

1. Questions et réponses sur le cuivre antimicrobien

22 juillet 2009

Qu'entend-on par “antimicrobien?”

“Antimicrobien” est la faculté d'une substance de tuer ou d'inactiver des microbes, tels que des bactéries, champignons (y compris les moisissures) et des virus.

Est-ce seulement le cuivre pur qui a un effet antimicrobien?

Non, les alliages de cuivre aussi. Des tests ont été effectués sur le cuivre pur, les composés à forte teneur en cuivre, les laitons, les bronzes, les cuivres-nickels et les cuivres-nickels-zincs. Ces derniers sont parfois appelés argents de nickel en raison de leur couleur blanche brillante, même s'ils ne contiennent pas d'argent. Les alliages avec une teneur élevée en cuivre tuent les organismes plus rapidement.

Une instance officielle a-t-elle validé l'efficacité antimicrobienne du cuivre?

Oui. Le 29 février 2008, l'Environmental Protection Agency (EPA) américaine a enregistré 275 alliages de cuivre avec des arguments relatifs à la santé publique.

Le cuivre a-t-il été testé dans des études cliniques?

Oui, des études cliniques sont actuellement en cours dans des hôpitaux dans le monde entier et l'impact des surfaces de contact en cuivre sur la quantité de microbes dans un environnement hospitalier est actuellement évalué. Au Royaume-Uni, le Selly Oak Hospital, à Birmingham, dans le cadre du University Hospitals Birmingham NHS Trust, a été choisi pour être le centre de test de cette nouvelle approche de la prévention des infections. Les premiers résultats de l'étude ont montré de manière concluante que le cuivre est antimicrobien dans une situation hospitalière réelle et que les surfaces contenant du cuivre présentaient une contamination bactérienne inférieure de 90 à 100 % aux contrôles composés de matériaux classiques. D'autres études sont en cours en Allemagne, au Chili, au Japon et aux États-Unis.

Comment le cuivre est-il utilisé actuellement comme agent antimicrobien?

Le cuivre est déjà un principe actif dans de nombreux types différents de produits antimicrobiens, dans l'agriculture, dans les environnements marins, dans les environnements hospitaliers et à la maison. Le cuivre est un ingrédient actif dans les bains de bouche antitartre, les dentifrices et les médicaments. Les crépines d'évier et éponges métalliques en cuivre pour les casseroles et les poêles peuvent contribuer à prévenir une contamination croisée dans la cuisine.

Comment le cuivre peut-il contribuer à prévenir la propagation des infections ?

Les agents pathogènes peuvent rester vivants et infectieux sur des surfaces pendant des heures, des jours, voire des mois, fournissant un réservoir infectieux qui peut être transféré par contact. Les agents pathogènes ne peuvent tout simplement pas survivre sur des surfaces en cuivre. Le cuivre peut briser la chaîne des infections et servir de complément à un nettoyage régulier pour améliorer l'hygiène.

Où le cuivre antimicrobien peut-il par ailleurs être utilisé ?

Les alliages de cuivre antimicrobiens peuvent être utilisés pour les surfaces fréquemment touchées dans les hôpitaux, les centres de soins, les écoles, les gymnases, les transports publics et les bâtiments publics

Comment le cuivre tue-t-il les agents pathogènes ?

Des études scientifiques sont en cours mais il semble que l'interaction du cuivre avec des protéines soit la voie principale d'une inactivation virale. L'inactivation virale s'est avérée véhiculée par des dommages oxydatifs aux composants protéinés du phage viral par l'intermédiaire de dommages oxydatifs, spécifiques au site, par le cuivre lié aux protéines plutôt que par le cuivre lié aux acides nucléiques. Parfois, le cuivre peut également inhiber une certaine protéine qui est essentielle pour la survie d'un virus. Par exemple, la protéase du VIH-1, qui est essentielle pour la réplication du virus VIH, est inhibée par le cuivre. Le cuivre se lie à cette protéine de manière irréversible et conduit à une inactivation complète de l'enzyme.

