

التعقيم في طب الأسنان

مخطط المحاضرة:

- تصنيف الأدوات السنية.
- ضمان التعقيم.
- الطرق المعتمدة في التعقيم
- طرق أخرى للتعقيم
- التعقيم بالحرارة الجافة :
 - ١- التعقيم بالحرارة الجافة بطريقة الهواء الساكن.
 - ٢- التعقيم بالحرارة الجافة بطريقة الهواء المتحرك (الهواء المدفوع).
- مراقبة عملية التعقيم .

تصنيف الأدوات السنية:

تصنيف ال CDC (مركز الأمراض و الوقاية منها) الأدوات بناء على المخاطر المحتملة عند استخدامها (تصنيف سبولدينغ):

١- الأدوات الخطيرة .

٢- الأدوات نصف الخطيرة .

٣- الأدوات غير الخطيرة .

يسمى هذا التصنيف تصنيف سبولدينغ، حيث كان العالم سبولدينغ أول من طرحه عام ١٩٦٨ م .

تصنيف الأدوات السنية:

4

١- الأدوات الخطرة :

* هي الأدوات التي تكون بتماس مباشر مع النسيج الرخوة أو العظمية للحفرة الفموية

* (المشرط، الكلابات السنية ، الأزاميل العظمية ، أدوات القطع ، القبضة ، السنابل ، المسابر ، المجارف حول السنية، المسابر اللثوي، المجارف....)

* هذه الأدوات يجب أن تعقم .



تصنيف الأدوات السنية:

٢- الأدوات نصف الخطرة :

• أدوات لا تخترق النسيج الفموية الرخوة و الصلبة و لكن يمكن أن تمس النسيج الفموية (المرآة الفموية . مدكات الأملغم . الأدوات البلاستيكية . الطوابع).

• * يفضل تعقيم هذه الأدوات إن أمكن ذلك أو على الأقل تطهيرها تطهير عالي المستوى



تصنيف الأدوات السنية:

٣- الأدوات غير الخطرة :

* هي الأدوات التي لا تمس بشكل مباشر سوائل الجسم (لا تستخدم داخل الفم بشكل مباشر)

* (العبوات الدوائية . أدوات التبطين . أنابيب التوصيل).

* هذه الأدوات تظهر تطهير منخفض المستوى



ضمان التعقيم:

- يمكن تحقيق الوقاية القصوى للمريض بواسطة ضمان التعقيم لأنه لا يمكن قياس مدى عقامة كل أداة بشكل روتيني .
- حيث لا يمكننا أن نقول عن الأدوات أنها معقمة إلا عند تطبيق تقنيات ضمان التعقيم .

يتضمن برنامج ضمان التعقيم ٤ خطوات أساسية :

- ١- تحديد طريقة التعقيم المناسبة و أدائها بالطريقة الصحيحة.
- ٢- تحضير توصيف لخطوات التعقيم خطوة بخطوة مكتوبة على ورقة (حيث تعلق هذه الورقة في المكان الذي يتم فيه تحضير الأدوات و تعقيمها و ذلك بهدف عدم نسيان أي خطوة من الخطوات الواجب اتباعها).
- ٣- ضبط عملية التعقيم أثناء التعقيم لضمان صحة استخدامها المتكرر و مراقبة خطوات التعقيم و ذلك بواسطة المشعرات الحيوية ، المشعرات الكيميائية
- ٤- تدريب الأشخاص .

طرق التعقيم المعتمدة:

الطرق الرئيسية الثلاث للتعقيم و المستخدمة في طب الأسنان و المعتمدة من قبل ال ADA (جمعية طب الأسنان الأمريكية).

A. التعقيم بالحرارة

B. التعقيم بالغاز

C. التعقيم بالسوائل الكيميائية

- بالبخار المشبع بالموصدة / الأوتوكلاف
- البخار الكيميائي غير المشبع / الكيميكلاف
- الحرارة الجافة / النقل الحراري السريع
- الحرارة الجافة / التحريضي
- غاز أوكسيد الايتيلين
- النقع الكيميائي
- طرق أخرى

(١) التعقيم بالحرارة:

هي الطريقة الأكثر شيوعاً و استخداماً في العيادات في يومنا هذا و تتضمن

* التعقيم بالحرارة الجافة :

أ. بطريقة الهواء الساكن .

ب. بطريقة الهواء المتحرك (المدفوع) .

* التعقيم بالبخار (الحرارة الرطبة) :

أ. الدورة القياسية .

ب. الدورة السريعة .

* التعقيم بالبخار الكيميائي : (الـصـاد الـمـوـصـد الـكـيـمـيـائـي) .

