

Avant d'utiliser un produit, il est obligatoire de tester son efficacité sur le matériel à détruire.

La désinfection par voie chimique

L'eau de Javel

Le chlore détruit très rapidement les bactéries, virus ou champignons.

En fonction de la concentration et du temps de contact, l'eau de Javel peut avoir une action différente : bactéricide, virucide, sporicide, fongicide. La dilution adaptée sera établie au cas par cas.

L'eau de Javel est commercialisée sous différentes formes :

- solution stabilisée en bouteilles titrant 9 degrés chlorométriques ou 2,6 % de chlore actif, conservation environ six mois ;
- solution concentrée titrant 36 degrés chlorométriques ou 9,6 % de chlore actif à diluer ;
- comprimés de dichloroisocyanurate de sodium, d'utilisation facile, mais d'activité désinfectante moindre.

À partir de la solution mère à 9 degrés chlorométriques, différentes dilutions sont réalisées extemporanément avec de l'eau froide ou tiède.

Précautions à prendre

L'eau de Javel doit toujours être utilisée seule. Elle est incompatible avec les acides forts, les détergents cationiques et le formaldéhyde en solution concentrée.

Elle ne doit pas être employée sur des appareils ou des matériels oxydables (aluminium, cuivre...).

Son activité est partiellement inhibée par les protéines et l'eau calcaire.

L'eau de Javel se dégrade rapidement. Il faut donc la conserver à l'abri de la lumière, de la chaleur et vérifier sa date de péremption. Les solutions à base d'eau de javel ne doivent donc pas être stockées trop longtemps.

Elle est irritante pour la peau, les yeux et les voies respiratoires.

Il est préconisé de porter des gants et des lunettes pour manipuler ce produit.

Exemples d'utilisation

- Matériel souillé : dilution au 1/10^e à partir de la solution à 2,6 % de chlore actif, temps de contact minimum de 15 minutes.
- Surnageant de culture, sang : dilution au ¼ à partir de la solution à 2,6 % de chlore actif, temps de contact minimum de 30 minutes à cause des protéines.
- Déchets liquides (méthode préconisée par le HCB) : dilution extemporanée à 2° chlorométrique final, temps de contact de 12 heures.

L'éthanol

L'éthanol détruit essentiellement les bactéries. Il peut être utilisé pour décontaminer des surfaces ou du matériel.

L'éthanol doit être dilué à 70 % pour une efficacité optimale (ne jamais utiliser d'éthanol absolu).

Précautions à prendre

Son action est peu sensible à la présence de protéines.

Il est incompatible avec les oxydants forts (dichromates, permanganates, perchlorates, eau oxygénée concentrée) et les hypochlorites (eau de Javel concentrée). Les vapeurs sont irritantes pour les yeux et les voies respiratoires.

Exemples d'utilisation

En solution aqueuse à 70 % pendant 15 minutes (désinfection des surfaces, des pots et des rotors de centrifugeuses).

Les ammoniums quaternaires

Le spectre d'activité est relativement large sur les bactéries et les champignons.

Ils sont peu actifs sur les virus et les spores. Ils ne sont jamais utilisés seuls, mais toujours en combinaison avec d'autres produits comme les aldéhydes.

Fiche 16 Désinfection/stérilisation

Les aldéhydes

Les aldéhydes détruisent facilement les bactéries, les champignons et les virus.

Ils peuvent servir à désinfecter les surfaces, les instruments (glutaraldéhyde) et les appareils, et peuvent être utilisés seuls ou associés à un détergent.

Ils sont suractivés par synergie d'action en association avec les ammoniums quaternaires.

Les aldéhydes sont commercialisés sous deux formes :

- solution à 2 % de glutaraldéhyde,
- en mélange plus stable avec des détergents ou d'autres désinfectants.

Précautions à prendre

Leur action n'est pas sensible à la présence de protéines.

Les aldéhydes sont incompatibles avec les bases fortes ou les oxydants forts (permanganates, dichromates).

Ces produits se dégradent rapidement.

Ils sont fortement irritants pour les yeux, la peau et les voies respiratoires, même en solution diluée. Ce sont des allergisants essentiellement de type cutané (dermites de contact), mais aussi respiratoire (rhinite, asthme). Certains d'entre eux (formaldéhyde) sont susceptibles de provoquer le cancer.

