



ちよつと勉強室 NO.38

今回のテーマは **殺菌方法** (最近の事情) を知る!

(1) 消毒・殺菌と滅菌

消毒・殺菌等は日常よく使用されている言葉ですが、消毒とは病原性のある有害な細菌を殺すこと、もしくは病原性を失わせることをいい、殺菌は病原性の有無を問わず細菌をできるだけ殺すことをいいます。滅菌は全ての菌を完全に殺すことをいいます。日常、給食施設で行えるのは、消毒・殺菌です。

病原性大腸菌O157発生以来、衛生管理の徹底には特に気を付け、工夫されている事と思いますが、殺菌工程を入れただけで安心してしまう傾向は多いようです。しかしながら、薬剤等によっては特徴や注意点があり、場合によっては効果が薄れているのに気が付かないこともしばしばみられるようです。それぞれの特徴を知り、生かすことで、殺菌工程のレベルアップをはかりましょう。

(2) 一般的な殺菌の方法と注意

①熱湯等の加熱による殺菌：加熱殺菌は乾燥状態で行う乾熱殺菌よりも、蒸気や熱湯によって行う湿熱殺菌の方がはるかに効果的ですが、必ず湯温80℃以上で5分間以上浸せきします。また、蛇口から容器に湯を注ぐ場合やホースにつなげている場合等は、湯温の低下に注意!

②次亜塩素酸ナトリウム：殺菌の機構は、塩素が細胞壁や細胞膜を通過して酵素を侵すことによります。殺菌力は有効塩素の濃度よりもむしろpHによって大きく作用され、pH4~6で殺菌力が強力になります。ただし酸性のものを混合すると塩素ガスが発生し、危険です。また、アルコールと混合すると効果が低下します。低温より高温下で殺菌力は強く、細菌・ウィルスに効果大。

③エチルアルコール：殺菌機構は菌のタンパク質変性、細胞膜変性、代謝阻害によります。芽胞菌以外の細菌やカビに対して殺菌作用があります。蒸発しやすいので残留性はなく、持続性もありません。食品添加物のため、作業中でも安心して使用可能ですが、引火性・可燃性があるため火気に要注意。酸性域(pH3~5)で高温ほど殺菌力が強い。濃度により殺菌機構に差異が生じるので、乾燥した手指や器具等に直接吹きかけることで殺菌効果が有効になります。

④塩化ベンザルコニウム：一般的に逆性石けんと呼ばれ、手指の消毒に用いられる場合が多い。殺菌機構は細胞破壊、酵素タンパク質の変性、細胞膜損傷、呼吸阻害によります。一般細菌・カビ等に有効で、グラム陰性菌にやや弱く、ウィルス・芽胞等には効果無し。刺激性が少なく、殺菌力は持続性があります。石けんや中性塩、タンパク質の存在下で殺菌力は急速に低下します。

⑤紫外線：生物のDNAの最大吸収波長と一致しているため直接核酸に作用し、菌を殺滅するといわれています。日光消毒は太陽光中の紫外線の殺菌力を利用したもの。殺菌庫内では全体に紫外線が行き届かないと効果が少ないのと、年数と時間で殺菌灯の効果が薄れるので注意が必要。

(3) 新しい殺菌方法

①電解水：水道水に微量の食塩を添加し、通電させると陽極(+)に酸性水、陰極(-)にアルカリ水が生じ、それを別々に抽出して使用します。強酸性水は塩素や活性酸素の作用による強力かつ広範囲な殺菌、殺ウィルス効果があります。有機物があると効果が低下するので、食品そのものの殺菌には問題がありますが、手指や器具等の洗浄には大変適しており、病院等で使用され学校給食でも既に取り入れている施設もあります。

②オゾン気泡水：オゾンとは酸素原子が3個特別な条件下で結合したものです。このオゾンを経験で水と合わせ、高濃度のオゾン気泡含有水を生成し、床や器具の洗浄に使用します。即効的な殺菌効果が強く酸化力は塩素よりはるかに強く、しかも過剰のオゾンは酸素に戻るため、二次公害を招くおそれはありません。殺菌機構は、細胞表層の酸化による溶菌現象であるため、耐性菌が出来にくく、その上、他の薬剤と殺菌機構が異なるために併用することにより著しく殺菌効果が高まります。細菌・ウィルスに効果大で、装置によっては、調理作業終了後にオゾンを放出し、室内の脱臭やカビの発生防止、空中浮遊菌の除菌も可能です。