

التعقيم والتطهير

Sterilization & Disinfection



Dr. Ali Khalil

PhD in Oral and Maxillofacial Surgery

*Professor Emeritus, and Chairman,
Department of Oral and Maxillofacial Surgery*

Faculty of Dentistry

Al Manara University

Terminology علم المصطلحات

- **التعفن *Sepsis***: التخرب أو الانهيار في النسيج الحي جراء الاثر الذي تقوم به العضويات الدقيقة والمصحوب في العادة بحدثية الالتهاب/الانتان *Inflammation/Infection Process*
- **الطهر *Asepsis***: تجنب قيام حالة التعفن أو العفونة في مادة النسيج الحي *living tissue*، أو في أية مادة غير حية *Inanimate object* .
- **الطهر الطبي *Medical Asepsis***: محاولة المحافظة على المرضى، هيئة الرعاية الطبية *Health Care Staffs* والمواد والتجهيزات الطبية خالية ما أمكن من العضويات الدقيقة الممرضة التي تسبب الإنتان/الخمج.
- **الطهر الجراحي *Surgical Asepsis***: محاولة منع الميكروبات من ان تجد لنفسها مدخلاً إلى الجروح او الشقوق الجراحية .

علم المصطلحات *Terminology*

- **التطهير *Disinfection***: جملة الاجراءات التي يتم معها القضاء على الاحياء الدقيقة الممرضة او ازالة الجزء الأكبر منها دون بُذيراتها.
- **التعقيم *Sterilization***: جملة الاجراءات التي يتم معها إتلاف وإزالة جميع الأحياء الدقيقة ومنتجاتها (جراثيم, فطور, طفيليات, فيروسات, أبواغ....) (**قتل كل ذي حياة**).
- **الإستصحاح *Sanitization***: إنقاص عدد العضويات الدقيقة العيوشة *Viable Microorganisms* إلى المستويات الآمنة التي تتطلبها معايير الرعاية الصحية (**القضاء على البؤر الانتانية**).

التعقيم
Sterilization



علم المصطلحات *Terminology*

□ المفهوم الحديث للتطهير:

- هو أكثر عمقاً، شمولية، وطموحاً، وهو يتضمن فيما يتضمنه:
- مجموعة الإجراءات الهادفة إلى القضاء على الجراثيم الممرضة في المنطقة هدف التداخل الجراحي ومحيطها.
- وفي الجسم بشكل عام جراء تطبيق مجموعة الإجراءات الوقائية والعلاجية في مكافحة الأحياء الدقيقة الممرضة والقضاء عليها، بما في ذلك التخلص من الخمج، ورفع قدرات الجسم الدفاعية والمناعية.

أنواع (أشكال) التطهير والتعقيم

TYPES OF Disinfection

TYPES OF Disinfection

□ التطهير الفيزيائي *Physical Disinfection*

تتضمن الوسائط الفيزيائية في التطهير استخدام الآتي :

1. الضماد/الضمادات مانعة العفونة *Antiseptic Dressing*
2. المفجرات *Drains*
3. الأمواج ما فوق الصوتية *Ultrasonic Waves*
4. الأشعة ما فوق البنفسجية *Ultraviolet rays*
5. أشعة الليزر *Laser rays*.
6. الرحلان الكهربائي للمواد المضادة للعفونة *Antiseptic Substances Electrophoresis*.
7. المصافي عالية الفعالية (الفلترات).

TYPES OF Disinfection

□ التطهير الكيميائي
Chemical Disinfection

□ التطهير الميكانيكي
Mechanical Disinfection

- تتضمن الوسائط الميكانيكية للتطهير استخدام الآتي:
- فرشاة الفك الصغيرة *Small Scrubbing*, *Brushes*
 - المطهرات *Disinfectants*
 - مانعات العفونة *Antiseptics*
 - الصابون الطبي ومحاليل المواد التي لا تؤثر في النسيج أو المحاليل التي تُطلق الأوكسجين.
- تستخدم في التطهير الكيميائي المواد الكيميائية (الكحول, الكلوروفورم, محلول اليود, الماء الاوكسجيني, التعقيم بالأبخرة....). وتقسم إلى:

المطهرات ومزيلات العفونة Disinfectants and Antiseptics

- تشير عبارة المطهرات (مبيدات الجراثيم الأنية *Disinfectants*) إلى مركبات تُستخدم لقتل الأحياء المجهرية في وسط غير حي، وتعمل أغلبها بألية قتل الجراثيم.
- بينما تشير مزيلات/ مانعات العفونة *Antiseptics* إلى المركبات التي تثبط نمو الجراثيم في الجسم الحي.
- (تؤخر معظم المطهرات ومزيلات العفونة من حدوثية التئام الجروح بالتأثير الجانبي أو المباشر على النسيج الهدف)

TYPES OF Disinfection

□ التطهير البيولوجي *Biological Disinfection*

تتضمن الوسائط البيولوجية في التطهير استخدام الآتي :

✓ الصادات الحيوية

✓ بالعات البكتيريا *Bacteriophages*

✓ مضادات الذيفان الجرثومي

✓ اللقاحات

✓ الأنزيمات والخمائر الحالة

✓ رفع الحالة المناعية الموضعية والعامية للجسم

يمكن التعرف على شكلين للتطهير بحسب العلاقة مع النسيج الحية

➤ **التطهير السطحي** *Surface Disinfection*:

وحيث معه تستخدم آليات التطهير بشكل سطحي وعلى شكل: مساحيق, دهونات, ضمادات, إرواء, غسول, إرذاذ .. الخ

➤ **التطهير العميق** *Deep Disinfection*:

ومعه تدخل المواد ذات الصفة أو الخاصية المطهرة إلى النسيج داخل الجرح, أو البؤرة الالتهابية – الانتانية بتقنية الإحصار أو الحقن.

