

معمل 1

مختبر الاحياء الدقيقة والسلامه فيه

التعقيم

الأوساط الغذائية

# مختبر الاحياء الدقيقة والسلامه فيه

- 1- ارتداء المعطف قبل الدخول للمعمل ويجب غلق المعطف
- 2- الحضور إلى المختبر في موعد الدرس
- 3- التعامل مع أي عينه في المختبر مهما كان نوعها على أنها معديه
- 4- عدم الاكل والشرب داخل المعمل
- 5- الانتباه لشرح التجارب المعملية وتنفيذها بدقه
- 6- تنظيف طاولة العمل بالمطهر المناسب قبل وبعد العمل
- 7- إبلاغ المشرفه على المعمل في حال تلوث أو انسكاب أي ماده أو كسر أي أداة زجاجيه
- 8- كتابة جميع البيانات التوضيحيه على كل عينه

9-كافة أدوات المختبر المستخدمه من أنابيب و ماصات توضع في الأواني الخاصه بها لحين تعقيمها والتخلص منها بالطرق الصحيحه

10-عدم رمي المواد التالفه والاوساخ في حوض الغسيل

11- الحرص على إطفاء اللهب بعد الانتهاء من العمل

12- الشعر الطويل يجب أن يربط للخلف لتلافي خطر الاحتراق والتلوث

13-تنظيف عدسات المجهر بعد استخدامه وإزالة زيت السيدير وعدم ترك الشريحه على المجهر على المجهر وغلق المجهر بعد الانتهاء من الفحص

# في حال وقوع مزارع ميكروبيه حيه, ابقى هادئه واتبعي الاتي:

اخبري المشرفه في أسرع وقت  
ضعي منشفه ورقيه أو قطعه قطن فوق ماده المسكوبه  
اسكبي ماده مطهره بكميه وافره فوقها  
ارفعي المنشفه او القطن بعد 15 دقيقه و ضعها في الوعاء المخصص

# كتابة التقارير لكل تجربه :

- 1- عنوان التجربة
- 2- الهدف من التجربة
- 3- طريقة العمل
- 4- النتائج
- 5- مناقشة و تفسير النتائج

## التعقيم

التعقيم : هو عملية قتل أو إزالة جميع الكائنات الحيه الدقيقة من الوسط المراد تعقيمه سواء كان ذلك الوسط بيئه غذائيه أو محاليل أو أماكن أو مسطحات

\* الأشياء المعقه يمكن الإحتفاظ بها على صورة معقمه طالما أمكن إبعادها عن الملوثات الخارجيه.

# طرق التعقيم

طرق ميكانيكية

الترشيح

طرق كيميائية

- 1-المنظفات
- 2-الهالوجينات
- 3-الكحول الإيثيلي
- 4-أكسيد الايثلين
- 5-الفينول
- 6-المعادن الثقيلة

