**MMS / CDS2. Nebezpečná chemikálie nebo superlék? (část první)**

Podrobné shrnutí informací o fenoménu a hitu v alternativní medicíně - přípravku MMS.  Celý článek se do jednoho blogu nevešel, musel jsem ho proto rozdělit na tři samostatné části.   
Kompletní text v PDF verzi je ke stáhnutí na [http://uloz.to/xKBPc52G/mms-cds2-nebezpecna-chemikalie-nebo-lek-pdf](http://redir.netcentrum.cz/?noaudit&url=http%3A%2F%2Fuloz.to%2FxKBPc52G%2Fmms-cds2-nebezpecna-chemikalie-nebo-lek-pdf) Druhá část <http://schoupal.blog.idnes.cz/clanok.asp?cl=369091&bk=20852>

**Základní informace o MMS/CDS2**

Co je MMS a CDS2 a jaký je mezi nimi rozdíl

Oxid chloričitý jako oxidační činidlo

Oxid chloričitý a kyselina askorbová

Užití v potravinářství na ošetření ovoce a zeleniny. Vliv na hladinu vitamínu C

**Příklady použití oxidu chloričitého**

Oxid chloričitý v hlavní roli při odstraňování následků antraxových útoků v USA

Oxid chloričitý a šíření infekcí - pokus ve škole a v nemocnici

Oxid chloričitý pro dezinfekci dutiny ústní

Oxid chloričitý při léčbě ran

Porovnání účinnosti chloru a oxidu chloričitého při dezinfekci vody

**Mechanismus účinku oxidu chloričitého**

**a) viry**

Oxid chloričitý a virus chřipky

Oxid chloričitý a virus HIV-1 / AIDS

**b) plísně**

Oxid chloričitý a jeho působení proti patogenům v jídle

**c) bakterie**

Denaturace proteinu

Oxid chloričitý proti bakteriím legionelly

**d) nádorová onemocnění**

Teorie "rakovinové bakterie"

Onkoviry

Nádorová hypoxie

**Ožehavá témata: otázky, na které se (ne)smí ptát**

Proč ClO2 napadá pouze patogeny a ne zdravé buňky?

Hodné a zlé bakterie?

A co MMS2, pane Kalckere?

Jak ovlivňuje ClO2 aminokyseliny?

Kontroverze kolem pokusu s léčbou malárie v Ugandě

ClO2 ve spreji jako repelent proti moskytům

**Bezpečnost užívání, kontraindikace, rizikové skupiny**

Rizika pro těhotné ženy

ClO2 a oxidační stres

Oxid chloričitý a déledobé požívání

Rizika inhalace

Štítná žláza, hladiny thyroxinu, hypotyreóza

Hemolytická anémie, anémie, dialýza, deficit glukózo-6-fosfát dehydrogenázy

Methemoglobinémie (MMS)

Prasknutí cysty Echinococcus granulosus - Měchožila zhoubného

**Skladování**

Rychlost dekompozice CDS2

**Oxid chloričitý ve výzkumu farmaceutických firem**

Nuvo Research. WF10 Immunikine

Neuraltus. NP001

Titanium Dioxide Solution (TDS)

**Zajímavé patenty na užití oxidu chloričitého**

**Pár zamyšlení na závěr**

Je MMS/CDS2 jenom byznys?

Je CDS2/MMS všelék?

Moje námitka proti "všelékům" - příklad MMS

Malé postesknutí závěrem

Léčí ClO2 ?

**Cíl článku**

Cílem článku je přinést informace z co největšího počtu zdrojů a z co nejvíce úhlů pohledu. A klást otázky, i ty nepříjemné. Čtenář sám nechť posoudí a udělá si názor.

Budu rád za jakékoliv věcné reakce, názory, doplnění, opravy. Snažil jsem jak jen to šlo, ale je mi jasné, že text není dokonalý a mohou se v něm vyskytnout nepřesnosti. Komentáře můžete přidávat na Facebook, pod blog nebo zaslat na email: [sedmfialek@centrum.cz](mailto:sedmfialek@centrum.cz)   
Po nějaké době budu zřejmě článek revidovat a doplním ho o vaše námitky a postřehy.

Čestně prohlašuji, že mi za článek nezaplatila žádná farmaceutická firma, ani nikdo z propagátorů nebo prodejců MMS/CDS2 a že ani já sám MMS/CDS2 neprodávám, ani nejsem nijak s prodejci finančně propojen.

**Základní informace o MMS/CDS2**

**Co je MMS a CDS2 a jaký je mezi nimi rozdíl**

Hlavní a jedinou účinnou látkou v MMS i v CDS2 je **oxid chloričitý ClO2**. Potenciál působení této látky na člověka objevil v roce 1997 Američan **James V. Humble**. Humble znamená česky "skromný, pokorný" a tak se tento starší pán na veřejnosti i prezentuje.

Látku pojmenoval **MMS - Master Mineral Solution**.Při výrobě MMS se používá chloritan sodný, který se "aktivuje" kyselinou citronovou. Během chemické reakce vzniká plyn oxid chloričitý.

MMS = chloritan sodný + kyselina citronová = oxid chloričitý

Humble mluví v souvislosti s používáním MMS o vyléčení většiny existujících chorob, včetně rakovin, HIV/AIDS a malárie.

V roce 2009 oznámil Humble ještě i objev a uvedení **MMS2**, což jsou kapsle s obsahem chlornanu vápenatého Ca(ClO)2 , který se má v těle měnit na kyselinu chlornou HClO. Pro vznik této reakce je nutné zapití vodou před i po, protože kyselina chlorná vzniká pouze v reakci s vodou. Nezapití nebo zapití jinou tekutinou (mlékem, coca colou apod.) může vést k vytvoření jiných produktů a zdraví škodlivým reakcím v těle.

Zmíním jen odkaz na nejnovější směr výzkumu (2013) v dendritické buněčné terapii s využitím kyseliny chlorné proti tumorům (<http://clincancerres.aacrjournals.org/content/19/17/4801.short>). Za objev dendritických buněk a popis jejich role v rámci získané imunity získal americký imunolog Ralph M. Steinman Nobelovu cenu za fyziologii a lékařství pro rok 2011. Pokusy s použitím kyseliny chlorné v rámci této terapie jsou "horkou" novinkou. Působení kyseliny chlorné je ale tématem samo o sobě a zpracování by mohlo být stejně obsáhlé jako tento článek o oxidu chloričitém.

Uživatele MMS2 chci jen upozornit na část s názvem „A co MMS2, pane Kalckere?“ A celý této části předcházející rozbor.

**CDS2 - Chlorine Dioxide Solution**je varianta MMS. CDS2 používá metodu reakce chloritanu sodného a hydrogensíranu sodného. Jde o **jiný chemický výrobní postup**, jehož cílem je získat stejnou účinnou látku - oxid chloričitý, ale v čistší formě, bez vedlejších produktů, které vznikaly při chemické reakci chloritanu s kyselinou citronovou a které způsobovaly u některých lidí zvracení, průjmy a překyselení organismu (zvláště u déledobého užívání).   
Vše nejspíše právě kvůli použití kyseliny citronové ve výrobním procesu (jako vedlejší produkt reakce vzniká např. chlór, chlorovodík, kyselina chlorná, chloritany a chlorečnany).  
  
Terapeuti doporučující MMS tyto projevy popisovali v pozitivní rovině jako projevy detoxikace organismu (tělo vylučuje mrtvé patogeny). Ve skutečnosti to ale mohla často být jen přirozená reakce organismu na toxicitu vedlejších produktů chemické reakce. A také výsledek acidózy – poklesu pH tělesných tekutin (překyselení žaludku, střev a celého organizmu) jako důsledek déledobého požívání.