All Dental Instruments Should be **Heat** Sterilized

الحرارة هي الطريقة الأكثر كفاءة و الأكثر وثوقية في التعقيم



التعليمات الصادرة عن مركز مكافحة الأمراض و الوقاية منها CDC

جميع الأدوات السنية الخطرة و نصف الخطرة و التي تتحمل الحرارة ،يجب أن يتم تعقيمها روتينيا بين كل استخدام بالموصدة أو الحرارة الجافة أو البخار الكيميائي

Steam Autoclave Sterilization



أنواع الأوتوكلاف

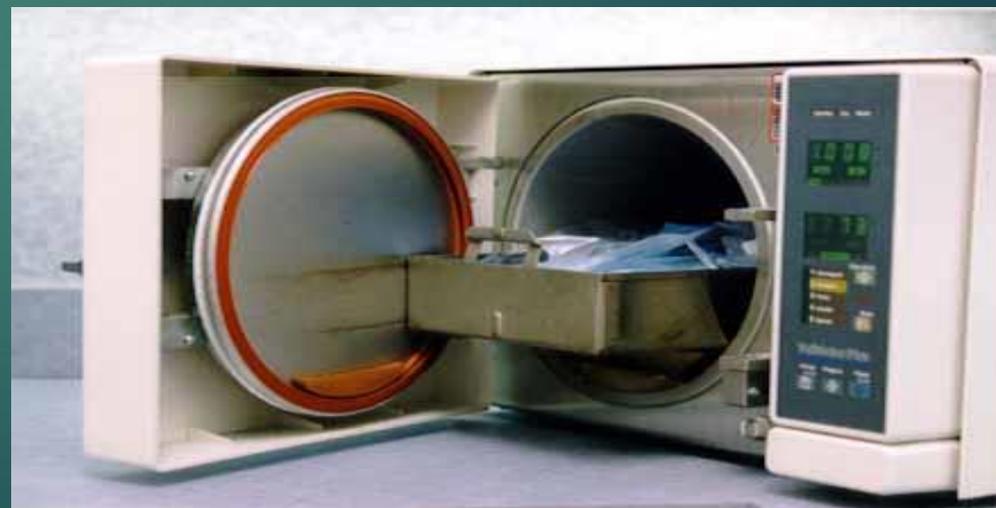
Prevacuum Sterilizer

Displacement Gravity

- مجهزة بدورة تفريغ مسبق

- غير مجهزة بدورة تفريغ

(أي من هذين النوعين يمكن أن يكون مزودا أو غير مزود بدورة تجفيف)



Steam Autoclave Sterilization

المآخذ

- صدأ وتآكل المعادن
- الأجزاء الحادة من الأدوات تغدو كليلة
- الأغلفة قد تبقى مبللة / رطبة بعد
- انتهاء دورة التعقيم

المزايا

- دورة تعقيم قصيرة
- اختراق جيد
- منخفضة التكاليف

متطلبات الحرارة و الضغط عند التعقيم بالأوتوكلاف / الموصدة

<i>Temperature</i> (C %F °)	<i>Pressure</i>	<i>Time</i>
121/250	15 psi	15 min
126/259	20 psi	10 min
134/273	30 psi	3 min

يقل زمن التعقيم كلما ازدادت الحرارة وازداد الضغط

Chemical Vapor Sterilization



المآخذ

- تخرّب البلاستيك المواد
- حساسة الى حد كبير لدرجة التحميل
- تحرر الأبخرة الكيميائية في جو العيادة

المزايا

- دورة (زمن) تعقيم قصيرة
- تآكل و صدأ أقل
- الحواف الحادة للأدوات تغدو أقل كطلا

التعقيم بالحرارة الجافة الساكنة / التقليدي

Conventional Dry Heat Sterilization / Static



المزايا

- فعالة و آمنة تجاه الأدوات المعدنية
- لا تسبب اكلا لحروف الأدوات الحادة
- لا تسبب تآكلا للأدوات أو صدأ

المآخذ

- يمكن أن تغير لون اللأدوات أو
- دورة تعقيم طويلة مع اختراق ضعيف
- تخرب الأدوات التي لا تحمل الحرارة

يعتبر فحص الأبواغ هاما .

التعقيم بالحرارة الجافة:

- معتمدة من قبل الجمعية الأمريكية لطب الأسنان
- تنتقل الطاقة الحرارية إلى الأدوات عبر الهواء الساكن.
- يتطلب هذا النوع من التعقيم درجات حرارة أعلى من التعقيم بالبخار المضغوط أو بالبخار الكيميائي.
- تعمل معقمات الحرارة الجافة بدرجة حرارة بين ١٦٠ إلى ١٩٠ درجة تبعاً لنوع المعقمة .
- الميزة الأساسية التي تتمتع بها معقمات الحرارة الجافة أن الأدوات المصنوعة من (الكربون ستيل) لا تتعرض للتآكل كما هو الحال عند تعقيمها بالبخار. (لا تصدأ)
- يعتبر فحص الأبواغ هاماً .

