

Chapitre6 : Les résidus d'antiseptiques

1.Définition de antiseptiques - désinfectants

Les **antiseptiques** sont des "produits ou procédés utilisés pour l'antisepsie dans des conditions définies. Si le produit ou le procédé est sélectif, ceci doit être précisé. Ainsi un antiseptique ayant une action limitée aux champignons est désigné par antiseptique à action fongicide".

Les **désinfectants** sont des "produits ou procédés utilisés pour la désinfection dans des conditions définies. Si le produit ou le procédé est sélectif, ceci doit être précisé. Ainsi un désinfectant ayant une action limitée aux champignons est désigné par désinfectant à action fongicide".

L'antisepsie est "une opération au résultat momentané permettant, au niveau des tissus vivants, dans la limite de leur tolérance, d'éliminer ou de tuer tous les microorganismes et / ou d'inactiver les virus en fonction des objectifs fixés. Le résultat de cette opération est limité aux microorganismes et / ou aux virus présents au moment de l'opération".

La désinfection est "une opération au résultat momentané permettant d'éliminer ou de tuer tous les micro-organismes et / ou d'inactiver les virus indésirables portés par des milieux inertes contaminés, en fonction des objectifs fixés. Le résultat de cette opération est limité aux microorganismes et / ou aux virus présents au moment de l'opération".

2.Mode d'action des antiseptiques

Les antiseptiques sont capables d'inhiber la croissance des micro-organismes (bactériostase, fongistase, virustase) ou d'avoir une action létale (bactéricidie, fongicidie, virucidie, sporicidie).

Certains antiseptiques présentent ces deux actions en fonction des concentrations. L'idéal pour répondre aux objectifs de l'antisepsie est un effet létal en un temps très bref.

La **rémanence** désigne l'effet antimicrobien de l'antiseptique persistant sur la peau.

Selon leur nature et la concentration, les antiseptiques ont un ou plusieurs sites d'action dans les microorganismes. Le mécanisme d'action varie selon la famille d'antiseptiques et le type de microorganisme.

3. Classification des antiseptiques : On peut classer les antiseptiques par

- La famille chimique (halogénés : dérivés iodés, chlorés...),
- les indications de l'A.M.M (antisepsie de la peau saine, peau lésée ou plaie, muqueuses...),
- Le spectre d'activité.

Les antiseptiques se répartissent en quatre catégories selon le spectre d'activité comprenant les antiseptiques majeurs, mineurs, déconseillés et les produits considérés à tort comme antiseptiques.

3.1. Les antiseptiques majeurs : bactéricides et à large spectre

3.1.1. Biguanides : chlorhexidine (Hibitane□...), association d'antiseptiques (Biseptine□)

Les biguanides sont utilisés principalement sous forme de digluconate ou de gluconate de **chlorhexidine**. *Exp : Solution aqueuse Solution alcoolique Solution moussante Solutions pour bain de bouche*

A. Contre-indications :

- Hypersensibilité à la chlorhexidine ou à sa classe chimique (biguanides).
- Lésions de l'appareil auditif.

B. Précautions d'emploi :

Neurotoxique : pas de contact avec le cerveau, les méninges, le tympan (ni même conduit auditif en cas de tympan perforé) et dans ce cadre contre indiqué pour la chirurgie de l'oreille moyenne.La présence d'un excipient tensio-actif contre-indique l'usage dans les cavités internes.La chlorhexidine est irritante pour les muqueuses, si la concentration est supérieure à 0,02 %.

3.1.2. Halogénés :

3.1.2.1. dérivées iodés (Bétadine□...)

A- Contre-indications

- Hypersensibilité à l'iode.
- L'allergie aux produits de contraste à base d'iode est aussi une contre-indication (bien que la réaction croisée avec les antiseptiques iodés ne soit pas documentée).
- Nouveau-né (0 à 1 mois) et prématuré.
- Proscrire l'emploi simultané avec les dérivés mercuriels et avec les organo-mercuriels (risque de formation de composés caustiques).

