

المحاضرة الأولى

أولاً: إرشادات عامة للطلبة والعاملين بمختبرات مايكروبايولوجيا الأغذية .

من المهم اتخاذ الحيطة والحذر دائما عند العمل في تداول وفحص الأغذية مايكروبايولوجيا. ويجب ان نعمل بدقة متناهية في مثل هذه الفحوصات فهي الاساس في اعطاء الصورة الصحيحة لحقيقة تلوث الأغذية بالميكروبات فهي اضافة لأهميتها من ناحية الرفض والقبول وبالتالي تؤثر على الناحية الاقتصادية وايضا من المحتمل ان يعرض الفاحص للأغذية نفسه لبعض الميكروبات المرضية فيها.

وهناك بعض النصائح والارشادات يجب اتباعها .

- 1- منع تناول الطعام والشراب والتدخين اثناء العمل وعدم لمس العيون والفم والانف او استخدام اللسان لترطيب اوراق العلامات التي توضع على ادوات واواني المختبر.
- 2- يجب ان تكون سطوح الطاولات ملساء يسهل تنظيفها وتعقيمها
- 3- ارتداء الصدرية والكفوف والكمادات اثناء العمل.
- 4- عدم تداول البكتريا المرضية او سمومها الا بموافقة الاستاذ المشرف وايضا الحذر من نقلها بالماصات بواسطة الفم
- 5- يجب ان تغمر الماصات والادوات الاخرى التي استخدمت في العمل في محلول معقم وقاتل للأحياء المجهرية لفترة لاتقل عن 30 دقيقة ثم تغسل بالماء الفاتر عدة مرات ثم بالماء المقطر لضمان النظافة.
- 6- عند نهاية العمل يجب مسح وتعقيم كافة السطوح والطاولات واتباع التعليمات النظامية والنظافة .
- 7- يجب الانتباه لأطفاء كافة الاجهزة التي استعملت اثناء العمل في المختبر ماعدا تلك التي نحتاجها لغرض تنمية الكائنات المجهرية.

ثانياً: اهم الأجهزة والادوات المستعملة في مختبر الأحياء المجهرية:

1- الأوتوكليف : Autoclave

يستخدم لغرض التعقيم ، حيث تستخدم فيه الحرارة مع البخار مما يتولد عن ذلك من ضغط ، ويدخل الضغط والحرارة في تعقيم الاوساط الغذائية والمحاليل . ان درجة الحرارة المستخدمة في الجهاز غالباً

تكون 121م° وبضغط حاضنة 15 باوند / انج² ولمدة 15 دقيقة .



2- جهاز التعقيم بالهواء الساخن: Oven

يستخدم هذا الجهاز لتعقيم الادوات الزجاجية والمواد المعدنية واطباق بتري بدرجة حرارة 180 - 200م° لمدة 2-3 ساعات .



3- الحاضنة : Incubator

وهو جهاز يستخدم لحضن مزارع الكائن الحي المجهرى بدرجات حرارة مناسبة حسب متطلبات الكائن الحي المجهرى ، توضع الأطباق في الحاضنة بصورة مقلوبة وذلك لمنع تلوث هذه الأحياء وتكاثف وتساقط قطرات الماء على المزرعة مما يؤدي الى تلوثها وصعوبة الحصول على مزرعة نقية ومستعمرات منفردة هناك نوع من الحاضنات يسمى Incubator cold ذلك لكون هذه الحاضنات تحتوي على درجات حرارة أقل من الصفر - 50م تقريباً.



4- الحاضنة الهزازة: وهو جهاز يستخدم لحضن المزارع المايكروبية في الاوساط السائلة لتوفير الظروف المناسبة لنمو البكتريا وغيرها من الاحياء المجهرية التي يزداد نموها بتوفير الحركة والتهوية والحرارة المناسبة للنمو .



5-الميزان Balance:

يستخدم لوزن العينة والمواد الداخلة في تركيب الاوساط الزرعية أو الغذائية لغرض تحضيرها للزرع.