التعقيم الحراري الجاف بطريقة الهواء الساكن :

- تسبب المسخنات (الوشائع) المتواجدة أسفل المعقمات صعود الهواء الساخن ضمن حجرة التعقيم.
- زمن التعرض:
١٧٠ / ساعة
- ١٦٠ درجة/ساعتين
- زمن التسخين ١٥-٣٠ دقيقة .
- يعتبر اختبار الأبواغ (عملية ضبط التعقيم) أمراً هاماً .
- هي طريقة فعالة بالتعقيم .
- تستخدم بشكل واسع .

التعقيم الحراري الجاف بطريقة الهواء الساكن :

- مناسبة لتعقيم الأدوات المعدنية التي تتحمل الحرارة المرتفعة و التي يمكن أن تصدأ أو تصبح كئيبة بوجود بخار الماء.
- هي الطريقة الأقل تكلفة في التعقيم .
- تحافظ على سلامة الحواف القاطعة الحادة للأدوات .
- لا تبدأ دورة التعقيم إلا بعد الوصول إلى درجة الحرارة المناسبة .
- يجب عدم فتح باب المعقمة قبل انتهاء دورة التعقيم و إذا تم فتحه خلال دورة التعقيم فيجب إعادة الدورة من الصفر كاملة.
- يجب عدم تكديس (حشر) الأدوات ضمن حجرة المعقمة

التعقيم الحراري الجاف بطريقة الهواء الساكن :

- استخدم أوعية ذات حجوم مناسبة
- يمكن استخدام أدوات مغلقة أو غير مغلقة.
- يمكن استخدام العلب المغلقة (علب التعقيم) في معقمات الحرارة الجافة (في حين لا تستخدم العلب المغلقة في التعقيم بالحرارة الرطبة أو بالبخار الكيميائي).
- يجب أن تتحمل المواد المستخدمة بالتغليف الحرارة المرتفعة حيث أن بعض الأغلفة المستخدمة في معقمات البخار المضغوط أن تذوب عند استخدامها في معقمات الحرارة الجافة.

التعقيم الحراري الجاف بطريقة الهواء الساكن :

ميزاتها:

١. تتطلب صيانة بشكل قليل.
٢. لا تسبب التآكل أو الصدأ لمعظم الأدوات .
٣. لا تسبب خطورة سمية.
٤. قليل التكلفة ماديا.
٥. لا تسبب كلاله في الأدوات.

التعقيم الحراري الجاف بطريقة الهواء الساكن :

مساوئها:

١. لا يمكنها تعقيم الأدوات البلاستيكية.
٢. غير مناسب للأدوات الورقية.
٣. لا يمكن تعقيم السوائل بالحرارة الجافة.
٤. لا يمكنه تعقيم القبضات (حيث تعقم القبضات باستخدام الاوتوكلاف)
٥. يؤدي لتغير في لون الأدوات (يتشكل عليها شحار).
٦. تحتاج إلى زمن تعرض طويل.
٧. يجب تجفيف الأدوات بشكل جيد جداً حتى لا تصدأ.

لذلك يعد الاختصار
على المعقمة
بالحرارة الجافة
ضمن العيادة
السنية فقط أمراً
غير مقبولاً

التعقيم بالحرارة الجافة الساكنة / التقليدي

Conventional Dry Heat Sterilization / Static

<i>Temperature (C / F)</i>	<i>Time</i>
180/356	45 minutes
170/340	60 minutes
160/320	120 minutes
150/302	150 minutes
140/284	180 minutes

● يتناسب زمن التعقيم المطلوب عكسا مع درجة الحرارة
● يتأثر زمن التعقيم الى حد كبير بكون الأدوات مغلقة أو غير مغلقة و بدرجة تحميل المعقمة من الأدوات ، فكلما ازداد التحميل بالأدوات لا بد من زيادة الزمن

التعقيم بالحرارة الجافة المحرصة

Convection Heat Sterilization (forced air)



معقمة بالحرارة
الجافة نمط الهواء
المتحرك أو المدفوع

المزايا

- صيانة أقل
- دورة تعقيم صغيرة الى حد كبير جدا
- آمنة للأدوات المعدنية

المآخذ

- تخرّب البلاستيك و المواد الراتنجية
- تحرق الورق و الملابس
- الأدوات تحتاج الى تبريد مخصص

التعقيم بالحرارة الجافة بطريقة الهواء المدفوع :

يتم في هذا النوع من التعقيم بالحرارة الجافة دوران الهواء الساخن ضمن الحجرة بسرعة كبيرة مما يسمح بنقل أسرع للطاقة الحرارية للأدوات مما يقلل الزمن اللازم للتعقيم

- في حال عدم وجود ضغط :

* 190 درجة مئوية / ١٢ دقيقة (إذا كانت الأدوات مغلقة).

