Lab1

التعريف بمختبر الأحياء المجهرية واحتياطات السلامة

يعتبر مختبر الأحياء الدقيقة(الميكروبات)المختبر الرئيسي في جميع المؤسسات الطبية والصحية سواء كانت تعليمية أو بحثية وعلاجية.

بعض التوجيهات الهامة لضمان السلامة وتحقيق الهدف بأقل قدر من الخسائر وأعلى قدر من الجودة،و نود هنا أن نؤكد بصفة خاصة على الآتي:

١. يجب اعتبار كل عينة تصل إلىالمختبر معدية والتعامل معها على هذا الأساس.

٢.يجب اعتبار وجود خطر كامن في جميع المواد الكيميائية ويجب التعامل معها حسب توصيات الصانعين.

٣. يجب الالتزام باستعمال الملابس والأقنعة الواقية وإتباع توجيهات وإرشادات ذوي الخبرة في مختبرك.

٤.يجب عدم الأكل والشرب داخل المختبر أو وضع مأكولات أو مشروبات في مبردات المختبر.

٥. يجب عدم استخدام الفم أو لمس العينين أثناء العمل داخل المختبر.

٦. تكتب المعلومات على الأطباق والأنابيب بطريقه مثالية(على الطبق وليس على الغطاء).

٧. إتباع الأسلوب السليم في التخلص من أي مواد(حيوية أو كيميائية).

٨. ارتداء المعطف(الصدرية).

٩. عدم اصطحاب الأدوات الشخصية والحقائب النسائية إلي المختبر حرصا على عدم تلوثها.

١٠.عدم لمس أو تحريك أي جهاز أو مستنبت أو أي من أدوات المختبر إلا بعد التعرف عليها وشرح طريقة وكيفية استخدامها بواسطة المشرف.

١١. يجب تنظيف وتطهير مكان إجراء التجارب المعملية بمطهر قبل وبعد إجراء التجارب.

١٢.في حالة تلوث مكان العمل أو انسكاب أي ماده ،يجب أخطار المشرف فوراً.

١٣.غسل اليدين جيداً بالماء والصابون ومسحها بالمطهر قبل مغادرة المختبر.

كيفية التعامل مع المزارع البكتيرية(culture Handling Procedures)

١-قبل ابتداء وبعد انتهاء فترة كل درس عملي يجب مسح طاولة العمل بالمادة المطهرة.

٢-عدم وضع المزارع البكتيرية (Bacterial Cultures) الأوساط الزراعية Inoculated Media علي الطاولة العمل مباشرة بل وضعها في الحوامل أو السلال (Baskets) أو أي وعاء آخر مخصص لهذا الغرض.

٣-احرق إبرة التلقيح (Loop) أو الإبرة الناقلة (Needle) قبل وبعد كل استعمال.

٤-ضع المواد الملوثة (Contaminated Material) والمزارع القديمة (Old Cultures) وبنتائج العمل الذي أنهيته في الأوعية المخصصة لذلك.

٥-يجب عدم استعمال الفم عند استعمال الماصات (Pipettes) لنقل المزارع الميكروبية وفي حالة عدم توفر الماصات الميكانيكية يستحسن وضع كمية من القطن في النهاية العريضة للماصة قبل تعقيمها.

الاجهزة والادوات المستخدمة (Instruments and Tools Used)

١\الاجهزة:

أ\ **الحاضنات (Incubators)** وهذه تستخدم لتنمية الكائنات الحية الدقيقة وتزويدها بدرجة الحرارة الملائمة والمناسبة.

ب\اجهزة التعقيم (Autoclave) يستعمل الأوتوكلاف عادة في تعقيم كثير من البيئات الغذائية السائلة أو المضاف إليها الآجار ومحاليل السكريات الحادية ومحاليل الأملاح المختلفة ، وكذلك يستعمل الأوتوكلاف في قتل المزارع القديمة قبل التخلص منها ، وكذلك في تعقيم الملابس والقفازات وأدوات الجراحة.

ج\الثلاجاتRefrigerator : لا يستغني أي معمل من معامل الأحياء عن وجود الثلاجات لحفظ المواد القابلة للتلف وكذلك لتخزين العينات النباتية والحيوانيةالمستخدمة في التجارب صالحة لأطول فترة زمنية ممكنة وتختلف أحجامها حسب كثافة العمل في المعمل وحاجته.

د\جهاز رج واهتزاز(Shaker): يستخدم لرج اهتزاز مكونات العينة لاحداث تجانس بين مكوناتها.

هـ\موازين مختلفة(Balances):يستخدم لقياس الاوزان بالغرام والملي غرام.

و\حمامات ماء(Water Baths):عبارة عن وعاء يحتوي على سخان كهربائي يرفع درجة الماء إلى درجات مختلفة حسب الحاجة للحفاظ على درجة حرارته ثابتة للتحضين أو لتسخين المواد القابلة للتلف بالحرارة المباشرة . ويمكن من خلال ضابط معين التحكم بدرجة الحرارة المطلوبة بحيث إذا تم الوصول لدرجة الحرارة المطلوبة تتوقف عملية التسخين أو تبدأ تبعاً لدرجة الحرارة المطلوبة.. .