طرق فيزيائية

- 1-الحرارة
- 2-الأشعة

طرق التعقيم بالحرارة الجافة

Dry heat



أفران الهواء الساخن



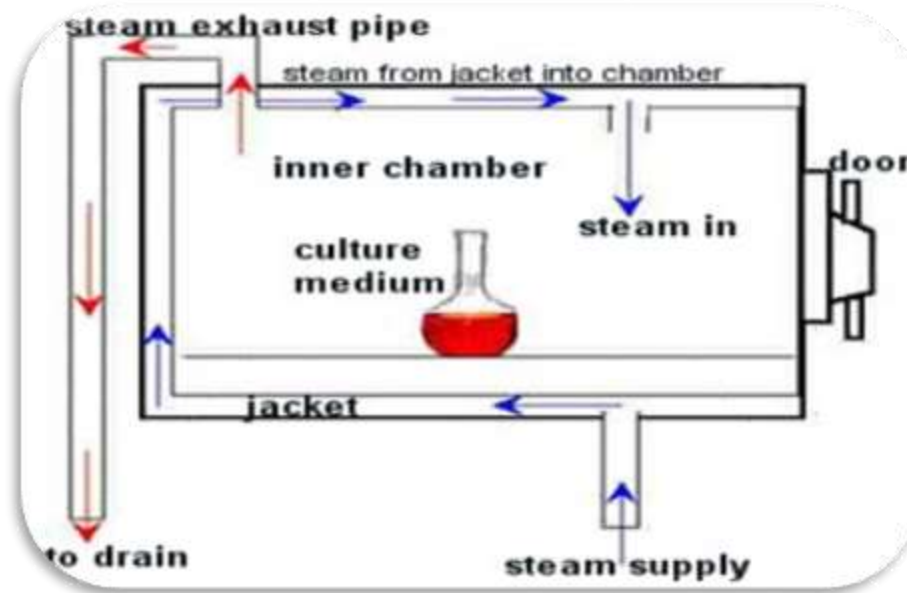
التلھيب الكحولي



الللھب المباشر

## 2- طرق التعقيم بالحرارة الرطبة

جهاز الأوتوكليف  
**Autoclave**



جهاز ارنولد  
**Arnold sterilizer**



### 3- التعقيم بالأشعة

1- الأشعة البنفسجية: تستخدم في أغراض التعقيم لها قدره ضعيفه على التغلغل داخل الأشياء لذلك فعلها التعقيمي سطحي يعزى تأثيرها المميت إلى تكوينها فوق اكاسيد في الوسط المعامل بالإضافة إلى تأثيرها على DNA الخلية البكتيري

2- الإشعاعات الأخرى: مثل الأشعة السينيه وأشعة جاما والتي لها قدره عاليه على اختراق الأجسام الصلبه والتغلغل فيها

# التعقيم بالطرق الكيميائية

يمكن استعمال بعض المواد الكيميائية في أغراض التعقيم وذلك لفعلها القاتل

Bacteriocidal

أو الموقوف لنمو الأحياء الدقيقة

Bacteriostatic

المواد الكيميائية التي تستخدم لقتل أو تثبيط الأحياء الدقيقة على الأجسام الحية تسمى

Antiseptic

موقع تأثير المواد الكيميائية قد يكون الجدار الخلوي أو بناء البروتين أو

DNA

الكحول الايثيلي: عند تركيز 70% يعمل على قتل الكائن الدقيق نظرا لقدرة هذا التركيز من الكحول على تخثير البروتين في حين ان التركيز 100% يعمل على تجفيف الخلايا البكتيرية دون قتلها

المنظفات: مثل الصابون

اكسيد الايثلين: تستخدم في تعقيم البلاستيك مثل أطباق بتري

الهالوجينات:

مثل الايودين حيث يؤثر على بروتينات الخلية البكتيرية  
الكلورين يعمل على تقليل عدد الأحياء الدقيقة في المياه

المعادن الثقيلة:

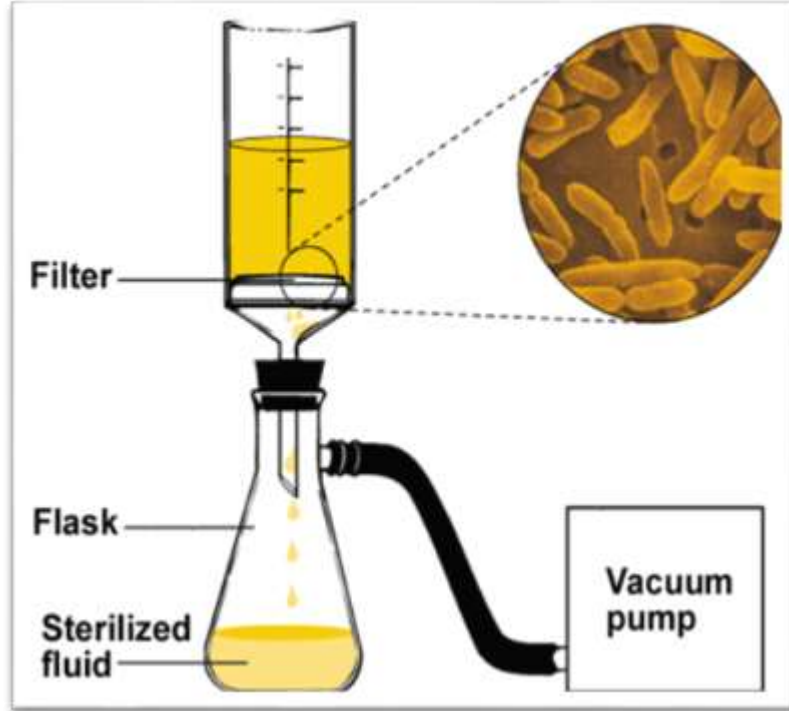
الفضهAntiseptic

الزئبق

النحاس

الفينول: بعض مشتقات الفينول مطهرات قوية مثل الديتول التي تستخدم لتعقيم الارضيات واسطح المناضد التي يجرى عليها عمليات الغزل ويعتبر المادة الاولى المستخدمة لغرض تحطيم الاحياء الدقيقة

