جامعة تكريت
كلية التربية للبنات
قسم الاقتصاد المنزلي

المادة :- احياء مجهرية عملي

المرحلة الثانية

عنوان المحاضرة :- الأجهزة والمعدات المستخدمة في المختبر

مدرس المادة

م.م. بيادر جلال عبد الحميد النعيمي

الايميل الجامعي:- Bayaderjalal@tu.edu.iq

المدرس المساعد بيادر جلال عبد الحميد

جامعة تكريت
كلية التربية للبنات
قسم الاقتصاد المنزلي

الاجهزة والمعدات في مختبر الاحياء المجهرية .

ينبغي على الطالب قبل البداء باجراء اي تجربة مختبرية ان يكوم ملما الماما جيدا بكيفية استعمال الاجهزة المتوفرة في مختبر الاحياء المجهرية وكيفية التعمال مع المواد المتوفرة في المختبر وذلك حفاظا على سلامته وكذلك للحصول على نتائج افضل لتجاربه .

وتختلف الاجهزة والمعدات الموجودة في مختبر الاحياء المجهرية من مختبر الى اخر ولكن يجب توفر بعض الاجهزة والمعدات في كل مختبر للاحياء المجهرية والتي هي :-

1- **جهاز التعقيم (Autoclave)** :- وهو جهز يستعمل للتعقيم ويكون مزود بمنظم الحرارة واضافة الى منظم الوقت وهو يستعمل لتعقيم الادوات الزجاجية والاوساط الزرعية التي يتم استخدامها في المختبر .....الخ .وهو جهاز محكم يسمى المؤصدة وهو عبارة عن اسطوانة او مكعب مزود بغلاف او غلافين ومنظم حراري ومنظم للضغط ويحكم غلقه بسدادة محكمة ان الظروف المثلى للتعقيم بهذا الجهاز هي تحت ضغط 15 جو ودرجة حرارة 121 درجة مئوية لمدة 15 دقيقة ، اما المواد التي يتم تعقيمها به هي الماء المقطر والمحلول الملحي الفسلجي والاوساط الزرعية التي لا تحتوي على مواد عضوية او مواد تتأثر بالحرارة العالية (كاليوريا والبلازما والمصل والسكريات والمضادات الحيوية كذلك يمكن تعقيم المحاليل المائية والاربطة المستخدمة لأغراض جراحية والملابس وصدرية المختبر .
2- **الحاضنة (Incubator)**:- وهي عبارة عن جهاز يستخدم لحضن البكتريا بعد عملية الزراعة على الاوساط الزرعية ويكون مزود بمنظم الحرارة اضافة الى موقت ومحرار داخل للحفاظ على درجة الحرارة المثلئ لتنمية الاحياء المجهرية . تتواجد في جميع المختبرات البكتريولوجية . حاضنة واحدة او عدة محاضن تعمل بدرجة حرارة 37 درجة وهي الدرجة الحرارية المثلى لجميع انواع البكتريا ذات الاهمية الطبية . قد تنظم درجات الحرارة في المحاضن حسب طبيعة البكتريا النامية في المنابت فقد تنظم الى درجة 30 درجة في زروع الحلزونيات وبعض البكتريا الاخرى او الى مابين 25-28 درجة في زروع فطريات عديدة او الى درجة 22 درجة في زروع بعض الفطريات وفي حضن المنابت الجيلاتينية
3- **الفرن (Hot air oven)** وهو جهاز يستعمل لتعقيم الادوات المصنوعة من المعدن والتي تحتاج الى درجات حرارة عالي بالاضافة الى ذلك يمكن استخدامة في تجفيف بعض المواد التي تحتاج الى ذلك .
4- **حجرة التلقيح (Inoculation hood)** من الضروري احيانا اجراء بعض التلقيح الزرعي الجرثومي داخل حجرة خاصة مع ملاحظة طبيعة عمل تلك الحجرة وتفصيلات مكوناتها الفنية ان الخاصية الاساسية في تصميم هذه الحجرات هو منع تلوث الزروع البكتيرية حيث يغطى سطح المنضدة في ارضية الحجرة بقماش مشبع بمادة مطهرة لقتل اي خلية بكتيرية قد تكون محملة مع هواء الحجرة ويوفر تصميم الحجرة انعدام الغبار او تيارات الهواء داخل حجرة التلقيح تكون حجرة التلقيح مكونة من شبابيك زجاجية من جميع الجوانب اما التهوية فتحدث خلال فتحتين في السقف وتجهز المنضدة التي تستقر عليها الحجرة بمصدر غاز يربط به مصباح بنزن ويجهز السقف بأنبوب ذي فتحه قمعية لتصريف مخلفات غاز الاشتعال اثناء العمل وينسب اضاءة الحجرة بربط مصباح في سقفها ويجهز

جامعة تكريت
كلية التربية للبنات
قسم الاقتصاد المنزلي

السقف بفتحتين للتهوية يرتبط بكل منهما من الجهة العلوية انبوب معقوف بزاوية قائمة .تستعمل حجرة التلقيح في استحضار الاوساط الزراعية المعقمة كصب بعض الصحون الزراعية وتحضير صحون اكار الدم الزراعية وغيرها من الاوساط ذات الطبيعية الغذائية وتلقيح الاوساط الزرعية .

