

MYCOBACTERIUM BOVIS

Agent de la tuberculose bovine, *Mycobacterium bovis*, ou bacille tuberculeux bovin, est capable d'infecter l'homme et certaines espèces animales notamment le chat, le chien et la chèvre.

I/ Caractères bactériologiques

1°) Morphologie

M. bovis est plus court et plus trapu que *M. tuberculosis*. Dans les vieilles cultures on note fréquemment deux granulations subpolaires rouge foncé après coloration de Ziehl-Neelsen.

2°) Culture

Sur milieu de Löwenstein-Jensen *M. bovis* pousse lentement, toujours en plus d'un mois à l'isolement. Les colonies de *M. bovis* sont blanches, lisses, dysgoniques. D'abord plates les colonies deviennent bombées, brillantes. Elles se dissocient bien dans l'eau.

La culture est inhibée par la glycérine, propriété utilisée pour l'identification de cette espèce (Wagener et Mitscherlich). A la concentration de 4 % elle l'inhibe complètement. A la concentration de 0,75 % qui est celle du milieu de Löwenstein-Jensen, l'effet néfaste de la glycérine est nul.

Le pyruvate, à la concentration de 0,3 à 0,5 % stimule la croissance de *M. bovis* (Boissevain) : les colonies deviennent grosses, hémisphériques.

3°) Caractères biochimiques

M. bovis a une activité catalasique thermolabile et faible. *M. bovis* ne produit pas de niacine et ne réduit pas les nitrates en nitrites. Il est sensible à l'acide thiophène-2- carboxylique et résistant au pyrazinamide (toutefois 5 % des souches de *M. bovis* sont sensibles au pyrazinamide). *M. bovis* est micro-aérophile sur milieu de Lebeck. Il possède une uréase.

4°) Génétique, BCG

L'aspect dysgonique des colonies de *M. bovis* se modifie à la suite des repiquages successifs. Il apparaît à la surface d'une colonie lisse un petit bourgeon d'aspect rugueux. Cette mutation connue sous le nom de dissociation, conduit à la formation d'une colonie qui a la morphologie de *M. tuberculosis*. Repiquée à son tour, cette colonie donne naissance à une souche eugonique mais garde les caractères biochimiques et de virulence de *M. bovis*. Parfois, tout en gardant les caractères biochimiques de *M. bovis*, la nouvelle souche est avirulente pour le lapin et le cobaye. C'est vraisemblablement par cette mutation semblable qu'est né le BCG.

Le BCG est une souche de *M. bovis* isolée par Nocard avant 1900. Pour des expériences chez les bovidés, elle a été repiquée à partir de 1908 par Calmette et Guérin sur pomme de terre glycinée biliée, en vue d'obtenir une bonne dispersion des bacilles. La souche initialement virulente pour le veau et le lapin a perdu progressivement sa virulence. En 1920, après 230 passages, elle était avirulente pour tous les animaux. A partir de 1921, elle a été utilisée pour la vaccination humaine contre la tuberculose.

Sur milieu de Löwenstein-Jensen, les colonies de BCG poussent en 2 à 4 semaines et sont eugoniques et rugueuses comme celles de *M. tuberculosis* bien qu'un peu plus étalées, irrégulières et florides. Les caractères biochimiques sont ceux de *M. bovis* : épreuve à la niacine négative, absence nitrate-

réductase, sensibilité à l'aide thiophène-2-carboxylique, résistance au pyrazinamide. Le BCG a deux caractères propres : résistance à la cyclosérine et à la thiosemicarbazone. Ces caractères sont ceux de la souche BCG-Paris, c'est-à-dire celle qui a été entretenue à l'Institut Pasteur de Paris depuis 1921.

Le BCG-Moscou est parfois niacine + et le BCG-Tokyo nitrates +.

II/ Pouvoir pathogène

1°) Pouvoir pathogène naturel

Chez les bovins, *M. bovis* entraîne des lésions pulmonaires, ganglionnaires et mammaires avec passage de bacilles dans le lait. L'homme s'infecte surtout par consommation de produits laitiers crus.

2°) Pouvoir pathogène expérimental

M. bovis est virulent pour le cobaye et les autres animaux de laboratoire réceptifs à l'inoculation de *M. tuberculosis*. Il est également virulent pour le lapin.

III/ Epidémiologie

Les bovins atteints de tuberculose sont la source principale de *M. bovis*. La contamination animale se fait par voie aérienne et par voie digestive.

L'homme est infecté par le lait consommé cru ou le beurre. La contamination par voie pulmonaire est possible par contact direct avec les bovins malades. L'homme atteint de tuberculose pulmonaire à *M. bovis* est aussi source d'infection pour d'autres sujets et éventuellement pour les bovins.

Avant la généralisation de la pasteurisation du lait, *M. bovis* était responsable de 10 % de l'ensemble des cas de tuberculose humaine et de 0,5 à 1 % des tuberculoses pulmonaires.

En France, depuis la pasteurisation obligatoire du lait ces pourcentages respectifs étaient entre 1951 et 1965, de 4,3 et 1,6 %.

L'éradication de la tuberculose bovine (abattage des animaux réagissant positivement à la tuberculine) est obligatoire en France depuis 1965. A cette date le pourcentage de bovins infectés était de 2 à 4 %, il était de 0,17 % en 1976.

Parallèlement les tuberculoses humaines à *M. bovis* ont régressé mais pas disparu : entre 1972 et 1976, *M. bovis* a été isolé dans près de 1 % des cas de tuberculose en France. L'éradication de la tuberculose bovine n'est pas réalisée en France comme dans d'autres pays (Etats-Unis, Danemark, Canada). Dans ces pays le seul réservoir de *M. bovis* est constitué par les humains infectés il y a 20 ou 30 ans, de sorte qu'on a pu voir des ruraux contaminés des troupeaux reconnus indemnes.

Bibliographie

AVRIL JL, DABERNAT H, DENIS F et MONTEIL H. Bactériologie clinique, 3^{ième} édition. Paris : Ellipses, 2000.

GROSSET J, BOISVERT H et TRUFFOT-PERNOT C. Mycobactéries. In : LE MINOR L et VERON M, editors. Bactériologie médicale, 2^{ième} édition. Paris : Flammarion, 1989.