* 190 درجة مئوية / ٦ دقائق (إذا كانت الأدوات غير مغلقة).

- في حال وجود ضغط :

121 درجة مئوية / ١٥ باسكال على الإنش / ١٥ دقيقة (للأدوات المغلقة).

132 درجة مئوية / ١٥ باسكال على الإنش / ٣ دقائق (للأدوات غير المغلقة).

التعقيم بالحرارة الجافة بطريقة الهواء المدفوع :

مزاياها :

- ١ . دورة تعقيم سريعة
- ٢ . تجفيف بعد دورة التعقيم
- ٣ . لا يسبب تآكل للأدوات

مساوئها :

- ١ . لا يتم تعقيم الأدوات البلاستيكية . الورقية . أو المطاط .
- ٢ . يجب تجفيف الأدوات بشكل جيد قبل تعقيمها .

تذكير!!

لا بد من العودة دوما الى تعليمات التشغيل لكل جهاز حسب الشركة
المنتجة وكذلك الأمر بالنسبة للأدوات المزمع تعقيمها

٢- التعقيم بالغاز (غاز أوكسيد الايتيلين):

ميزاتها :

- 1- يعمل بدرجات حرارة منخفضة (درجة حرارة الغرفة)
- ٢- يمكن استخدامه مع كل المواد تقريبا (البلاستيك ، المطاط...)

مساوئها :

- ١- تستخدم عادةً في المشافي .
- ٢- كبيرة الحجم.
- ٣- تحتاج إلى تهوية خاصة

٢- التعقيم بالغاز (غاز أوكسيد الايتيلين):

- ٤- زمن دورة التعقيم ١٠ - ١٦ ساعة
- ٥- تحتاج تهوية بعد التعقيم لمدة ١٦ ساعة تقريبا .
- ٦- غير فعال على الأدوات الرطبة (لأن هذه الرطوبة تمنع الغاز من التأثير على هذه الأدوات) .
- ٧- لأكسيد الإيتيلين سمية لا يمكن تجاهلها في حال لم يستعمل بحذر استعماله .

٣- التعقيم السوائل الكيميائية :

- يستخدم للأدوات التي لا تحمل أي نوع من التعقيم بالحرارة
- طريقة غير عملية
 - تستهلك وقتا
 - لا تتوفر مشعرات حيوية لضبط هذه الوحدات.

طرق التعقيم الأخرى:

١- التعقيم بغاز هيدروجين بيروكسيداز

- طورت هذه الطريقة حديثا .
- يتم التعقيم بحرارة منخفضة .
- مكلف ماديا .

٢- التعقيم بالزيت الحار:

- لا تستخدم بشكل شائع اليوم .
- تتألف من وعاء يحوي زيت معدني ومسخنة

مساوئها :

- * توزع حراري غير متوازن في الزيت .
- * لا تتوفر مشعرات حيوية لمراقبة هذه الوحدات .

طرق التعقيم الأخرى:



٣- معقمات الجزيئات الزجاجية :

- أحد أشكال معالجة الأدوات بالحرارة الجافة .
- هي وحدات على شكل وعاء يحوي وشيعة تسخن حبيبات الكريستال (أو الرمل أو الملح) إلى ما يقارب ٢١٨ درجة مئوية .
- تغمر الأدوات و المبارد اللبية و السنابلفي الجزيئات الكريستالية لمدة ٢٥-٣٠ ثانية .

مساوئها :

- * فروق في درجة الحرارة بين المستويات المختلفة من الجزيئات الزجاجية المتواجدة في الوعاء .
- * لا تتوفر مشعرات حيوية لمراقبة هذه الطريقة .
- * لذلك يفضل عدم استخدام معقمات الجزيئات الزجاجية .

ضبط عملية التعقيم:

بعض الأخطاء التي تسبب فشل عملية التعقيم :

١. التنظيف غير الجيد للأداة .
٢. خلل في التغليف .
٣. خلل في تحميل المعقمة (حشر كمية كبيرة من الأدوات في المعقمة) .
٤. خلل في التوقيت .
٥. خلل في الحرارة .
٦. خلل في طريقة التعقيم .

ضبط عملية التعقيم:

تنظيف الأداة بشكل غير جيد يؤدي لبقاء فضلات و التي قد تعزل العضويات الدقيقة

خلل في التغليف (خطأ تغليف الأداة) قد يكون ناتج عن :

- اختيار مادة تغليف خاطئة قد يعزل العامل المعقم عن الوصول للأداة .
- التغليف المبالغ فيه للأداة يعيق اختراق العامل المعقم .
- مواد التغليف القماشية قد تمتص البخار الكيميائي عند استعمالها مع معقمات البخار الكيميائي و تمنع وصول بخار كيميائي معقم بشكل كافي لتعقيم الأدوات .

