

## **IL RAME – UNA NUOVA ARMA PER COMBATTERE IL VIRUS DELL'INFLUENZA A**

Nuove ricerche dimostrano l'efficacia del rame per inattivare del virus H1N1

Bruxelles 22 Luglio 2009. Un eminente microbiologo, in una conferenza sulle sfide che la globalizzazione comporta per la salute umana, ha annunciato che le sue ricerche dimostrano l'efficacia del rame per inattivare l'influenza A, incluso il H1N1. La ricerca, guidata dal professor Bill Keevil, direttore dell'unità per la cura della salute ambientale dell'Università di Southampton, è stata presentata il 18 luglio al *BIT Life Sciences*, 2° Summit annuale mondiale sugli Antivirali.

La ricerca del prof. Keevil evidenzia che il rame inibisce attivamente l'influenza A (H1N1), mettendo in risalto il ruolo svolto dalle superfici di contatto realizzate in rame e ottone e presenti in ambienti pubblici, come misura addizionale per prevenire la diffusione delle infezioni.

Lo studio del prof. Keevil ha riguardato una serie di test sperimentali circa l'incubazione della influenza A su superfici di contatto in rame ed in acciaio inossidabile. I risultati mostrano che, dopo una incubazione di 24 ore sull'acciaio inossidabile, 500.000 particelle virali risultavano ancora infettive, mentre dopo una sola ora di incubazione sulla superficie di rame il 75% dei virus appariva debellato e dopo 6 ore solo 500 particelle rimanevano ancora attive.

I risultati del prof. Keevil si aggiungono ai precedenti studi che già confermavano l'efficacia del rame nel contrastare batteri patogeni come Escherichia Coli, Salmonella e MRSA, uno tra i più virulenti ceppi di batteri resistenti agli antibiotici nonché responsabile di infezioni nosocomiali.

La ricerca contribuirà ad una maggiore comprensione delle proprietà antimicrobiche del rame, che inibiscono attivamente la crescita di batteri, funghi e virus.

Il prof. Keevil ha dichiarato: *“Con la attuale minaccia della contaminazione dei virus dell'influenza A, come il H1N1, c'è un reale e pressante bisogno di ricorrere a tutte le appropriate ed efficaci misure di provata qualità antibatterica. Gli studi attuali hanno ripetutamente dimostrato che l'uso del rame come superficie di contatto in luoghi pubblici significativi come ospedali, zone di preparazione dei cibi, ecc. possono sostanzialmente restringere e ridurre la diffusione delle infezioni nocive”.*

L'utilizzo del rame quale misura sanitaria di prevenzione è oggetto di un crescente riconoscimento. L'Agenzia americana per la Protezione Ambientale (EPA) ha approvato la registrazione delle leghe di rame antimicrobiche, in quanto dotate di comprovati effetti benefici per la salute pubblica. Nel Regno Unito prove cliniche effettuate presso l'Ospedale Sally Oak di Birmingham, hanno dimostrato che sulle maniglie ed sui rubinetti in leghe di rame si trova il 90-100% di germi in meno rispetto a quelli fatti con altri materiali.

Il professor Keevil ha aggiunto: *“Questi effetti benefici per la salute pubblica, confermati da estesi test di efficacia antimicrobica, sono determinati dal fatto che rame, ottone e bronzo sono capaci di uccidere microrganismi nocivi e micidiali”.*

Il rame è la prima superficie solida di contatto ad aver ricevuto questo tipo di registrazione EPA, dato che le superfici antimicrobiche in leghe di rame hanno dimostrato di eliminare il 99,9% di batteri specifici ( incluso il superbatterio MRSA) entro due sole ore e di continuare a debellare oltre il 99% di tali batteri anche a seguito di ripetute contaminazioni.

Il rame, a differenza dei trattamenti di altri materiali, mantiene la sua efficacia antibatterica, offrendo una solida e prolungata protezione. Il rame può giocare un ruolo fondamentale quale barriera di controllo alla diffusione di patogeni nocivi e integrare le pratiche standard di controllo delle infezioni, che continueranno a richiedere stringenti misure igieniche e la messa a punto di vaccini antivirali.

		
Professor Bill Keevil	Maniglia di ottone (lega rame-zinco)	Rubinetto in rame

#### European Copper Institute:

L'European Copper Institute (ECI) è una associazione tra le industrie minerarie mondiali (rappresentate dalla International Copper Association, Ltd) e le industrie europee del rame. La sua missione è di promuovere i benefici del rame nella moderna società europea attraverso i suoi uffici centrali di Bruxelles ed una rete di 11 Centri Sviluppo Rame ([www.eurocopper.org](http://www.eurocopper.org)).

