

Legionellen qPCR



Schnelle und sichere Ergebnisse für Trink- und Prozesswasser

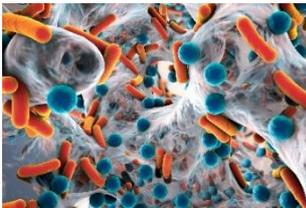
Legionellen sind aerob lebende, gram-negative Stäbchen und stellen in den verschiedenen Wässern eine Gesundheitsgefahr dar. Sie können die lebensbedrohliche Legionärskrankheit oder das Pontiac Fieber auslösen. In 58 Arten und 15 Serogruppen unterteilt kommen sie unter anderem in Trink-, Bade-, Prozess- und Abwässern vor, wo sie oft auch harschen Desinfektionsmaßnahmen widerstehen. Vor allem in künstlichen Wassersystemen werden sie zur schlummernden Gefahr. Darum ist es notwendig, deren Ausbreitung und Vermehrung im Blick zu halten, um bei plötzlich steigenden Keimzahlen schnell und angemessen reagieren zu können.

Legionellen

Legionellen kommen in allen Gewässerarten vor und haben ausgeklügelte Systeme entwickelt, sich vor äußeren Einflüssen zu schützen. Gut versteckt leben sie gemeinsam mit anderen Bakterien in Biofilmen, vermehren sich innerhalb anderer Einzeller, den Amöben, oder verweilen im so genannten VBNC-Status (Downregulierung des Stoffwechsels). Diese Überlebensstrategien erschweren nicht nur die Bekämpfung mit Desinfektionsmitteln, sondern auch die Detektion im Labor. Mit den klassischen kulturellen Nachweisverfahren (ISO 11731) werden die genannten Legionellen nicht oder nur in geringem Maße entdeckt. Zudem ist die kulturelle Methode mit Unsicherheiten behaftet und setzt viel Erfahrung in der Auswertung voraus.

Die PCR umgeht diese Nachteile und bietet schnelle und zuverlässige Ergebnisse bereits nach wenigen Stunden.

Überlebensstrategien von Legionellen



Bildung von Biofilmen



Vermehrung in Amöben



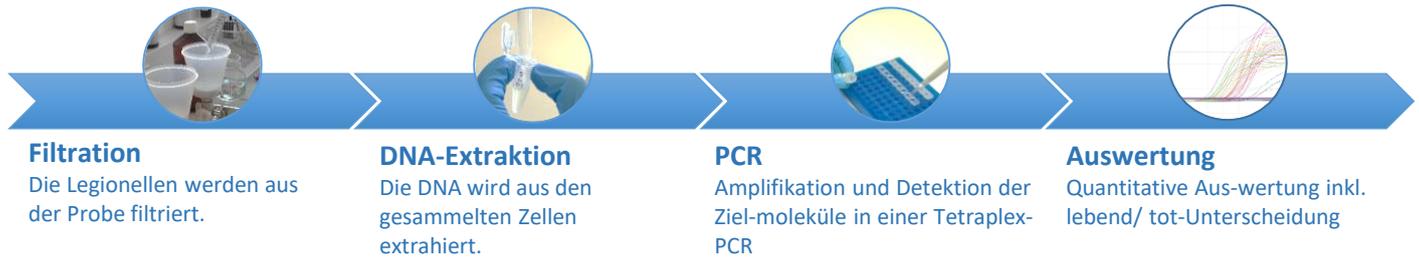
VBNC (= viable but not culturable cells)

qPCR - Methode

Die **quantitative Multiplex-PCR** mit lebend/tot-Unterscheidung vereint alle Vorteile der PCR-Technik. Sie ist eine sehr sensitive Nachweismethode, kann parallel 4 unterschiedliche DNA-Zielsequenzen unterscheiden und durch Vergleich mit mitgeführten Referenzstandards quantifizieren. Optional kann die Probe vorher mit einem Reagenz behandelt werden, das ausschließlich in Zellen eindringt, deren Zellmembran durchlässig ist, somit nicht in vermehrungsfähige Zellen. Dieses Reagenz verhindert die Amplifikation der DNA und ermöglicht eine Aussage zur Vermehrungsfähigkeit der Legionellen in der Probe.

Folgende Aussagen lassen sich also treffen:

- Wie viele Legionellen befinden sich in 100 ml der Probe?
- Welche Spezies und Serogruppen sind in welchem Verhältnis in der Probe enthalten (*Legionella* spp., *L. pneumophila*, *L. pneumophila* SG 1)?
- Haben die gefundenen Zellen eine intakte Zellmembran bzw. wie hoch ist deren Anteil?



Ihre Vorteile im Überblick

Profitieren Sie von der Schnelligkeit und Überlegenheit der Legionellen qPCR nicht nur im Krisenfall, sondern schon bei der regelmäßigen Kontrolle Ihrer Anlage.

	ISO 11731	qPCR
lebende Legionellen	+	+
Gesamt-Legionellen	-	+
VBNC	-	+
Legionellen in Amöben	-	+
Inklusivität	↓	↑
Selektivität	↓	↑
Differenzierung	Serotypisierung zusätzlich notwendig	<i>Legionella</i> spp. / <i>L. pneumophila</i> / SG1
Dauer der Analyse	7 Tage	4 Stunden

Zur Analytik

- **Matrix**
Trink-, Bade und Prozesswasser
- **Bearbeitungszeit**
3 Tage (Rush-Analytik möglich = 1 Tag)
- **LOD (Nachweisgrenze)**
3 bzw. 5 GU/Reaktion (= 21 bzw. 36 GU/100ml), je nach Spezies und Serogruppe
- **LOQ (Bestimmungsgrenze)**
10 GU/Reaktion (= 71 GU/100ml)

Fragen Sie uns nach einem auf Sie **abgestimmten Angebot**.

Institut Kirchhoff Berlin GmbH

Sandra Witt, Sandra.Witt@mxns.com, +49 (0) 30 457 98 930

Oudenarder Straße 16 / Carrée Seestraße, 13347 Berlin-Mitte, www.institut-kirchhoff.de