تطهير سطوح العمل في العيادة السنية

- الأسطح التي يمكن أن تنقل العدوى في العيادة السنية:
- أسطح اللمس: الأسطح التي تلمس بشكل متكرر خلال المعالجة (أزرار التحكم بكرسي المريض, مقبض الضوء, طاولة الأدوات, مقبض الدروج, أزرار التصوير الشعاعي).
- أسطح النقل: أدوات وأجهزة التلامس مع المريض (دليل اللون, مقبض المرآة, زجاجات المواد, مقبض وحدة التصوير الشعاعي ورأسه, مقبض التصليب الضوئي ورأسه).
- الأسطح المعرضة للرضا: تتضمن كل الأسطح في غرفة المعالجة (أسطح اللمس, أسطح النقل, أسطح العمل, مسندة أرس المريض...).

✓ يجب تطهيرها قبل المريض التالي.

✓ يمكن استخدام أغطية لمنع تلوث الأداة أو السطح.

✓ يمكن أن ننظف ونطهر بعد التلوث وقبل إعادة الاستخدام بمطهر.

أغطية السطوح

أنواع أغطية السطوح

- غلاف بلاستيكي.
- ورق مدعم بالبلاستيك (شانة المريض).
- بلاستيك مشكل مسبقاً لتغطية خرطوم ماصة اللعاب.
- بلاستيك ذو مادة لاصقة على طرف واحد تلتصق على السطح المطلوب.
- يوجد لدى البلاستيك قدرة طبيعية على الالتصاق بسطح ناعم (مثل بغض أغلفة الطعام).

أغطية السطوح

- أفضل طريقة لمنع تلوث الأسطح.
- لا حاجة لتنظيفها أو تطهيرها.
- نظف وطهر السطح قبل تغطيته.
- غط السطح كله.
- ارتد القفازات خلال إزالة الأغطية الملوثة.
- أزل الأغطية دون لمس السطح تحتها.
- تخلص من الأغطية في سلة القمامة.

أغطية السطوح

مساوي أغطية السطوح

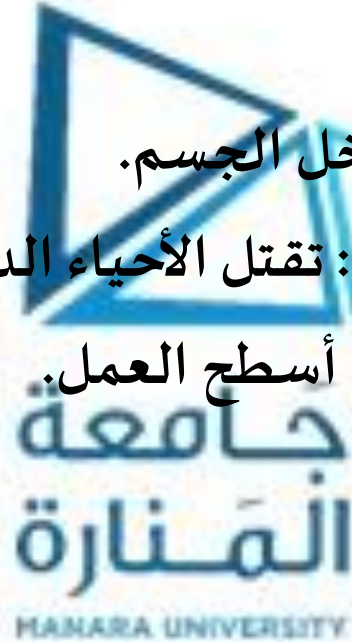
- شراء العديد من الحجمم والأنواع.
- غير صديق للبيئة.
- غير جذابة جمالياً.

محاسن أغطية السطوح

- تمنع التلوث.
- تحمي السطوح صعبة التنظيف.
- أقل استهلاكاً للوقت.
- تقلل من التعامل مع المواد الكيميائية.

المواد المضادة للبكتيريا

- أنواع المواد المضادة للميكروبات:
- المضادات الحيوية: تقتل الأحياء الدقيقة داخل الجسم.
- مطهرات الأنسجة الحية (مضادات العفونة): تقتل الأحياء الدقيقة على الجلد والأغشية المخاطية.
- مطهرات السطوح: تقتل الأحياء الدقيقة على أسطح العمل.
- المعقمات: تقتل كل الأحياء الدقيقة.



تصنيف المطهرات

- مطهرات عالية المستوى: لقتل كل الأحياء الدقيقة على الأجسام الحساسة للحرارة (مثل: غلوتر – أدهيد).
- مطهرات متوسطة المستوى: لقتل البكتيريا، أغلب الفطور، الفيروسات وعصية السل (مثل: الإيدوفورم، هيبوكلوريد الصوديوم).
- مطهرات منخفضة المستوى: لقتل معظم البكتيريا، بعض الفطور وبعض الفيروسات (مثل مركبات رباعية الأمونيوم).

الخصائص العامة للمطهرات

- مبيد للفيروسات: virucidal يقتل بعض الفيروسات على الأقل.
- مبيد للبكتيريا: bactericidal يقتل بعض البكتيريا على الأقل.
- مبيد للفطور: fungicidal يقتل بعض الفطور على الأقل.
- مبيد لعصية السل: tuberculocidal يقتل عصية السل.
- مبيد للأبواغ: sporicidal يقتل الأبواغ مما يعني أنها معقمت.

