



Verein für **medizinische Qualitätskontrolle**
Association **pour le contrôle de Qualité medical**
Associazione **per il controllo di qualità medico**

Commentaire sur les essais interlaboratoires B39, B40 et B41 – détection de mycobactéries 2025-1 und 2025-2

Essai interlaboratoire B39 – microscopie

Quatre fois par an, deux lames fixées à chaud sont envoyées pour la détection des bâtonnets acido-résistants. Les lames peuvent être colorées avec la coloration de Ziehl-Neelsen, une coloration fluorescente (par ex. l'auramine) ou une autre coloration pour bâtonnets acido-résistants. Les préparations peuvent d'abord être sélectionnées à l'aide d'une coloration fluorescente, puis recolorées selon la méthode Ziehl-Neelsen.

La microscopie permet une détection rapide mais peu sensible des mycobactéries dans le matériel du/de la patient·e. Elle ne permet pas de différencier *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) des mycobactéries non tuberculeuses (MNT). La détection microscopique des bâtonnets acido-résistants revêt désormais une importance cruciale pour le suivi thérapeutique (MTB et MNT) et dans le cadre des investigations environnementales sur la tuberculose.

Avec l'essai interlaboratoire 2025-1, un échantillon positif (A) et un échantillon négatif (B), et avec l'essai interlaboratoire 2025-2 un échantillon positif (B) et un échantillon négatif (A) ont été envoyés. Les échantillons positifs contenaient des mycobactéries non tuberculeuses. L'évaluation des préparations n'a généralement pas posé de difficultés. Les échantillons ont été évalués correctement par les 25 participant·e·s.

Essai interlaboratoire B40 – culture, identification et test de résistance MTB

L'essai interlaboratoire B40 comprend du matériel respiratoire artificiel pour la culture de mycobactéries avec identification ultérieure. Si le complexe *M. tuberculosis* est détecté par culture, un test de résistance phénotypique aux antibiotiques de première intention, l'isoniazide, la rifampicine, l'éthambutol et le pyrazinamide, peut être réalisé. Quatre échantillons sont envoyés deux fois par an.

Échantillon 2025-1 B40-A Mycobactéries non détectables

Échantillon 2025-1 B40-B *M. tuberculosis*, pan-sensible

Échantillon 2025-2 B40-A *M. tuberculosis*, pan-sensible

Échantillon 2025-2 B40-B *M. bovis* BCG, naturellement résistant au pyrazinamide (*pncA* c169g ; His57Asp)

Test du pyrazinamide

La résistance au pyrazinamide est très rare, à l'exception de *M. bovis*, *M. bovis* BCG et *M. tuberculosis* multirésistant (MDR). La différenciation de *M. bovis* et *M. bovis* BCG est donc essentielle. BD a de nouveau annoncé une interruption d'approvisionnement du kit BD BACTEC MGIT 960 PZA et des tubes BD BACTEC MGIT 960 PZA en juin 2025. Le test commercial de résistance phénotypique au PZA n'est donc pas disponible actuellement. On ignore si et quand il le

sera à nouveau. La principale alternative est le test de résistance moléculaire. Nous recommandons d'effectuer au moins une analyse de séquence du gène *pncA*.

Essai interlaboratoire – identification MNT

L'essai interlaboratoire B41 permet de vérifier l'identification des mycobactéries non tuberculeuses (MNT). Quatre cultures MNT sont envoyées deux fois par an. Les MNT diffèrent par leur pathogénicité et leur résistance. L'identification des MNT au niveau de l'espèce est par conséquent essentielle.

Taxonomie mycobactérienne : Le genre *Mycobacterium*, qui comprend plus de 200 espèces, a été récemment divisé en cinq genres (Gupta, 2018, Front Microbiol). D'un point de vue taxonomique, cette nouvelle classification peut être justifiée, elle peut cependant entraîner des confusions en microbiologie clinique et par là même constituer un danger pour les patient·e·s. Conformément aux règles taxonomiques, la nouvelle et l'ancienne nomenclature peuvent être utilisées côte à côte. Actuellement, il est donc recommandé d'utiliser la taxonomie conventionnelle pour la microbiologie clinique (Tortoli, 2019, Eur Resp J).

Échantillon 2025-1 B41-A *Mycobacterium intracellulare*

Échantillon 2025-1 B41-B *Mycobacterium fortuitum*

Échantillon 2025-2 B41-A *Mycobacterium simiae*

Échantillon 2025-2 B41-B *Mycobacterium goodii*

L'identification des MNT n'a généralement pas posé de difficultés.

