

La désinfection par l'aldéhyde formique

Dans un travail sur la "Désinfection des poussières sèches des appartements," publié l'année dernière dans les "Annales de micrographie," M. P. Miquel a montré que l'aldéhyde formique était un puissant désinfectant dont les vapeurs, émanant des solutions commerciales, détruisaient, non seulement les spores de la bactérie charbonneuse, mais encore des spores infiniment plus résistantes que ces dernières, et, en un mot, tous les germes des schizomyces exposés à leur action, à l'état sec.

Rappelons que ce corps, l'aldéhyde formique ou méthylène, appelé aussi hydrure de formyle, a été découvert en 1868 par W. Hiffman, qui le prépara en dirigeant un courant d'air chargé de vapeurs d'alcool méthylique à travers un tube chauffé contenant des fils de platine. Aujourd'hui, on l'obtient en substituant au platine des morceaux de coke portés au rouge sombre. Les vapeurs qui s'échappent du tube sont condensées dans l'eau, qui dissout le produit impur qui s'en échappe, mélangé à l'alcool méthylique. Sur les indications de M. Trillat, l'industrie a réussi à fabriquer des solutions d'aldéhyde formique d'une teneur voisine de 40 p. 100. La formaline, le formal, la formaldéhyde, le méthanal, etc., sont les synonymes de l'aldéhyde formique, et les hygiénistes doivent savoir qu'il s'agit là d'un produit que tous les chimistes peuvent préparer.

Le pouvoir antiseptique de ce corps a été reconnu, en 1888, par M. Loew, qui a publié plusieurs travaux sur sa préparation et sur la conservation des substances liquides et organiques saturées par ses vapeurs ; puis sont venues les recherches de laboratoire de M. Trillat, et celles de M. Miquel, auxquelles nous faisons allusion en commentant ; et enfin ce dernier auteur vient de faire connaître les applications qu'il a faites de l'emploi de l'aldéhyde formique à la pratique de la désinfection vulgaire.

Pour désinfecter un local, on peut employer deux sources d'aldéhyde formique : on les solutions aqueuses commerciales de ce corps, ou l'aldéhyde formique gazeuse produite par la combustion de l'alcool méthylique dans des lampes spéciales.

Mais il faut rejeter de la pratique le procédé des pulvérisations des liquides chargés d'aldéhyde formique, proposé par quelques auteurs allemands, par la raison que les désinfections au moyen des sprays formaldéhydiques intoxiqueraient, très rapidement, ceux qui seraient chargés de les appliquer, et ensuite par le motif que les solutions dites d'aldéhyde formique, présentées trop prématurément comme contenant ce corps à l'état de gaz dissous, n'en contiennent pas du tout, ou n'en contiennent que des traces. Pour M. Miquel, les solutions contiennent une paraldéhyde, ou encore une combinaison mixte d'aldéhydes formiques dans divers états de polymérisation. Quoi qu'il en soit de cette question de chimie pure, ce sont là des produits toxiques, et c'est avec raison que plusieurs États ont interdit la vente des aliments conservés au moyen de l'aldéhyde formique et de ses dérivés.

Quoi qu'il en soit, les solutions, même fortement diluées d'aldéhyde formique commerciale, placées dans une enceinte très restreinte, se comportent comme d'excellents agents microbiocides. Leur effet est tout autre, quand ces solutions au maximum de concentration sont exposées dans des locaux d'un certain volume. Plusieurs litres de solution concentrée d'aldéhyde formique exposés dans des bacs plats, dans une chambre de 20 à 30 mètres cubes de capacité, ne dégagent pas d'odeur perceptible, à

moins qu'on aille mettre la tête au-dessus des vases qui enferment ces solutions ; cela se conçoit aisément, puisque le principe actif solide reste dans l'eau et se montre beaucoup moins volatil que cette dernière. Comme résultat, la désinfection est nulle, et les germes ne sont pas touchés.

Il fallait donc activer la volatilisation du produit solide actif de l'aldéhyde formique condensée, et voici comment, d'après M. Miquel, il convient d'opérer :

Dans une dissolution commerciale concentrée d'aldéhyde formique, marquant 1,07 à 1,08 au densimètre, on dissout du chlorure de calcium cristallisé de façon à amener la liqueur à posséder une densité voisine de 1,20 (1).

Cette solution sert à humecter des linges qu'on étend dans les locaux à désinfecter. On prendra, de préférence, des rouleaux de toile d'une dimension appropriée à la capacité des pièces à purger de microbes ; on les déroulera et on les laissera exposés pendant vingt-quatre heures au moins ; l'air se charge très rapidement de vapeurs formaldéhydiques, la substance active, microbiocide, quitte rapidement la toile qui ne cesse pas de rester humide. On ignore encore quel rôle joue le chlorure de calcium ; s'il entretient simplement un degré d'humidité favorable à la volatilisation de l'aldéhyde formique condensée ; ou s'il favorise une sorte de dépolymérisation ; toujours est-il que le substratum perd rapidement son principe actif, tandis que sur la toile sèche la volatilisation de ce principe est infiniment plus lente.

Consulté récemment sur la façon de désinfecter les livres des bibliothèques municipales de Paris, M. Miquel a indiqué une technique qui permet d'atteindre ce but sans dégrader les ouvrages rendus par les malades ou les familles dans lesquelles se trouvent des malades, livres pouvant, par conséquent, servir de véhicule à des germes dont le contagion est à redouter.