Il est préconisé de préparer les solutions sous une sorbonne et de porter des gants et des lunettes.

Exemples d'utilisation

Matériel médical en métal ne supportant pas l'eau de Javel ou ne pouvant être autoclavé.

Utiliser une solution à 2 % de glutaraldéhyde avec un temps de contact de 15 minutes à 2 heures minimum si l'on est en présence de spores.

Spectre d'activité des principales familles de désinfectants et d'antiseptiques

DÉSINFECTANT	MICRO-ORGANISMES					
	BACTÉRIES GRAM +	BACTÉRIES GRAM -	MYCOBACTÉRIES	SPORES	CHAMPIGNONS ET LEVURES	VIRUS
Halogénés iodés	+++	+++	++	++	+++	+
Halogénés chlorés	+++	+++	+/-	+	++	+
Alcool	+++	+++	++	+/-	+/-	+/-
Aldéhydes	+++	+++	++	++	++	++
Ammoniums quaternaires	+++	+	+/-	+/-	+/-	+/-

+++ vivement
recommandé
++
+
+/- déconseillé

↓

Remarque

Une attention particulière doit être apportée aux préparations commerciales de désinfection de l'air (bombes aérosol) : leur efficacité doit être validée en interne. L'utilisation de préparations sans aldéhyde est vivement déconseillée car elles ont un spectre d'activité restreint.

La désinfection des locaux et des surfaces par voie aérienne

Les rayonnements ultraviolets

Les rayonnements ultraviolets ne sont pas efficaces sur tous les types de germes. Ils n'ont qu'un effet bactéricide sur les poussières de l'air. Dans ces conditions, cette méthode de désinfection est vivement déconseillée.

La fumigation

Les principales applications sont la désinfection et la décontamination :

- de l'air ambiant d'un laboratoire.
- de surfaces inaccessibles.
- avant toute intervention de maintenance (notamment lors du changement des filtres de PSM).
- avant la sortie d'un appareillage.

Le produit de fumigation encore utilisé en laboratoire de recherche est le formaldéhyde en phase vapeur. Il s'agit d'un produit chimique dangereux. Par conséquent, il est recommandé de faire appel à une société spécialisée. Pour la désinfection de petits matériels, il existe des appareils portatifs et/ou programmables.

Le formaldéhyde étant susceptible de provoquer le cancer, le peroxyde d'hydrogène est un produit de substitution moins dangereux. Il est nécessaire de tester l'efficacité du peroxyde d'hydrogène suivant l'organisme pathogène à détruire.

La stérilisation

Chaleur humide (autoclaves)

La stérilisation par chaleur humide sous pression est actuellement la méthode la plus fiable, efficace et facile d'emploi. L'utilisation d'un autoclave est soumise à l'obtention d'une habilitation par le directeur d'unité, délivrée à la suite d'une formation.

Chaleur sèche (fours, flambage)

La chaleur sèche des fours de type Poupinel et de type Pasteur peut être utilisée sur des instruments susceptibles d'être détériorés par l'humidité.

Le flambage est à proscrire en raison de sa très faible efficacité, et des risques de création d'aérosols.

Stérilisation à vapeurs bactéricides

Le formaldéhyde et l'oxyde d'éthylène gazeux ont une activité bactéricide et sporicide entre 30 °C et 80 °C. Ils nécessitent des stérilisateur prévus à cet effet, et ne peuvent être utilisés que par du personnel qualifié.

Cas particulier des prions*

Les méthodes classiques de désinfection ne sont pas efficaces sur les prions.

Différents traitements sont proposés :

- Chimique
 - > Eau de Javel fraîchement diluée au 1/2 à partir de la solution à 2,6 % de chlore actif, à température ambiante, pendant 1 heure,
 - > Soude 1 N à température ambiante, pendant 1 heure.
- Thermique par autoclave à 134 °C, pendant 1 heure.

Cependant, aucune de ces méthodes n'offre une garantie absolue ; l'efficacité maximale est obtenue en associant un traitement chimique au traitement thermique.

Les déchets inactivés par ces méthodes doivent ensuite être incinérés dans un centre agréé.

* *Circulaire DGS/5C/DHOS/E2 n° 2001-138 du 14 mars 2001 relative aux précautions à observer lors de soins en vue de réduire les risques de transmission d'agents transmissibles non conventionnels.*