

「消毒剤の効果的な使い方」

エランコジャパン株式会社
学術 富田 志織

新型コロナウイルスの蔓延により、消毒について考える機会が増えました。街のいたるところでアルコールを目にします。養豚においても近年のCSFの発生により高いバイオセキュリティが求められています。令和2年に改訂された飼養衛生管理基準では畜舎の「定期的な清掃及び消毒の実施」「マニュアルに基づいた作業」を遵守するよう記載があります。¹⁾

「消毒の徹底を！」と言われますが、どんな消毒剤をどう使えば良いのでしょうか？

今回は畜舎でよく使用される消毒剤とその効果的な使い方について記します。

巷にはいろんな系統の消毒剤があり、それぞれ特徴が異なります。

畜舎でよく使用される消毒剤は逆性石鹼、塩素系、ヨード系、フェノール系(オルソ剤)、アルデヒド系などが挙げられます。各消毒剤の特徴をご紹介します。

<逆性石鹼>

特によく使われている消毒剤です。水に溶解すると+の電気を帯び、-を帯びている細菌にひきつけられて効力を示します。²⁾ 安価で毒性や刺激性が低いことが大きなメリットです。逆性石鹼という名前から誤解されることがありますが、洗浄効果は期待できません。²⁾ また、真菌、緑膿菌、エンベロープのないウイルスには効果が低く、芽胞菌には効果がありません。

<塩素系>

次亜塩素酸ナトリウムが広く用いられています。強い酸化力を示すため、細菌、ウイルスに高い効果を示します。²⁾ 低温下でも効果が下がりにくいです。デメリットとして、一般的な塩素系消毒剤は酸性下で不安定で、放置するだけで次亜塩素酸が分解され、塩素ガスとして揮発していき、効果の低下が早いことが挙げられます。金属腐食性もあります。これらを大幅に改善したものが複合次亜塩素酸というものです。この製剤は水に溶解したときに次亜塩素酸が発生し、次亜塩素酸が反応した後に出てくる塩素ガスを再び次亜塩素酸として利用することができます。このため安定性、持続性、有機物、紫外線存在下でも効力が持続します。金属腐食性も改善しています。²⁾ 弊社のアンテックビルコンS(以下ビルコンS)はこれにあたります。

<ヨード系>

酸化作用が強く、病原体に対する効力が高いです。皮膚刺激性があること、金属腐食性がデメリットです。²⁾

<フェノール系>

畜産現場においては、コクシジウムオーシストの殺滅効果があるオルソ剤がよく使用されていますが、効果を発揮するには長時間の暴露が必要です。

<アルデヒド系>

グルタルアルデヒドがよく使用されています。芽胞菌やエンベロープのないウイルスに有効ですが、高濃度で長い接触時間が必要です。また、低温下で効果が下がりやすいことがデメリットとしてあげられます。³⁾

消毒剤を添付文書通り使えば効果が期待できるわけではありません。最大限の消毒効果を発揮するためには、下記の条件を考慮する必要があります。

①濃度、②暴露時間、③温度、④有機物、⑤pH

1つずつ解説していきます。

①濃度

消毒剤の濃度は濃いほど効果は高くなります。消毒薬の分子が多いと病原体と接触する確率が上がるためです。

②暴露時間

暴露時間を長くすると消毒剤と病原体が接触する機会が増えるため消毒効果はあがります。発泡消毒をすることにより暴露時間を長くすることができ、消毒の効果が上がります。オルソ剤やグルタルアルデヒドは病原体を不活化するのに長い接触時間が必要です。³⁾

③温度

一般的に消毒剤は温度が高いほど消毒効果が高くなります。逆に低温下では効果が減弱してしまうため、冬場は注意が必要です。塩素系やヨード系の消毒剤は、低温下においても消毒効果の減弱が少ないことが分かっています。⁴⁾ 冬は消毒剤の濃度をあげる、もしくは低温でも消毒効果の落ちない塩素系消毒剤の使用がおすすめです。

④有機物

有機物とはいわゆる塵や埃、飼料のカスや糞便です。有機物の量が多いほど消毒効果は落ちてしまいます。²⁾ 病原体の多くは有機物の中に存在します。消毒剤は有機物の中まで浸透できず、病原体に届くことが難しくなってしまいます。また、有機物の表面に消毒剤が吸着してしまうことで消毒効果がなくなります。消毒前に有機物をできるかぎりなくす(=洗浄する)ことが消毒の効果をあげることに繋がります。

あなたは脂っぽい食事を食べた後のお皿を水洗で済ませますか？食器用洗剤を使いますよね？豚舎も同じです。豚糞、特に哺乳豚の糞中には脂肪が多く含まれています。畜舎用の洗浄剤を使ってきちんと有機物を落とすことが望ましいです。