## الطرق الميكانيكة



مثل مرشح زايٲس : عبارة عن أقراص من مادة الاسبستوس

# الأوساط الغذائية

العناصر الغذائية توفر عادة للبكتيريا معمليا في صورة تراكيب مختلفة الصور والاعراض تسمى اوساط غذائية او مستنبتات الزرع (عبارة عن مخلوط متزن من العناصر الغذائية المختلفة اللازمة لنمو البكتيريا)

## الغرض من استخدام الاوساط الغذائية:

- تنمية وحفظ النوع البكتيري
- دراسة تأثير الكائنات الدقيقة على احد المواد الغذائية الموجودة بالوسط
- استحداث البكتيريا على انتاج او تكوين بعض المواد
- تصنيف البكتيريا ودراسة صفاتها المزرعية

# تقسيم الاوساط الزراعية حسب تركيبها الكيميائي

- 1- أوساط زراعية محددة التركيب الكيميائي: تتكون من مواد ذات تركيب كيميائي معروف , ويمكن تجهيزها كل مرة بنفس الدقة لذا يسهل استعمالها في المختبرات البكتريولوجية, مثل: وسط الاجار المغذي
- 2- أوساط زراعية غير محددة التركيب الكيميائي: ليس لها تركيب محدد ويتاثر تركيبها بتغير طبيعة المادة المستخدمة في تحضيرها لذلك يصعب تحضيرها كل مرة بنفس الدقة, مثل: مستخلص اللحم والدم والبيتون

# تقسيم الأوساط الغذائية حسب القوام

- 1- **وسط صلب**: قد يكون طبيعي مثل شرائح البطاطس – غير قابل للاسالة
  - قد يكون صناعي مثل الاجار المغذي – قابل للاسالة
  - الوسط الصلب يهيء سطح مستوي يساعد على نمو البكتيريا على هيئة مستعمرات فردية يسهل عزلها بحالة نقية
- 2- **وسط نصف صلب**: يحتوي على نصف او ربع كمية الاجار المضاف للوسط الصلب القابل للاسالة
- 3- **وسط سائل**: لا يحتوي على أي قوام صلب مثل: المرق المغذي (صناعي) – اللبن (طبيعي)

## تقسيم الاوساط الغذائية حسب الغرض منها

1- أوساط زراعيه عاديه (بسيطه): محددة الاستعمال تستعمل بشكل عام لتوفير متطلبات النمو للبكتيريا. تحتوي على مواد غذائيه بسيطه من أمثلتها :

Nutrient Agar, Nutrient Broth, Peptone Water

2- أوساط غذائيه غنيه : توفر متطلبات نمو خاصه لبعض أنواع البكتيريا

Enrichment media

3- أوساط زراعيه إنتقائيه: تحتوي هذه البيئات على مواد تمنع نمو او تقتل أنواع بكتيريه معينه وتسمح بنمو أنواع أخرى

Selective media

4- أوساط زراعيه تفرريقيه :تسمح هذه الأوساط بنمو نوعين من البكتيريا بحيث يمكن التمييز بينهما بصفات شكلية مميزه ومختلفه كل منهما عن الآخر

Differential media

# أهم المواد المستخدمة في تصليب الأوساط الغذائية

1- الأجار : يحضر من أنواع من الطحالب البحرية, يسهل الاجار المتصلب عند 98م ولا يتجمد الا عند درجة حرارة اقل من 45م، يسهل تحضينة عند درجات حرارة مرتفعة دون الخوف من انصهاره

2- الجيلاتين: من عيوب استخدامه: ينصهر في درجة حرارة الغرفة من 20-25م- يتحلل بفعل بعض الانزيمات البكتيرية- اذا ارتفعت درجة حرارته الى 100م فانه ينصهر ولا يتصلب مرة اخرى

3- السليكا: ذات قوام هلامي عند درجة حرارة الغرفة وهذه المادة الهلامية اذا تصلبت لاتسيل،

# بعض المواد الغذائية الشائع استخدامها في اعداد الاوساط الغذائية:

البيتون

أحماض امينية

مستخلص اللحم

مستخلص الخميره

الدم / الحليب