

ルビスタの活性機序

■ルビスタの活性機序

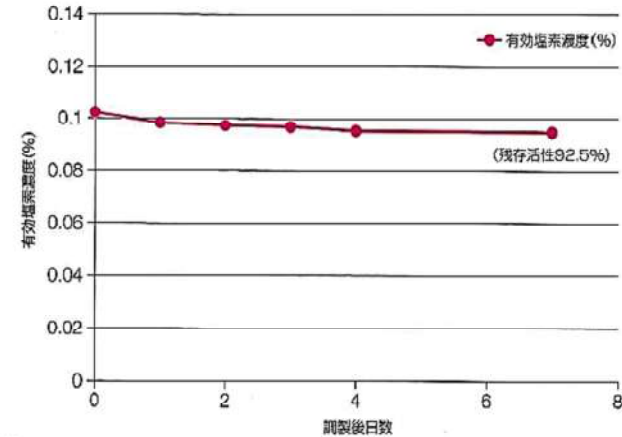
- ① 水溶液中では、ペルオキソー硫酸水素カリウム(酸化剤)が、ルビスタの配合成分のひとつである塩化ナトリウムを酸化することで、強力な除菌活性を持つ「次亜塩素酸」を生成します。
- ② 次亜塩素酸とペルオキソー硫酸水素カリウムの酸化作用により、細菌やウイルスの構成タンパク質を酸化分解することで除菌作用を示します。
- ③ 次亜塩素酸が有機物と反応した後に生じる塩化物イオン(Cl⁻)は、塩化ナトリウムとなり、新たな次亜塩素酸の供給源となります。
- ④ 上記の反応を繰り返します。

※この活性機構では塩素ガスがほとんど放出されないため、塩素臭がしないことがルビスタの特長です。



ルビスタ®の有効塩素濃度と有効期間

- ◎ルビスタは酸化作用により除菌作用を示しますが、その除菌活性の基準となる酸化力(活性酸素濃度)は、有効塩素濃度として表示されます。
- ◎ルビスタの1%調整液の有効塩素濃度は約0.1%相当(約1,000ppm)です。



【試験概要】
ルビスタを約26℃の水道水で1%に調製後、20-22℃で保管した。調製直後、1日後、2日後、3日後、4日後、7日後の有効塩素濃度を測定した。1%ルビスタ調整液は、調製7日後において調製直後の92.5%の活性(有効塩素濃度0.0925%)を保持していた。 (DuPont社資料)



ルビスタの環境表面素材への影響

テスト素材		評価
金属	アルミニウム	影響なし
	真鍮(しんちゆう)	影響あり
	軟鉄	錆びを生じた
	亜鉛メッキ鉄(トタン)	影響あり
	ニッケル鋼合金	影響なし
非金属	ポリプロピレン(PP)	影響なし
	アセテート樹脂	影響なし
	ナイロン	影響なし
	ポリエチルフルオロエチレン樹脂(PTFE:テフロン®)	影響なし
	高密度ポリエチレン(HDPE)	影響なし
	低密度ポリエチレン(LDPE)	影響なし
	エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂(EVA)	影響なし
	無可塑ポリ塩化ビニル(U-PVC)	影響なし
	塩化ビニル(PVC)	影響なし
	エチレンプロピレンジエンゴム(EPDM)	影響なし
	アクリロニトリルブタジエンスチレン共重合合成樹脂(ABS)	影響なし
	ガラス繊維強化樹脂(GRP)	影響なし
	ポリカーボネート	影響なし
	ポリウレタン	影響なし
	シリコン	影響なし

腐食性試験は英国作物保護協会の方法に従い、21℃の2%ルビスタ溶液に48時間浸漬させ、その後すすぎなしで24時間乾燥させ、素材重量を測定し外観評価を行った。

DuPont社資料



感染性微生物の年間流行



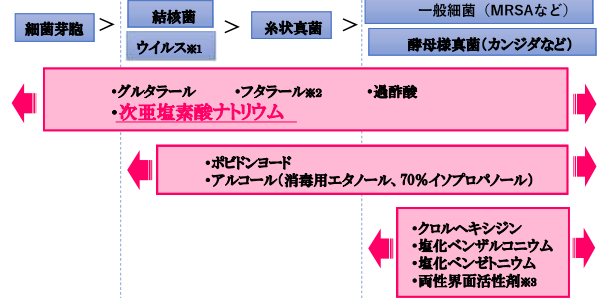
全ての季節で感染性微生物への対策が必要です

監修:尾家 重治 (山科大学医学部附属病院薬剤部)



