

滅菌と消毒

消毒 — 感染の危険がなくなる程度まで、人体に有害な微生物の感染性をなくすか数を少なくすること。

滅菌 — すべての微生物を殺滅させるか、完全に除去すること。

・滅菌方法 芽胞を含めすべての微生物を完全に殺滅・除去する方法。

ポイント

加熱滅菌	火炎滅菌	ガスバーナーなどの火炎中で短時間加熱する。	細菌を扱う白金耳（エーゼ）や試験管の口の滅菌に用いる。
	乾熱滅菌	感熱滅菌器（オープン）で160～170℃であれば120分間、170～180℃であれば60分間、180～190℃であれば30分間、乾燥した状態で加熱する（乾熱を利用した滅菌法）。	熱で壊れないガラス器具、陶器類、金属器具の滅菌に用いられる。
	高圧蒸気滅菌	高圧蒸気滅菌器（オートクレーブ）で121℃、2気圧、15分以上（通常20分）湿熱状態で加圧加温する。（圧力鍋みたいな物）（湿熱を利用した滅菌法）	芽胞や胞子も完全に殺滅される。 熱により変形・変質するプラスチックや薬品はダメ。
	間欠滅菌	80～100℃で30～60分加熱後、常温で一晩放置し、次の日に再び80～100℃で30～60分加熱する。この操作を3回繰り返す。	高圧滅菌ができないものに用いられる。一晩常温にして芽胞を栄養型に変え、再度、加熱滅菌することにより栄養型を滅菌する。

**濾過滅菌** — 0.2～0.45μmのメンブランフィルターを通して除菌する。 — 熱により変性しやすいもの（培地や血清など）の滅菌に用いる。

**照射滅菌** — <sup>60</sup>Coや<sup>137</sup>Cs（セシウム）から放出されるγ線を照射する。 — γ線は透過性が強いので包装品にもOK。特別な施設がいる。

**ガス滅菌** — エチレンオキシドガスまたはホルムアルデヒドガスを用いて滅菌する。 — ガスの残留を最小限にする。熱をかけないためプラスチックの製品に用いる。透過性があるので包装されたものもOK

・消毒方法

煮沸消毒 沸騰水中で15分程度煮沸する。芽胞は死滅しない。

蒸気消毒 100℃の蒸気を通した蒸し釜の中で15～30分加熱する。芽胞は死滅しない。（62～56℃30分で牛乳の栄養成分を変質させず消毒する）

紫外線消毒 254nm付近の紫外線を照射。表面殺菌。手術室や安全キャビネットの消毒に用いられる。

化学的消毒	一般細菌	MRSA	緑膿菌	結核菌	芽胞	真菌	一般ウイルス	HBV	HIV	ノロウイルス	環境	金属器具	非金属器具	手指皮膚	粘膜	排泄物	
高レベル	グルタルアルデヒド	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×	×	△	毒性が強い→器具（内視鏡など）の消毒、人体には× 2～3.5%溶液で使用→芽胞を含むすべての微生物に有効 アルキル化剤、酸性条件下では殺菌力低下（アルカリで使う）
	フタラール	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×	×	△	毒性が強い→器具の消毒。0.55v/v%で使用
	過酢酸	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	×	×	△	毒性低い。金属器具はダメ
中レベル	消毒用エタノール	○	○	○	×	○	○	×	○	×	○	○	○	○	×	×	76.9～81.4v/v%で使用（局方）芽胞・HBVには無効
	次亜塩素酸ナトリウム	○	○	○	△	△	○	○	○	○	○	×	○	×	×	○	皮膚刺激性強い。HBVやノロウイルスに有効 金属を腐食、 酸性洗剤と混ぜると塩素ガス発生
	ポビドンヨード	○	○	○	△	△	○	○	×	○	○	×	×	○	○	×	刺激性が少ない。10%で手術部位や皮膚・粘膜に使用。 有機物存在下で効果が低下。 ヨウ素の酸化作用で殺菌
低レベル	第四級アンモニウム塩 別名 逆性石けん 陽イオン性界面活性剤	○	△	△	×	×	△	×	×	×	○	○	○	○	○	△	ベンザルコニウム塩化物やベンゼトニウム塩化物がある。 普通の石けんと併用や有機物存在下では効果が減弱する。 （普通の石けんを洗い流した後に使用する。）
	両性界面活性剤	○	△	○	△	×	△	×	×	×	○	○	○	○	○	△	アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩などがある。 0.05～0.2%で皮膚や器具の消毒に用いられる。
	ピグアナイド系	○	△	△	×	×	△	×	×	×	○	○	○	○	×	×	クロルヘキシジンがある。 毒性は低い→0.1～0.5%で手指・皮膚の消毒に用いられる。