennbaren Materialien und starken Oxidations- oder Reduktionsmitteln in Kontakt kommen. Stellen Sie sicher, dass keine metallischen Teile mit dem Substrat in Kontakt kommen, ohne dass deren Kompatibilität zuvor getestet wurde.

VIRCELL, S.L. ist nicht verantwortlich für Fehler, die durch eine falsche Handhabung der Reagenzien dieses Kits verursacht wurden.

## WARNUNGEN UND VORSICHTSHINWEISE

1. Einsatz ausschließlich für *in-vitro* diagnostische Zwecke. Nur für den professionellen Einsatz.
2. Das Produkt sollte auf Personal begrenzt werden, das in der Technik geschult wurde.
3. Dem Anwender des Tests wird empfohlen, diese Gebrauchsanleitung vor der Testdurchführung sorgfältig zu lesen und die einzelnen Schritte nachzuvollziehen. Die strikte Einhaltung der Gebrauchsanleitung ist notwendig.
4. Verwenden Sie nur die in dieser Broschüre beschriebenen Protokolle. Wenn die Bedingungen nicht den Angaben entsprechen, sind die Ergebnisse möglicherweise falsch.
5. Tragen Sie beim Umgang mit Proben und Reagenzien persönliche Schutzausrüstung. Waschen Sie Ihre Hände beim Umgang mit Proben und Reagenzien gründlich. Alle Verfahren müssen in Übereinstimmung mit den genehmigten Sicherheitsstandards durchgeführt werden.
6. Für jeden Testschritt neue Pipettenspitzen verwenden. Nur sauberes, vorzugsweise Einweg-Material verwenden.
7. Nicht mit dem Mund pipettieren.
8. Keine beschädigten Kits verwenden.
9. Verwenden Sie das Kit nach Ablauf des Verfallsdatums nicht mehr.
10. Wenn der Test oder seine Elemente im Kühlschrank aufbewahrt werden, müssen sie vor der Verwendung Raumtemperatur haben.

11. Lassen Sie die Reagenzien nicht länger als unbedingt erforderlich auf einer anderen Temperatur als empfohlen.
12. Halten Sie Behälter für Proben und Reagenzien geschlossen, wenn diese nicht bearbeitet werden.
13. Vermeiden Sie die Verwendung von Proben, die wiederholten Gefrier-Auftau-Zyklen ausgesetzt sind.
14. Verwenden unter aseptischen Bedingungen, um eine mikrobielle Kontamination zu vermeiden.
15. Das Reagenz in diesem Kit könnte Substanzen tierischen Ursprungs und/oder humanen Ursprungs und/oder inaktiviertes Antigen enthalten (siehe „Mitgelieferte Materialien“). Obwohl Material menschlichen Ursprungs auf Hepatitis B-Oberflächenantigen (HBsAg), Hepatitis C-Antikörper und Human Immunodeficiency Virus-Antikörper getestet und für negativ befunden wurde, sollten alle Patientenmaterialien und -proben als potenziell infektiös gehandhabt werden und unter Verwendung von Sicherheitslaborverfahren beseitigt werden. Keine aktuelle Methode kann eine vollständige Garantie dafür bieten, dass diese oder andere infektiöse Erreger nicht vorhanden sind. Nicht verwendete Reagenzien und Abfälle gemäß den behördlichen Vorschriften entsorgen.
16. Nur Kit-Bestandteile verwenden. Reagenzien aus Kits unterschiedlicher Chargennummer oder von anderen Herstellern dürfen nicht verwendet werden. Nur Bestandteile des VIRCLIA® AUXILIARY REAGENTS Hilfsreagenzien-Kits sind mit allen VIRCLIA®-Referenznummern und -Chargen kompatibel.
17. Verwenden Sie dieses Produkt nicht zusammen mit automatisierten Prozessoren, es sei denn sie wurden zuvor für diesen Zweck validiert.
18. Alle im Zusammenhang mit dem Produkt auftretenden schwerwiegenden Vorfälle sind dem Hersteller und der zuständigen Behörde des Mitgliedstaats, in dem der Anwender und/oder der Patient niedergelassen ist, zu melden.