**Oxid chloričitý připravený metodou reakce s hydrogensíranem sodným dosahuje vysoké čistoty.** Česká patentovaná metoda **TwinOxide** **udává až 99,9% čistotu** (více viz <http://www.twinoxide.cz/>). Naproti tomu **dříve používané postupy** s aktivací kyselinou chlorovodíkovou, plynným chlórem nebo právě kyselinou citronovou **měly čistotu jen kolem 65%** (více viz <http://www.e-voda.cz/vytisknout-clanek/70>). TwinOxide metoda přípravy oxidu chloričitého se také vyznačuje vysokou stabilitou vzniklého roztoku a minimální tvorbou chloritanů, konkrétně pod 25 µg.l-­1 (při koncentraci ClO2 0,4 mg/l) a chlorečnanů.

CDS2 = chloritan sodný + hydrogensíran sodný = oxid chloričitý

Chemická rovnice reakce: 5 Na ClO2 + 4 NaHSO4 = 4 ClO2 + NaCl + 4 Na2SO4 + 2 H2O

Postup výroby: <http://www.youtube.com/watch?v=1axNjIs0dQc>

**Tento článek se věnuje hlavně CDS2.** Tedy roztoku oxidu chloričitého ve vodě, **který vzniká metodou charakteristickou použitím hydrogensíranu sodného** pro reakci s chloritanem sodným místo kyseliny citronové.

**Oxid chloričitý jako oxidační činidlo**

ClO2 je selektivní oxidační činidlo. Z molekuly, na kterou se zaměří, vyjme elektron a sám se tímto procesem redukuje.

Když porovnáme chlór a oxid chloričitý, tak základní rozdíl je v tom, že oxid chloričitý reaguje pouze se substancemi, které mohou být zbaveny elektronu. Chlór naproti tomu reaguje tak, že buď přidává vlastní atom chlóru nebo si ho bere od substance se kterou reaguje.

**Prvé tedy chlorizuje, druhé oxiduje.** To na dokreslení toho, že byť chemicky jsou látky podobné a blízké, mechanismus jejich působení je značně odlišný.

Někteří "vtipálci" v tomto smyslu rádi schválně zaměňují chloritan sodný a chlornan sodný (známý jako Savo) a dělají si z uživatelů MMS legraci, že jsou to pijáci Sava.

Co by jim na to asi řekl slavný Picassův Piják absintu?  
<http://www.thedrinksbusiness.com/wordpress/wp-content/uploads/2013/04/the-absinthe-drinker-portrait-of-angel-fernandez-de-soto-1.jpg>

**K dalšímu studiu:**

<http://www.clo2.cz/>

<http://www.lenntech.com/processes/disinfection/chemical/disinfectants-chlorine-dioxide.htm#ixzz2deiK28qe>

<http://en.wikipedia.org/wiki/Chlorine_dioxide>

<http://www.vodovod.info/index.php/clanky/komercni-prezentace/127-twinoxide-nova-technologie-pipravy-stabilniho-roztoku-oxidu-chloriiteho#.Ujdo6cbBV2E>

**Oxid chloričitý a kyselina askorbová**

Kyselinu askorbovou (vitamín C) oxid chloričitý oxiduje na přechodnou formu volného radikálu kyseliny askorbové (AFR). Životnost AFR je velmi krátká, jen 5 až 100 ms (Ozawa, Kwan, 1987,[1]). V dalším kroku se tvoří **dehydroaskorbová kyselina** **(DHA)**. Mechanismus je takový, že oxidací jednoho elektronu z kyseliny askorbové vzniká AFR, v dalším oxidačním kroku pak z AFR vzniká DHA (více v práci Duijna a kol. 2001,[2]).

Oxid chloričitý se získáním elektronu mění na chloridový anion Cl- Jedná se o soli kyseliny chlorovodíkové, např. NaCl (kuchyňská sůl). Jsou obsaženy mj. v žaludeční šťávě. Chloridy se podílejí na procesu udržení acidobazické rovnováhy v těle.

Kromě kyseliny askorbové ještě ClO2 redukuje na chloridy borohydrid, jodid draselný (při pH1), kyselinu siřičitou a chlorid manganatý (ferrous chloride manganese).

Samotná oxidace na dehydroaskorbovou kyselinu (DHA) ale není nic negativního. Třeba do mozku se kyselina askorbová nemůže dostat. Tělo přes ochrannou bariéru pouští právě jen DHA, která se až po průchodu bránou (hematoencefalickou bariérou) mění zpátky na kyselinu askorbovou.

Furuya a kol. (2008,[3]) porovnávali v pokusu ve zkumavce antivirovou akvititu kyseliny askorbové a DHA proti virům herpes simplex typ 1 (HSV-1), chřipkového viru typu A a polioviru typu 1. Došli k závěru, že působení DHA je mnohem silnější.

McCarty (2013,[4]) zkoumá možnosti nitrožilního podání DHA v léčbě nádorů v kontextu nádorové hypoxie (viz kapitola ClO2 a nádorová onemocnění). Zmiňuje také orální podávání sody bikarbony.

**Užití v potravinářství na ošetření ovoce a zeleniny. Vliv na hladinu vitamínu C**

Goeringová (2009[5]) potvrdila nálezy předchozích studií, že úbytek vitamínu C při ošetření ovoce je závislý na koncentraci ClO2 v použitém postřiku. Např. u pomerančového a jablečného džusu nebyl po 6 týdnech zjištěn statisticky významný rozdíl v hladině vitamínu C (p<0.05) při použití koncentrace 1mg/L. Ani u vyšší koncentrace 115mg/L použité na jablkách nebyl zaznamenán výrazný úbytek vitamínu C. Objevil se pouze výrazný úbytek v množství polyfenolů. Při vyšších koncentracích však úbytek nastává.

V další studii voda o nízkém obsahu oxidu chloričitého použitá na ošetření zeleniny neovlivnila množství vitamínu C. Např. u špenátu autoři došli ke koncentraci 3ppm, která je ještě "bezpečná". Když byly použity vyšší koncentrace, mikrobiální kvalita ochrany se nezvýšila, ale nastal pokles v hladině vitamínu C (Jooken a kol., 2013[6]).

Uživatelé CDS2 doporučují na konci denního cyklu pravidelně vitamín C doplňovat, avšak neužívat současně s CDS2. Ovšem za pozornost a výzkum stojí otázka zda-li může být pro zdraví výhodné využít i oxidačního působení ClO2 na kyselinu askorbovou ve smyslu současného braní vitamínu C a jeho proměny na DHA.

**K dalšímu studiu:**

- článek o chloridech <http://www.traceminerals.com/research/chloride>

- chloridový anion <http://ciselniky.dasta.mzcr.cz/CD_DS4/hypertext/AJDJV.htm>

**Příklady použití oxidu chloričitého**

**Oxid chloričitý v hlavní roli při odstraňování následků antraxových útoků v USA**

V roce 2011 došlo v USA na několika místech k útokům antraxem. Pro odstranění následků této mimořádné situace byl vybrán právě oxid chloričitý.

Použití látky bylo schváleno v režimu speciálního krizového protokolu, protože doposud bylo v USA povoleno pouze použití v kapalné formě jako dezinfekce v továrnách, při zpracování jídla a pro technické použití např. při bělení textilu. V roce 1988 EPA (americká Agentura pro ochranu životního prostředí) schválila navíc ještě i použití plynné formy pro sterilizaci (např. laboratorního vybavení).