図1では水もしくは洗浄剤バイオソルブで水洗後、塩素系消毒剤ビルコンSで消毒したときの残存細菌数を比較しています。²⁾ 洗浄剤を使うことによってビルコンSの消毒効果が明らかに高まっていることが分かります。洗浄剤を使用することにより簡単に汚れが落ちるため、水洗にかかる時間や水量を節約することができます。

⑤pH

消毒剤には酸性側で効果が高まるもの、アルカリ側で効果が高まるもの、中性で効果があるものがあります。塩素系やヨード系の消毒剤は酸性側で効果を発揮します。一方、逆性石鹼などはアルカリ側で効果を発揮します。複数の消毒剤を使って消毒をする場合は、これらの消毒剤が混ざらないように注意しなければなりません。混ざってしまうとお互いに効果を減弱してしまう場合がほとんどです。

聞き飽きた話かもしれませんが乾燥もとても重要です。²⁾

水分のない場所では細菌は増殖しにくいので、乾燥は病原体を殺す消毒手段の一つと言えます。豚舎は構造が複雑ですが、濡れた状態で消毒剤をかけてしまうと、細かい隙間に消毒剤が入っていきません。入ったとしても水で希釈されてしまい、消毒効果は低くなってしまいます。乾燥していれば規定濃度の消毒液が病原体に接触できます。洗浄した後、乾燥させてから消毒を行うことは理想的ですが、現場で難しいこともあるでしょう。空舎期間を長くとれなかったり、作業の流れ上難しい場合があるかと思えます。どうしても洗浄後の乾燥が難しい場合、希釈されることを考慮して消毒剤の濃度をあげてお使いいただくのも一つの手段だと考えています。

どの消毒剤をどのように使うかが重要です。前述した通り、各消毒剤には得意不得意があります。

ビルコンSは昨冬、畜舎消毒に100倍希釈でお使い頂けるようになりました。これによって今までの承認(500倍)では効果が見込めなかったウイルスに対してもデータをお示しすることができるようになりました。農場でお困りの病気に対して、また有事の際にエビデンスに基づいてお使い頂けるようになっていきます。ご不明点・ご相談などありましたらエランコジャパン株式会社のメールアドレスmarketing_JP@elancoah.comまでお気軽にご相談ください。

1) 農林水産省Webサイト、2) 横関正直 クリーンな鶏舎20のアイデア、3) 迫田義博 日獣会誌65(4):2012、4) 迫田義博 日獣会誌60(7):2007

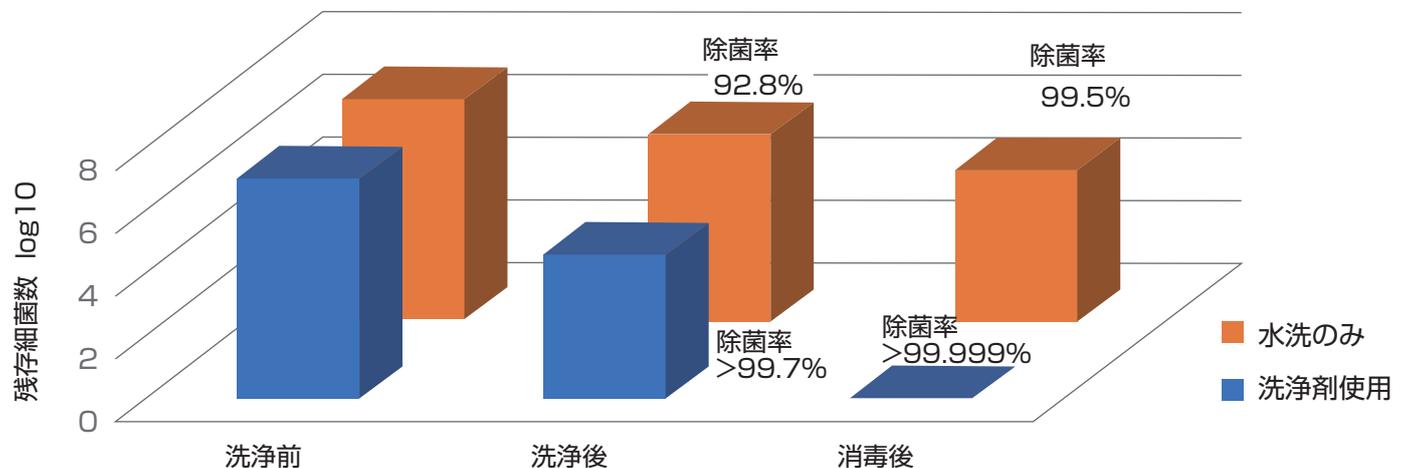


図1 板面の豚糞・卵液中のSEに対するバイオソルブの除菌効果