#### Sicherheitsvorkehrungen.

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise: Für weitere Informationen steht ein Sicherheitsdatenblatt zur Verfügung.

| Mitgelieferte Materialien            | Gefährliche Inhaltsstoffe:   | Gefahrenhinweise (CLP):                             |
|--------------------------------------|--|---|
| [1] VIRCLIA® PARVOVIRUS IgM MONODOSE | 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on<br>CAS-Nr: 2682-20-4<br>EG-Nr: 220-239-6 | H317 – Kann allergische Hautreaktionen verursachen. |
| [10] VIRCLIA® SERUM DILUENT          | 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on<br>CAS-Nr: 2682-20-4<br>EG-Nr: 220-239-6 | H317 – Kann allergische Hautreaktionen verursachen. |

Gefahrenhinweise (CLP): H317 – Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

Gefahrenpiktogramme (CLP):  GHS07 Gesundheitsgefahr/ Die Ozonschicht schädigend

CLP Signalwort: Achtung

Sicherheitshinweise (CLP):  
 P261 – Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/ Aerosol vermeiden.  
 P272 – Kontaminierte Arbeitskleidung nicht außerhalb des Arbeitsplatzes tragen.  
 P280 – Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/ Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.  
 P302+P352 – Bei berührung mit der haut: Mit viel Wasser waschen.  
 P321 – Sonderbehandlung (siehe ergänzende Erste-Hilfe-Anweisungen auf diesem Etikett).  
 P333+P313 – Bei Hautreizung oder -ausschlag: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

#### BEDINGUNGEN FÜR DIE ENTNAHME, BEHANDLUNG UND AUFBEREITUNG DER PROBE

Blut sollte unter aseptischen Bedingungen durch Venenpunktion und von qualifiziertem Personal entnommen werden. Der Einsatz einer sterilen oder aseptischen Technik gewährleistet die Unversehrtheit der Probe. Serum- und Plasmaproben sollten nach der Entnahme gekühlt aufbewahrt werden (bei 2-8°C); kann der Test nicht innerhalb von 7 Tagen nach Entnahme durchgeführt werden, so sind die Proben tief zu frieren (-25° -15°C). Proben sollten nicht wiederholt gefroren und aufgetaut werden. Lipämische, hämolytische oder kontaminierte Seren nicht testen. Seren, die grobe Partikel enthalten oder trüb sind, sollten vor

dem Einsatz zentrifugiert werden. Serum- und Plasmaproben können gleichermaßen verwendet werden.

#### PRODUKTVORBEHANDLUNG

Alle gelieferten Reagenzien sind gebrauchsfertig. Nur die im VIRCLIA® AUXILIARY REAGENTS-Kit enthaltene Waschlösung VIRCLIA® WASHING SOLUTION muss im Voraus zubereitet werden. Geben Sie 50 ml der VIRCLIA® WASHING SOLUTION (20x) zu 1 Liter Aqua dest. Sollten sich während der Lagerung des Waschpuffer-Konzentrates Salzkristalle gebildet haben, Lösung vor dem Verdünnen auf 37°C erwärmen, bis sich die Kristalle aufgelöst haben. Verdünnte Lösung bei 2-8°C lagern.

#### TESTVERFAHREN

1. Lassen Sie die VIRCLIA® WASHING SOLUTION (gemäß den Anweisungen verdünnt) vor Gebrauch (etwa 1 Stunde) auf Raumtemperatur aufwärmen.
2. Befolgen Sie die Bedienungsanleitung des automatisierten Prozessors.

#### INTERNE QUALITÄTSKONTROLLE

Jede Charge wird einer internen Qualitätskontrolle unterzogen, bevor einer Freigabe unter Spezifikationen zugestimmt wird, die strenger als die für den Anwender sind. Die endgültigen Ergebnisse der Qualitätskontrolle jedes einzelnen Artikels sind erhältlich. Dem Kontrollmaterial liegen als Referenz nachweislich intern geprüfte Seruplatten zugrunde.

#### TEST-VALIDIERUNG FÜR ANWENDER

Jede Monodosierung beinhaltet einen Kalibrator (Vertiefung A) und ein Verdünnungsmittel des als negative Kontrolle verwendeten Kalibrators (Vertiefung C). Dadurch können Test und Kit validiert werden. Die Gerätesoftware bestätigt die für die Kontrollen erhaltenen Daten und zeigt diese im Ergebnisbericht an. Befolgen Sie die Bedienungsanleitung des automatisierten Prozessors. Bei einer Abweichung der Kontrollwerte von den Sollwerten können die Ergebnisse nicht validiert werden.