Použití v budovách obývaných lidmi však schváleno nebylo. Při antraxových útocích bylo toto použití pod speciálním krizovým protokolem povoleno a to na dekontaminaci budovy amerického Senátu ve Washingtonu (Hart Senate Office Building) a např. i pro dekontaminaci povrchu všech poštovních zásilek určených pro vládní instituce.

EPA ke schválení vydala toto stanovisko:

"EPA prozkoumala údaje o bezpečnosti a účinnosti použití oxidu chloričitého v plynné a tekuté podobě pro deaktivaci spór antraxu. Dostupná data indikují, že oxid chloričitý úspěšně redukuje bakteriální spóry v obou použitých formách. EPA došla k závěru, že produkt může být použit bezpečně a efektivně a že zde není riziko škodlivých účinků." (více viz <http://www.epa.gov/pesticides/factsheets/chemicals/chlorinedioxidefactsheet.htm>).

**Oxid chloričitý a šíření infekcí - pokus ve škole a v nemocnici**

Zajímavou studii provedli Japonci Ogata a Shibata (Ogata, Shibata, 2009,[7]). V pokusu se porovnávaly dvě školní třídy a počet absencí u žáků těchto tříd. Do jedné ze tříd byla po celou dobu vpravována přes rozprašovač s voňavým deodorantem extrémně nízká dávka oxidu chloričitého. U třídy, která "dýchala" CDS2 byla zjištěna statisticky průkazná nižší absence žáků (interval spolehlivosti (p < 0.00001) než u kontrolní třídy.

Další studií, která se tímto tématem zabývala (Loweab a kol., 2013,[8]) je pokus provedený v nemocničních pokojích, který se zaměřil na dezinfekci oxidem chloričitým v plynné podobě a vliv na šíření tří druhů bakterií (Bacillus anthracis - antrax, Francisella tularensis - tularénie a Yersinia pestic - mor).

Dezinfekční protokol používal koncentraci ClO2 mezi 377 a 385ppm s expozicí cca. 767ppm/hodina při relativní vlhkosti 65%. Výsledkem bylo 100% zničení spór všech tří bakterií. Při snížení koncentrace na hodinu a snížení vlhkosti už nedošlo k úplné likvidaci, ale pořád došlo k 8mi až 10ti násobnému snížení výskytu mikroorganismů.

V současnosti jsou obrovským problémem epidemie chřipky a nejohroženější oblasti a skupiny jsou ve školách, nemocnicích a domovech pro seniory. Aplikace oxidu chloričitého způsobem jaký navrhnul experimentálně Ogata s Shibatou by mohla velmi výrazně omezit šíření infekcí. Na chřipku u nás zemře ročně v průměru zhruba 2600 lidí (<http://www.pmfhk.cz/WWW/HVD_2006/6_Kyncl.pdf>).

Nemocnost má navíc obrovské ekonomické důsledky jak kvůli nižší pracovní produktivitě (tzv. přecházení nemoci) a pracovní neschopnosti (nemocenská), tak i kvůli nákladům na léky a léčení, které jsou dotovány ze státního rozpočtu.

**Oxid chloričitý pro dezinfekci dutiny ústní**

Frascella a kol. (1998,[9]) porovnával účinnost ClO2 v ústní vodě na redukci zápachu z úst. Šlo o dvojitě slepou studii. Účastníci si každé ráno vyplachovali ústa 15mL roztokem buď čisté vody (kontrolní skupina) nebo ClO2 po dobu 30 sekund. Jejich dech pak hodnotili tři experti z oboru. Bylo zjištěno statisticky významné zlepšení u skupiny s ClO2 (p < 0.05). Efekt přetrval až 4 hodiny po užití.

V Maďarsku je v prodeji přípravek Solumium Dental, pro ústní hygienu, kde je jedinou účinnou látkou roztok ClO2 (0,03%). Přípravek je doporučován na zápach z úst, bolest v krku, rýmu, zánět dásní a plísňové infekce. Podrobný příbalový leták zde:

<http://solumium.com/static/pdf/SolumiumOral_H250_PackageInsert.pdf>

**Oxid chloričitý při léčbě ran**

Ve studii (Kenyon a kol.,1986,[10]) byl porovnán gel obsahující oxid chloričitý s 3 dostupnými komerčními antimikrobiálními látkami a jedním antibiotikem.

Test probíhal na myších s použitím bakterie Pseudomonas aeruginosa. V testu na řezné ráně byl gel z ClO2 aktivnější než přípravky s providone-iodinem, chlorhexidinem a stříbřitým sulfadiazinem. Mast s obsahem polymyxin-bacitracin-neomycinu měla srovnatelné výsledky jako gel s ClO2. Gel vykazoval nižší účinnost pokud byl použit s odstupem jedné hodiny a více po vzniku poranění.

Studie Noszticziuse a kol. (2011,[11]) porovnávala roztok ClO2 s komerčně prodávanými antiseptiky. Test se provedl na třech pacientech se zanícenými ranami, kteří byli ošetřeni 300 ppm roztokem (použil se přípravek Solumium Oral, který se prodává v Maďarsku <http://www.sanitaria.hu/solumium_t.php?mod=2>). Rychlost reakce byla úměrná velikosti poškozené plochy. U malých poranění byly bakterie zabity v řádu milisekund. Autoři doporučují kontakt jen na několik málo minut, který zahubí bakterie, ale kdy ještě nedojde k absorpci do zdravé tkáně a tak minimalizovat rizika a maximalizovat přínosy.

Článek se podrobně věnuje metodice stanovení účinné dávky, obsahuje kazuistickou fotodokumentaci, řeší interakci látky s aminokyselinami atd.

Al-Bayaty a Abdulla (2012,[12]) porovnávají léčbu ran Aftamedem (kyselina hyaluronová) a gelem s ClO2 u krys, kterým byl streptozocinem způsoben diabetes prvního typu. 48 krys bylo rozděleno do 4 skupin. A byly jim provedeny dvou centimentrové řezné rány na osrstěné části kůže. Ošetřovány byly dvakrát denně.

Skupina 1 byla ošetřována 0,2 mL sterilní destilované vody. Skupina 2 byla ošetřována 0,2 mL gelu Intrasit. Skupina 3 Aftamedem a skupina 4 ClO2 gelem. V USA vyráběným přípravkem Penetrator (<http://www.frontierpharm.com/periodontal-disease-gum-treatment-oral-analgesic.html>).

Výsledky:

- léčení probíhalo statisticky významně pomaleji (u všech výsledků se jedná o p<0,05) ve skupině s destilovanou vodou, než u zbylých tří skupin, což znamená, že všechny tři přípravky urychlují léčení v porovnání s placebo skupinou

- velikost zranění po 10 dnech byla statisticky menší u Aftamedu než u ClO2

- u předem definovaných indikátorů vyléčení byly zjištěny lepší hodnoty u Intrasitu a Aftamedu v porovnání s ClO2 Penetratorem

Studie obsahuje i grafy naměřených hodnot glutathion peroxidázy (Gpx), superoxid dismutázy (SOD) a malondialdehydu (MDA) u všech 4 skupin.

Graf <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3362038/table/tab1/>

MDA (MalonDialDehyd) bývá používán jako marker oxidativního stresu (lipidy jsou napadány kyslíkovými radikály a dochází k přeměně na aldehydy – ty dělají v těle neplechu a “vyrušují” při buněčném metabolismu - podle míry této přeměny (hladiny MDA) se posuzuje peroxidace lipidů). Hodnota u ClO2 byla naměřena 22.50, u Aftamedu a Intrasitu pouze mezi 13 a 15. Ovšem u kontrolní placebo skupiny skoro 93.