B-Précautions d'emploi

- Utilisation avec prudence de 1 à 30 mois en évitant l'application sur peau lésée, sous les couches, sur une surface corporelle étendue (application brève, peu étendue, avec un rinçage à l'eau stérile).
- Exploration de la fonction thyroïdienne, dysfonctionnement thyroïdien. Ne pas utiliser sur les muqueuses avant l'âge de 5 ans.
- Grossesse (2ème et 3ème trimestre), allaitement (en raison du risque d'hypothyroïdie de l'enfant et de goître néonatal).
- Brûlé si surface de brûlure supérieure à 10 %.

I-2-2-Dérivés chlorés (Dakin□)

A-Contre – indication : Aucune contre-indication n'est mentionnée.

B-Précaution d'emploi : Ne pas utiliser sur une plaie souillée de sang et de pus car les matières organiques diminuent l'efficacité de l'hypochlorite.

C-Effets indésirables : Sensations (subjectives) de brûlure ou d'irritation quand la peau est lésée.

3.1.3. Alcools : Alcool éthylique 70°, Alcool isopropylique...

A- Indication

Antisepsie de la peau saine (injection intra-veineuse, intra-musculaire, sous-cutanée).

Utilisation en baisse: utilisation surtout pour les pansements alcooliques.

B-Effets indésirables et précautions d'emploi

L'alcool est irritant ; il ne doit pas être appliqué sur les muqueuses ni sur les plaies.

Prudence d'utilisation : chez les enfants de 30 mois à 15 ans.

Eviter l'application large sur la peau du nourrisson.

Aspect médico-légal : ne pas utiliser lors des prélèvements d'alcoolémie.

C-Contre-indications : Pour l'alcool 70° modifié.

Hypersensibilité au colorant tartrazine (croisée avec allergie à l'aspirine). Enfant de 0 à 30 mois.

D-Délai d'utilisation après ouverture du flacon

1 mois.

3.2. Les antiseptiques intermédiaires : bactéricides et à spectre étroit

Ammoniums quaternaires : (Chlorure de benzalkonium, Sterlane□, Cétavlon□...)

3.3. Les antiseptiques mineurs : bactériostatiques et à spectre étroit

-Carbanilides : Triclocarban (Solubacter□, Septivon□...)

- Diamidines : Hexamidine (Hexomédine□)
- Acides : acide borique (préparations), acide salicylique (Dermacide□)
- Dérivés métalliques : Nitrate d'argent, Sulfates de cuivre et zinc (Ramat Dalibour Acide□)

3.4. Les antiseptiques à déconseiller (toxicité et effets indésirables importants)

Dérivés mercuriels : Chromaplaie□, Mercuresceine□.

3.5. Les produits considérés à tort comme antiseptiques

- Peroxyde d'hydrogène : Eau oxygéné à 10 volumes.
- Colorants : Eosine aqueuse, Solution de Millian, Violet de Gentiane.

4.Les antiseptiques naturels

- Jus de Citron "Grâce aux nutriments qu'il contient, le citron est un bon anti-infectieux et antiseptique.
- Le thym : Les deux phénols de l'huile essentielle de thym, le thymol et le carvacrol, lui confèrent ses propriétés antiseptiques et bactéricides
- Le vinaigre a une capacité antiseptique, il prévient ou arrête le développement des bactéries.
- L'huile essentielle d'arbre à thé (tea tree) est un antiseptique naturel incontournable. Elle est antibactérienne, antivirale, antifongique et booste l'immunité.
- En application externe, le miel est un bon cicatrisant car il aide les cellules à se reconstruire (surtout le miel de manuka). Le miel va aussi empêcher la plaie de s'infecter.
- "L'eucalyptus est surtout un grand antiseptique respiratoire mais aussi urinaire. Le composé majoritaire de son essence, le 1,8 cineol lui permet d'agir directement sur les voies aériennes supérieures, la gorge et les bronches
- La lavande : Son activité antiseptique et anti-inflammatoire justifie d'autant mieux son emploi dans les infections des voies respiratoires qu'elle décongestionne et favorise la dilatation des bronches"

5-Méthode de recherche et de dosage des résidus d'antiseptiques : dérivés de l'acide benzoïque dans les semi-conserves de poissons

En vue de mettre au point une méthode pratique de détection et de dosage des antiseptiques dérivés de l'acide benzoïque qui sont employés assez fréquemment dans les semi-conserves de poissons de certains pays étrangers. La technique comprend une extraction des antiseptiques à partir de la semi-conserve homogénéisée, une purification de l'extrait, une recherche qualitative des antiseptiques par chromatographic sur couche mince, un dosage par spectrophotographie dans l'UV ou par chromatographic en phase gazeuse suivant le cas.