6-جهاز التقطير :

يستخدم لتقطير الماء الداخل في تحضير الاوساط الزرعية والمحاليل الكيميائية المختلفة .

7- الثلاجة:

تستخدم لحفظ المزارع المايكروبية بدرجة حرارة تتراوح بين 4-5 م° .

8- الحمام المائي : Water bath

يستخدم الحمام المائي لتنمية بعض الاحياء المجهرية التي يتطلب نموها في جو رطب ، كذلك يستخدم لاذابة الأوساط الزرعية الصلبة قبل او بعد تعقيمها كما يستخدم في عمليات البسترة .



9- الخلاط : Blender

يستخدم لتجنيس المادة الغذائية المراد فحصها مختبريا .

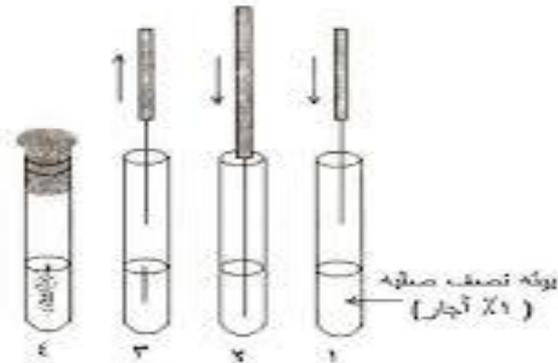
10-جهاز عد المستعمرات : Colony counter

يستخدم لعد المستعمرات المايكروبية النامية في أطباق بتري .



11-loop :

عبارة عن انبوب معدني او زجاجي في نهايته سلك رفيع ينتهي بحلقة ، يستخدم اثناء الزرع لنقل الاحياء المجهرية من وسط سائل الى وسط سائل اخر ، او من وسط صلب الى وسط صلب اخر أو بالعكس .



خطوات الوخز العميق لاختبار الحركة تكبير البيئة حول خط

12- الابرة : Needle

عبارة عن سلك رفيع لا ينتهي بحلقة عمله مشابه لعمل اللوب .

13- الناشر : L- shape

هو عبارة عن ساق زجاجية على شكل حرف L يستخدم لنشر الأحياء المجهرية على الوسط الغذائي الصلب فقط .

14- كابينة الزرع : HOOD



15- حامل الاطباق الزجاجية

16- انابيب اختبار وحامل انابيب الأختبار.