ClO2 se v nejnovější studii (Zavala-Rodriguez a kol, 2013,[64]) zkoumalo i v použití na pooperační srůsty (<http://www.srusty.cz/problematika-srustu/>). Roztok o koncentraci 40 až 110ppm významně zredukoval postoperační srůsty. Vyšší dávky 120 a 150ppm nevykazovaly intenzivnější působení. Roztok oxidu chloričitého byl statisticky významně účinnější než doposud používané preparáty Guardixa a Seprafilm nebo fyziologický roztok.

Pro hojení poranění u zvířat se dá v USA koupit mast s názvem Derma, na bázi ClO2. Informační leták zde <http://events.animalhealthinternational.com/manufactures/StoneMFG/513%20Derma%20Product%20Sheet%20r1.13.pdf>

**K dalšímu studiu:**

- Patent US5227168 A. Metoda ošetření ran ClO2 Dostupné z: <http://www.google.com/patents/US5227168>

- Plánovaná studie oxidu chloričitého v koncentraci 50 ppm ve srovnání s fyziologickým roztokem (0,9% vodný roztok chloridu sodného, "Saline") při omývání ran. Online dostupná z <http://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT01341041>

**Porovnání účinnosti chloru a oxidu chloričitého při dezinfekci vody**

Výhodou oxidu chloričitého je, že když je použit pro dezinfekci vody, **netvoří, narozdíl od chlóru, životnímu prostředí škodlivé odpadní produkty** vznikající při procesu dezinfekce (např. trihalometany THM a haloacetické kyseliny HAA). Trihalomethany jsou vedlejší produkty chlorové dezinfekce vzniklé reakcí chloru s přirozeně se vyskytujícími organickými látkami v surové vodě a jsou podezřelé z karcinogenity (<http://www.clordisys.com/WhatIsCD.pdf>).

Narozdíl od chlóru nereaguje s amoniakem a netvoří chloramidy. Oproti chlóru také není závislý na pH.

V ČR je nejpoužívanější technologií dezinfekce odpadních vod chemická dezinfekce kapalným chlornanem sodným. Pro vyšší standard čistoty se sice navrhují alternativy jako např. plynný chlór (Cl2) nebo oxid chloričitý (ClO2), u menších čistíren však není tato technologie vhodná kvůli riziku při manipulaci a používání. Odpadní produkty vzniklé chlorizací se pak musí odstraňovat dalším procesem (dechlorace siřičitanem sodným nebo thiosíranem sodným).

Použití oxidu chloričitého místo chloru je omezeno složitostí přípravy oxidu chloričitého, a tím i většími ekonomickými náklady na samotný proces dezinfekce.

Hlavní důvod je tedy ekonomický (více viz <http://www.asio.cz/cz/123.legislativa-a-dezinfekce-odpadnich-vod>).

V EU se oxid chloričitý používá pro dezinfekci vody jako hlavní látka v Německu a Itálii. V menší míře v Nizozemsku. V ostatních zemích buď vůbec nebo jen zřídka (viz <http://www.lenntech.com/processes/disinfection/regulation-eu/eu-water-disinfection-regulation.htm>).

**Mechanismus účinku oxidu chloričitého**

Mechanismus působení rozdělím podle kategorie patogenu na viry, bakterie a plísně. Popsané mechanismy jsou stále předmětem pokračujícího zkoumání a jejich poznání je teprve v začátcích. Ostatně o čem můžeme s jistotou říct, že jsme "to v lidském těle poznali už dokonale"?

Ve zkratce to vypadá, že **u virů** útočí ClO2 na proteiny v kapsidu, což je ochranné bílkovinné pouzdro viru. Je to něco jako bychom na počítači vypnuli firewall, hacker (v našem případě lidská imunita) to pak má mnohem jednodušší. Kdybych použil příměr ze středověku, pak CLO2 působí jako katapult, který rozbíjí hradby hradu a umožňuje útočníkům proniknout dovnitř (v našem případě obráncům imunity). Narušení proteinů v kapsidu zdá se souvisí s oxidačním působením na aminokyseliny tryptofan a tyrosin (více viz kapitola o aminokyselinách). Proces denaturace proteinu je podrobněji probrán v kapitole Bakterie. Denaturace proteinu.

**U bakterií** pak útočí na permeabilní funkci cytoplazmatické membrány reakcí s proteiny a lipidy, které ji tvoří. Membrána má u bakterií ochrannou funkci a určuje, co může a co nesmí vstoupit dovnitř, je to takové "chytré sítko". ClO2 ale vstupuje bez zaklepání. Nebo spíše zaklepe na dveře tak silně, že do nich nadělá díry a tím se zvýší propustnost membrány. Do bytu paní Bakterie se pak mohou dostat i nezvaní hosté.

Vlivu ClO2 na zvýšení propustnosti membrány u bakterií by se možná dalo využít např. ke zvýšení účinku antibiotik (a tím snížení potřebných dávek), protože membrány právě proti antibiotikům bakterii chrání (Vaara, 1992,[13]).

Působení na podobném principu se zkoumá např. u **EDTA chelatační terapie** (více viz <http://drcranton.com/chelation/freeradical.htm>).

EDTA (kyselina ethylendiamintetraoctová; viz <http://cs.wikipedia.org/wiki/EDTA>) působí tak, že z membrány vytrhává Mg2+ a Ca2+ a tím ji dezintegruje. ClO2 působí stejně, jen "vytrhává" jiné látky.

**Mechanismus účinku oxidu chloričitého - VIRY**

Přijde virus chřipky k doktorovi a říká „pane doktore, mám poslední dobou nějak sucho v ústech“. Doktor odpoví „na to je dobré CDS2“, vezme ho a stříkne panu Chřipkovi do úst a ptá se „a co teď, pane Chřipko?“. Ozve se jen zalamentování „pane doktore, sucho sice už necítím, ale už necítím ani ta ústa!“

CDS2 dokáže vyrvat chřipce hemaglutinin, zoxidovat jí ústa.

**Oxid chloričitý a virus chřipky**

Studie japonských výzkumníků Ogaty a Shibaty (2008,[14]) zkoumala působení oxidu chloričitého v plynném stavu na virus chřipky na myších. Výsledkem bylo, že oxid chloričitý už při extrémně nízkých koncentracích (0.03ppm po dobu 15 minut) ochránil myši před nákazou virem. Po 16 dnech nezemřela žádná z myší, které byly vystaveny ClO2 (0 z 10); v kontrolní skupině, na kterou nebylo použito ClO2 zemřelo 7 myší z 10.

Ogata pokračoval další studií (2012,[15]), kde podrobně popsal mechanismus působení oxidu chloričitého na virus chřipky. ClO2 vyřadí z provozu hemaglutinin, což je jakýsi "náústek" díky němuž se vir dokáže navázat na hostitelskou buňku a infikovat ji. V podstatě něco jako kdybychom klíštěti vytrhli kusadla, mohlo by po nás lézt, ale nemohlo by se už nikdy přisát. Chřipkový virus zbavený hemaglutininu ztrácí schopnost infikovat. Konkrétně ClO2 zoxidovalo v hemaglutininu tryptofan (jeho reziduum W153) a rozložilo ho na N-formylkynurenin. Tento rozklad zamezil viru v možnosti se vázat na receptory hostitelské buňky.

V roce 2013 zkoumal Ogata inhalaci ClO2 v plynné formě u krys ([16]). Zjistil, že už extrémně nízká koncentrace 0,03 ppm je dokáže před virem ochránit (tedy stejný výsledek jako u studie na myších). Ke stejnému závěru došel i Mimura a kol. 2010 ([17]). Ten dokonce experimentálně potvrdil účinnost proti chřipkovým virům už v koncentraci od 0.01 ppm.

