

K HISTORII KYSELINY PEROXOOCTOVÉ

Vladimír MĚRKA

Souhrn

V odborné literatuře se traduje názor, že vynikající antimikrobní vlastnosti kyseliny peroxooctové byly objeveny teprve v 50. letech 20. století (Greenspan, U. S. Patent, 1950). Američané Freer a Novy však popsali její velmi dobré baktericidní a sporicidní účinky již v roce 1902.

Klíčová slova: Kyselina peroxooctová; Antimikrobní vlastnosti; Historie; Frederick George Novy.

On the History of Peracetic Acid

Summary

In scientific literature the discovery of the outstanding antimicrobial properties of peracetic acid is attached to Greenspan (U. S. Patent, 1950). Nevertheless Americans Freer and Novy described its very good bactericidal and sporicidal effects as early as 1902.

Key words: Peracetic acid; Antimicrobial effect; History; Frederick George Novy.

Dnes existuje obsáhlá literatura o použití kyseliny peroxooctové k dezinfekci, antisepsi i k chemické sterilizaci. Kyselina peroxooctová tvoří aktivní složku celé řady dezinfekčních přípravků schválených hlavním hygienikem ČR (Acetoper, Dezipur, Divosan, Hydrosan cinq, Neoseptal PE, Ozonid, Persteril, Perfectoxid). Přípravek Persteril (35% kyselina peroxooctová) je součástí polní dezinfekční soupravy V-5, kterou jsou vybaveny naše polní nemocnice.

První zmínku o vynikajících antimikrobních vlastnostech kyseliny peroxooctové v české literatuře představuje Milerův článek z r. 1961 (10), v němž popisuje její použití k dezinfekci a chemické sterilizaci v chovu bezmikrobních zvířat. K jejímu využití v gnotobiologii existuje bohatá odborná literatura (9, 5).

Na základě Milerovy práce provedl Ticháček rozsáhlý výzkum germicidních vlastností kyseliny peroxooctové a své první výsledky uveřejnil v roce 1962 (13). Jeho celkové výsledky k této problematice jsou pak shrnuty do dvou monografií (14, 15). V tehdejší NDR referují Sprößig a Mücke (11, 12) o virucidním účinku směsi kyseliny peroxooctové a etanolu.

Jak známo, Ticháček je duchovním otcem Persterilu, širokospektrého dezinfekčního prostředku s vynikajícími baktericidními, sporicidními, fungicidními, virucidními a tuberkulocidními účinky (14, 15, 16). Persteril se začal průmyslově vyrábět v Chemických závodech Sokolov dříve než analo-

gický přípravek Wofasteril v bývalé NDR. Výroba Wofasterilu byla iniciována četnými pracemi Sprößiga a spol. z Medizinische Akademie v Erfurtu (11, 12).

Priorita výzkumu dezinfekčních vlastností kyseliny peroxooctové se všeobecně připisuje Greenspanovi a spolupracovníkům (2), popř. Hutchingsovi a Xezonesové (3) na základě jejich prací uveřejněných v letech 1949–1951.

Na Ticháčkovy výsledky s kyselinou peroxooctovou navázal Měrka a svou pozornost zaměřil na další peroxosloučeniny, především na kyselinu peroxomravenčí a peroxopropionovou (6, 7, 8). Co se týče výzkumu vynikajících dezinfekčních vlastností kyseliny peroxomravenčí priorita pravděpodobně patří Měrkovi a spol. Vzhledem ke své nízké stabilitě nemůže však kyselina peroxomravenčí v praxi konkurovat kyselině peroxooctové (6, 7, 8).

V souvislosti s pracemi Měrky a spol. byla provedena důkladná literární rešerše a v jejím rámci byla objevena americká publikace Freera a Nového z roku 1902 (1, 5). Frederick George Novy, Američan českého původu, je světově proslulý svým výzkumem clostridií a spirochet. *Clostridium* jím objevené roku 1894 nese jeho jméno *Clostridium novyi*. Rovněž jedna ze spirochet nese jeho jméno, *Spirocheta novyi*. Málo známa je skutečnost, že Novy se zabýval také otázkami dezinfekce (1).

Frederick George Novy (1864–1957) se narodil v Chicagu českým rodičům. Po většinu svého dlouhého života pracoval na Michiganské univerzitě

v Ann Arboru, kde založil na tamní lékařské fakultě katedru bakteriologie a byl také děkanem této fakulty. Zajížděl často do Evropy (Berlín, Paříž, Vídeň, Praha, Budapešť). Spolupracoval s velikány oboru mikrobiologie, jakými byli Robert Koch, Emile Roux, Alexandre Yersin, Emil von Behring, Charles Nicolle, Simon Flexner, Jaroslav Hlava aj. Během jeho života se mu dostalo mnoha různých vyznamenání a poct – pro nás je významný fakt, že v souvislosti s jeho vazbami na Karlovu univerzitu v Praze je nositelem československého Řádu bílého lva (4).