微生物の消毒剤抵抗性と抗微生物 スペクトル

ルビスタの1%調製液の有効塩素濃度は約0.1%相当(約1,000ppm)です



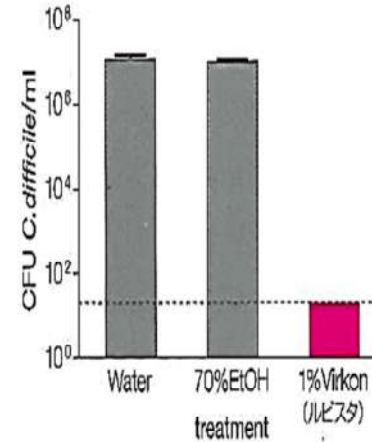
※1 一部のウイルスの消毒剤抵抗性は、一般細菌と同程度である。
 ※2 フタールの殺芽胞効果は弱い。
 ※3 両性界面活性剤は結核菌にも有効である。

尾家重治 小児科 2008;49(5):p584



ルビスタに関する学術情報は複数の研究機関から報告されています。
 ここでは、いくつかの試験について概要を紹介します。

Clostridium difficileの芽胞に対する影響



1×10⁷cfu*のClostridium difficile芽胞を、水、70%エタノール、ルビスタ1%調製液で20分間処理させたところ、水および70%エタノールで処理した芽胞には影響が見られなかったが、ルビスタ1%調製液で処理した芽胞は検出限界(5×10¹cfu)以下に減少した(減少率 > 99.999%)。

*cfu: colony forming unit (コロニー形成単位)
 (Lawley et al. J. Bacteriol. 2009, 191:p5377)



各種消毒剤のウイルスに対する作用

	Feline herpesvirus ネコヘルペスウイルス	Feline calicivirus ネコカリシウイルス (ノロウイルス代替ウイルス)	Feline parvovirus ネコパルボウイルス
対照(水)	5 × 10 ⁵ /mL	5 × 10 ⁶ /mL	5 × 10 ⁴ /mL
次亜塩素酸 ナトリウム 3%	0 (>99.999%減少)	0 (>99.9999%減少)	0 (>99.999%減少)
ルビスタ 1%	0 (>99.999%減少)	0 (>99.9999%減少)	0 (>99.999%減少)
A33 (第四級アンモニウム塩製品)	0 (>99.999%減少)	5 × 10 ⁵ /mL (90%減少)	5 × 10 ² /mL (99%減少)
Citricidal (グレープフルーツ抽出物)	0 (>99.999%減少)	5 × 10 ⁶ /mL (0%減少)	5 × 10 ⁴ /mL (0%減少)

各種消毒剤を各ウイルス液に10分間作用させた時のウイルス感染価を評価し、対照に対する減少率を示した。

Eleraky NZら J Am Anim Hosp Assoc 2002;38:231-234



手が触れるところ(高頻度接触面)の衛生管理の重要性



微生物は、ヒトから環境へ、環境からヒトへと移動します。特に手指が触れる部分に微生物が存在します。

環境消毒に用いる製品は、このような部位に存在する病原性微生物をしっかりと消毒でき、またその素材を痛めないことが重要です。



トイレのドアノブ



トイレの便座・蓋



手洗い場

INFECTION CONTROL 2012 vol.21 no.10



演題番号	所属	演者	演題名
016-2	岡山大学大学院保健学	横田憲治	環境汚染菌の消毒剤含浸ワイプによる拭き取り効果の検討
1-P2-4	関西医科大学	池山美沙	消化器外科におけるMRSA感染対策：POT法での水平伝播解析
1-P14-4	山口大学医学部附属病院 薬剤部	河口義隆	環境用消毒薬の持続効果
1-P14-7	国際医療福祉大学三田病院	並木弥生	医療環境における多剤耐性菌対策を含む清掃・消毒方法の検討
1-P16-2	大垣市民病院 ICT	吉田真也	消毒剤の持続性についての評価
1-P16-8	株式会社リンレイ メンテナンス研究所	八木孝之介	各種消毒剤の樹脂ワックス塗膜に対する影響の検討

