



15 marca 2023 r.

## Co jest lepsze dla globalnego zdrowia publicznego? Monitorowanie w kierunku *Legionella pneumophila* czy wszystkich możliwych do hodowli gatunków *Legionella*?

Monitorowanie ukierunkowane na *Legionella pneumophila*, zamiast monitorowania w kierunku wszystkich możliwych do hodowli gatunków *Legionella*, lepiej chroni zdrowie publiczne na całym świecie.

Przenoszone w wodzie gatunki *Legionella* inne niż *L. pneumophila* rzadko wywołują choroby. Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób udostępnia dane na temat etiologii przypadków choroby legionistów w Europie w latach 2009–2015 i ponownie w latach 2019–2020. Spośród 6823 przypadków potwierdzonych metodą hodowli tylko 114 było spowodowanych przez gatunki inne niż *L. pneumophila* przenoszone w wodzie, co stanowi mniej niż 2% wszystkich zakażeń<sup>i</sup>. Dotyczy to również Australii, gdzie przenoszone w wodzie gatunki inne niż *L. pneumophila* spowodowały jedynie 0,5% przypadków w latach 2012–2016<sup>ii</sup>. Wartości te nie uwzględniają choroby, za którą odpowiada *Legionella longbeachea*, którą nabywa się przez kontakt z glebą.

Obecność *L. pneumophila* jest czynnikiem zwiększającym ryzyko zachorowania. Potwierdzono to w dużym niemieckim badaniu, które wykazało, że obecność *L. pneumophila* prowadziła do ryzyka zachorowania, podczas gdy ogólne miano wszystkich gatunków *Legionella* nie było istotne<sup>iii</sup>.

Mimo wszechobecnego błędnego przekonania, nie wykazano, aby stosowanie testu w kierunku antygeny w moczu (UAT) jako klinicznego narzędzia diagnostycznego fałszowało dane dotyczące częstości występowania choroby legionistów wywoływanej przez bakterie *Legionella* inne niż *L. pneumophila*. Wykazano to na podstawie danych z Danii, które opierają się głównie na PCR jako narzędziu diagnostycznym w kierunku choroby legionistów, a nie na UAT. W 2020 r. tylko 13 z 254 przypadków rozpoznanych pierwotnie metodą PCR zostało potwierdzonych jako wywołane przez gatunki inne niż *L. pneumophila*<sup>iv</sup>. Kolejnych 6 przypadków było przypuszczalnie spowodowanych przez gatunki inne niż *L. pneumophila*. Bezsprzeczne jest jednak, że bardzo niewielka liczba przypadków jest spowodowana przez gatunki inne niż *L. pneumophila*, niezależnie od tego, czy UAT jest stosowany jako kliniczne narzędzie diagnostyczne.

Inne patogeny przenoszone w wodzie powodują większe obciążenie chorobami niż gatunki *Legionella* inne niż *L. pneumophila*, ale nie podlegają regulacjom i nie są rutynowo monitorowane. Wykazali to badacze z Holandii<sup>v</sup> i USA<sup>vi</sup>. Rutynowe monitorowanie w kierunku gatunków *Legionella* innych niż *L. pneumophila* nie jest uzasadnione, skoro w wodzie pitnej znajdują się inne potencjalnie niebezpieczne drobnoustroje, które powodują większe obciążenie chorobami i które nie są monitorowane. Ponadto test w kierunku gatunków *Legionella* innych niż *L. pneumophila* marnuje czas i zasoby.

Zaproponowano również, aby odpowiednim mikroorganizmem wskaźnikowym dla *L. pneumophila* były gatunki inne niż *L. pneumophila*. Szczegółowy przegląd literatury wykazał, że tak nie jest<sup>vii</sup>. Gatunki *Legionella* inne niż *L. pneumophila* tylko częściowo spełniają jedno z pięciu kryteriów określonych przez Światową Organizację Zdrowia, które opisują odpowiedni drobnoustrój wskaźnikowy. Ponadto warunki ekologiczne sprzyjające wzrostowi *L. pneumophila* znacząco różnią się od warunków odpowiednich dla wzrostu gatunków *Legionella* innych niż *L. pneumophila*<sup>viii</sup>.