Zmíněná práce Freera a Nového (1) vysvětluje mechanismus antimikrobního účinku benzoylacetilperoxidu a diacetylperoxidu. Oba organické peroxidy samotné jsou velmi slabě účinné. Jejich hydrolyzované roztoky však vykazují vynikající baktericidní a sporicidní účinek, za který odpovídají produkty jejich hydrolýzy, a to kyseliny peroxooctová a peroxobenzoová. V tomto zjištění spočívá genialita autorů, neboť již roku 1902 teoreticky i experimentálně prokázali výborný a rychle nastupující baktericidní a sporicidní účinek kyseliny peroxooctové. Bohužel tato významná práce upadla v zapomenutí, a tak mohla být kyselina peroxooctová jako vynikající desinficiens objevena znovu po zhruba 50 letech.

Literatura

1. FREER, PC. – NOVY, FG. On the formation, decomposition and germicidal action of benzoylacetyl and diacetyl peroxides. *Amer. Chem. J.*, 1902, vol. 27, p. 161–192.
2. GREENSPAN, FP. – MARGULLES, PH. *Treatment of raw plant tissue*. U.S. Patent 2 512 640 (1950).
3. HUTCHINGS, IJ. – XEZONES, H. Comparative evaluation of the bactericidal efficiency of peracetic acid, quaternaries and chlorine-containing compounds. *Bact. Proc.*, 1949, p. 50–51.
4. LONG, ER. *Frederick George Novy*. Washington D.C., National Academy of Sciences, 1959. 26 p.

5. MĚRKA, V. Zur Geschichte der Untersuchungen über die antimikrobielle Eigenschaften der Peressigsäure. *Z. ges. Hyg.*, 1978, vol. 24, S. 779–780.
6. MĚRKA, V. Benzoylperoxid und Peroxymethansäure. In WEUFFEN, W. *Handbuch der Antiseptik. Band II/2*. 1. Ausgabe. Berlin, Volk u. Gesundheit, 1983, S. 188–189.
7. MĚRKA, V. – DVOŘÁK, J. Antifungal properties of performic and perpropionic acids. *J. Hyg. Epidemiol.*, 1968, vol. 12, p. 115–121.
8. MĚRKA, V. – ŠITA, F. – ZIKEŠ, V. Performic and perpropionic acids as disinfectants in comparison with peracetic acid. *J. Hyg. Epidemiol.*, 1965, vol. 9, p. 220–226.
9. MEYER, RC. – BOHL, EH. – KOHLER, EM. Procurement and maintenance of germfree swine for microbiological investigations. *Appl. Microbiol.*, 1964, vol. 12, p. 295–300.
10. MILER, I. Život bez mikrobů. *Vesmír*, 1961, roč. 40, s. 361–364.
11. SPRÖBIG, M. – MÜCKE, H. Über die stark viruzide Eigenschaft eines praktisch anwendbaren Alkohol-PES-Gemisches. *Wiss. Z. Karl-Marx-Univ. Leipzig, Math.-Nat. Reihe*, 1964, vol. 13, S. 1167–1168.
12. SPRÖBIG, M. – MÜCKE, H. Steigerung der virusinaktivierenden Wirkung von PES durch n-propylalkohol. *Acta biol. med. German*, 1965, vol. 14, S. 199–200.
13. TICHÁČEK, B. Kyselina peroctová a možnosti jejího využití v dezinfekci. *Voj. zdrav. Listy*, 1962, roč. 31, s. 222–227.
14. TICHÁČEK, B. Kyselina peroctová a možnosti jejího využití v dezinfekci. 1. vyd. Praha, SZdN, 1966. 128 s.
15. TICHÁČEK, B. *Persteril*. 1. vyd. Praha, Avicenum, 1972. 70 s.
16. TICHÁČEK, B. – MĚRKA, V. – KRAMER, A. Peroxyethansäure. In WEUFFEN, W. *Handbuch der Antiseptik. Band II/2*. 1. Ausgabe. Berlin, Volk u. Gesundheit, 1983. S. 160–176.

Korespondence: RNDr. Vladomír Měrka, CSc.
Univerzita obrany
Fakulta vojenského zdravotnictví
Třebešská 1575
500 01 Hradec Králové
e-mail: merka@pmfhk.cz

Do redakce došlo 20. 8. 2008