

التعقيم Sterilization

هي عملية إبادة أو قتل الأحياء المجهرية من على سطح شيء معين أو مادة ما وتشمل كافة الأحياء الدقيقة الممرضة وغير الممرضة.

طرق التعقيم Sterilization Methods

تقسم طرق التعقيم الى قسمين رئيسيين .:

1. الطرق الفيزيائية Physical methods

أ. الحرارة Heat

يعتبر التعقيم بالحرارة من أكثر الطرق استخداما للسيطرة على الأحياء المجهرية وتستعمل الحرارة بشكلها الرئيسين:

- الحرارة الجافة Dry heat

التعقيم باستعمال اللهب Flaming

وتستعمل مع الناقلات الجرثومية Bacteriological loop or Needle ونهايات الملقط Forceps والمقصات Scissors حيث تمرر الأدوات المذكورة خلال اللهب الى درجة الاحمرار ومن ثم تستخدم بعد تبريدها.



التعقيم باستخدام الفرن Oven

يستخدم فرن الهواء الحار لتعقيم المواد الزجاجية مثل أنابيب الاختبار (test tube) وأطباق بتري الزجاجية (Petri dish) والماصات... الخ بالإضافة الى المواد المعدنية التي لا تتأثر بالحرارة الجافة.

- الحرارة الرطبة Moist heat

البسترة Pasteurization

تجري البسترة بمعاملة المادة المراد تعقيمها بدرجة حرارة 63°م ولمدة 30 دقيقة وتسمى هذه الطريقة (البسترة البطيئة) او بدرجة حرارة 72°م لمدة 15 دقيقة وتسمى (البسترة السريعة).

الغليان Boiling

ان التسخين الى درجة غليان 100 م° لمدة 5-10 دقائق كافية لقتل الجراثيم الخضرية وقسم من الجراثيم المكونة للأبواغ وتستخدم لهذا الغرض الغلايات (Boilers).

التندلة Tyndalization

ويقصد بها التعقيم باستخدام الحرارة المتقطعة خلال فترة زمنية طويلة حيث يتم تسخين المواد الى 100 م° باستخدام الحمام المائي او البخار ولمدة 30 دقيقة ومن ثم تحضن هذه المواد بدرجة 37 م° لمدة 24 ساعة وتكرر هذه العملية على مدى 3 ايام متتالية.

المؤصدة Autoclave

يعتمد التعقيم بالمؤصدة على مبدأ استخدام الحرارة الرطبة (البخار) مع الضغط حيث تعتبر هذه الطريقة ذو فعالية ملحوظة من خلال سرعة الوصول الى درجة حرارة مرتفعة وسرعة التوغل داخل الأدوات ومن الجدير بالذكر ان هذه الطريقة ليس لها اثار سامة وقليلة التكلفة وامكانية استخدامها في تعقيم السوائل.

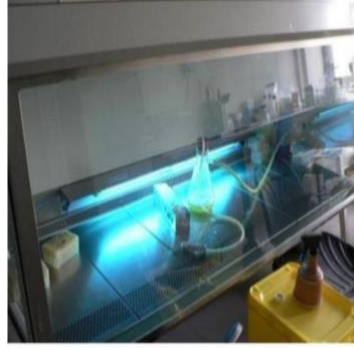


ب- الترشيح Filtration

تستخدم هذه الطريقة لتخليص السوائل واوساط الزرع الحساسة للحرارة من الذرات المعلقة (الجراثيم والابواغ) كما تختلف المراحل من حيث المادة المصنوعة منها واقطار ثقبها او مسامها ومثال عليها ورق الترشيح.

ج- التعقيم باستخدام الأشعة Radiation

ان اساس عمل هذه الطريقة هي تحطيم انزيمات الخلية والحمض النووي DNA وتستخدم هذه الطريقة في تعقيم غرف العمليات وخيمة الزرع (Fume Hood).



2- الطرق الكيميائية Chemical methods

ان اساس عمل المعقمات الكيميائية هو تدمير جدران الخلية واغشيتها والتداخل مع النشاطات الانزيمية للميكروب وتحطيم الخلية الميكروبية اما بالأكسدة او الاختزال او التحلل المائي او التجلط او التأثير على البروتين او تكوين الاملاح.

ان تركيز المادة الكيميائية المعقمة والفترة الزمنية التي تتعرض اليها الجراثيم للمعقم ودرجة الحرارة وكمية التلوث كلها عوامل لها تأثير مباشر على كفاءة عمل المادة الكيميائية ومثال على المواد الكيميائية : الكحول والفينول ومشتقات اليود ومشتقات الكلور.

طريقة زراعة البكتريا والفطريات على الوسط الزرعي:

يتم زراعة البكتريا بأخذ مسحة من العينة المراد دراستها بواسطة ال Loop ووضعها على طبق بتري يحتوي وسط زرعي معقم وتحضن في درجة حرارة حسب متطلبات البكتريا المراد زراعتها وعموما فأن معظم أنواع بكتريا التربة تفضل درجات الحرارة المتوسطة ما بين (25-35م°)، يستخدم وسط Nutrient agar لزراعة البكتريا.



أما بالنسبة لزراعة الفطريات نستخدم وسط Potato Dextrose agar (PDA) وذلك بأخذ قطعة من المزرعة الفطرية وزراعتها على وسط PDA ثم توضع في الحاضنة على درجة الحرارة المناسبة ، درجة الحرارة المثلى لنمو فطريات التربة ما بين (22-25م°).