صفات المطهر الجيد



- ذو طيف واسع.
- قصر زمن التأثير (السرعة مهمة جداً).
- لا يتلف الأسطح.
- يصل لكل جزء من السطح المقصود.
- ذو استخدام آمن.
- غير سام.

تصنيف المطهرات حسب الفعالية

هيبوكلورات الصوديوم:

- مطهر متوسط المستوى (يقتل العصية السلية)
- يزود غالباً بتركيز - 5,25 %.
- للتطهير العام يمكن استخدام محلول ممدد بنسبة - 1:10 .
- حضر محلولاً جديداً يومياً.

الغلوترألدهيد

- مطهر عالي المستوى (معقم)
- أبخرة الغلوترألدهيدات عالية السمية لذلك يستخدم في معالجة الأدوات في حاويات مغلقة.
- يستغرق التطهير 10 - 90 دقيقة.
- يستغرق التعقيم 6 - 10 ساعات.
- يحتفظ بفعاليتها 28 ساعة بعد المزج.

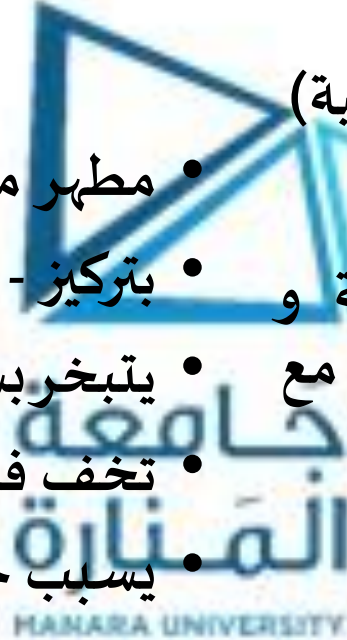


تصنيف المطهرات حسب الفعالية

الأيودوفور

الكحول

- مطهر متوسط المستوى (مبيد للعصية السلية)
- عبارة عن خليط من اليود مع مواد عضوية.
- يمكن استخدامه لمعالجة الأدوات السنية و
- بتراكيز - 70% يقتل عدة أحياء دقيقة.
- تتطلب 5 - 25 دقيقة من التلامس مع
- يتبخر بسرعة.
- الأيودوفور.
- تخف فعاليته بوجود المواد العضوية.
- يجب تغيير الخليط كل 3 أيام.
- يسبب تآكل الأدوات.
- يسبب تبقع خفيف مع استخدامه المتكرر على
- الأسطح ذات الألوان الفاتحة.



كيفية الحفاظ على العقامة والطهارة

نصائح

التوزيع العقيم للمواد السنية

- تخلص من الأدوات ذات الاستخدام الوحيد.
- غط الأدوات متعددة الاستعمال.
- عقم الأدوات غير المغطاة.
- طهر الأدوات التي لا تتحمل الحرارة.
- لا تستخدم أي أداة لا يمكن تطهيرها أو تعقيمها.
- يعد تحد كبير للسيطرة على العدوى (اللفافات القطنية، ورق العض، زجاجات المواد...).
- كيف يتم الحصول على المواد:
 1. الاسترجاع العقيم: استخدم ملاقط معقمة لتناول الأدوات بدلاً من الأصابع المرتدية للقفازات الملوثة باللعب.
 2. تجريع الوحدات: تعبئة المواد بكميات قليلة كافية لمريض واحد (مكلف).

العناية بالأثاث

- يجب إبقاء مكان العمل (الأرض, الحائط, المغسلة...) في حالة نظيفة وصحية.
- استخدام مطهر منخفض المستوى أو متوسط المستوى.
- تنظيف بعد العمليات.
- تنظيف مباشرة عندما تكون السطوح ملوثة بوضوح.
- تنظيف بنهاية فترة العمل.