ضبط عملية التعقيم:

-العب المغلقة المستعملة مع المعقمات بالبخار أو بالبخار الكيميائي تعيق عملية التعقيم تستخدم فقط في الجافة

-# خلل التحميل :

- فرط تحميل المعقمة بالأدوات .

- عدم ترك مسافات فاصلة بين الأدوات و عبء التعقيم .

ملاحظة : تحميل المعقمة بشكل زائد يعزل بعض السطوح و يمنعها من التعقيم بالإضافة إلى أن ذلك يقلل من كمية الهواء المتواجد ضمن المعقمة و الذي يعد العامل الأساسي في عملية التعقيم (المعقمة بالحرارة الجافة).

ضبط عملية التعقيم:

خلل التوقيت (وقت تعقيم غير كافي):

- خلل في تشغيل المعقمة
- عطل في مؤقت المعقمة .
- بدء دورة التعقيم قبل الوصول لدرجة الحرارة المناسبة .
- فتح باب المعقمة بالحرارة الجافة أثناء دورة التعقيم دون إعادة الدورة من جديد بعد ذلك .

ضبط عملية التعقيم:

خلل في الحرارة :

- خلل في برنامج المعقمة (خلل في تشغيل المعقمة).
- عطل المعقمة .

خلل في طريقة التعقيم :

- استعمال محلول غير مناسب عند التعقيم بمعقمات البخار الكيميائي .
- يجب عدم تعقيم السوائل (المحاليل) في معقمات الحرارة الجافة و ذلك لأنها سوف تتبخر.
- يجب عدم تعقيم الأدوات الحساسة للحرارة و ذلك لأنها سوف تتصهر.

ضبط عملية التعقيم:

- 1- عملية ضبط ميكانيكي :
 - * مراقبة حرارة التعقيم و الضغط و زمن التعرض .
 - * إن القيم الصحيحة للعدادات لا تضمن سلامة التعقيم في حين تعطي القيم الخاطئة دليلا أوليا على وجود مشكلة .
 - * تمتلك العديد من المعقمات في وقتنا الحالي أدوات تسجيل تطبع (على ورقة) هذه القيم بعد كل دورة تعقيم .
 - * تكشف عملية الضبط الميكانيكي المشاكل المتعلقة بحجرة التعقيم أكثر من المشاكل الناتجة عن زيادة تعبئة المعقمة أو عن خطأ التغليف .

ضبط عملية التعقيم:

٢- عملية ضبط كيميائي :

• الهدف :

أن تدل على أن الأداة تم تعقيمها أم لا .

• يحدث تغير في لون أو القوام الفيزيائي للمواد الكيميائية الحساسة للحرارة عند تعرضها لدرجة حرارة معينة .

• مثال : الشرائط . العلامات على الظروف أو الأكياس .

ضبط عملية التعقيم:

• يوجد نوعين من المشعرات الكيميائية :

١. يتغير لون المشعر بعد الوصول لدرجة حرارة معينة تستخدم بشكل شائع كمشعر خارجي لكل عبوة أو كيس أو ظرف أو علبة (مثال شرائط الأوتوكلاف و اعلامات المميزة الموجودة على الظروف و الأكياس).

٢. المشعرات المتكاملة يتغير لونها أو شكلها وفقا لمجموعة من العوامل كالوقت و الحرارة أو حتى الضغط أيضا. توضع هذه المشعرات عادة داخل كل عبوة أو ظرف

التثبت من صحة التعقيم

Sterilization Monitoring / Assurance

طرق التثبت من صحة التعقيم

فيزيائية ●

كيميائية ●

Indicator

مشعرات مفردة

Integrator

مشعرات متعددة

حيوية ●

مفهوم التعقيم مرتبط تماما بالقدرة على التثبت من تحققه فعلا

Biological Indicators (BI)