ب ـ الادوات. Tools

1- الشرائح الزجاجية (اغطية الشرائح) Slides & caver slide
2- السلك الزراعي المعدني (الناقل الجرثومي) (Inoculating wire)

استعمل السلك الزرعي لأول مرة من مادة البلاتين وبالنظر لغلاء ثمنه استبدل بسلك الكروم حيث تنتهي احدى نهايتي السلك بقبضة اما من الزجاج تلحم معها او بقبضة من الالمنيوم تدخل فيها وفي اغلب عمليات الزرع المختبري يدور راس السلك السائب الى دائرة منتظمة بقطر (2-4 ملم) وبواسطتها يتم نقل اي كمية من المستعمرات البكتيرية النامية على سطح المنبت الصلب او في حالة الوسط السائل يمكن حبس قطرة كبيرة من الزرع السائل في الدائرة الراسية للسلك ونقلها للعمليات البكتريولوجية المختلفة ومنه نقلها الى منابت اخرى او لاجراء مسحات مجهرية .

3- الماصات المعقمة (Sterile pipettes)

الماصات الزجاجية ذات البصلة وتستعمل في نقل كميات كبيرة من السوائل وهي بحجوم مختلفة (10-100) مل وهناك ايضا الماصات المدرجة (Graduated) وبحجوم مختلفة ايضا (1-10) مل فضلا عن وجود ماصات ميكانيكية وبأحجام مختلفة .

4- مصباح بنزن (Benzene burner)

يستفاد من مصباح بنزن الذي يعمل على الغاز السائل او المصباح الكحولي الذي يعمل على الكحول مصدرا للهب لغرض تعقيم الادوات كالناقل الجرثومي وبعض الادوات المعدنية وفوهات القناني الزجاجية الحاوية على الزروع البكتيرية والاوساط المختلفة ولغرض خلق بيئة معقمة في منطقة العمل داخل الحجرات الخاصة بالتلقيح.

جامعة تكريت
كلية التربية للبنات
قسم الاقتصاد المنزلي

ت- دراسة المجهر والتدريب على اجزاء المجهر

جامعة تكريت
كلية التربية للبنات
قسم الاقتصاد المنزلي

المجهر واهميته .

يعتبر المجهر من اكثر اجهزة والمعدات المهمة في مختبر الاحياء المجهرية استعمالا ولهذا فلابد من دراسة المجهر واجزاءه وكيفية صيانة واستعماله بكل دقة ووضوح .

فالمجهر الذي يستعمل في اغلب المختبراتهو المجهر الضوئي المركب والمعروف بالمجهر ذو الحقل المضيء اي ان الحقل المجهري مضئ والجسم المفحوص يكون معتم وتكون قوة التكبير مثل هذه المجاهر حوالي (1000) مرة .

- اجزاء المجهر

بالرغم من احتواء بعض انواع المجاهر الضوئية على ملحقات ثانوية تختلف عن الانواع الاخرى الا انه لابد من احتواء اغلب انواع المجاهر على الاجزاء الرئيسية التالية

1- العدس العينية (Eyepiece)
2- الانبوب (Body tube)
3- ذراع المجهر (Arm)
4- حاملة العدسات (Nosepies)
5- العدسات الشيئية (Objectives)

أ – العدسة الصغرى (Low power obj)

ب- العدسة الجافة الكبرى (.High obj)

ج- العدسة الزيتية (.Oil immersion obj)

6- منظمات حركة العدسات (Knobs) وعادة يكون هناك منظمين هما.
أ- المنظم الكبير (Coarse adjustment knob)
ب- المنظم الصغير (Fine adjustment knob)
7- المسرح(Stage)
8- مصدر الاضاءة(Illumination)
9- المكثف (Condenser)
10- القاعدة (Base)

- **النقاط الواجب اتباعها ومراعتها عند استعمال وحفظ المجهر**

المدرس المساعد بيادر جلال عبدالحميد

جامعة تكريت
كلية التربية للبنات
قسم الاقتصاد المنزلي

يعتبر المجهر من الاجهزة الحساسة والسريعة الكسر والعطب فلابد من ادراج بعض النقاط الواجب اتباعها والاهتمام بها عند العمل والانتهاء من استعمال المجهر .

1- يجب حمل المجهر من ذراعه بيد ووضع اليد الاخرى تتحت قاعدته .
2- يجب تجنب حمل المجهر من العدسة العينية او مسكه بصورة مقلوبة
3- يجب التاكد من نظافة عدسات المجهر قبل البدء باستعماله.
4- لا يتم تنظيف العدسات بالمنديل او اوراق التنظيف(الكلينكس)وانما يجب تنظيفها بالاوراق الخاصة بتنظيف العدسات .
5- يبدا بفحص النموذج باستعمال العدسة الصغرى اولا .
6- لا يجوز مطلقا استعمال المنظم الكبير مع العدسة الكبرى او الزيتية .
7- تنظيم اضاءة المجهر من المكثف ومصدر الضوء
8- التأكد من استقرار العدسات في مكانها عند الفحص وعدم نزعها من مكانها
9- تجنب نقل المجهر الى عدة اماكن في المختبر لتلافي تعرضه للكسر .
10- اطفاء مصدر الاضاءة عند الانتهاء من استعمال المجهر
11- تنظيف المجهر وعدساته ووضعه على العدسة الصغرى عند الانتهاء من العمل

تمت المحاضرة

م.م. ساعد بيادر جلال عبدالحميد