1-Extraction.

Les antiseptiques en cause peuvent être extraits de la semi-conserve soit par solvant, soit par entraînement à la vapeur d'eau.

➤ *Extraction par solvant*

Bien que s'appliquant assez mal aux produits solides qui sont les plus nombreux parmi les semi-conserves de poissons, elle a été essayée avec l'éther sulfurique, le chloroforme et le cyclohexane, en utilisant les extracteurs BBS. Suivant que le solvant est plus léger ou plus lourd que la phase aqueuse à extraire, l'appareil employé est du modèle LE ou LO .

Les extractions ont été conduites sur 0,5 mg ou 10 mg d'antiseptiques en solution dans 5 ml acidifiée par 2 ml d'acide sulfurique 10 N ou 1 ml d'acide chlorhydrique concentré; elles ont été poursuivies pendant 2 h à l'ébullition.

➤ *Entraînement à la vapeur*

L'entraînement à la vapeur d'eau a l'avantage de s'appliquer indifféremment quel que soit l'état physique de la semi-conserve, et d'être plus sélectif que l'extraction par solvant mais son rendement est parfois si faible qu'il faut recueillir un volume considérable de distillât pour obtenir un taux d'extraction convenable. Ceci prolonge exagérément l'opération et gêne la récupération du produit recherché.

2-Recherche qualitative par chromatographic en couche mince.

La détermination qualitative des acides recherchés peut être faite commodément par chromatographic sur couche mince de silice de l'extrait alcoolique obtenu après entraînement à la vapeur d'eau.

Les plaques (20 X 20 mm) sont préparées par étalement d'une bouillie contenant 60 g de silice Kieselgel G dans 120 ml d'eau distillée. Elles sont activées par un séchage de 30 mn à 105°C.

Après dépôt de la substance à déterminer et des substances de référence sur la ligne de départ, les plaques sont placées dans une cuve verticale garnie à la base d'un solvant approprié. Deux types de solvant ont été utilisés concurremment, l'un acide mis au point par GOSSELE :éther de pétrole 10 ml, chloroforme 4 ml, acide formique 1 ml ; l'autre basique proposé par MITCHELL : acétone 90 ml, eau 7 ml, ammoniaque 22°B 3 ml. L'éluant acide permet une meilleure identification de l'acide benzoïque, tandis que l'éluant basique sépare mieux l'acide p-hydroxybenzoïque et son ester méthylique.

Après 45 mn environ, le front solvant avoisine le haut des plaques. La « plaque basique » est exposée pendant une vingtaine de minutes aux vapeurs de l'éluant acide, afin de la neutraliser et d'éviter un jaunissement du fond pendant le séchage. Puis, les deux plaques sont séchées à l'air pendant une nuit.

L'examen en lumière UV fait apparaître les acides salicylique et o-aminobenzoïque qui sont doués de fluorescence. Les deux plaques sont alors traitées par une solution diluée d'eau oxygénée et une solution ferroso-ferrique qui sont vaporisées successivement sans séchage intermédiaire.

Les différents acides, à l'exception de l'acide sorbique, apparaissent sous forme de taches caractéristiques à la fois par leur emplacement et leur couleur . L'acide sorbique est révélé sur les mêmes plaques par traitement à l'acide thiobarbiturique en milieu oxydant (bichromate de potassium). Les spots ressortent plus nettement du fond sur la plaque avec l'éluant acide ; l'acide benzoïque en particulier, apparaît plus rapidement. La coloration jaune de l'acide déhydroacétique est assez fugace. La tache de l'acide p-chlorobenzokjue n'apparaît qu'après 48 h ; son RF est le même que celui de l'acide benzoïque.