أبواغ جرثومية غير ممرضة تجهز على شكل أشرطة أو حبابات

Bacillus stearothermophilus •

Steam and chemical vapor sterilization –

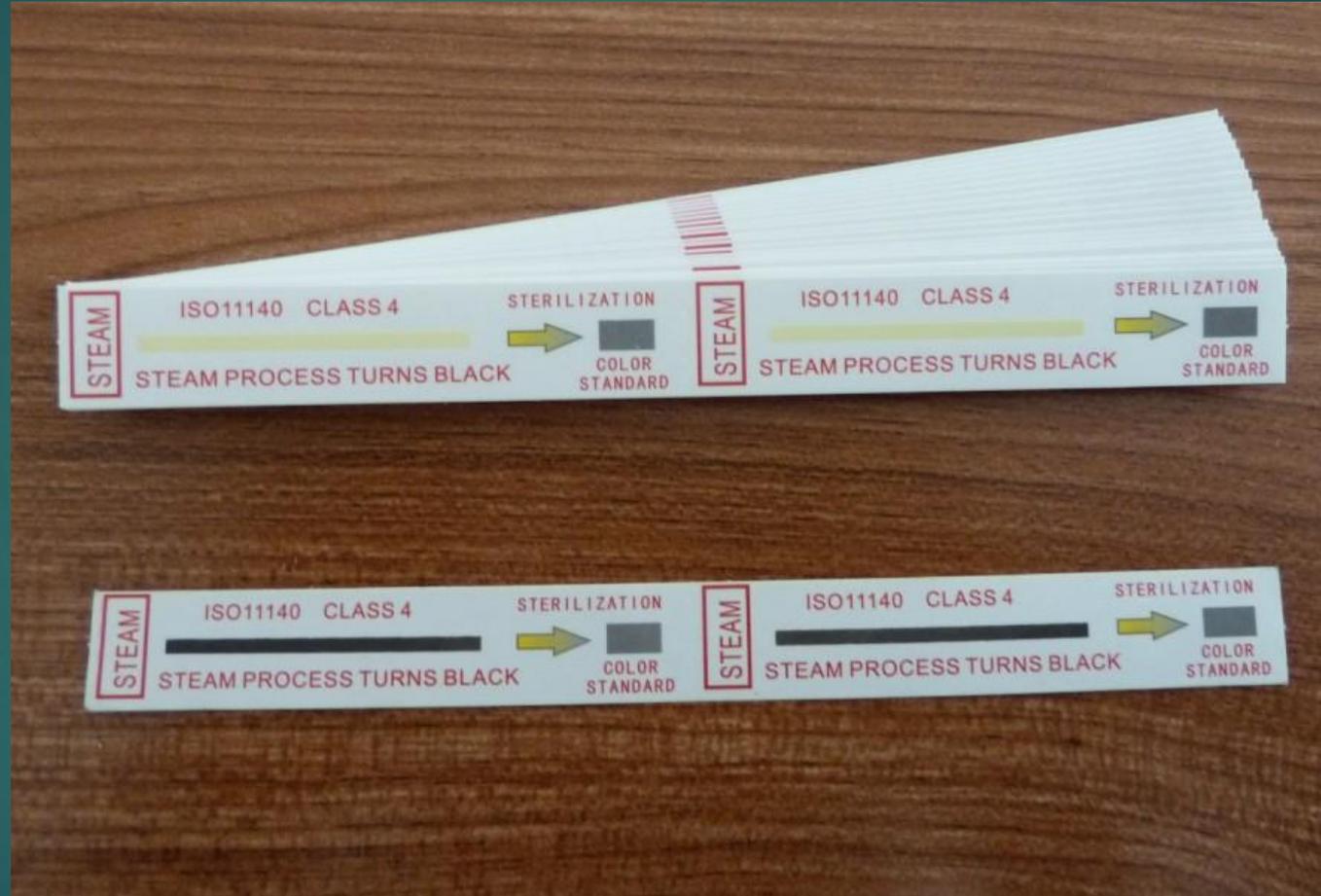
Bacillus subtilis •

Dry heat and ethylene oxide sterilization –



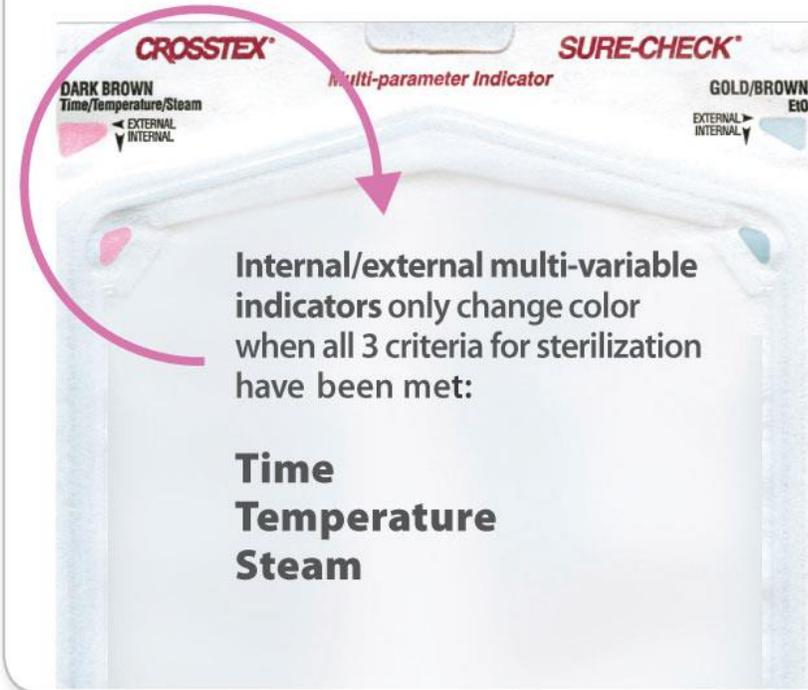
يجب اجراء اختبار التثبت من صحة التعقيم بالمشعرات الحيوية مرة
أسبوعيا على الأقل و الأفضل يوميا !!

