

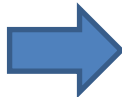
第4回 除菌技術

家庭内調理の食中毒の主な発生要因

発生要因	原因菌
	サルモネラ属菌、カンピロバクター、病原大腸菌、腸炎ビブリオ
	黄色ブドウ球菌、セレウス菌
	セレウス菌、サルモネラ属菌、病原大腸菌
	黄色ブドウ球菌、サルモネラ属菌、病原大腸菌、腸炎ビブリオ

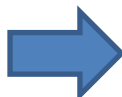
除菌

付着している微生物を除く



洗浄

微生物を新たに付けない



微生物汚染の防止
遮断

洗浄

人間の手指
食品
調理器具



まな板の洗浄試験(対象: *E. coli* O-157)

処理方法	菌低減率
対照区(未処理)	100%(10^5 CFU/ml)
水道水	0.1%~0.01%
70℃の湯	0.001%以下
70%アルコール 噴霧・拭き取り	0.001%以下
100 ppm 次亜塩素酸Na	0.001%以下
100 ppm 塩化ベンザルコニウム	0.01%~0.001%

野菜の流水洗浄試験

	試料1g当たりの一般生菌数(CFU/g)		
	0	30	低減率
万能ねぎ(葉先)	2.3×10^5	1.1×10^5	50%
万能ねぎ(根元)	2.1×10^7	2.0×10^5	1%
カイワレ大根	1.6×10^7	7.8×10^6	50%
青しそ	3.2×10^5	6.7×10^4	20%
パセリ	2.3×10^6	2.1×10^5	10%
ミニトマト	9.5×10^2	1.0×10^2	10%

水道水の洗浄により、菌数の減少が示される。
まな板の際に比べると、その減少は小さい。



特にキュウリは()であるため、
洗浄処理が困難である

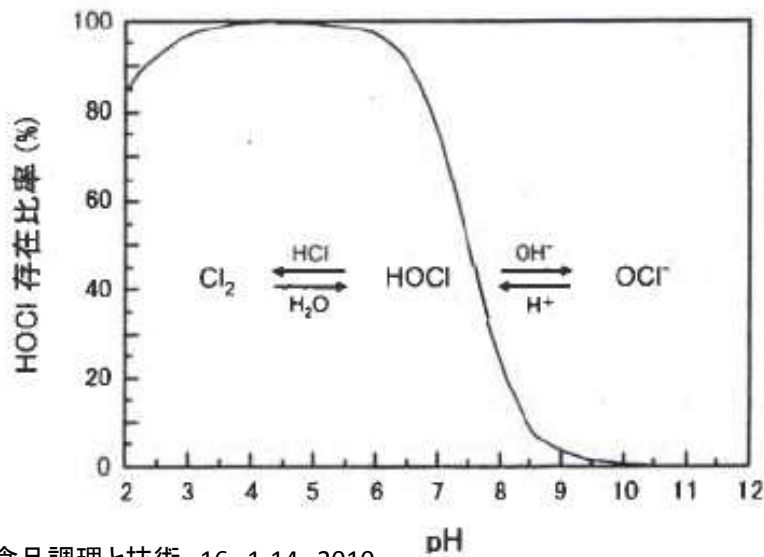
・次亜塩素酸系薬剤による洗浄

次亜塩素酸Na

特長

-
-
-
-

次亜塩素酸Naを水に溶解させた際



pHが高くなると・・・

pHが低くなると・・・

pHがさらに低くなると・・・

食品調理と技術、16、1-14、2010

HOCl:

OCl⁻:

OH⁻:

Cl₂:

・次亜塩素酸系薬剤による洗浄

次亜塩素酸NaのpHにより異なる洗浄・殺菌効果

強アルカリ性：

弱アルカリ性：

弱酸性：

強酸性：

pH	HOCl-OCl ⁻ の存在比	名称
pH 10~		
pH 6.5~ pH 10		
pH 5.0~pH 6.5		
pH 2.7~pH 5.0		
~pH 2.7		

実際の微酸性、弱酸性、強酸性次亜塩素酸水の製造にはNaCl溶液などの
 ()で行われるが、次亜塩素酸Na溶液への単純な()でも
 同等の効果を持つ溶液の作成が可能

名称	使用規格
次亜塩素酸Na	200 ppm以下
微酸性次亜塩素酸水	80 ppm以下
弱酸性次亜塩素酸水	60 ppm以下
強酸性次亜塩素酸水	60 ppm以下

第5回 殺菌技術

食品の一般的な殺菌手法は熱殺菌

表1 食品衛生法における殺菌条件及び保存条件

殺菌条件	保存条件
pH 4.0未満 の食品	なし (常温保存可)
pH 4.0 ~ pH 4.6 の食品	なし (常温保存可)
pH 4.6以上 かつ水分活 性(A_w)0.94 以上の食品	10 °C以下での保存
	なし (常温保存可)



用語説明

滅菌 (sterilization)

例) 高圧蒸気滅菌、乾熱滅菌、濾過滅菌

殺菌 (killing of microbe)

消毒 (disinfection)

低温殺菌 (pasteurization)

不活性化 (inactivation)

商業的無菌性 (commercial sterility)

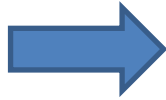
菌種ごとの熱による殺菌に関する難易度の指標

D値

Z値

F値

熱処理

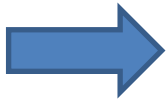


どんな菌であっても、処理条件を厳しくすれば菌を殺滅させることができる。



問題点

**過剰な熱による処理 = 食品の成分変性
風味、色、香りの劣化**



非熱的殺菌手法では、熱による劣化を避けられる

○紫外線殺菌

紫外線とは電磁波の1種で、可視光より短い波長域(1-400nm)の総称波長域に応じて主に3つへ分類される。

・UV-A(315-400 nm)

可視光域に最も近い紫外線で、通常の日差しの中にも含まれ、肌の日焼けを引き起こす。

・UV-B(280-315 nm)

強い日差しの中にも含まれ、皮膚ガンの原因にもなりうる。これは細胞内のDNAに少ないながらもUV-Bの吸収があり、DNAを直接的に損傷あるいは変異させる作用を有していることに起因する。

▪ UV-C (100-280 nm)

太陽光には含まれるが、上空のオゾン層に吸収されている。
UV-Bに比べると、わずかな量での発ガン性が示され、微生物に対しても不活性化、死滅に至る甚大な傷害、悪影響を及ぼす。
中でも、()の吸収極大波長である
() nm付近では高い殺菌作用がある。

利点

-
-
-

欠点

○ 高圧殺菌

食品を対象とした場合、その多くが静水圧を利用した加圧方式で100-1000MPaで行われている。

利点

-
-

欠点

装置の導入費用が高い。