التعقيم بالحرارة
الرطوبة (البخار)
Steam
sterilization



التعقيم بالحرارة الرطبة

Steam sterilization

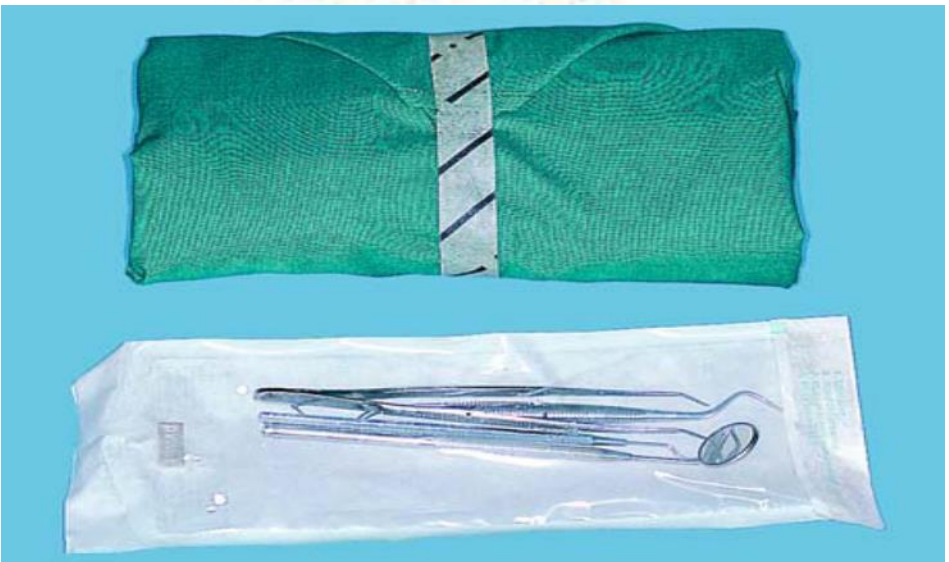
- التعقيم بالبخار (الأتوغلاف) Autoglav
- التعقيم بالبخار هو استعمال الوقت والحرارة الرطبة والضغط لقتل كل أشكال الحياة الميكروبية.
- يتضمن التعقيم بالبخار تسخين الماء لإنتاج البخار في حجرة مغلقة وإخراج الهواء الأبرد عبر صمام هروب يغلق فيما بعد متيحاً المجال لتشكيل الضغط المطلوب.
- هي طريقة التعقيم الأكثر انتشاراً في الممارسات السننية (وذلك في أوروبا أما في بلدنا فالحرارة الجافة هي السائدة في العيادات السننية).

دورة التعقيم النظامية Standard Cycle

- يجب أن يخترق البخار كل سطوح الأدوات.
- في الواقع إن السخونة وليس الضغط هي المسؤولة عن قتل العضويات الدقيقة.
- لبلوغ مزيد من الفعالية (أي الوصول إلى نفس درجة الحرارة على كافة السطوح) زُوِّدَت بعض المعقّمات بالبخار بدورة تفريغ قبل التعقيم لطرد الهواء قبل بدء دورة التعقيم لأنّ الأجواف الهوائية في حجرة التعقيم لا تبلغ درجة الحرارة المطلوبة.
- تحوي معقّمات أخرى على عدة أجهزة لطرد البخار تساعد على طرد الهواء قبل بدء التعقيم.

ملاحظات:

- يُفضل وضع الأدوات في عُلب تضم كل واحدة منها مجموعة كاملة من الأدوات الضرورية لإجراء جراحي ما، تعتبر عمليةً ومريحة جداً أثناء العمل.
- تحفظ الأدوات المعقمة في هذه العلب والتي تبقى مغلقة لفترة طويلة. إن العلب التي تفتح أو يتم إخراج أداة أو أكثر منها يجب أن يعاد تعقيمها على الأقل مرة في الأسبوع.
- إذا كانت الحرارة هي العنصر الفعال في القضاء على العضويات الدقيقة، فما هو دور الضغط إذن؟
- إن دور الضغط هو تسريع عملية التعقيم بالحرارة الرطبة.
- إن أهم نقطة يجب أن تتوفر في عملية التعقيم بالحرارة الرطبة هي اختراق البخار لكافة المناطق داخل حجرة التعقيم وبالتالي فإن المناطق التي حُرمت من البخار لسبب ما لن يطالها التعقيم.



دورة التعقيم النظامية Standard Cycle

تختلف معلمات البخار عن بعضها ب:

مدة دورة التعقيم

- 121 درجة مئوية، 1 - 1.2 بار (15 باوند بالإنش) - الحجم -
المربع) لمدة 15 - 20 دقيقة. - عملية التخلية.
- 134 درجة مئوية، 2 - 2.2 بار (30 باوند بالإنش) - التجفيف -
المربع) لمدة 3 - 5 دقائق. - وسائل عرض درجة الح الحرارة.
- اتبع تعليمات الشركة المصنعة. - طريقة توليد البخار (وشيعه أوضخ).
- يتضمن هذا الوقت وقتاً إضافياً للتأكد من قتل الجراثيم (عامل أمان). - آلية تفريغ الهواء (رطوبة أو تخلية).
- جهاز تسجيل النتائج.

التعقيم بالحرارة الرطبة

➤ خطوات استخدام معقمة الحرارة الرطبة:

1. أضف الماء.
2. حمل الأدوات في المعقمة.
3. أغلق باب المعقمة.
4. شغل وحدة التعقيم.
5. تبدأ دورة التسخين بتوليد البخار الذي يطرد الهواء.
6. دورة التعقيم.
7. دورة إفراغ الضغط.
8. دورة التجفيف.

➤ دورات التعقيم بالبخار:

- تعمل معقمات البخار في العيادة السنوية عبر أربع دورات:
 - دورة التسخين.
 - دورة التعقيم.
 - دورة إفراغ الضغط.
 - دورة التجفيف.