Mycobacterium intracellulare

Le complexe *M. avium* (MAC) appartient aux mycobactéries à croissance lente et comprend notamment l'espèce *M. avium*, *M. intracellulare* et *M. chimaera* (également *M. intracellulare* subsp. *chimaera*). Les MAC font partie des agents pathogènes les plus courants des infections mycobactériennes non tuberculeuses. Les poumons sont le site d'infection le plus fréquent. Les infections à MAC disséminées surviennent chez les patient·e·s immunodéprimé·e·s (p. ex. les patient·e·s atteint·e·s du VIH).

Le séquençage de l'ARNr 16S permet de distinguer *M. avium*, *M. intracellulare* et *M. chimaera* les uns des autres. Une identification peut également être réalisée à l'aide d'un test de sonde linéaire (Line Probe Assay) et de la spectrométrie de masse MALDI-TOF. En raison de l'épidémie d'infections à *M. chimaera* décrites précédemment chez des patient·e·s après une chirurgie cardiaque, nous recommandons de faire la distinction entre *M. intracellulare* stricto sensu et *M. chimaera*.

Mycobacterium fortuitum

M. fortuitum appartient aux mycobactéries à croissance rapide. *M. fortuitum* est associé aux infections de la peau, des os et des tissus mous (chirurgie plastique, bain à remous, bains de pieds, pédicures, piercing). *M. fortuitum* est intrinsèquement résistant aux macrolides grâce à une méthylase erm inducible.

M. fortuitum forme le complexe *M. fortuitum* avec d'autres représentants tels que *M. septicum*, *M. peregrinum*, etc. Les espèces du complexe *M. fortuitum* sont étroitement apparentées et ne peuvent pas toujours être clairement distinguées au moyen de méthodes standard telles que le séquençage de l'ARNr 16S, les tests de sonde linéaire (Line Probe Assays) et la spectrométrie de masse MALDI-TOF. *M. fortuitum* sensu stricto peut être distingué des autres espèces du complexe par le seul

séquençage de l'ARNr 16S, mais la différenciation d'autres représentants requiert parfois le séquençage de gènes supplémentaires, tels que *rpoB*.

Mycobacterium simiae

Mycobacterium simiae appartient aux mycobactéries à croissance lente et peut provoquer des maladies pulmonaires chroniques, en particulier chez les patient·e·s présentant des lésions pulmonaires (BPCO, bronchectasie). De rares cas de lymphadénite ont également été décrits dans la littérature.

M. simiae peut être différencié des autres mycobactéries à l'aide du séquençage du gène de l'ARNr 16S et des tests d'hybridation disponibles dans le commerce ainsi que de la spectrométrie de masse MALDI-TOF.

Mycobacterium gordonae

Mycobacterium gordonae appartient aux mycobactéries à croissance lente et se caractérise par des colonies pigmentées en jaune. *M. Gordonae* est considéré comme un contaminant et n'est généralement pas cliniquement pertinent. *M. gordonae* peut être identifié à l'aide du séquençage du gène de l'ARNr 16S et des tests d'hybridation disponibles dans le commerce ainsi que de la spectrométrie de masse MALDI-TOF.

Autres références bibliographiques sur les mycobactéries non tuberculeuses

Scorpio A et al. 1997. Rapid differentiation of bovine and human tubercle bacilli based on a characteristic mutation in the bovine pyrazinamidase gene. J. Clin Microbiol. 35(1): 106 – 110.

Simmner PJ et al. 2015. *Mycobacterium*: Clinical and Laboratory Characteristics of Slowly Growing Mycobacteria. Manual of Clinical Microbiology. Washington DC: ASM Press, pp 570-594

Brown-Elliott BA, Wallace RJ. 2015. *Mycobacterium*: Clinical and Laboratory Characteristics of Rapidly Growing Mycobacteria. Manual of Clinical Microbiology. Washington DC: ASM Press, pp 595-612

Daley CL et al. 2020, Treatment of Nontuberculous Mycobacterial Pulmonary Disease: An Official ATS/ERS/ESCMID/IDSA Clinical Practice Guideline. Clin Infect Dis. 71(4):904-913

Merci d'avoir participé aux essais interlaboratoires
Meilleures salutations



Dr sc. nat. Bettina Schulthess, FAMH Microbiologie
Codirectrice du Centre national des mycobactéries (NZM, Nationales Zentrum für Mykobakterien)
Institut de microbiologie médicale
Université de Zurich
Gloriastrasse 28/30
8006 Zurich