Ve stejné studii Ogata navrhuje i použití při ochraně před virem ptačí chřipky **H5N1.** Proti němuž v současné době ještě neexistuje efektivní a bezpečná ochrana. Ovšem uvádí, že je stále otázkou dalšího výzkumu, zda-li nemůže být tato koncentrace, byť nízká, toxickou pro člověka v případě trvalé expozice v uzavřených nebo polouzavřených prostorech.

Samotný pokus vystavil krysy koncentraci 1ppm po dobu 5 hodin denně, 5 dní v týdnu, po celkovou dobu 10 týdnů. Výzkumníci nezpozorovali žádný pozorovatelný škodlivý účinek. Ogata doufá, že tento výzkum přispěje k vývoji preventivní metody, která by používala ClO2 proti vzduchem přenášeným infekcím.

Autoři zmiňují i starší studii Pauleta a Desbroussesa (1972), která zmiňovala toxicitu u laboratorních potkanů (albíni Wistar Rats) při 1 ppm v plynné formě, 5 hodin denně, 5 dní v týdnu po dobu 10 týdnů. Ve výsledcích konstatovali překrvení cév na plicích (plicní kongesce) a mírný plicní edém. Tým Ogaty ale při svém experimentu takováto poškození nezjistil. Navrhuje, že k rozdílu mohlo dojít tím, že starší studie používala nepřesný generátor plynu a hladina expozice mohla překročit 1ppm. Sám Ogata uvádí, že pro ně bylo velmi obtížné generátor sestrojit tak, aby dosahoval rovnoměrné generace 1 ppm hladiny po celou dobu.

**Oxid chloričitý a virus HIV-1 / AIDS**

Studie (Farr, Walton, 1993,[18]) in vitro zjistila, že oxid chloričitý deaktivoval HIV-1. Šlo však pouze o pokus ve zkumavce, na odpadním materiálu z nemocnice.

U pacientů s AIDS je k dispozici studie použití léku WF10 (Raffanti a kol, 1998,[19]; viz též kapitola Oxid chloričitý ve výzkumu farmaceutických firem / Nuvo Research).

Jde o dvojitě slepou studii, 10 pacientů v WF10 skupině, 9 v kontrolní skupině, všichni v pokročilém stádiu AIDS. Tříměsíční trvání. Nalezen statisticky významný rozdíl mezi skupinami v hladinách leukocytů CD19 a lymfocytů CD35.

Během následujících 9 měsíců po ukončení studie zemřelo 6 pacientů z kontrolní skupiny, 1 ze skupiny WF10. Během studie bylo hospitalizováno 5 pacientů z kontrolní skupiny, žádný ze skupiny WF10.

Výsledky naznačily, že podávání WF10 je bezpečné a že může vybudit immunologické funkce.

Bohužel výsledky u pacientů s AIDS nebyly potvrzeny v rozsáhlejší studii ve fázi 3.

229 pacientů, 96 týdnů, dvojitě slepá studie. Nebyl nalezen statisticky významný rozdíl mezi WF10 a placebo skupinou v zastavení progrese u onemocnění. Firma na základě těchto výsledků zastavila další výzkum pro tuto indikaci.

<http://www.elsevierbi.com/publications/pharmaceutical-approvals-monthly/09/008/dimethaid-wf10-fails-phase-iii-for-hiv>).

**K dalšímu studiu:**

Rotavirus - zjištěna vyšší efektivnost ClO2 proti rotaviru při dezinfekci pitné vody oproti dezinfekci chlórem

Bin Xue, Min Jin, Dong Yang, Xuan Guo, Zhaoli Chen, Zhiqiang Shen, Xinwei Wang, Zhigang Qiu, Jingfeng Wang, Bin Zhang, Junwen Li. Effects of chlorine and chlorine dioxide on human rotavirus infectivity and genome stability. Water Research, Volume 47, Issue 10, 15 June 2013, Pages 3329–3338. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0043135413002455>

Poliovirus - dětská obrna

J. Simonet, C. Gantzer. Degradation of the Poliovirus 1 genome by chlorine dioxide. Journal of Applied Microbiology, Volume 100, Issue 4, pages 862–870, April 2006

Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2672.2005.02850.x/full>

**Mechanismus účinku oxidu chloričitého - PLÍSNĚ**

**Oxid chloričitý a jeho působení proti patogenům v jídle**

Článek v časopise Pharmaceutical Technology (2005,[20]) o použití ClO2 pro dekontaminaci zmiňuje 9 různých studií o úspěšném působení ClO2 proti nejrůznějším choroboplodným zárodkům v jídle, např. proti bakteriím salmonely.

V praxi by se mohlo jednat hlavně o použití určité koncentrace ClO2 rozpuštěného ve vodě na omývání ovoce a zeleniny (resp. takto se už používá).

**K dalšímu studiu:**

**-** použití na plísně Stachybotrys chartarum, Chaetomium globosum, Penicillium chrysogenum a Cladosporium cladosporioides spoluzodpovědné za tzv. syndrom nemocné budovy (SBS Sick Building Syndrome), zjištěna vysoká efektivita použití v plynné podobě

S. C. Wilson,\* C. Wu, L. A. Andriychuk, J. M. Martin, T. L. Brasel, C. A. Jumper, and D. C. Straus. Effect of Chlorine Dioxide Gas on Fungi and Mycotoxins Associated with Sick Building Syndrome. Appl Environ Microbiol. 2005 September; 71(9): 5399–5403. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1214660/>

- použití na venkovní prostory

Nancy Clark Burton , Atin Adhikari , Yulia Iossifova , Sergey A. Grinshpun & Tiina Reponen (2008). Effect of Gaseous Chlorine Dioxide on Indoor Microbial Contaminants, Journal of the Air & Waste Management

Association, 58:5, 647-656. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.3155/1047-3289.58.5.647>

**Mechanismus účinku oxidu chloričitého - BAKTERIE**

**Denaturace proteinu**

Ogata (Ogata, 2007,[21]) přichází s hypotézou mechanismu působení ClO2 proti bakteriím, která spočívá v denaturaci jejich proteinu. Denaturace je podstatná změna prostorového uspořádání molekuly bílkoviny, při níž dochází ke ztrátě funkcí.

Lidsky řečeno, je to něco jako by vám do pokoje naběhlo osazenstvo mateřské školky s instrukcí udělat nepořádek. Takové nepříjemné překvapení čeká na bakterii, když si ji vezme ClO2 do parády.

Ogata dělal pokus na proteinech BSA (hovězí sérový albumin) a glukózo-6-fosfát dehydrogenáze kvasinky Saccharomyces cerevisiae.

Enzymatická aktivita dehydrogenázy poklesla na 10% během 15 sekund vystavení 10 microM ClO2. Analýza ukázala, že na protein působila ne chlorová, ale kyslíková část ClO2. Dále se zjistilo, že tryptofan byl proměněn na N-formylkynurenin a tyrosin na

3,4-dihydroxyphenylalanin (DOPA) nebo na 2,4,5-trihydroxyphenylalanin (TOPA).

Z výše zmíněného autoři usuzují, že jádro působení ClO2 na mikroby je v denaturaci základních stavebních proteinů, které jsou kriticky nezbytné pro jejich integritu a fungování a že denaturace se děje oxidativní modifikací tryptofanu a tyrozinu.

**Oxid chloričitý proti bakteriím legionelly**

Článek porovnává účinnost 4 různých dezinfektantů proti kulturám legionelly, ClO2 vychází jako nejúčinnější látka. Dostupné z: <http://www.water.siemens.com/SiteCollectionDocuments/Product_Lines/Wallace_and_Tiernan_Products/Brochures/WT.085.272.017.IE.AN.0409.pdf>

K pozitivním výsledkům dochází i studie v nemocnicích. Koncentrace bakterií v horké vodě se při použití ClO2 statisticky významně snížila (p<0,05; = šance, že výsledek vznikl náhodou je 1 ku 20).