تصنيف أجهزة التعقيم بالحرارة الرطبة اعتماداً على آلية طرد الهواء من وحدة التعقيم

- تصنف أجهزة التعقيم بالحرارة الرطبة اعتماداً على آلية طرد الهواء من وحدة التعقيم إلى ثلاثة أنواع:
 - تفريغ معتمد على الجاذبية (دورات من النوع N) يطرد البخار الهوائي من الأسفل عبر تصريف خاص (الإزاحة السلبية للهواء).
 - تفريغ معتمد على التخلية (دورات من النوع B) تقوم دورات التخلية قبل التعقيم بإفراغ الهواء خارجاً وجذب البخار إلى الحجرات المحملة بالأدوات.
 - تدفق البخار الإيجابي مع نبضات الضغط (دورات من النوع S) حقن دفعات متكررة من البخار مع نبضات الضغط (تبدلات الضغط) المرتبطة بها.

دورة التعقيم النظامية Standard Cycle

تحميل الأدوات في المعقمة

دورة التجفيف

• لا تحمل المعقمة بشكل زائد.

• ابق الأدوات منفصلة عن بعضها بحيث - دعها تجف داخل المعقمة قبل أن تتعامل معها. يستطيع البخار الوصول لكافة السطوح.

بعد التجفيف داخل المعقمة مهماً:

• لا تكس المغلفات فوق بعضها فهذا التراص يؤدي التعامل مع الأغلفة الرطبة إلى تمزق الورق بسهولة. يعيق جريان البخار وتفريغ الهواء من حجرة التعقيم.

- الخاصية الشعرية: عملية تتيح للجراثيم و الفطور أن تخترق ورق التعقيم الرطب من خلال التشرب.

مميزات ومساوئ التعقيم بالحرارة الرطبة (البخار)

مميزات التعقيم بالحرارة الرطبة (البخار)

- سرعة انجاز التعقيم.

- كلفة منخفضة نسبياً.

لا توجد مخاطر سمية أو كيميائية.

مناسب للأدوات البلاستيكية والورقية والقطن.

مساوئ التعقيم بالحرارة الرطبة (البخار)

- قد تسبب تآكل الأدوات وخاصة المعدنية.

- تجعل حواف بعض الأدوات كليلة.

لا يمكن استخدامها مع بعض أنواع البلاستيك.



التعقيم السريع بالبخار – الدورة القصيرة

Flash steam sterilization – flash cycle

- شكل من أشكال التعقيم بالبخار.
- وهو أصغر حجماً مما يجعله مناسباً لتعقيم الحمولات الأصغر أو الأدوات ذات الخصوصية كالبضات والمحاقن.
- يعقم بسرعة.
- صُمم في الأصل للاستعمال في الحالات الإسعافية فقط (كأداة سقطت أرضاً أثناء العناية بالمريض وسوف تُستعمل مباشرة، ...).
- لا يمكن استعمال هذا النوع من التعقيم عادةً إلا مع الماء المقطر.
- تُوضع علبة قابلة للإغلاق وحاوية على الأدوات داخل المعقمة، وهي تفيد كحجرةٍ للتعقيم.

التعقيم السريع بالبخار – الدورة القصيرة

Flash steam sterilization – flash cycle

• مدة دورة التعقيم Set time

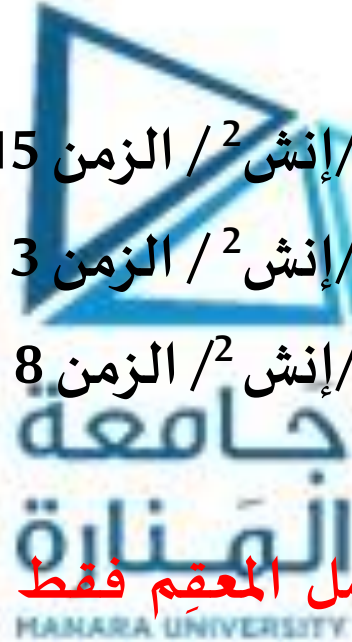
■ الحرارة 121 درجة مئوية / الضغط 15 باوند/ إنش² / الزمن 15 دقيقة.

■ الحرارة 132 درجة مئوية / الضغط 15 باوند/ إنش² / الزمن 3 دقائق (للأدوات غير المغلفة).

■ الحرارة 132 درجة مئوية / الضغط 15 باوند/ إنش² / الزمن 8 دقائق (للأدوات المغلفة).

■ ملاحظة:

• تعبر الأزمنة الواردة عن مدة التعرض للعامل المعقم فقط (exposure time) وليس مدة العملية كاملةً.





Shenzhen Huanuo Technology Co., Ltd.

تنظيف وصيانة الأتوغلاف

- اتبع تعليمات المصنع.
- اغسل الحجرة الداخلية بمنظف مخفف مع قطعة قماش ثم جففها يومياً.
- - يجب مسح السطح الخارجي لإزالة الغبار.
- - يجب تصريف المياه من مخزن المياه في الأتوغلاف وتنظيفه اسبوعياً على الأقل.
- - استعمل الماء المقطر.
- - يجب إزالة الرفوف الداخلية وتنظيفها.
- - افحص حاشية الباب المطاطية.
- - افحص الحرارة والضغط بشكل دوري.