#### BERECHNUNGEN UND ERGEBNISAUSWERTUNG

Antikörper-Index=(Proben RLU/Kalibrator RLU)

| Index   | Interpretation |
|---------|----------------|
| <0,9    | Negativ        |
| 0,9-1,1 | Grenzwertig    |
| >1,1    | Positiv        |

Proben mit grenzwertigem Ergebnis müssen erneut getestet werden und/oder eine neue Probe sollte als Bestätigung herangezogen werden.

Bei Proben mit einem Index von unter 0,9 gilt: kein Bestehen von Antikörpern der von diesem Kit gemessenen Spezifität und Klasse.

Bei Proben mit einem Index von über 1,1 gilt: Bestehen von Antikörpern der von diesem Kit gemessenen Spezifität und Klasse.

#### VERWENDUNGSBESCHRÄNKUNGEN

1. Das Kit ist für die Untersuchung von humanem Serum/Plasma.
2. Die Ergebnisse der Proben sollten immer in Verbindung mit den klinischen Daten und anderen diagnostischen Ergebnissen interpretiert werden. Eine endgültige Diagnose sollte durch direkte Diagnostiktechniken gestellt werden.
3. Dieser Test zeigt nicht den Infektionsort. Er kann eine Erregerisolierung nicht ersetzen.
4. Zu Beginn der Infektion entnommene Proben weisen möglicherweise keine nachweisbaren Antikörperspiegel auf. In diesen Fällen wird empfohlen, eine zweite Probe zu entnehmen, die 14 bis 21 Tage später entnommen wird und parallel zur Originalprobe getestet werden soll, um eine Serokonversion zu bestimmen.
5. IgG-Befunde bei Neugeborenen müssen mit Vorsicht interpretiert werden, da das mütterliche IgG passiv auf den Fötus übertragen werden kann. IgM-Nachweise sind generell besser geeignet, um eine Infektion bei Kindern unter 6 Monaten aufzuzeigen.
6. Bei immunsupprimierten Patienten schließt ein negatives Ergebnis keine vorhandene Infektion aus.
7. Ein nicht nachweisbarer Antikörperspiegel schließt eine mögliche Infektion nicht aus.
8. Die Zuverlässigkeit der Ergebnisse hängt von einer geeigneten Probengewinnung, Transport, Lagerung und Verarbeitungsverfahren ab.
9. Die Durchführung dieses Tests wurde nicht bei Patienten ohne klinische Anzeichen und ohne Symptome einer Infektion untersucht.
10. Geringe IgM-Pegel könnten gelegentlich mehr als 12 Monate nach der Infektion andauern.
11. Aufgrund der zeitlichen Nähe zwischen der Bildung von IgG- und IgM-Antikörpern gegen das Parvovirus B19 ist zu erwarten, dass das meiste IgM-

positive Serum auch nachweisbare IgG-Antikörper enthält. Ist dies nicht der Fall, müssen die serologischen Befunde mit Vorsicht behandelt werden.

12. Positive und negative prädiktive Werte hängen stark von der Prävalenz ab. Falschnegative Testergebnisse sind wahrscheinlicher, wenn die Krankheit weit verbreitet ist. Falschpositive Ergebnisse sind wahrscheinlicher bei niedriger Prävalenz.

13. Die angegebenen Testergebnisse entsprechen komparativen Studien mit kommerziellen prädikativen Produkten in einer definierten Bevölkerungsstichprobe. Es können kleine Unterschiede zwischen verschiedenen Bevölkerungen oder verschiedenen prädikativen Produkten bestehen.

## LEISTUNGSMERKMALE

### SENSITIVITÄT UND SPEZIFITÄT

Serum-/Plasmaproben wurden im Vergleich zu einem kommerziellen ELISA-Kit getestet.

Die Ergebnisse lauteten wie folgt:

|                  |             |        |
|------------------|-------------|--------|
| Probe Nr         | 68          |        |
| Sensitivität (%) | 95          |        |
|                  | 95% CI      | 78-99  |
| Spezifität (%)   | 100         |        |
|                  | 95% CI      | 92-100 |
| PPV (%)          | 100         |        |
| NPV (%)          | 98          |        |
| LR+/LR-          | -0,96/-0,94 |        |

CI: Konfidenzintervall  
 PPV: Positiver prädiktiver Wert  
 NPV: Negativer prädiktiver Wert  
 LR+: Positives Wahrscheinlichkeitsverhältnis  
 LR-: Negatives Wahrscheinlichkeitsverhältnis

### GENAUIGKEIT INNERHALB EINES DURCHLAUFS

3 Proben werden individuell jeweils 10 Mal in einem einzelnen automatisierten Assay unter im Wesentlichen unveränderten Bedingungen getestet.