Le cuivre est un nutriment essentiel pour les êtres humains ainsi que les bactéries mais, à doses élevées, les ions de cuivre peuvent provoquer une série de phénomènes négatifs dans les cellules bactériennes. Le mécanisme exact par lequel le cuivre tue les bactéries n'a toujours pas été élucidé. Cependant il existe plusieurs théories et elles sont en cours d'étude. Elles comprennent :

- Induction de la fuite de potassium ou de glutamate par la membrane externe des bactéries
- Perturbation de l'équilibre osmotique
- Liaison aux protéines qui n'ont pas besoin de cuivre
- Provocation d'un stress oxydatif par production de peroxyde d'hydrogène

Si le cuivre inactive les microbes, est-il sûr ?

Oui, les surfaces de cuivre, de laiton et de bronze sont sûres et durables. En fait, le cuivre est un micronutriment essentiel dans l'alimentation humaine, de même que le zinc et le fer. Les adultes ont besoin de 1 mg de cuivre par jour pour rester en bonne santé et la prise quotidienne de cuivre entre 1 et 11mg est sûre pour l'être humain. Les aliments riches en cuivre sont notamment le chocolat, les noisettes et les graines. Une alimentation équilibrée doit apporter suffisamment de cuivre pour éviter une carence en cuivre.

2. Briefing du professeur Keevil concernant l'Influenza A

Nous en arrivons donc aux virus. Nous savons que le cuivre est très efficace contre les bactéries et les champignons mais qu'en est-il de l'Influenza A? Le monde souffre de pandémies de grippe depuis plus de cent ans et certaines personnes appellent la dernière variété "grippe porcine" parce qu'elle a été découverte pour la première fois chez des porcs infectés et a évolué à partir de ceux-ci au Mexique. Nous avons étudié le virus H1N1 et nous constatons que la grippe survit très bien sur l'acier inoxydable mais meurt très rapidement sur le cuivre. C'est très important parce que nous avons constaté que nous avons besoin de barrières multiples pour nous protéger contre l'infection, surtout lorsqu'il faut une période prolongée pour développer un vaccin. Aussi pensons-nous que le cuivre sera très important pour fournir une barrière afin de prévenir la transmission de la grippe. Nous devons trouver du temps pour permettre à d'autres scientifiques de développer un vaccin. Nous savons que les vaccins, même rapides, prennent au moins six mois, parfois un an. Aussi, comment pouvons-nous retarder la propagation d'une infection jusqu'à ce que le vaccin soit prêt ? Le cuivre offre ce potentiel.

La grippe est réputée se transmettre par voie aérienne parce que les malades toussent et éternuent et c'est une raison pour laquelle de nombreuses personnes portent des masques faciaux. Cependant, le virus dans l'air se dépose sur des surfaces et les sujets touchent ces surfaces. D'autres scientifiques ont démontré qu'une main contaminée pouvait contaminer au moins 7 autres surfaces avant d'être lavée. Il est recommandé, surtout pendant une épidémie ou une pandémie de grippe, que les sujets se lavent les mains très souvent mais ils ne suivent pas ce conseil. Le problème est alors que les mains contaminées peuvent toucher les aliments que vous mangez ou que les sujets touchent leur visage pendant la journée. Les masques sont par conséquent d'une efficacité très limitée. En fait, il est probablement plus important de se laver les mains ou, mieux encore, de préserver la propreté des surfaces de contact.

Le cuivre nous donne la faculté importante de contrôler la contamination des surfaces. C'est la raison pour laquelle nous parlons de cette barrière de prévention supplémentaire, surtout lorsque les gens ne se lavent pas les mains assez souvent. Nous espérons qu'à l'avenir la société aura tendance à utiliser plus de cuivre et d'alliages de cuivre, par exemple, pour les poignées de porte, les plaques-poussoirs et les robinets dans les bâtiments publics et de nombreux autres exemples de surfaces de contact, par exemple les tables.