*Media relations:* Irina Dumitrescu; [id@eurocopper.org](mailto:id@eurocopper.org); Tel : +32-2-777 70 82

#### Per informazioni:

##### Istituto Italiano del Rame (IIR)

Via C. d'Ascanio 4  
20142 Milano  
Tel: 02 89301330, Fax 02 89301513  
Email: [info@iir.it](mailto:info@iir.it)  
Website: [www.iir.it](http://www.iir.it)

#### Per interviste con il professor Professor Keevil contattare:

Sophie Docker  
University of Southampton  
Media Relations Officer  
Tel:+44 (0) 2380 598933  
Email: [s.docker@soton.ac.uk](mailto:s.docker@soton.ac.uk)

Altre informazioni:

1. Briefing del prof. Keevil sull'influenza A
2. Biografia del Professor Keevil (in inglese)
3. Domande e risposte sulle proprietà antimicrobiche del rame
4. Dati, pubblicazioni e altri dettagli sulle ricerche

## **Briefing del Professor Keevil sull'influenza A**

Ed ora veniamo a parlare dei virus. Sappiamo che il rame agisce molto bene contro i batteri ed i funghi e perciò possiamo chiedersi: come si comporta a proposito dell'influenza A? Il mondo ha sofferto di pandemie influenzali da centinaia d'anni e molta gente ne chiama l'ultima varietà "influenza suina" perché è stata inizialmente scoperta e si è evoluta da maiali che ne sono stati colpiti in Messico. Abbiamo messo sotto esame l'influenza H1N1 ed abbiamo trovato che essa sopravvive molto bene sulle superfici di acciaio inossidabile, ma muore rapidamente su quelle di rame. Ciò è molto importante perché ci siamo convinti che occorrono barriere molteplici per proteggersi dalle infezioni, specialmente quando si richiede molto tempo per approntare un vaccino: pertanto pensiamo che il rame sarà molto importante nel predisporre una barriera per prevenire la trasmissione dell'influenza. Abbiamo bisogno di tempo per consentire ad altri scienziati di approntare un vaccino: sappiamo che i vaccini, anche quelli più veloci da prodursi, richiedono almeno 6 mesi e talvolta anche un anno. Pertanto come possiamo rallentare la diffusione di una infezione in attesa che il vaccino venga realizzato? Il rame ci offre questa potenzialità.

La gente pensa che l'influenza si diffonde nell'aria quando si tossisce o si starnutisce e questa è la ragione per cui molte persone portano delle mascherine: ma il virus nell'aria va a depositarsi sulle superfici che la gente poi tocca. Gli scienziati hanno provato che una mano contaminata può contaminare come minimo altre 7 superfici, prima di essere lavata. Pertanto si raccomanda, soprattutto durante una influenza epidemica o pandemica, che la gente si lavi le mani molto spesso, ma questo consiglio non viene spesso seguito. Il problema, quindi, è che le mani contaminate possono toccare gli alimenti che mangiamo o che tocchiamo la faccia: Le mascherine conseguentemente hanno dei limiti: In effetti è probabilmente più importante lavarsi le mani e meglio ancora toccare superfici pulite.

Il rame ci fornisce un'importante possibilità di controllare la contaminazione delle superfici. Ecco perché si parla di questa barriera di prevenzione supplementare, specialmente quando la gente non si lava abbastanza le mani. Noi speriamo che in futuro, la collettività tenderà ad un maggiore uso del rame e delle sue leghe ad esempio per maniglie, superfici di contatto e rubinetti in ambienti pubblici ed in molti altri casi del genere, come quello dei tavoli.

## Biografia del Dott. Keevil



### **Professor Bill Keevil**

School of Biological Sciences, University of Southampton

Professor Keevil is currently the Head of the Microbiology Group and Director of the Environmental Healthcare Unit at University of Southampton.

Prior to joining University of Southampton, Professor Keevil was the Head of the Environmental Technology Department at Centre for Microbiology and Research, Salisbury. He is also an active fellow participant at prominent academic associations worldwide such as Fellow of American Academy of Microbiology. In addition, Professor Keevil served as the Scientific Advisor to the House of Commons Select Committee on Science & Technology.