Metody swoiste względem *L. pneumophila* są bardziej czułe na ten patogen<sup>ix</sup>. Tradycyjne metody odzyskiwania wszystkich gatunków *Legionella*, które nadają się do hodowli, charakteryzują się bardzo niskim współczynnikiem odzysku<sup>x</sup> i jest możliwe, że wzrost gatunków innych niż *L. pneumophila* może maskować obecność *L. pneumophila* w przypadku użycia tych metod, co oznacza, że działania właściwe po wykryciu *L. pneumophila* nie zostałyby podjęte<sup>xi</sup>.

Monitorowanie w kierunku *L. pneumophila* jest lepszą strategią dla zdrowia publicznego niż monitorowanie wszystkich możliwych do hodowli gatunków *Legionella*. Monitorowanie w kierunku *L. pneumophila* z użyciem metody swoistej względem tego patogenu zwiększa prawdopodobieństwo zidentyfikowania i możliwości kontrolowania bakterii będących czynnikiem sprawczym niemalże wszystkich przypadków choroby legionistów, natomiast monitorowanie w kierunku wszystkich gatunków *Legionella* zwiększa ryzyko niewykrycia *L. pneumophila*, co z kolei zwiększa ryzyko zachorowania.

<sup>i</sup> European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). (2011-2017). Surveillance report: Legionnaires' disease in Europe (Years 2009-2015). Stockholm, Sweden: European Centre for Disease Prevention and Control. Available from <https://www.ecdc.europa.eu/en/legionnaires-disease/surveillance-and-disease-data/surveillance>

European Centre for Disease Prevention and Control. (2017-2021) Surveillance Report: Annual Epidemiological Report for 2015-2019: Legionnaires' Disease. Stockholm, Sweden: European Centre for Disease Prevention and Control. Available from <https://www.ecdc.europa.eu/en/legionnaires-disease/surveillance-and-disease-data/surveillance>

European Centre for Disease Prevention and Control. (2014) Surveillance Report: Annual Epidemiological Report for 2012-2013: Respiratory Tract Infections. Stockholm, Sweden: European Centre for Disease Prevention and Control. Available from <https://www.ecdc.europa.eu/en/legionnaires-disease/surveillance-and-disease-data/surveillance>

<sup>ii</sup> NNDSS Annual Report Working Group (2021) Australia's notifiable disease status, 2016: Annual report of the National Notifiable Diseases Surveillance System. Communicable Diseases Intelligence 45. <https://doi.org/10.33321/cdi.2021.45.28>

NNDSS Annual Report Working Group (2019) Australia's notifiable disease status, 2015: Annual report of the National Notifiable Diseases Surveillance System. Communicable Diseases Intelligence 43. <https://doi.org/10.33321/cdi.2019.43.6>

NNDSS Annual Report Working Group (2016) Australia's notifiable disease status, 2014: Annual report of the National Notifiable Diseases Surveillance System. Communicable Diseases Intelligence 40.

NNDSS Annual Report Working Group (2015) Australia's notifiable disease status, 2013: Annual report of the National Notifiable Diseases Surveillance System. Communicable Diseases Intelligence 39.

NNDSS Annual Report Working Group (2015) Australia's notifiable disease status, 2012: Annual report of the National Notifiable Diseases Surveillance System. Communicable Diseases Intelligence 39.

<sup>iii</sup> Buchholz, U., Jahn, H. J., Brodhun, B., Lehfeld, A. S., Lewandowsky, M. M., Reber, F., Adler, K., Bochmann, J., Förster, C., Koch, M., Schreiner, Y., Stemmler, F., Gagell, C., Harbich, E., Bärwolff, S., Beyer, A., Geuß-Fosu, U., Hänel, M., Larscheid, P., Murajda, L., ... Lück, C. (2020). Source attribution of community-acquired cases of Legionnaires' disease—results from the German LeTriWa study; Berlin, 2016-2019. *PLoS one*, 15(11), e0241724. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241724>

<sup>iv</sup> Uldum, S. and Kjelsø, C. (2021) Legionnaires' disease in Denmark 2020. EPI-NEWS 18.