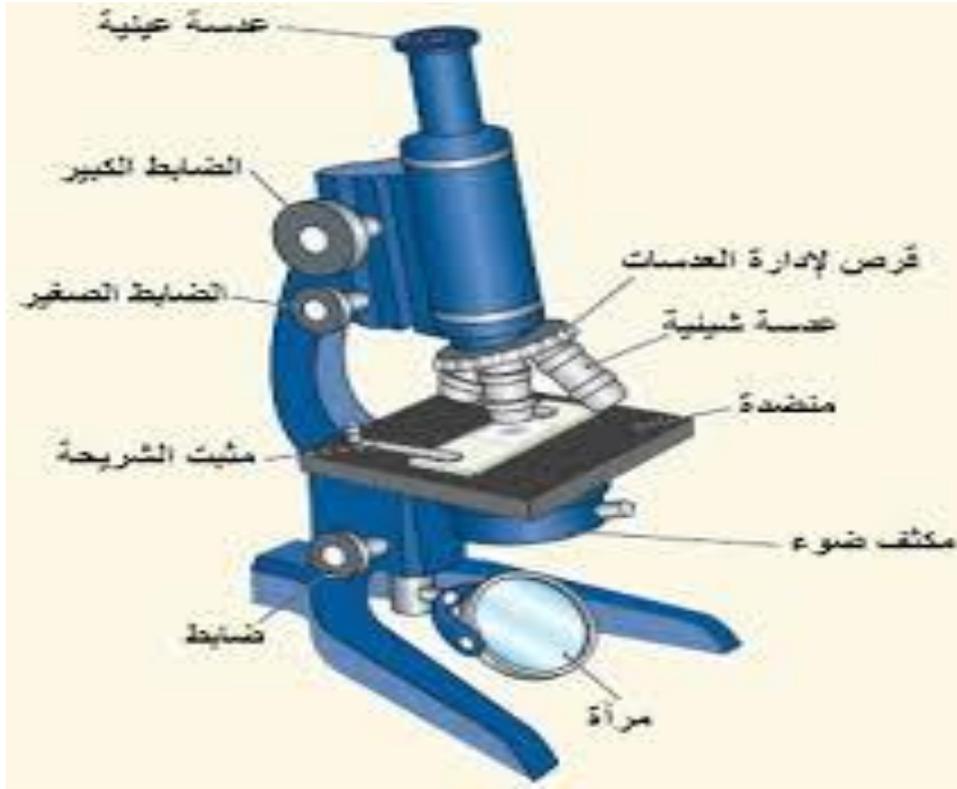
17- الماصات الزجاجية

18- الملقط

19- مصباح الذهب: BURNER

20- SPATULA

21- المجهر : Microscope



هو عبارة عن جهاز ضوئي يستخدم لتكبير الاجسام التي لا ترى بالعين المجردة ومن اهم اجزائه

أ- القسم الالي ويشمل

1- القاعدة المعدنية : والتي تؤمن استقرار وثبوت المجهر افقياً

2- العمود الاسطواني : وظيفته حمل العدسات العينة

3- منضدة المجهر : التي تحمل الشرائح الزجاجية وتثبت بواسطة مثبت متحرك

4- الذراع المعدني : الذي يتصل افقياً مع العمود الاسطواني وسفلياً مع القاعدة المعدنية

ب- القسم الضوئي ويشمل

1- العدسة العينية : وهي التي تكون بمقربة من عيني الفاحص وتقوم بتكبير الصورة بعدة قوى تكبيرية منها 6 أضعاف أو 10 أضعاف أو 15 ضعف .

2- العدسة الشينية :

التي تكون بمقربة من الجسم المفحوص وتقسم الى ثلاث اقسام

أ - العدسة الشينية الصغرى : تعمل بقوة تكبير 10 مرة

ب- العدسة الشبئية الكبرى : تعمل بقوة تكبير 40- 60 مرة

ج- العدسة الزيتية : تعمل بقوة تكبير 100 مرة

المكثف :

يتكون من مجموعة عدسات تكثف الاشعة الضوئية وهو مزود بلوب جانبي لتحريك المكثف للاعلى والاسفل لتقوية الرؤيا او اضعافها حسب متطلبات الشريحة المراد فحصها

المنظم أو الضابط الكبير :

وهو مفتاح ينزل المنضدة التي تحوي العينة للحصول على صورة اوضح

المنظم أو الضابط الصغير :

ويستخدم للحصول على صورة اوضح للعين المجردة

القاعدة :

تحتوي على مصدر للاضاءة

من اهم انواع المجاهر (المجهر البسيط العادي ، المجهر الضوئي ، المجهر الالكتروني)

تنظيف المجهر :

1- ينظف بواسطة قطعة قماش ناعمة بدون زايلين ما لم يلمسها العدسة الزيتية

2- العدسة الزيتية بعد كل استخدام تمسح بالزايلين ولا يستخدم الكحول مطلقا لتنظيفها

3- بعد تنظيف جميع اجزاء المجهر بقطعة قماش ناعمة يغطى بغطاء خاص به .

علل : لماذا تستخدم قطرة من زيت اشجار الارز بتماس مباشر مع العدسة الزيتية

ج- وذلك لتوضيح الرؤيا فاذا لم يكن هناك تماس بين قطرة الزيت والعدسة سوف تنكسر الاشعة الضوئية خلال الزيت وبالتالي تكون الرؤيا غير واضحة .