شروط
الأوتوكلاف



أحد أنواع
المشعرات
(اختبارات
التأكد من نجاح
عملية التعقيم)

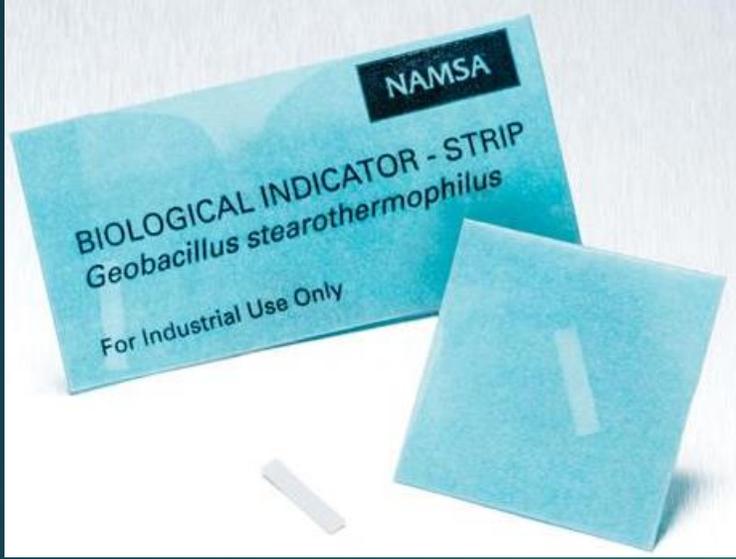
Sure-Check™ Sterilization Pouches



ضبط عملية التعقيم:

- ٣- عملية ضبط حيوي:
- تسمى أيضا اختبارات الأبواغ
- الهدف : التأكد من أن عملية التعقيم تقتل كافة أنواع العضويات الدقيقة .
- يتضمن المشعر الحيوي استخدام أنواع البكتريا عالية المقاومة أثناء عملية التعقيم ثم إجراء الزرع للتحقق من قتلها

ضبط عملية التعقيم:



استخدام المشعرات الحيوية:

١- شريط الأبواغ :

يوجد عادة ٣ شرائط من الأبواغ :

١. توضع واحدة منها ضمن العلبه و توضع العلبه في مركز حمل التعقيم و نقوم بدورة تعقيم بشكل طبيعي .

٢. نضع شريط آخر في مركز حجرة التعقيم. (خارج العلبه)

٣. يوضع الشريط الثالث خارج المعقمة كشاهد على المشعرات الأخرى و يؤكد أن الأبواغ ضمن شرائط المشعر كانت على قيد الحياة قبل الاختبار.

ضبط عملية التعقيم:

- * قم بتسجيل التاريخ و الحرارة و وقت الدورة و طبيعة التغليف و نوع المعقمة و اسم الشخص الذي قام بتشغيل دورة التعقيم .(لمعرفة سبب المشكلة في حال حدوث فشل في التعقيم)
- * بعد الانتهاء من عملية التعقيم قم بإزالة شريط الأبواغ الداخلي بشكل عقيم (بدون تلوث) و ضعه ضمن وسط زرع ليتم حضنه لمدة ٧ أيام بدرجة حرارة ٥٥ درجة مئوية لـ *G.stearothermophilus* و لمدة ٧ أيام بدرجة حرارة ٣٧ درجة مئوية لـ *B.atrophaeus* .
- * في حال وجود الأبواغ الجرثومية فإنها سوف تنمو في وسط الزرع و سيتغير لون الوسط .
- * يمكنك أن ترسل هذه الأبواغ إلى المختبر و هو سيقوم بتسجيل النتائج .