Více viz <http://legionella.org/Legionella%20Control%20by%20Chlorine%20Dioxide%20in%20Hospitals.pdf>

**K dalšímu studiu:**

- účinek na membránu Escherichia coli

Effect of chlorine dioxide on selected membrane functions of Escherichia coli. J. D. Berg1, P. V. Roberts1,2, A. Matin. Journal of Applied Bacteriology, Volume 60, Issue 3, pages 213–220, March 1986. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2672.1986.tb01075.x/abstract>

**Mechanismus účinku oxidu chloričitého - NÁDOROVÁ onemocnění**

**Teorie "rakovinové bakterie"**

Neexistují žádné studie, které by zkoumaly užití ClO2 při léčbě rakoviny. V současnosti na sobě CDS2 zkouší v ČR a na Slovensku několik onkologických pacientů jako doplňkovou léčbu. Výsledky zatím nejsou známy.

MMS doporučuje Humble na všechny druhy rakoviny, včetně leukémie. Jako důkazy jsou předkládány svědectví jednotlivých pacientů. Humble nepopisuje konkrétní mechanismus působení, kromě toho, že mluví o vybuzení přirozené imunity. V tomto smyslu dává do protikladu chemoterapii, která podle něj imunitu ničí a užívání MMS, které působí opačně.

Humble je zastáncem teorie (viz link níže), že **rakovinu způsobují bakterie pleomorfického typu**, které mají napadat zdravé buňky a měnit (morfovat) je na rakovinné. A tvrdí, že tyto bakterie dokáže MMS zabít oxidací. Tato teorie, která vychází z prací Royala Rifeho a Williama F. Kocha dnes nemá mnoho zastánců a řadí se k alternativním.

Jisté náznaky potvrzení teorie, ale pouze u konkrétních několika druhů rakovin (zdaleka ne u všech) se dají nalézt např. v Samaras a kol. (2010,[22]), kteří prozkoumali studie rakoviny z dostupných zdrojů (Pubmed aj.) a došli k závěru, že existují indície o spojitosti mezi Salmonella Typhi a rakovinou žlučníku a hepatobiliárním karcinomem. Dále mezi Opisthorchis viverrini a Clonorchis sinensis a cholangio karcinomem (játra); Schistosoma hematobium a rakovinou močového měchýře; chronickou osteomyelitidou (zánětem kostní dřeně, způsobeným bakteriemi) a spinocelulárním karcinomem kůže. S tímto karcinomem spojují i kožní onemocnění hidradenitis suppurativa (HS). Naopak nenecházejí spojitost mezi chlamydiemi a rakovinou.

Existují také studie naznačující souvislost mezi karcinomem žaludku a Helicobacterem Pylori (např. Hardbower a kol., 2013,[23]). Celkově se ale jedná o okrajovou alternativní teorii, pro kterou se v realitě nenachází dostatek důkazů.

**K dalšímu studiu:**

- Humble o rakovině a MMS <http://educate-yourself.org/cn/humblemmsandcancer07jan12.shtml>

- Wikipedia heslo "cancer bacteria" <http://en.wikipedia.org/wiki/Cancer_bacteria>

- Falcone, Ron. A History of Cancer Bacteria Research. Dostupné z: <http://www.medicinabiomolecular.com.br/biblioteca/pdfs/Cancer/ca-3146.pdf>

**Onkoviry**

Existuje ještě jiná teorie, která už je obecně akceptovaná a týká se tzv. onkovirů, tedy virů, které způsobují rakovinu. Objevila se poprvé někdy v 60. letech minulého století ve výzkumech retrovirů.

Uvádí se, že zhruba 15% všech nádorových onemocnění je virového původu. Patří zde DNA viry: herpesviry, hepadnaviry, papoviry a adenoviry a RNA viry: retroviry.

Jde o reakci viru s genomem buňky nebo s některými regulačními proteiny, interakce může vést k nádorové transformaci napadané buňky (zdroj: <http://www.wikiskripta.eu/index.php/Virov%C3%A1_karcinogeneze>).

Bylo by zajímavé shrnout výpovědi onkologických pacientů, kterým údajně MMS/CDS2 pomohlo a zaznamenat typ nádoru, který měli a porovnat ho s databází nádorů za které jsou nejspíše odpovědny bakterie a onkoviry. Např. u onkovirů se asociuje papilomavir s karcinomem děložního čípku, virus hepatitidy B s karcinomem jater, lidský HIV virus s výskytem Kaposiho sarkomu, polyomavirus s kožním karcinomem z Merkelových buněk atd.

Problémem je, že data z výpovědí uživatelů MMS se dají jen těžko verifikovat (výpovědi na internetu nebývají doloženy lékařskou zprávou). A konkrétní typ nádoru často nebude zmíněn.

**Nádorová hypoxie**

Dovolím si prezentovat vlastní hypotézu. Podle ní by mohl mechanismus působení spočívat v **okysličující funkci ClO2**. Konec konců, přímo v chemickém vzorci jsou dva atomy kyslíku a ten se v těle uvolňuje (a možná právě v místě, kde je to potřeba nejvíce - v místě reakce s nádorovou buňkou). Ovšem proč zrovna tam, co by bylo důvodem tohoto selektivního zacílení? A dochází vůbec k něčemu takovému?

Zhoubné nádory často mívají nižší okysličení než zdravé buňky-oblasti (výskyt hypoxických oblastí v nádorových tkáních). Zjistilo se, že hypoxie nádoru vede ke zvýšení rezistence nádorové tkáně vůči léčebným metodám (radioterapii, podávání některých cytostatik). Uvádí se, že tento jev i usnadňuje metastázování nádoru.

Hypoxie v nádoru vytváří prostředí ve kterém dochází ke "zpomalování buněk", je to adaptační mechanismus těla na nižší hladinu kyslíku. Problém je v tom, že buňky se přepínají do režimu ve kterém jsou méně "ochotné" volit smrt (apoptózu) a že se v hypoxické nádorové oblasti jedná právě o rakovinné buňky. Tento "zpomalovací modus" působí i proti cytotoxickému účinku chemoterapie.

Cesta, kterou se udává výzkum, vede např. přes vývoj hypoxických cytotoxinů, tedy léků, které by byly účinné právě a jen v méně okysličených oblastech.

V případě ClO2 by se mohlo jednat o mechanismus, který upraví úroveň okysličení v hypoxických oblastech na normál a zvýší tak účinek chemoterapie a radioterapie na nádor. Nebo také pomůže přirozené lidské imunitě, která byla "hypoxickým ochranným vakem" obalamucena.

Obalamucení spočívá v tom, že nádor do těla na místě kde se objeví, nepatří a když roste moc rychle, tělo ho nestačí přirozenou cestou zásobovat kyslíkem, tělo tedy samo přepne celou oblast do "úsporného režimu", aby ji uchránilo před poškozením. Tím ale paradoxně své vlastní imunitě podkopává nohy. Mohou volné kyslíkové radikály ClO2 v tomto případě působit jako "probouzeč z hibernace"? Jako zahýbání myší v režimu spánku?

V souvislosti s ClO2 je tento proces popsán u působení léku WF10 (viz také kapitola Oxid chloričitý ve výzkumu farmaceutických firem - Nuvo Research) ve studii Mueller-Klieser a kol. (1987,[24]).