التعقيم بالبخار الكيميائي - الصاد الموحد الكيميائي

Chemical vapor sterilization

- Chemiclave



جَامِعَة
الْمَنَارَة

MANARA UNIVERSITY

❖ التعقيم بالحرارة الجافة

تعقم بهذه الطريقة الأدوات الجراحية التي تتحمل الحرارة ولكنها قابلة للصدأ , كما أن العُلب أو الأنابيب الزجاجية المفتوحة يمكن تعقيمها بالحرارة الجافة , أما المطاط أو البلاستيك أو أية مادة مصنوعة من النسيج فلا تتحمل درجة الحرارة المرتفعة التي يمكن أن تبلغها دون أن تتلف أو تتخرب

اعتبارات هامة يجب مراعاتها أثناء استخدام الحرارة الجافة في التعقيم منها:

- زمن التحمية اللازم للفرن الكهربائي والمواد الموضوعة فيه لتحقيق التعقيم وهو زمن طويل نسبياً
 - الموصلية الحرارية للمواد المراد تعقيمها *Heat Conductivity*
 - والتدفق الهوائي في حجيرات الفرن وبين المواد الموضوعة فيه للتعقيم
 - إضافة إلى الوقت الزمني اللازم لبرودة الأدوات المعقمة
- ومجمل هذه الأمور يحد من استخدام المعقمات الكهربائية في حالات الطوارئ حيث الحاجة القائمة إلى الأدوات المعقمة سريعاً , كما ويفرض مضاعفة الأدوات الجراحية المشتراة وتعقيمها وحفظها مسبقاً



جَامِعَة
الْمَنَارَة

HAMARA UNIVERSITY

• يوضح الجدول المرافق درجات الحرارة المطلوب الوصول إليها مع المعقمات الكهربائية، والمدة الزمنية للتعرض أو المعالجة بالحرارة الجافة حتى يتحقق التعقيم المطلوب.

Guideline for dry-heat sterilization

Temperature	Duration of treatment or exposure
121° C (250° F)	6-12 hr
140° C (285° F)	3 hr
150° C (300° F)	2½ hr
160° C (320° F)	2 hr
170° C (340° F)	1 hr
180° C (360° F)	½ hr

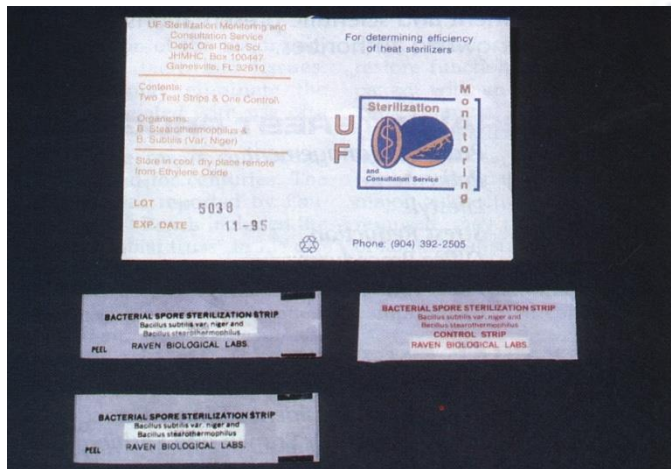
مراقبة التعقيم (تقييم التعقيم)

للتأكد من أن أجهزة التعقيم - الأوتوكلاف , المعقمات بالحرارة الجافة , التعقيم بالأبخرة الكيميائية والتعقيم بالغاز- تقوم بوظيفتها تماماً، ولمعرفة فيما إذا كانت قد بلغت الحرارة فيها الدرجة المطلوبة نقوم بـ:

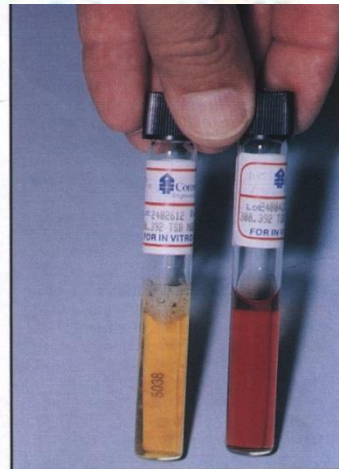
× وضع بعض المشعرات الكيميائية

× اختبار الأبواغ

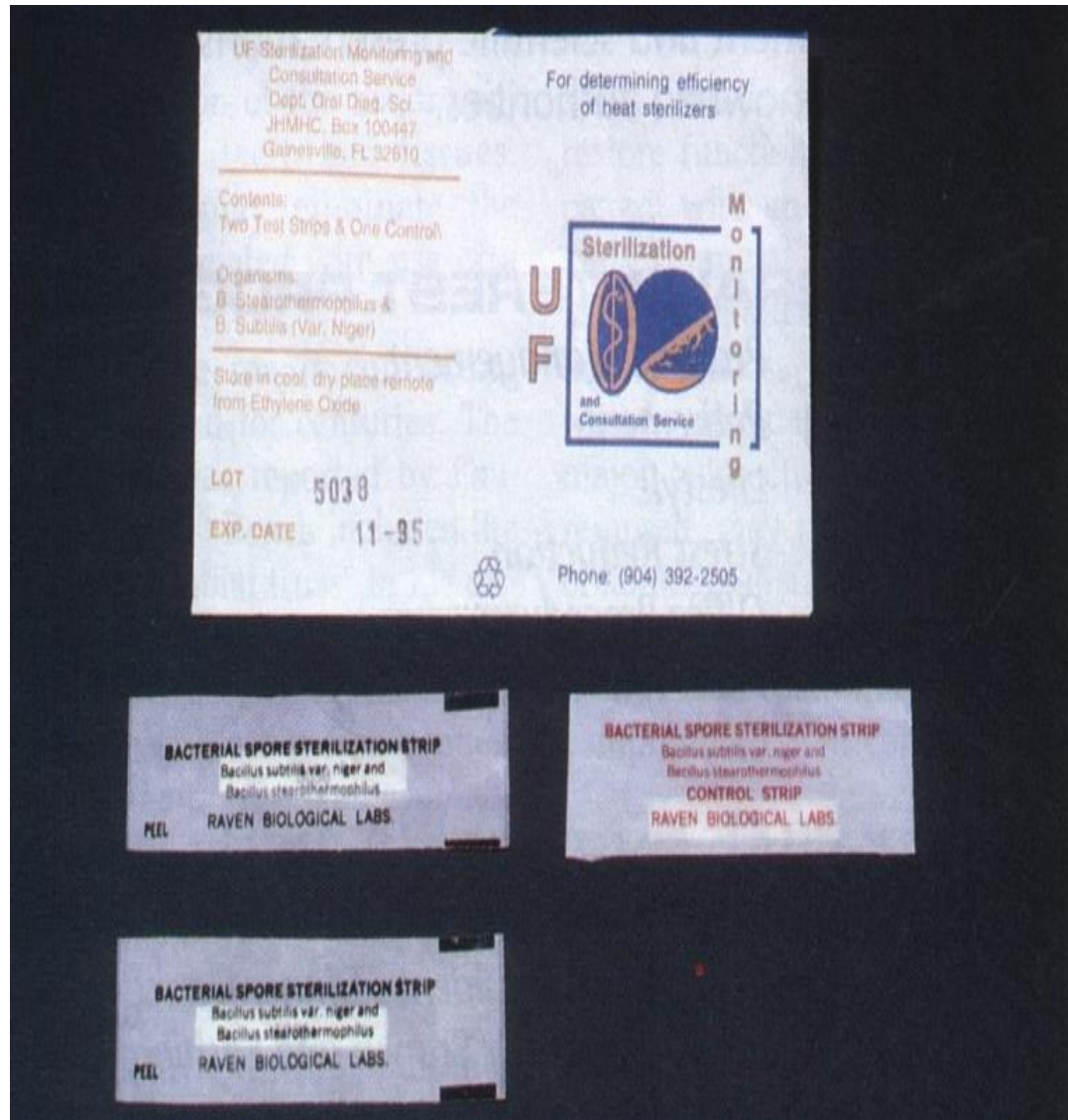
جامعة



Spore test packets containing two test strips and one control strip.



Color change of indicator from purple to yellow indicates growth of test



Spore test packets containing two test strips and one control strip.



Color change of indicator from purple to yellow indicates growth of test organism

تجهيز وتعقيم القبضات السنية عالية السرعة

- يجب معاملة القبضات السنية عالية الثمن بعناية فائقة لإطالة عمر استعمالها.
- اتبع تعليمات الشركة المصنعة.
- ارتد وسائل الحماية الشخصية.

تتوفر اجهزة تنظيف وتطهير القبضات السنية حيث تقوم بدفق الماء فيها والتقاط الرذاذ الناتج عن الدفق, وتطهيرها بشكل اتوماتيكي.

لماذا يجب تعقيم القبضات السنية؟ لأنه قد تدخل بعض المواد من المريض إلى الأجزاء الداخلية للقبضة وتخرج بعد ذلك إلى فم المريض التالي إذا لم نقوم بتنظيف وتطهير القبضة بالشكل المناسب.

تجهيز وتعقيم القبضات السنية عالية السرعة

خطوات تعقيم القبضات

- 1 . ضخ الماء والهواء من القبضة لمدة 30 ثانية مع ابقاء السنبلّة ثم قم بنزع السنبلّة.
 - 2 . أزل الفضلات المرئية عن القبضة.
 - 3 . انزع القبضة ونظفها بفرشاة وصابون تحت الماء الجاري.
 - 4 . اغسل القبضة وجففها.
 - 5 . طبق المنظف و/أو المزلق) التزيت (إذا طلب المصنع ذلك) (التزيت في مأخذ الهواء) وقم بمسح الفائض.
 - 6 . قم بالتغليف ثم ضعها في الأتوغلاف.
- ملاحظة: لا تنقع القبضة إذا لم توصي الشركة المنتجة بذلك.

ملاحظات هامة تتعلق بتعقيم القبضات

- لا تستخدم أي سوائل كيميائية.
- أزل التلوث من القبضة ثم امسحها بقطعة قماش مبللة بالكحول.
- تعقيم القبضات بالأتوغلاف.
- قم بتزيت القبضة قبل كل عملية تعقيم.
- ضع القبضة بالغلّاف الخاص بها وأغلقها بشكل جيد.
- قم بتعقيمها لمدة - 20 دقيقة بدرجة حرارة 121 درجة مئوية أو لمدة 15 دقيقة بدرجة حرارة 132 درجة مئوية.