Professor Keevil's research interests include Physiology and adaptive mechanisms for survival of pathogens. Some of his research findings have great influence on current daily applications. His study result of "the highly toxic E. coli O157:H7 strain of bacteria survive for much shorter periods of time on copper and brass surfaces than on stainless steel" has been broadly applied to hospitals and food processing facilities where health and safety are of major concern. More than that, Professor Keevil's recent publications on "Potential use of copper surfaces to reduce survival of epidemic methicillin-resistant Staphylococcus aureus in the healthcare environment" and "Survival of Clostridium difficile on copper and steel" helps provide prospects for hospital hygiene.

Professor Keevil is a graduate of University of Birmingham, United Kingdom, where he completed PhD. in Biochemistry.

#### **Qualifications**

- BSc Biochemistry, University of Birmingham
- PhD Biochemistry, University of Birmingham

#### **Professional Experiences**

- Postdoctoral Fellow, University of Southampton
- Visiting Research Fellow, University of Manitoba
- Fellow of the Institute of Biology
- Fellow of the American Academy of Microbiology
- Fellow of the World Innovation Foundation
- Scientific Advisor to the House of Commons Select Committee on Science & Technology
- Previously Head of the Environmental Technology Department, Centre for Microbiology and Research, Salisbury
- Visiting Professor of Microbiology, University of Exeter

#### **Research Interests**

- Physiology and adaptive mechanisms for survival of pathogens, in vivo and in vitro e.g. Legionella, Helicobacter, E. coli O157, MRSA, C. difficile.
- Biofilms in the environment, the built environment and clinical practice
- Surface contamination, including prions; fouling and corrosion.
- Survival of sublethally damaged pathogens in human and animal wastes recycled to agricultural land, e.g. E coli O157 Salmonella, Campylobacter, Listeria, Cryptosporidium

#### **Selected Publications**

- Noyce, J., Michels, H. and Keevil, C.W. (2006). Potential use of copper surfaces to reduce survival of epidemic methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in the healthcare environment. *Journal of Hospital Infection* 63, 289-297.
- Noyce, J., Michels, H. and Keevil, C.W. (2006). Use of copper cast alloys to control *Escherichia coli* O157 cross contamination during food processing. *Applied and Environmental Microbiology* 72, 4239-44.
- Juhna, T., D. Birzniece, S. Larsson, D. Zulenkovs, A. Shapiro, NF. Azevedo, F. Menard-Szczebara, S. Castagnet, C. Feliers and C. W. Keevil (2007). Detection of *Escherichia coli* in biofilms from pipe samples and coupons in drinking water distribution networks. *Applied and Environmental Microbiology* 73, 7456-64. (Selected as one of the six best articles for all ASM journals for the Journal Highlights section of *Microbe* (formerly *ASM News*), January 2008 issue)
- Noyce, J., Michels, H. and Keevil, C.W. (2007). Inactivation of influenza A virus on copper versus stainless steel surfaces. *Applied and Environmental Microbiology* 73, 2748-2750.
- Weaver, L. Michels, H.T. and Keevil, C.W. (2008). Survival of *Clostridium difficile* on copper and steel: futuristic options for hospital hygiene. *Journal of Hospital Infection* 68, 145-151.

## **Domande e risposte sulle proprietà antimicrobiche del rame**

### **Che cosa significa “antimicrobico”?**

Significa che una sostanza è in grado di debellare o rendere inattivi i microbi, come batteri, funghi (incluse muffe) e virus.

### **Solo il rame puro ha questi effetti antimicrobici?**

No, anche le leghe di rame hanno proprietà antimicrobiche. Prove e sperimentazioni in tal senso sono state effettuate sul rame puro, leghe ad elevato tenore di rame, ottoni, bronzi, cupro-nichel e leghe rame-nichel-zinco. Queste ultime sono conosciute come leghe nichel-argento (alpacca e packfong) per il loro colore bianco-lucente, benché non contengano argento. Le leghe con più alto contenuto di rame debellano i microbi più rapidamente.

### **Ci sono enti ufficiali che hanno decretato l'efficacia antimicrobica del rame?**

Sì. Il 29 Febbraio 2008 l'EPA, l'Agenzia per la Protezione Ambientale statunitense ha registrato come antimicrobiche 275 leghe di rame.

