



# Antybakteryjne własności miedzi

Według Europejskiego Centrum Zapobiegania i Kontroli Chorób (ECDC) trzy miliony infekcji powiązanych ze służbą zdrowia prowadzi do około 50 000 zgonów rocznie w Europie. Nie wszystkie infekcje nabyte w szpitalach są do uniknięcia, jednak badania potwierdziły, że można zmniejszyć ilość infekcji o minimum 15%.



Okolo 80% chorób zakaźnych jest przenoszonych poprzez kontakt dotykowy. Mikroorganizmy, które najczęściej identyfikowane są z infekcjami nabytymi w szpitalach to: MRSA, *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae*, jak i *Clostridium difficile*.

Oprócz bardzo poważnego ryzyka dla życia, te infekcje mają bardzo znaczący wpływ na koszty nowoczesnej opieki zdrowotnej. Na przykład, Europejskie Centrum Zapobiegania i Kontroli Chorób oszacowało, że jeden przypadek *Clostridium difficile* to koszt wysokości między 5 000 a 15 000 Euro. Przyjmując, że w Unii Europejskiej mieszka 457 milionów ludzi, infekcje *Clostridium difficile* potencjalnie kosztują Unię Europejską trzy miliardy Euro rocznie. Ekspertsi przewidują, że ta suma ma się podwoić w przeciągu kolejnych 40 lat.

Badania przeprowadzone w USA, Japonii, Wielkiej Brytanii i Niemczech potwierdziły istotną rolę miedzi w zmniejszeniu ryzyka przenoszenia bakterii, które zagrażają zdrowiu publicznemu w szpitalach, budynkach publicznych i instytucjach zajmujących się produkcją żywności

Miedź ma doskonałe własności fizyczne. Jest doskonałym przewodnikiem elektryczności, dobrze przewodzi ciepło oraz daje się łatwo formować. Mało znanym faktem o miedzi jest to, że posiada ona własności przeciwbakteryjne, które są i były znane i wykorzystywane od tysiącleci. Długo zanim odkryto mikroorganizmy Egipcjanie, Grecy, Rzymianie i Aztecy używali miedzianych środków, aby leczyć miedzy innymi bóle gardła i wysypki, a także używali jej do utrzymania higieny codziennej. W XVIII wieku odkryto związek przyczynowy między zarazkami i rozwojem choroby. To pozwoliło naukowcom na zrozumienie potencjału, jaki kryją własności antybakteryjne miedzi. W chwili obecnej miedź jest wykorzystywana do produkcji środków bakteriobójczych i przeciwgrzybiczych, przyrządów medycznych oraz produktów higieny jamy ustnej

w przemyśle farmaceutycznym, jak również do zastosowań przy dystrybucji wody, wentylacji i klimatyzacji. Badania naukowe dowiodły, że miedź posiada szerokie spektrum właściwości antybakteryjnych i może hamować poważne czynniki chorobotwórcze zagrażające zdrowiu, takie jak gronkowiec złocisty odporny na metycylinę (MRSA) i infekcję *clostridium difficile* (zwykle infekcja zdarza się w szpitalach), *escherichia coli* (*e. coli*, pączki okrężnicy) jak i *legionella pneumophila* (charakterystyczne dla choroby Legionistów). Miedź wykazała własności niszczące wirus grypy A, co sprawia, że

może ona odgrywać rolę w zmniejszaniu zagrożenia epidemii ptasiej grypy.

W marcu 2008 roku po dokładnych badaniach przeprowadzonych w USA, Agencja Ochrony Środowiska (EPA), zatwierdziła rejestr miedzi, jako środka przeciwbakteryjnego zmniejszającego konkretne i szkodliwe bakterie związane z potencjalnie śmiertelnymi infekcjami. Rok obszernych badań w niezależnym laboratorium w USA oraz protokoły z EPA, skutkowały w tym, że 275 stopów miedzi uzyskało prawo do marki, jako materiały przeciwbakteryjne w Stanach Zjednoczonych. Badania wykazały, że 99.9% bakterii na powierzchniach miedzianych stopów, (w których miedź stanowi minimum 65%) została wyeliminowana po 2 godzinach od momentu wystąpienia bakterii. Te wyniki wskazują na zasięg właściwości, mechanicznych jak i estetycznych, które sprawiają, że miedź jest idealnym materiałem do powierzchni bakteriobójczych, nie tylko w służbie zdrowia i pomieszczeniach publicznych, ale także w innych środowiskach, jak na przykład w przemyśle spożywczym. Miedź i jej stopy są w rzeczywistości pierwszymi materiałami stałymi, które otrzymały taki status. Zazwyczaj tego typu rejestr obejmował substancje płynne (lub aerosole) oraz materiały gazowe w kategorii środków sanitarnych i odkażających.

Mimo to należy pamiętać, używanie miedzi i jej stopów jest dodatkiem, a nie substytutem, do standardowych praktyk kontroli nad infekcjami.

W USA, Departament Ochrony Stanów Zjednoczonych sfinansował toczące się nadal kliniczne badania w trzech ośrodkach. Z opublikowanych do tej pory badań wynika, że przedmioty znajdujące się bezpośrednio przy pacjentach (poręcz łóżka, guziki alarmowe i krzesła) mają najwyższy poziom *staphylococci*, *staphylococcus aureus* (MRSA) i *enterococci* (VRE). Wnioskując z tego, można stwierdzić, że powierzchnie dotykowe w salach szpitalnych są ośrodkiem bakterii, które mogą łatwo

przenieść się na pracowników służby zdrowia i odwiedzających. Następną fazą tych badań będzie zainstalowanie i sprawdzenie działania miedzianych wyrobów w salach szpitalnych.

Miedź może pomóc w walce z organizmami chorobotwórczymi w wodzie pitnej i systemach wentylacyjnych. Dzięki jej właściwościom przeciwbakteryjnym, hamuje ona mikroorganizmy, które od czasu do czasu mogą być obecne w wodzie, np. *legionella pneumophila* (bakteria, które powoduje chorobę Legionistów). Mimo że woda pitna zwykle jest wolna od organizmów chorobotwórczych, możliwa jest obecność wirusów, bakterii, grzybic i pasożytów w publicznych systemach wody pitnej. Miedziane rury sanitarne mogą zapewnić dodatkową ochronę przed obecnością tych organizmów i ryzykiem choroby.

W dzisiejszym nowoczesnym budownictwie, ryzyko narażenia ludzi na toksyczne mikroorganizmy stworzyło zapotrzebowanie na ulepszenie warunków higienicznych w systemach ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji (HVAC).

Znaczące ryzyko chorobowe w systemach HVAC stanowi *legionella* i pleśń, takie jak *aspergillus niger* (kropidlak czarny). Używanie miedzi i jej stopów zamiast biologicznie-obojętnej materiałów w rurach wymiany ciepła, filtrach i skondensowanych rurach ściekowych może pomóc w kontroli ilości pleśni i bakterii w tych ciemnych i wilgotnych elementach systemu HVAC i okazać się realnym i efektywnym kosztem środkiem ochronnym. Miedź, jako wysokiej jakości bariera ochronna przed pleśnią i najlepszy przewodnik termiczny, może polepszyć efektywność energetyczną systemów, w których jest zainstalowana.

Przez doskonałe własności mechaniczne, miedziane przewody rurowe są w stanie przeciwstawić się wysokim temperaturom potrzebnym do pokonania *legionella* i innych organizmów chorobotwórczych w procesie termicznej dezynfekcji.