**K dalšímu studiu:**

- Vodvářka, Pavel. Nádorová hypoxie a vliv podpůrné léčby Erytropoetinem na výsledky protinádorové léčby. Klinická onkologie, 14, 2001, 2, 37 - 45. Dostupné z: <http://www.linkos.cz/files/klinicka-onkologie/25/493.pdf>

- Wikipedia heslo Tumor Hypoxia <http://en.wikipedia.org/wiki/Tumor_hypoxia>

- Brown JM. Tumor hypoxia in cancer therapy. Methods Enzymol. 2007;435:297-321. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17998060>

- Trédan O, Grantab R, Dumontet C. Can tumor hypoxia be turned into a chemotherapeutic advantage? Bull Cancer. 2008 May;95(5):528-34. doi: 10.1684/bdc.2008.0637. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18541517>

Pokračování bude zveřejněno později dnes večer, pravidla blogu neumožňují publikovat dva blogy najednou.

Patrik Schoupal|čtvrtek 17. říjen 2013 17:22|karma článku: 11,61|přečteno: 778 x

[Líbil se Vám článek? Klikněte sem, zvýšíte karmu článku!](http://schoupal.blog.idnes.cz/c/369003/MMS-CDS2-Nebezpecna-chemikalie-nebo-superlek-cast-prvni.html)[Co je karma článku?](http://info.blog.idnes.cz/c/56569/Co-je-to-karma.html)

* [diskutovat](http://blog2.idnes.cz/diskuse.asp?iddiskuse=A131017_369003_blogidnes)
* [tisk](http://schoupal.blog.idnes.cz/clanok_tlac.asp?cl=369003)
* [přeposlat e-mailem](http://schoupal.blog.idnes.cz/odporucit.asp?cl=369003)
* [Vybrali SME](http://r.idnes.cz/r.asp?r=socialky_sme&url=http%3A%2F%2Fvybrali.sme.sk%2Fsubmit.php%3Furl%3Dhttp%253A%252F%252Fschoupal.blog.idnes.cz%252Fc%252F369003%252FMMS-CDS2-Nebezpecna-chemikalie-nebo-superlek-cast-prvni.html%26title%3DMMS%2520%252F%2520CDS2.%2520Nebezpe%25C4%258Dn%25C3%25A1%2520chemik%25C3%25A1lie%2520nebo%2520superl%25C3%25A9k%253F%2520%28%25C4%258D%25C3%25A1st%2520prvn%25C3%25AD%29.%2520Blog%2520-%2520Patrik%2520Schoupal%2520%28blog.iDNES.cz%29)
* [Facebook](http://r.idnes.cz/r.asp?r=socialky_facebook&url=http%3A%2F%2Fwww.facebook.com%2Fshare.php%3Fu%3Dhttp%253A%252F%252Fschoupal.blog.idnes.cz%252Fc%252F369003%252FMMS-CDS2-Nebezpecna-chemikalie-nebo-superlek-cast-prvni.html%26t%3DMMS%2520%252F%2520CDS2.%2520Nebezpe%25C4%258Dn%25C3%25A1%2520chemik%25C3%25A1lie%2520nebo%2520superl%25C3%25A9k%253F%2520%28%25C4%258D%25C3%25A1st%2520prvn%25C3%25AD%29.%2520Blog%2520-%2520Patrik%2520Schoupal%2520%28blog.iDNES.cz%29)
* [Google](http://r.idnes.cz/r.asp?r=socialky_google&url=http%3A%2F%2Fwww.google.com%2Fbookmarks%2Fmark%3Fop%3Dadd%26bkmk%3Dhttp%253A%252F%252Fschoupal.blog.idnes.cz%252Fc%252F369003%252FMMS-CDS2-Nebezpecna-chemikalie-nebo-superlek-cast-prvni.html%26title%3DMMS%2520%252F%2520CDS2.%2520Nebezpe%25C4%258Dn%25C3%25A1%2520chemik%25C3%25A1lie%2520nebo%2520superl%25C3%25A9k%253F%2520%28%25C4%258D%25C3%25A1st%2520prvn%25C3%25AD%29.%2520Blog%2520-%2520Patrik%2520Schoupal%2520%28blog.iDNES.cz%29)
* [Linkuj](http://r.idnes.cz/r.asp?r=socialky_linkuj&url=http%3A%2F%2Flinkuj.cz%2F%3Fid%3Dlinkuj%26url%3Dhttp%253A%252F%252Fschoupal.blog.idnes.cz%252Fc%252F369003%252FMMS-CDS2-Nebezpecna-chemikalie-nebo-superlek-cast-prvni.html%26title%3DMMS%2520%252F%2520CDS2.%2520Nebezpe%25C4%258Dn%25C3%25A1%2520chemik%25C3%25A1lie%2520nebo%2520superl%25C3%25A9k%253F%2520%28%25C4%258D%25C3%25A1st%2520prvn%25C3%25AD%29.%2520Blog%2520-%2520Patrik%2520Schoupal%2520%28blog.iDNES.cz%29)
* [Twitter](http://r.idnes.cz/r.asp?r=socialky_twitter&url=http%3A%2F%2Fservis.idnes.cz%2Ftwitter%2Flink.asp%3Furl%3Dhttp%253A%252F%252Fschoupal.blog.idnes.cz%252Fc%252F369003%252FMMS-CDS2-Nebezpecna-chemikalie-nebo-superlek-cast-prvni.html%26title%3DMMS%2520%252F%2520CDS2.%2520Nebezpe%25C4%258Dn%25C3%25A1%2520chemik%25C3%25A1lie%2520nebo%2520superl%25C3%25A9k%253F%2520%28%25C4%258D%25C3%25A1st%2520prvn%25C3%25AD%29.%2520Blog%2520-%2520Patrik%2520Schoupal%2520%28blog.iDNES.cz%29)
* [Diskuse](http://blog2.idnes.cz/diskuse.aspx?iddiskuse=A131017_369003_blogidnes)
* [Blog.iDNES.cz](http://blog.idnes.cz)

[**MMS / CDS2. Nebezpečná chemikálie nebo superlék? (část první)**](http://blog2.idnes.cz/diskuse.aspx?iddiskuse=A131017_369003_blogidnes)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| J*24*a*90*n R*79*ů*85*ž*46*i*12*č*17*k*32*a | http://gidnes.cz/o/all/nophoto6.gif | SAVO má také pěkné výsledky. |
| S*41*t*95*a*90*n*71*i*78*s*40*l*27*a*70*v H*95*a*88*v*64*r*12*a*25*n | http://gidnes.cz/o/all/nophoto6.gif | tos mě rozštípl... |

[[http://gidnes.cz/u/free.gif](http://blog2.idnes.cz/diskuse.aspx?iddiskuse=A131017_369003_blogidnes)Vstoupit do diskuse](http://blog2.idnes.cz/diskuse.aspx?iddiskuse=A131017_369003_blogidnes)

V diskusi jsou 2 příspěvky, poslední příspěvek 17. 10. 2013, 18:29

**Poslední články autora**

* [MMS / CDS2. Nebezpečná chemikálie nebo superlék? (závěrečná část)](http://schoupal.blog.idnes.cz/c/369012/MMS-CDS2-Nebezpecna-chemikalie-nebo-superlek-zaverecna-cast.html)
* [MMS / CDS2. Nebezpečná chemikálie nebo superlék? (část druhá)](http://schoupal.blog.idnes.cz/c/369091/MMS-CDS2-Nebezpecna-chemikalie-nebo-superlek-cast-druha.html)
* [MMS / CDS2. Nebezpečná chemikálie nebo superlék? (část první)](http://schoupal.blog.idnes.cz/c/369003/MMS-CDS2-Nebezpecna-chemikalie-nebo-superlek-cast-prvni.html)
* [Pozor! Podvodná veřejná sbírka Projekt Solidarity.](http://schoupal.blog.idnes.cz/c/362854/Pozor-Podvodna-verejna-sbirka-Projekt-Solidarity.html)
* [Aluška.org. Ještě jiný pohled.](http://schoupal.blog.idnes.cz/c/361554/Aluskaorg-Jeste-jiny-pohled.html)

[Patrik Schoupal](http://schoupal.blog.iDNES.cz)

[](http://schoupal.blog.idnes.cz/)

**schoupal.blog.iDNES.cz**

Politické komentáře z netradičních úhlů pohledu.