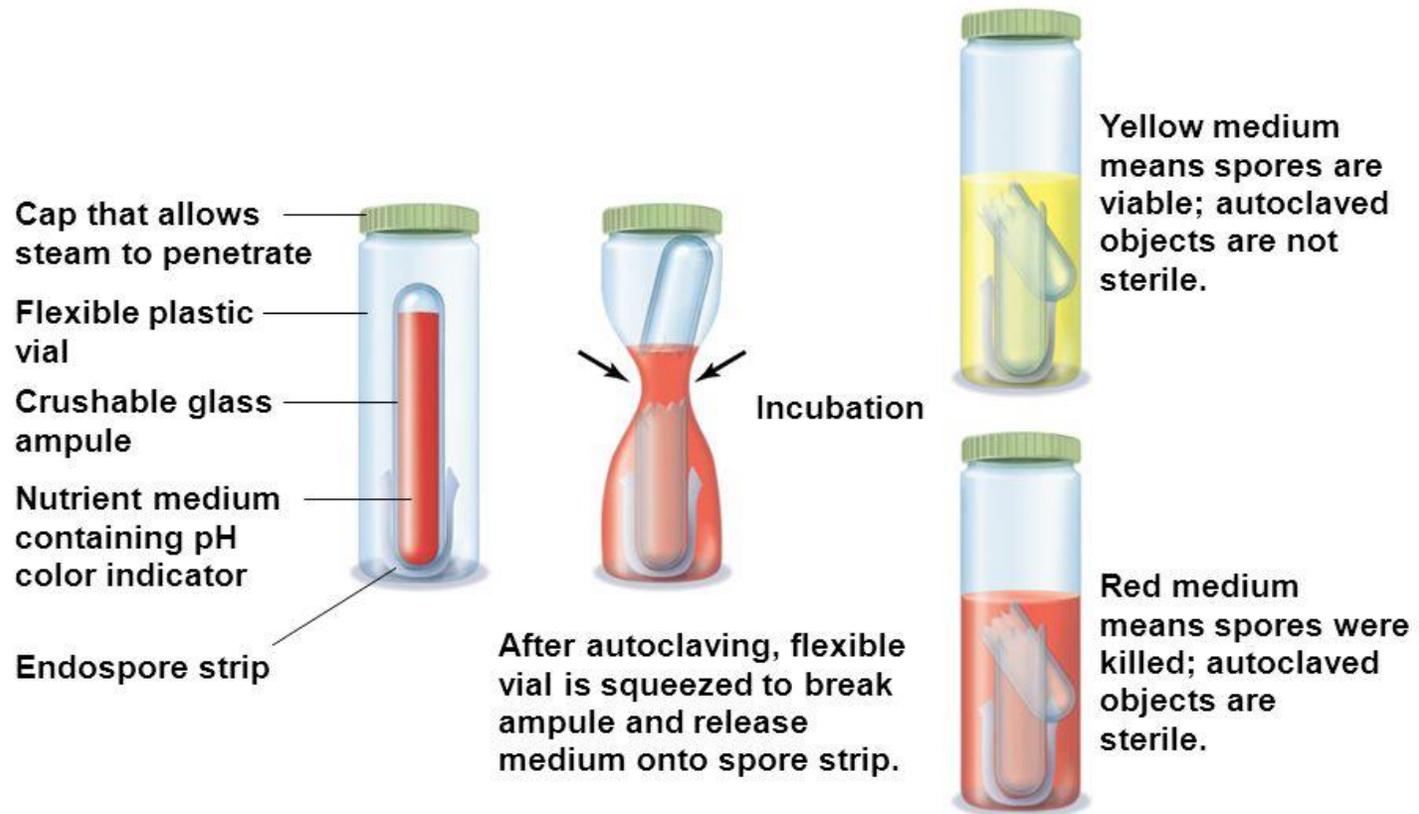
ضبط عملية التعقيم:



٢- الحبابة ذاتية الاحتواء :

- تحتوي القارورة (الحبابة) شريط أو قرص من الأبواغ مع أمبولة من وسط نمو ضمن حبابة بلاستيكية مع غطاء مثقب يسمح بدخول العامل المعقم إلى الحبابة، بعد انتهاء عملية التعقيم قم بعصر الحبابة أو بدفع غطائها للأسفل لكسر الأمبولة الداخلية . ثم قم بخلط وسط الزرع مع الأبواغ .
- الشريط الشاهد الذي لم يتم تعريضه لعملية التعقيم يجب أن يتم زرعه بنفس الطريقة التي عوملت فيها المشعرات الحيوية التي أجري عليها الاختبار.

Figure 9.7 Sterility indicators



تحليل نتائج المشعرات الحيوية :

الشريط الذي أجري عليه الاختبار	الشريط الشاهد	نتيجة التعقيم
-	+	نتيجة إيجابية (عملية التعقيم فعالة)
+	+	نتيجة سلبية (فشل عملية التعقيم)
-	-	المشعر غير صالح للاستخدام

ضبط عملية التعقيم:

ماذا نعمل في حال كانت نتيجة التعقيم سلبية (في حال فشل التعقيم):

- ١- أخرج المعقمة من الخدمة .
- ٢- راجع منهجية التعقيم .
- ٣- حدد طبيعة المشكلة .
- ٤- أجر التغييرات الملائمة.
- ٥- أعد فحص المعقمة بعد إصلاحها أو في حال استبدالها بمعقمة أخرى .

ضبط عملية التعقيم:

متى يجب أن نستخدم المشعرات الحيوية ؟

- ١- مرة كل أسبوع لكل معقمة.
- ٢- عند استخدام مادة تغليف جديدة.
- ٣- عند أول استخدام لمعقمة جديدة.
- ٤- عند أول استخدام بعد الإصلاح.
- ٥- بعد أي تغيير في أي من إجراءات التعقيم