### **Il rame è stato testato clinicamente?**

Sì. Prove cliniche sono attualmente in corso presso ospedali di tutto il mondo per verificare l'impatto delle superfici di contatto in rame sulla quantità di microbi. In Gran Bretagna l'ospedale Sally Oak di Birmingham, che fa parte del complesso NHS degli Ospedali Universitari di Birmingham, è stato selezionato quale primo centro per testare questo nuovo approccio per la prevenzione delle infezioni. I primi risultati delle prove mostrano che il rame ha proprietà antimicrobiche anche “sul campo”, cioè nelle corsie ospedaliere, e che le superfici di contatto in rame presentano il 90-100% in meno di contaminazione batterica rispetto a quelle in materiali convenzionali. Altre prove sono in corso in Germania, Cile, Giappone e Stati Uniti.

### **Il rame come viene correntemente usato quale agente antimicrobico?**

Il rame è già un ingrediente attivo in molti tipi di prodotti antimicrobici in agricoltura, in ambiente marino, in alcune cure mediche e per usi domestici. Ad esempio il rame è un componente attivo nei collutori orali antiplacche, nei dentifrici e in vari medicamenti. I filtri in rame per lavelli e le pagliette per pulire pentole e tegami aiutano a prevenire le contaminazioni in cucina.

### **Il rame può aiutare a prevenire la diffusione delle infezioni?**

I patogeni possono mantenersi in vita ed infettivi sulle superfici per ore, giorni ed anche mesi, fungendo da serbatoio di infezioni che possono essere trasferite per contatto. I patogeni semplicemente non possono sopravvivere sulle superfici di rame. Il rame può pertanto interrompere la catena infettiva in aggiunta alle normali operazioni igieniche di pulizia.

### **In quali altri posti può esser usato il rame?**

Le leghe di rame, come antimicrobico, può essere usato per le superfici sottoposte a frequente contatto: in case di cura, scuole, palestre, trasporti pubblici ed edifici pubblici.

### **Come fa il rame a contrastare i patogeni? Dove si può ulteriormente utilizzare il rame antimicrobico?**

Studi scientifici sono ancora in corso ma sembra che per inattivare i virus l'interazione rame-proteina sia la causa principale. È stato trovato che l'inattivazione passa attraverso una ossidazione dei componenti a base di proteine del virus, in siti specifici.

A volte il rame può inibire certe proteine indispensabile per la sopravvivenza del virus. Per esempio, la HIV-1 proteasi, che è essenziale per la replicazione del virus HIV, è inibita dal rame. Il rame si lega in maniera irreversibile a questa proteina e porta alla completa inattivazione dell'enzima.

Il rame è un essenziale elemento nutritivo per gli esseri umani come pure per i batteri. Gli ioni di rame possono determinare una serie di eventi negativi nelle cellule batteriche. Il meccanismo preciso secondo cui il rame uccide i batteri è tuttora sconosciuto, ma vi sono a riguardo varie teorie, oggetto di studio. Queste teorie includono:

- il rame può causare perdite di potassio o glutammato attraverso la membrana esterna del batterio
- può disturbare il bilancio osmotico
- può legare le proteine che non richiedono rame
- può causare uno *stress* ossidativo generando perossido di idrogeno

### **Se il rame inattiva i microbi, lo si può considerare sicuro?**

Sì, le superfici di rame, ottone e bronzo sono sicure e durano a lungo. Infatti il rame è un micronutriente essenziale per la dieta umana, unitamente allo zinco ed al ferro. Gli adulti necessitano di 1 mg di rame al giorno per mantenersi in buona salute ed una assunzione giornaliera di rame compresa tra 1 e 11 mg è sicura per gli esseri umani. Alimenti ricchi di rame comprendono il cioccolato, le noci ed i semi. Una dieta bilanciata dovrebbe garantire abbastanza rame ed evitarne una eventuale carenza.

Dati, pubblicazioni e altri dettagli sulle ricerche

Copper Development Association (UK): [Antimicrobial copper](#) (in ingl.)

Copper Development Association (USA): [Antimicrobial properties of copper surfaces](#) (in ingl.)

[Il rame contro le infezioni nosocomiali](#) (articolo su “Progettare per la Sanità”, 2009)

[Batteriostaticità: Il rame in ospedale](#) (articolo su “Tecnica ospedaliera”, 2007)

Comunicato stampa IIR: [Una ricerca dimostra che il rame riduce la contaminazione batterica.](#)

Comunicato stampa IIR: [Le autorità ambientali degli Stati Uniti approvano la registrazione del rame come agente antimicrobico](#)