



Nouvelle technologie au Luxembourg en Biologie Médicale:

Identification bactérienne par la technologie MALDI-TOF

Les Laboratoires Ketterthill ont le plaisir d'annoncer l'utilisation au sein de leur département de bactériologie d'une nouvelle technologie unique au Luxembourg basée sur la technique MALDI-TOF (Matrix-Assisted Laser Desorption/Ionisation- Time-Of-Flight).

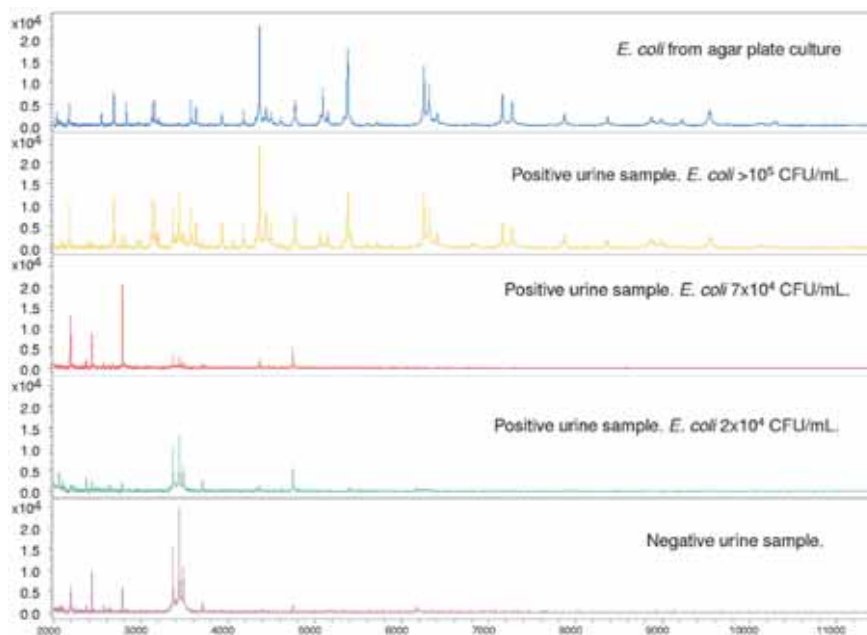


Explication théorique de la méthode MALDI-TOF

La méthode MALDI conduit à la formation d'un nuage de protéines chargées électriquement (ions en phase gazeuse). Le couplage à un analyseur appelé TOF (temps de vol) permet la séparation de ces particules dans un champ électrique et la mesure de leur temps d'arrivée à un détecteur.

Plusieurs étapes se succèdent:

- 1 Bombardement de la bactérie par un laser produisant un nuage de protéines bactériennes.
- 2 Accélération protéines (chargées) dans un champ électrique haute tension.
- 3 Séparation des protéines selon leur temps de vol (TOF: Time-Of-Flight).
- 4 Détection par transformation du courant ionique en courant électrique.



- 5 Production d'un graphe nommé spectre de masse, véritable empreinte digitale de la bactérie analysée.
- 6 Comparaison du spectre à une banque de données de spectres.

Application de la méthode MALDI-TOF

La principale application de la spectrométrie de masse MALDI-TOF en microbiologie clinique est l'identification des microorganismes par analyse de leurs protéines totales.

Cette nouvelle technologie permet de raccourcir les étapes de l'isolement de la bactérie et de l'identification: Le principe même de la spectrométrie de masse permet de réaliser l'identification à partir de peu de bactéries à l'inverse des techniques conventionnelles. Le temps d'incubation est ainsi significativement réduit et pour certaines bactéries à croissance difficile le MALDI-TOF fait gagner plusieurs heures voire plusieurs jours. L'identi-

fication proprement dite est réalisée avec un spectromètre de masse en 30 secondes seulement contre 4 à 18 heures actuellement !

L'application de protocoles d'extraction rapides permet d'obtenir une identification fiable directement à partir de certains prélèvements sans attendre la culture de la bactérie ce qui raccourcit considérablement les délais.

Qualité de l'identification liée à la richesse de la banque de données mise à disposition

La qualité de l'identification est fonction de la richesse de la base de données qui contient des spectres de référence. Actuellement, la banque de spectres de la firme Bruker permet l'identification de plus de 3.200 bactéries et 260 champignons. La méthode est rapide, précise et fiable en comparaison des méthodes conventionnelles.

Aujourd'hui, les différentes études montrent que globalement, plus de 95% des identifications sont correctes. Ce chiffre est à nuancer puisqu'il inclue des bactéries dont l'identification est classiquement difficile. Dans des conditions réelles ces chiffres déjà excellents seront encore améliorés et l'enrichissement permanent de la base de données permettra d'atteindre une plus grande spécificité.

D'ores et déjà, la méthode est suffisamment fiable pour les bactéries d'intérêt médical.

Autres applications

D'autres applications de la spectrométrie de masse MALDI-TOF sont en cours de développement et paraissent très prometteuses telle que la mise en évidence de toxines bactériennes ou de mécanismes de résistance aux antibiotiques.

Les laboratoires Ketterthill – utilisateur de la technologie MALDI-TOF

Aujourd'hui, en Europe, près de 250 laboratoires de biologie médicale utilisent cette technique dans leur pratique quotidienne. Les laboratoires Ketterthill sont les premiers et seuls utilisateurs de cette technologie au Luxembourg dans le domaine de la bactériologie médicale.

Cette installation nouvelle s'inscrit dans la volonté des laboratoires Ketterthill de poursuivre leur développement en matière d'innovation au service de leurs clients, patients et médecins, afin d'apporter une prise en charge médicale la plus optimale en termes de qualité •



ketterthill
LABORATOIRES D'ANALYSES MÉDICALES

Siège: 37, rue Romain Fandel • B.P.143 • L-4002 Esch-sur-Alzette
Tél. (+352) 488 288 -1 • Fax: (+352) 488 288-306
E-mail: info@ketterthill.lu • www.ketterthill.lu • www.llam.lu