<http://www2.convention.co.jp/30jsipc/program.html>

1-P14-4 環境用消毒薬の持続効果
 山口大学医学部附属病院 薬剤部 ○河口義隆 尾家重治 古川裕之

【目的】環境用消毒の乾燥後の持続効果について検討した。
【方法】供試株は、多剤耐性緑膿菌(MDRP)2株、多剤耐性アシネドバクター(MDRA)2株の計4株である。また、供試消毒剤は、1%ペルオキソ-硫酸カリウム配合除菌洗剤、0.1%次亜塩素酸ナトリウムおよび消毒用アルコールの計3剤である。まず、サスペンション法でこれら3剤の消毒効果について検討した。次に、各供試消毒剤をウェルプレートに塗布し、3時間、6時間および24時間乾燥させた。そして、各ウェルプレートに供試株菌液20μLを滴下し、持続効果について検討した。消毒薬の不活剤は0.5%チオ硫酸ナトリウム含有ブイオンを用いた。
【結果】サスペンション法では各消毒薬とも1分間での殺菌効果を示した。持続効果は、1%ペリオキソ-硫酸水素カリウム配合型除菌洗剤においてのみ24時間後でも殺菌効果を示した。0.1%次亜塩素酸ナトリウム、消毒用アルコールでは3時間後においても殺菌効果は示さなかった。
【結論】消毒薬3剤のうち、1%ペルオキソ-硫酸水素カリウム配合型除菌洗剤のみが持続的な殺菌効果を示すことが判明した。

病院感染対策関連学会でルビスタに関連した演題が14題発表されました

区分	演題番号	所属	内容
基礎	035-5	慶應義塾大学薬学部(東京)	ルビスタ安定性
臨床	074-2	中村病院(大分)	透析室 感染率
臨床	1-P10-2	大垣市民病院(岐阜)	小児科 ロタウイルス 感染率
臨床	013-4	麻生総合病院(神奈川)	ノロウイルス感染対策
臨床	035-2	キッコーマン総合病院()	ATP拭き取りの有用性
臨床	013-6	愛知医科大学病院(愛知)	ノロウイルス感染対策
臨床	026-2	蘇生会総合病院(京都)	ATP拭き取りでのワイプ比較
臨床	1-P25-3	三重中央医療センター(三重)	ATP拭き取りでのワイプ比較
講義	ME2-2	大崎市民病院(宮城)	耳鼻科領域における感染対策
基礎	1-P24-1	北里環境科学センター(神奈川)	ルビスタ腐食性試験
基礎	1-P24-2	北里環境科学センター(神奈川)	ルビスタ拭き取り試験
臨床	1-P24-8	済生会前橋病院(群馬)/ 関越病院(埼玉)	病院でのワイプ使用感
臨床	1-P28-6	にこにこハウス医療福祉センター(神戸)	療養環境でのワイプ使用感

1-P14-4 医療環境における多剤耐性菌対策を含む清掃・消毒方法の検討
 国際医療福祉大学 三田病院 ○並木弥生 永井香織 三浦遼子

【背景と目的】当院では2011年に多剤耐性Acinetobacterが検出された。これまで多剤耐性菌、ノロウイルス、C.difficileが検出された患者および下痢・嘔吐のある環境は、第四級アンモニウム塩製剤および次亜塩素酸ナトリウムでの清掃・消毒を1日2または3回、看護師が実施していた。しかしこの作業は非常に労力を要し、患者と共にストレスとなっていた。さらに翌年、ノロウイルスのアウトブレイクや退院後に腸管出血性大腸菌o157が検出された際、上記の方法にて清掃・消毒が実施されていないことが判明した。その理由として「面倒」「下痢と嘔吐があったが消毒までは忘れていた」等の声が多く、予防策の遵守向上には環境整備方法を見直す必要があった。そこで、ペルオキソ-硫酸水素カリウム製剤(A剤)の導入について検討した。
【方法】従来方法からA剤への変更前後におけるATP、環境培養、コスト比較、アウトブレイクの発生および教育について評価した。
【結果】ATP、環境培養、コスト面について導入前後における大きな差異はなかった。また導入後2年経過においてアウトブレイクは発生していない。また作業者の手間の軽減したことによりストレスが緩和された。
【考察】従来の複数製剤の使い分けによる環境整備方法では作業者間び遵守面の偏りがあるが、清掃および消毒が1工程で実施可能な本製剤は年間を通じての作業効率・遵守・教育・コスト等において総合的に有用であると考えられた。