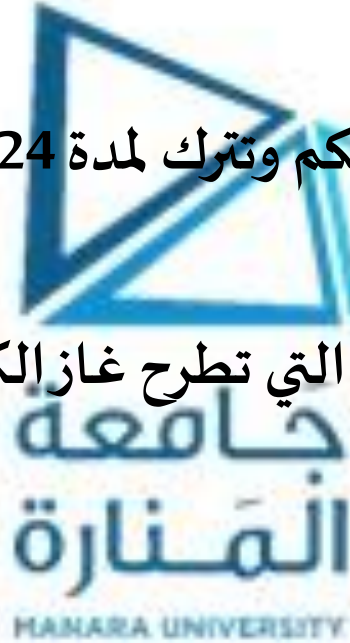
تعقيم الأدوات غير المتحملة للحرارة

- الدليل اللوني, المسطرة اللبية, حاملة فرشاة البوند البلاستيكية... لتعقيم كل الأدوات المصنعة من البلاستيك والتي لا تتحمل الحرارة نستخدم مطهر ذو مستوى عالي (معقم) مثل غلوتار ألدهيد 2-3.4 %
- اختر المدة الموصى بها لتحصل على تطهير أو تعقيم.
- التعقيم بالضوء: معظم الجراثيم (باستثناء الأبواغ) لا تستطيع مقاومة أشعة الشمس أكثر من دقائق
- التجفيف: فقدان الجراثيم للماء, الجراثيم ذات المحفظة أكثر مقاومة من عديمة المحفظة (تطهير وليس تعقيم).
- التبريد: النادر من الجراثيم يُقتل بالتبريد.
- التشعيع: الأشعة فوق البنفسجية.



الطرق الكيميائية للتعقيم

- الكحول: مطهر بطيء.
- الكلوروفورم: تغمس فيه الأدوات في وعاء محكم وتترك لمدة 24 ساعة.
- محلول اليود الكحولي: يسبب صدمة الأدوات.
- التعقيم بالأبخرة: حبوب تري أوكسي ميتيلين التي تطرح غاز الكلور.
- الماء الأوكسجيني: يطلق غاز الأوكسجين.



مراقبة التعقيم

• بعض أسباب فشل التعقيم:

- تنظيف غير مناسب للأدوات (وجود بقايا وأوساخ على الأدوات تعزل الأحياء الدقيقة عن التعقيم).
- تغليف غير مناسب للأدوات (تمنع اختراق العامل المعقم).
- تحميل غير مناسب للمعقمة (الأدوات المترابكة والمتراصة لا يصلها التعقيم بشكل جيد).
- مدة التعقيم غير مناسبة (تشغيل خاطئ للمعقمة, خلل بوظيفة المؤقت الزمني للمعقمة, فتح باب معقمة الحرارة الجافة خلال دورة التعقيم دون إعادة بدأ الدورة).
- حرارة غير مناسبة للتعقيم (تشغيل خاطئ للمعقمة, خلل أو عطل بالمعقمة).
- طريقة غير مناسبة للتعقيم (محاليل غير مناسبة في معقمة البخار الكيميائي, استخدام المحاليل في معقمة الحرارة الجافة يسبب الغليان, الأدوات الحساسة للحرارة سوف تذوب).

مراقبة التعقيم

المراقبة الميكانيكية

المراقبة الكيميائية

- مراقبة الحرارة والضغط ووقت التعرض.
- المعقمات الحالية الحديثة لديها أدوات تسجيل:
- القراءات الخاطئة تعطي دلالة أولية على حصول مشكلة.
- المراقبة الميكانيكية تحدد المشاكل في حجرة التعقيم بدلاً من المشاكل الناتجة عن التحميل ال الزائد او التغليف.
- تهدف المراقبة الكيميائية إلى تحديد فيما إذا كانت الأداة قد عقرت أم لا.
- يستخدم مواد كيميائية حساسة للحرارة والتي تغير لونها أو شكلها الفيزيائي عند تعرضها لدرجة حرارة معينة.
- أمثلة: أشرطة, علامات على الحقائب و العلب...الخ.

أنواع المؤشرات الكيميائية لمراقبة التعقيم

- توجد أنواع مختلفة للمؤشرات الكيميائية:
- مؤشر يغير لونه عند الوصول لدرجة حرارة معينة, يستخدم عادة كمشعر خارجي على الجهة الخارجية لكل شريط, حقيبة أو علبة.
- مشعر مركب يغير لونه أو شكله ببطء مستجيباً لمزيج من الوقت و الحرارة أو قد يكون الضغط أيضاً, يستخدم عادة في داخل كل عبوة أو حقيبة.
- اختبار بوي ديك هو مؤشر كيميائي متاح فقط للتحكم بفعالية مرحلة الإخلاء السابقة للتعقيم للتأكد من فعالية إزالة الهواء واختراق الهواء التالي.





The end