

Technische Informationen Blue BioSeq

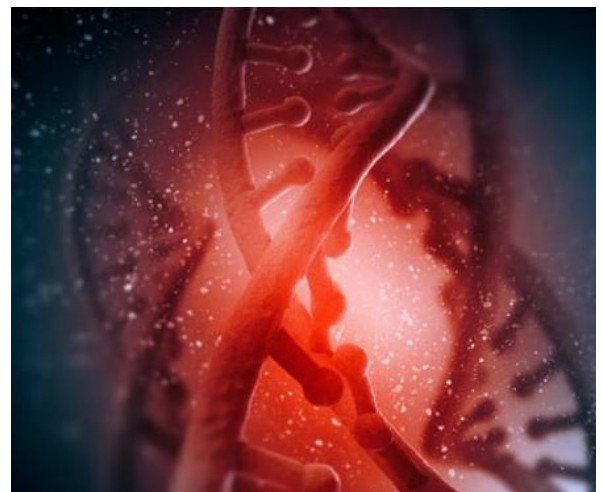
Prinzip:

Blue BioSeq kombiniert mehrere molekularbiologische Analyseverfahren zur Identifizierung und Quantifizierung nahezu aller Bakterien und Mikroorganismen, die im Reinwasser, im Grund- und Oberflächenwasser, im Industrierwasser und im Abwasser vorkommen können. Mit Hilfe von DNA- und Sequenzanalysen, wie sie in der Medizin schon länger erfolgreich eingesetzt werden, können detaillierte Populationsanalysen für Pathogene, Fäkalkeime, Mikroorganismen, Umweltkeime und Korrosionsbildner ermittelt werden. Insbesondere werden verschiedene PCR-Methoden sowie die Analyse der 16s rDNA und als modernste Methode die DNA-Sequenzierung zur genetischen Zuordnung von bis zu 15.000 Bakterien pro Probe eingesetzt.

Mit Blue BioSeq wird es möglich Ursachen zu finden und Beziehungen zwischen Befunden herzustellen und damit das sogenannte „source tracking“ zu realisieren. Unter Einbeziehung der örtlichen Gegebenheiten werden Konzepte zur Bekämpfung, Sanierung und technologischer Relevanz vorge schlagen und auf Wunsch mit Partnern umgesetzt.

Source Tracking mittels rDNA:

In einem kostensparenden ersten Schritt werden hygienisch relevante Bakterien isoliert und identifiziert. Dazu werden die gewöhnlich im Wassernetz auftretenden coliformen Bakterien oder Enterokokken mittels mikrobiologischer Verfahren kultiviert. Eine nachfolgende Isolation und Sequenzierung der sogenannten 16s rDNA der gefundenen Bakterien ermöglicht eine verwandtschaftliche Zuordnung. Über diese Zuordnung können erste Schlüsse über die mögliche Quelle der Kontamination gezogen werden, z.B. ob es sich bei den gefundenen Organismen um klassische Fäkal-coliforme oder „Umwelt-coliforme“ handelt.



Danach ist ein zusätzlicher Test auf Enterokokken empfehlenswert. Je nach Befund wird dazu eine bestimmte Anzahl von Bakterien für die Sequenzierung ausgewählt.

Source Tracking mittels „Deep Sequencing“:

Falls im ersten Schritt Fragen offen bleiben, wird ein zweiter Schritt notwendig. Dafür kann man die vorher erhaltenen Sequenzdaten aus den Wasserproben mit den in ausgewählten Umweltproben vorhandenen Bakterienpopulationen vergleichen. Hierzu werden die möglichen Kontaminationspfade genau untersucht, z.B. Tierkot der in der Umgebung vorkommenden Arten, Sedimente, Wasser aus nahen Gewässern, Insekten und/oder Kleintiere aus den Brunnen etc.

Die Proben werden für eine Sequenzierung vorbereitet und ihre Populations-zusammensetzung identifiziert (z.B. bis zu 15.000 Sequenzen bzw. Bakterien pro Probe). Falls nach dieser Analyse bei der Ursachenzuordnung weitere Frage auftreten, können weitere zusätzliche Gene in die Sequenzanalysen einbezogen werden.

Mikrobiologische Profilanalyse (MPA)

Eine eher präventive Maßnahme stellt die mikrobiologische Profilanalyse dar. An Knotenpunkten im Netz werden regelmäßig Wasserproben in größeren Volumina entnommen und die genaue Populationszusammensetzung ermittelt. Kritische Veränderungen oder das Auftreten hygienisch relevanter Bakterien können so frühzeitig erkannt werden. Der Unterschied zur klassischen mikrobiologischen Wasseranalyse ist die wesentlich höhere Aussagekraft und Sensitivität der Untersuchung. Die Ergebnisse gehen weit über die hygienische Trinkwasseruntersuchung hinaus. So ist es z.B. möglich auch ganz direkt potentiell gesundheitsgefährdende Bakterien nachzuweisen oder sogar die Entwicklung von korrosionsfördernden und biofilmbildenden Bakterien zu überwachen.

Analyse von Belägen und Abscheidungen

In der Wassertechnik treten eine Vielzahl von Belägen und Biofilmen in Wasserleitungen, auf Oberflächen und in anderen technischen Systemen auf. Mit den vorstehend beschriebenen Methoden des Blue BioSeq unter Einbeziehung von chemischen Analysen lassen sich die meisten Fragestellungen in diesem Zusammenhang aufklären.

Gastracer Untersuchung

Im Einzugsgebiet von Quellen und Brunnen kann es manchmal aufgrund von Tierbauten oder geologischen Besonderheiten zu Kurzschlüssen kommen, die oft wiederkehrende Befundereignisse verursachen. Zusammen mit Partnerunternehmen bietet Blue Biolabs GmbH in Verbindung mit den molekularbiologischen Analysen die Untersuchung auf Wegsamkeiten im Untergrund mittels Gastracer an. Hierbei werden größere Mengen eines Tracergases in die Quelle eingebracht und danach im nahen Umfeld eine räumlich aufgelöste Gasmessung durchgeführt. Auf diese Art können kritische Bereiche im Umfeld gefunden und gegebenenfalls durch bauliche Maßnahmen (z.B. Tierzäune) nachhaltig beseitigt werden.

Weiterführende Literatur:

<http://www.bluebiolabs.de/fachartikel-in-der-ewp-0414-ursachenfindung-bei-mikrobiologischen-befunden-im-trinkwasser/>

Kontaktinformationen

Blue Biolabs GmbH
Ernst-Reuter-Platz 1 - BH 6-1
10587 Berlin

Tel.: +49 (30) 314 73 178
Fax: +49 (322) 215 40 547

Web: www.bluebiolabs.de
E-Mail: info@bluebiolabs.de

Ansprechpartner:

Frau K. Bludau (Vertrieb)
Herr O. Thronicker (Geschäftsführer)
Herr M. Popiol (Geschäftsführer)