Die Ergebnisse lauteten wie folgt:

| Probe            | % CV |
|------------------|------|
| Positive Probe   | 3,9  |
| Kalibrator       | 4,3  |
| Negativkontrolle | 6,9  |

CV: Variationskoeffizient

### GENAUIGKEIT ZWISCHEN DEN DURCHLÄUFEN

3 Proben werden individuell jeweils 5 aufeinander folgende Tage in 2 verschiedenen automatisierten Prozessoren getestet.

Die Ergebnisse lauteten wie folgt:

| Probe            | % CV |
|------------------|------|
| Positive Probe   | 13,1 |
| Kalibrator       | 11,2 |
| Negativkontrolle | 10,8 |

CV: Variationskoeffizient

## INTERFERENZEN

### Interferenzen - Antinukleären Antikörper / Rheumafaktoren

3 Proben, die positiv auf den Rheumafaktor reagieren, wurden getestet. Mit Rheumafaktoren wurde keine Interferenzen festgestellt.

### Interferenzen - Endogene Stoffe

Mit jedem Störfaktor wurden 3 Proben getestet. Die Spezifikationen wurden in allen Fällen erfüllt. Bei hämolytischen (8,5 g/L Hämoglobin), ikterischen (6 g/L Bilirubin) oder hyperlipämischen (4 g/L Cholesterin und 2 g/L Tributyrin) Proben wurden keine Störungen festgestellt.

## KREUZREAKTIVITÄT

6 Proben, die positiv auf andere Mikroorganismen (Zytomegalie-Virus, Epstein-Barr Virus VCA, Herpes simplex Virus, Röteln, *Toxoplasma gondii* und Varizellen-Zoster-Virus) wurden getestet.

Mit Zytomegalie-Virus (1 Proben getestet), Epstein-Barr Virus VCA (1 Proben getestet), Herpes simplex Virus (1 Proben getestet), Röteln (1 Proben getestet), *Toxoplasma gondii* (1 Proben getestet) und Varizellen-Zoster-Virus (1 Proben getestet) wurde keine Kreuzreaktivität festgestellt.

## BENUTZTE ETIKETTEN-SYMBOLLE



Für die *In-vitro* Diagnostik



Verwendbar bis (Verfallsdatum)



Bei x-y°C lagern



Inhalt ausreichend für <n> Bestimmungen



Chargen-Nummer



Bestell-Nummer



Gebrauchsanleitung beachten



Hersteller

## LITERATUR

- Broliden, K. et al. 2006. Clinical aspects of parvovirus B19 infection. J Intern Med, 260(4), 285-304.
- Cohen, B. 1995. Parvovirus B19: an expanding spectrum of disease. BMJ, 311(7019), 1549-52.
- Corcoran, A. and Doyle, S. 2004. Advances in the biology, diagnosis and host-pathogen interactions of parvovirus B19. J Med Microbiol; 53(6), 459-75.
- Cossart, Y. E. et al. 1975. Parvovirus-like particles in human sera. Lancet, 11(1), 72-3.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2019. Parvovirus B19 infection and pregnancy: Fact Sheet. National Center for Immunization and Respiratory Diseases, CDC. Division of Viral Diseases (<http://www.cdc.gov>).
- de Jong, E. P. et al. 2006. Parvovirus B19 infection in pregnancy. J Clin Virol, 36(1), 1-7.
- Heegaard, E. D. and Brown, K. E. 2002. Human parvovirus B19. Clin Microbiol Rev, 15(3), 485-505.
- Jordan, J. A. 2001. Diagnosing human parvovirus B19 infection: guidelines for test selection. Mol Diagn, 6(4), 307-12.
- Peterlana, D. et al. 2006. Serologic and molecular detection of human Parvovirus B19 infection. Clin Chim Acta, 372(1-2), 14-23.
- Velan, B. and Halmann, M. 1978. Chemiluminescence immunoassay. A new sensitive method for determination of antigens. Immunochemistry, 15(5), 331-333.
- Whitehead, T. P. et al. 1979. Analytical luminescence: its potential in the clinical laboratory. Clin Chem, 25(9), 1531-46.
- Zhao, L. et al. 2009. Chemiluminescence immunoassay. Trends Analyt Chem, 28(4), 404-415.

Versionsnummer: L-VCM076-DE-01

Datum: 2022/01/14

Vorhergehende Version: 2017/12

Aktualisierungen: Generelle Überarbeitung-Einhaltung von REACH/CLP