Pour arriver au but visé, il suffit de disposer dans une armoire ou une caisse fermée, dépourvue d'étagères, un cadre en fer ou en bois grillagé.

Sur ce cadre placé horizontalement au milieu de l'armoire, on dispose les livres de champ, les bords libres des feuilles tournés en bas, et au-dessous du cadre on assujettit une bande de toile de 15 à 20 centimètres de large sur une longueur à peu près égale à celle de l'armoire.

Cette toile doit pouvoir s'enrouler sur deux petits mandrins en bois, dont une extrémité dépasse la toile, et qui peuvent s'engager dans deux pitons, de façon à ce que cette dernière soit maintenue déployée et horizontale.

Pour opérer une désinfection, les livres, une fois placés comme il vient d'être dit, la bande de toile étant enroulée sur un seul mandrin est plongée en entier dans un local contenant une solution aqueuse commerciale d'aldéhyde formique, de densité égale environ à 1,075, dans laquelle on a fait dissoudre assez de chlorure de calcium cristallisé pour la ramener à une densité égale à 1,200.

La bande une fois immergée dans le liquide, on l'enroule lentement sur le second mandrin libre, de façon à l'humecter dans toutes ses parties ; puis, on la laisse un instant s'égoutter, on la déroule rapidement et on la place dans l'armoire au-dessous des livres.

Les portes de l'armoire fermées, l'air qu'elle renferme se remplit immédiatement de vapeurs microbiocides à odeur très vive. Au bout de 24 heures, toutes

les bactéries, tant pathogènes que vulgaires, faiblement résistantes comme réfractaires à l'action des hautes températures et des antiseptiques puissants, sont anéanties. En un mot, les livres sont entièrement stérilisés.

Le prix de revient du litre du liquide antiseptique, qu'on peut préparer à l'avance, est actuellement de 7 francs. Avec un litre de ce liquide, on peut, dans une armoire de un demi-mètre cube à trois quarts de mètre cube, effectuer au moins de 20 à 30 désinfections.

Il est intéressant d'appeler l'attention sur ce nouveau mode de désinfection capable de purger de tout germe les œuvres d'art, les tapisseries de valeur, en un mot tous les objets d'un grand prix qui ne peuvent subir sans dommages, soit les températures de l'autoclave, soit l'action de la vapeur surchauffée.

Ainsi, dans les caisses et armoires fermées dont le volume ne dépasse pas 1 à 2 mètres cubes, la désinfection des objets qu'on y place peut être facilement assurée par une quantité de solution chlorurée de formaldéhyde s'élevant de 60 à 70 grammes par mètre cube dans chaque opération, et quand on a soin d'employer une surface suffisante pour activer la volatilisation du principe microbiocide actif, cette surface est voisine de 40 à 50 décimètres carrés par mètre cube d'air. On doit, en outre, placer les toiles désinfectantes, autant que possible, à proximité des objets à désinfecter.

Pour purger de germes les chambres vastes et les grands appartements, le problème paraît beaucoup moins aisé à résoudre : il y a, d'abord, la mise en place des toiles qui constitue une opération très pénible qu'il serait souhaitable, de pouvoir effectuer d'une façon automatique, c'est-à-dire sans l'intervention directe des désinfecteurs ; de plus, une fois la pièce purgée de germes, il reste malheureusement sur les parois des murs et sur tous les objets de l'aldéhyde formique condensée, d'une odeur vive, qu'une aération très prolongée peut seule enlever complètement.

La question, comme on le voit, est complexe et délicate quand on veut étendre l'application de ce procédé à la désinfection des locaux vastes ; mais elle est simple et parfaitement résolue en ce qui concerne la désinfection des objets fragiles, des tissus légers, des peintures, des livres, des fourrures, des peaux de diverses natures, des bronzes et autres objets d'art fait de divers métaux qu'on ne saurait sans dommages désinfecter par les procédés connus actuellement.

(*Revue Scientifique.*)

Traitement du tic douloureux de la face

Le traitement médical du tic douloureux de la face est, comme on sait, le désespoir des médecins, et bien souvent, les malades en sont réduits à recourir à de graves opérations qui, malheureusement, ne répondent pas toujours à ce que l'on pouvait concevoir avant de les pratiquer.

M. Grandelément a communiqué à la Société de médecine de Lyon un traitement médical, dont il n'a, dit-il, qu'à se louer. Il affirme, en effet, qu'ayant eu à traiter deux cas de ces névralgies, il est arrivé à les soulager et à les guérir d'une façon à peu près satisfaisante, simplement avec des injections, au travers du côté de la face malade, d'une solution d'antipyrine et de cocaïne ; il a employé la solution suivante :

Eau distillée, 10 grammes.

Antipyrine, 4 grammes.

Chl. de cocaïne, 0,03 grammes.

dont il injecte souvent plusieurs centimètres cubes coup sur coup. La face devient parfois le siège d'un œdème, mais qui disparaît vite.

(1) On obtient un liquide de cette densité en dissolvant une partie de chlorure de calcium cristallisé dans deux parties d'une solution commerciale d'aldéhyde formique.