**Karma autora: 9,96**

**O autorovi:**

Absolvent FSS MU obor psychologie, sociologie.

**Seznam rubrik:**

* [Osobní](http://schoupal.blog.idnes.cz/r/60882/Osobni.html)
* [Nezařazené](http://schoupal.blog.idnes.cz/r/60883/Nezarazene.html)

Reklama

[](http://go.idnes.bbelements.com/please/redirect/26/1/29/7/?param=86153/78841_0_http%3a%2f%2fwww.alza.cz%2farticle%2f8610.htm%3fkampan%3dmafra_100T2_kingston-q4-ssd_300x600_zpravy-idnes-cz-wide-square%26utm_source%3dmafra%26utm_medium%3dbanner%26utm_campaign%3dmafra_100T2_kingston-q4-ssd_300x600_zpravy-idnes-cz-wide-square)

Začátek formuláře

**Vyhledávání**



v mém bloguve všech blozích

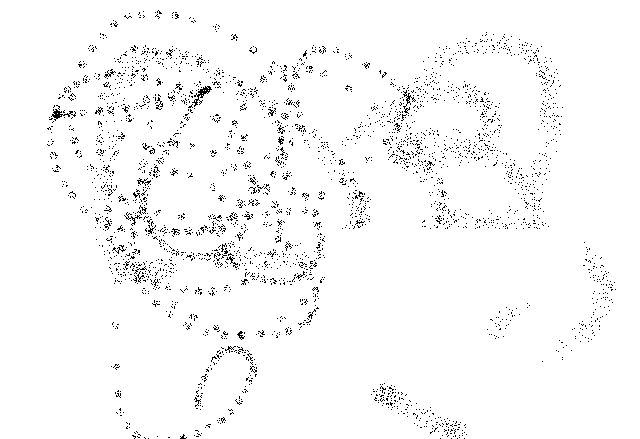
Konec formuláře

**Kalendář:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| [Listopad 2013](http://schoupal.blog.idnes.cz/caldate.asp?d=null) | | | | | | |
| Po | Út | St | Čt | Pá | So | Ne |
|  |  |  |  | 01 | 02 | 03 |
| 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |  |

**RSS**

* [RSS Patrik Schoupal](http://schoupal.blog.iDNES.cz/rss/)
* [Co je to RSS?](http://info.blog.idnes.cz/c/58265/Co-je-to-RSS.html)



**Najdete na iDNES.cz**

[posunout](javascript://posunout)

[posunout](javascript://posunout)

* [**Mobil**](http://mobil.idnes.cz/mob_samsung.aspx)

[Zázrak na řemínku. Samsung Galaxy Gear](http://mobil.idnes.cz/samsung-galaxy-gear-recenze-dpq-/mob_samsung.aspx?c=A131026_181652_mob_samsung_ham)

* [**Film**](http://kultura.idnes.cz/filmvideo.aspx)

[Je to vůbec české? Průlom Cirkus Bukowsky](http://kultura.idnes.cz/recenze-cirkus-bukowsky-08t-/filmvideo.aspx?c=A131030_111545_filmvideo_ts)

* [**Podnikání**](http://finance.idnes.cz/podnikani.aspx)

[Opustila manažerský post a peče štrúdly](http://finance.idnes.cz/rozhovor-s-evou-brabcovou-dc4-/podnikani.aspx?c=A131030_200324_podnikani_kho)

* [**Očima čtenářů**](http://zpravy.idnes.cz/domaci.aspx)

[Pošlete iDNES.cz tip z mobilu či tabletu](http://zpravy.idnes.cz/ocima-ctenaru-z-mobilu-06s-/domaci.aspx?c=A131008_105425_domaci_mku)

* [**Lidovky.cz**](http://www.lidovky.cz#utm_source=idnes&utm_medium=text&utm_campaign=kolotoc)

[DRAŽAN: Jen idiot neodmění kamarády](http://www.lidovky.cz/drazan-jen-idiot-neodmeni-kamarady-d5u-/nazory.aspx?c=A131104_110216_ln_nazory_vsv#utm_source=idnes&utm_medium=text&utm_campaign=kolotoc)

* [iDNES.cz](http://www.idnes.cz/)
* [Zprávy](http://zpravy.idnes.cz/)
* [Kraje](http://kraje.idnes.cz/)
* [Sport](http://sport.idnes.cz/)
* [Kultura](http://kultura.idnes.cz/)
* [Ekonomika](http://ekonomika.idnes.cz/)
* [Finance](http://finance.idnes.cz/)
* [Bydlení](http://bydleni.idnes.cz/)
* [Cestování](http://cestovani.idnes.cz/)
* [Auto](http://auto.idnes.cz/)
* [Hobby](http://hobby.idnes.cz/)
* [Mobil](http://mobil.idnes.cz/)
* [Technet](http://technet.idnes.cz/)
* [Ona](http://ona.idnes.cz/)
* [Xman](http://xman.idnes.cz/)
* [Revue](http://revue.idnes.cz/)
* [Blog](http://blog.idnes.cz/)
* [Hry](http://bonusweb.idnes.cz/)
* [Zpravodajství e-mailem](http://vice.idnes.cz/Emailizace.aspx)
* [iDNES.cz pro váš web](http://zpravodajstvi.idnes.cz/)
* [SMS zpravodajství](http://aplikace.idnes.cz/)
* [Nastavit jako domovskou stránku](http://vice.idnes.cz/nastaveni-domovske-stranky.asp)
* [RSS kanály](http://rss.idnes.cz/)
* [Předplatné MF DNES](http://www.mfdnes.cz/)
* [iDNES.cz pro Kindle](http://aplikace.idnes.cz/Dalsi-zarizeni.aspx?idSekce=kindle)
* [Témata](http://wiki.idnes.cz/)
* [Mobilní verze](http://r.idnes.cz/r.asp?r=mobile_set&url=http%3A%2F%2Fwww%2Eidnes%2Ecz%2F%3Fsetver%3Dmauto)

Začátek formuláře



Konec formuláře

* [soukromí](http://www.idnes.cz/privacy)
* [AV služby](http://vice.idnes.cz/av-sluzby.aspx)
* [reklama](http://sluzby.mafra.cz/)
* [cookies](http://vice.idnes.cz/cookies.aspx)
* [kontakty](http://www.idnes.cz/kontakty)
* [o iDNES.cz](http://www.mafra.cz/cs/default.asp?y=mafra_all%5Ccs_produkty-a-sluzby_idnes-cz.htm)
* [práce v mediální skupině MAFRA](http://www.mafra.cz/volnamista/)
* [napište nám](http://vice.idnes.cz/popup/tip-redakci.aspx)

© Copyright 1999–2013 [MAFRA, a. s.](http://www.mafra.cz/), a dodavatelé [Profimedia](http://www.profimedia.cz/), Reuters, ČTK, AP.  
Jakékoliv užití obsahu včetně převzetí, šíření či dalšího zpřístupňování článků a fotografií je bez souhlasu MAFRA, a. s., zakázáno.  
Vydavatelství MAFRA, a. s., je sou