ルビスタ®の安全性について

- 急性毒性.....○経口急性毒性：ラットに単回経口投与した時のLD₅₀値は4,123mg/kgであった。(体重60kgの成人に換算した場合、247,380mg/bodyに相当する)
- 経皮：ラットに単回経皮投与した時のLD₅₀値は>2,200mg/kgであった。(体重60kgの成人に換算した場合、>132,000mg/bodyに相当する)
- 吸入(エアロゾル)：ラットに4時間連続吸入させた時のLC₅₀値は3.7mg/Lであった。(成人が常用濃度である10mg/mLをエアロゾル化し24時間連続吸入しても影響はほとんどないと予測される)
- 皮膚刺激性.....○2,000mg/mL(常用濃度：10mg/mLの200倍)に懸濁したルビスタ調製液をウサギに4時間連続塗布した時に中等度の皮膚刺激性が認められた。(常用濃度では刺激性はほとんどないと予測される)
- 眼刺激性.....○10mg/mL(常用濃度)のルビスタ調製液をウサギに点眼し72時間観察した時、刺激性は認められなかった。
- 皮膚感受性.....○10、50、100mg/mLのルビスタ調製液をモルモットに感作し、再塗布時のアレルギー反応の有無を観察した時、全ての濃度で感受性は認められなかった。
- 変異原性.....○動物および哺乳類の培養細胞を用いた試験において変異原性は認められなかった。
- 発がん性・生殖毒性.....○動物を用いた試験において発がん性および生殖毒性は認められなかった。
- 環境への影響.....○GHS:化学品の分類および表示に関する世界調和システム(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)では化学物質の水性環境への影響度を区分している。
- ミジンコに対する影響：EC₅₀=6.5mg/L OECD®分類カテゴリー区分2 (1mg/L < 48h EC₅₀ ≤ 10mg/L)
- 魚に対する影響：LC₅₀=24.6ppm OECD分類カテゴリー区分3 (10mg/L < 96h LC₅₀ ≤ 100mg/L)

※OECD:Organization for Economic Co-operation and Development(経済協力開発機構)【DuPont社資料】



環境除菌・洗浄剤 ルビスタ®

環境除菌・洗浄剤 ルビスタパウダー 5g



- ルビスタは酸化作用により除菌作用を示しますが、その除菌活性の基準となる酸化力(活性酸素濃度)は、有効塩素濃度として表示されます。
- ルビスタの1%調製液の有効塩素濃度は約0.1%相当(約,1000ppm)です。
- 塩素ガスが殆ど放出されないため、塩素臭の少ないことが特長です。
- ルビスタ調製液の有効期間の目安が色で判別出来ます。
- 調整液有効期間：7日間 パウダー有効期限：製造日より3年



ご清聴 ありがとうございます

1. ご質問等がございましたら弊社ホームページのお問い合わせ先にご連絡をお待ちしております。
 - 1)ご施設様(事業所様)感染予防研修会開催について。
 - 2)初動対応・感染症対策に使用されている洗浄・除菌剤に関するご質問について
 - 3)感染予防清掃手順書及び清掃実技開催について。
 - 4)ご施設様の衛生消耗品・洗剤等のコスト削減について。
 - ①(マスク・グローブ・ペーパー類・洗剤類等)
- 5)ご施設設備の保守点検見直し。
 - ①(エレベーター保守・貯水槽清掃・水質検査・エアコン分解洗浄・床洗浄ワックス作業等)

企画 By



株式会社 オーケーユー

※志太榛原支部会員様以外のデータ・資料の持ち出し禁止