<sup>v</sup> van der Wielen, P., Wierenga, W., Oosterholt, F., Oostdijk, A., van der Werff, A. (2021) Met recht naar een doeltreffender legionellapreventie. KWR and Berenschot, available from <https://open.overheid.nl/repository/ronl-d2695abf-d88e-4e42-ad99-31d38403cdb9/1/pdf/bijlage-1-rapport-met-recht-naar-een-doeltreffende-legionellapreventie.pdf>

<sup>vi</sup> Collier, S. A., Deng, L., Adam, E. A., Benedict, K. M., Beshearse, E. M., Blackstock, A. J., Bruce, B. B., Derado, G., Edens, C., Fullerton, K. E., Gargano, J. W., Geissler, A. L., Hall, A. J., Havelaar, A. H., Hill, V. R., Hoekstra, R. M., Reddy, S. C., Scallan, E., Stokes, E. K., Yoder, J. S., and Beach, M. J. (2021). Estimate of Burden and Direct Healthcare Cost of Infectious Waterborne Disease in the United States. *Emerging Infectious Diseases*, 27(1), 140–149. <https://doi.org/10.3201/eid2701.190676>

<sup>vii</sup> Van der Wielen, 2021

<sup>viii</sup> Ibid.

- <sup>ix</sup> Barrette, I. (2019) Comparison of Legiolert and a Conventional Culture Method for Detection of *Legionella pneumophila* from Cooling Towers in Québec. *Journal of AOAC INTERNATIONAL*, 102(4):1235–1240. <https://doi.org/10.5740/jaoacint.18-0245>
- Boczek, L.A., Tang, M., Formal, C., Lytle, D., & Ryu, H. (2021). Comparison of two culture methods for the enumeration of *Legionella pneumophila* from potable water samples. *Journal of Water Health* 19(3): 468–477. <https://doi.org/10.2166/wh.2021.051>
- Checa, J., Carbonell, I., Manero, N., & Marti, I. (2021) Comparative study of Legiolert with ISO 11731-1998 standard method-conclusions from a Public Health Laboratory. *Journal of Microbiological Methods*, 186. <https://doi.org/10.1016/j.mimet.2021.106242>
- Inoue, H., Baba, M., & Tayama, S. (2020). Evaluation of Legiolert for Quantification of *Legionella pneumophila* from Bath Water Samples. *Biocontrol Science*, 25(3):179-182 <https://doi.org/10.4265/bio.25.179>
- McCuin, R. M., Bartrand, T. A., & Clancy, J. L. (2021). *Legionella pneumophila* recovery using Legiolert and a traditional culture method. *AWWA Water Science*, e1228. <https://doi.org/10.1002/aws2.1228>
- Monteiro, S.N., Robalo, A.M. & Santos, R.J. (2021) Evaluation of Legiolert™ for the Detection of *Legionella pneumophila* and Comparison with Spread-Plate Culture and qPCR Methods. *Current Microbiology*, 78, 1792–1797. <https://doi.org/10.1007/s00284-021-02436-6>
- Petrisek, R., & Hall, J. (2018) Evaluation of a most probable number method for the enumeration of *Legionella pneumophila* from North American potable and nonpotable water samples. *Journal of Water and Health*, 16(1):25–33. <https://doi.org/10.2166/wh.2017.118>
- Rech, M.M., Swalla, B.M., & Dobranic, J.K. (2018) Evaluation of Legiolert for Quantification of *Legionella pneumophila* from Non-potable Water. *Current Microbiology*, 75:1282–1289 <https://doi.org/10.1007/s00284-018-1522-0>
- Sartory, D., Spies, K., Lange, B., Schneider, S. and Langer, B. (2017), Evaluation of a most probable number method for the enumeration of *Legionella pneumophila* from potable and related water samples. *Letters in Applied Microbiology*, 64: 271-275. <https://doi.org/10.1111/lam.12719>
- Spies, K., Pleischl, S., Lange, B., Langer, B., Hübner, I., Jurzik, L., Luden, K., and Exner, M. (2018) Comparison of the Legiolert™/Quanti-Tray® MPN test for the enumeration of *Legionella pneumophila* from potable water samples with the German regulatory requirements methods ISO 11731-2 and ISO 11731. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 221(7): 1047-1053. <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2018.07.006>
- <sup>x</sup> Lucas, C. E., Taylor, T. H., Jr, & Fields, B. S. (2011). Accuracy and precision of Legionella isolation by US laboratories in the ELITE program pilot study. *Water research*, 45(15), 4428–4436. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2011.05.030>
- Boulanger CA, Edelstein PH. Precision and accuracy of recovery of *Legionella pneumophila* from seeded tap water by filtration and centrifugation. *Appl Environ Microbiol*. 1995 May;61(5):1805-9. doi: 10.1128/aem.61.5.1805-1809.1995.

<sup>xi</sup> Van der Wielen, 2021