ز\جهاز لقياس الرقم الهيدروجيني(PH Meter) : جهاز لقياس الرقم الهيدروجيني (درجة الحموضة او القاعدية) لسائل معين . عادة ما يتكون من قطب خاص (قطب زجاجي) متصل بمقياس الكتروني يقيس ويعرض الرقم الهيدروجيني.

ح\جهاز قياس شدة الضوء(Spectrophotometer): يستخدم لقياس الطيف الكهرومغناطيسي حيث يتعامل فقط مع الضوء المرئي ، قريب من الاشعة الفوق البنفسجية وقريب من الاشعة تحت الحمراء.

ي\جهاز طرد مركزي(Centrifuge) : وهي أجهزة لها خاصية الدوران السريع حول مركز مثبت في الجهاز بهدف فصل مكونات المحاليل السائلة إلى مكوناتها بحسب اختلاف كثافة المواد المكونة للمحلول . ويمكن التحكم بالوقت والزمن اللازمين لعمل الفصل (الطرد المركزي) من خلال مفاتيح خاصة لذلك تبدأ المواد ذات الكثافة العالية بالترسب في قاع الأنبوب الخاص بجهاز الطرد المركزي ثم يليها الأقل كثافة وهكذا.

ط\ المجهر Micrscope

جهاز يكبر الأجسام الصغيرة لتسهل دراستها ومن المجاهر ما هو بسيط وما هو مركب. أما البسيط فهو عبارة عن عدسة مكبرة وبفضلها نحصل على صورة مكبرة للجسم. أما المركبة فتتكون من عدد كبير من العدسات وهي عبارة عن مجموعتين الأولى الموجهة للجسم وتبين صورة حقيقية للجسم ومجموعة علوية تكبر صورة الجسم الحقيقية التي بينتها المجموعة الأولى وفي هذا النوع من الميكروسكوبات نحصل على صورة مكبرة جداً. يحتاج علماء الأحياء إلى ملاحظة الخلايا وأجزائها خلال دراسة الكائنات الحية. إنّ تطوير أدوات وتقنيات جديدة يمكّن علماء الأحياء من كشف أعمق أسرار الحياة.

اجزاء المجهر

١. عدسة عينية : وهي مثبتة في الطف العلوي للاسطوانة المعدنية الموجودة في اعلى جزء من المجهر ومن خلال هذه العدسة تنظر العين الى الداخل لرؤية العينة المراد فحصها.
٢. الاسطوانة : وهو الجزء الاسطواني في المجهر التي تحمل في اعلاها العدسة العينية.
٣. القرص : تركيب معدني تتصل به العدسات الشيئية
٤. العدسات الشيئية: وهي مثبتة على القرص المتحرك بالطرف السفلي للاسطوانة المعدنية وتكون قريبة من الشيء المراد تكبيره لذلك سميت بالعدسات الشيئية ويتراوح عددها بين (٢-٤) عدسات وتتدرج في قوة تكبيرها (الصغرى 4x و والمتوسطة 10x و الكبرى ذات قوة تكبير 40x) ويوجد ايضاً العدسة الزيتية التي تصل قوة تكبيرها الى (100x).
٥. منضدة (مسرح): وهو مسطح مستوٍ يمكن رفعه او خفضه او يكون ثابتاً وفي وسطه توجد فتحة وماسكان معدنيان لتثبيت الشريحة الزجاجية التي توضع عليها العينة المطلوب تكبيرها.
٦. ضابطان : احدهما للضبط التقريبي والاخر للضبط الدقيق يمكن تدويرهما لرفع او خفض العدسات العينية المدروسة لتوضيحها بعد اختيار قوة التكبير المطلوبة باي العدسات الاربع
٧. مرآة او المضيء : توجد في اسفل المنضدة ووظيفتها توجيه الضوء لينفذ من فتحة المنضدة ويسلط على العدسة المثبتة على الشريحة ، وهناك بعض المجاهر تكون مزودة بمصباح كهربائي بدلا من المرآة.
٨. الذراع : وهو الدعامة التي تستمل لحمل المجهر والتي تحمل ايضا الاسطوانة
٩. القاعدة : وهو الجزء السفلي الذي يرتكز عليه المجهر.

١٠.المكثف : يوجد المكثف تحت فتحة المنضدة ووظيفته تجميع اشعة الضوؤ حيث نستطيع التحكم بتركيز الضوء الموجه الى الشريحة وذلك بتحريكه الى اعلى والى الاسفل.

١١. الحجاب الحدقي: وهو الجزء المثبت على السطح السفلي للمنضدة وبواسطته نستطيع تنظيم كمية الضوء الداخلة الى العدسة الشيئية من خلال الشريحة.

الادوات الزجاجية(Glass Wares)

أ\اواني زجاجية(Glass Wares) مثل الدوارق (Conical Flasks) والكؤوس الزجاجية (Beakers) والدوارق الزجاجية الحجمية (Volumetric Flasks) ومخابير مدرجة (Measuring Cylinders) وسحاحات(Burettes)ونواقيس زجاجية (Bel jars) وانابيب اختبار(Test tubes) وماصات مختلفة الاحجام (Pipetts).

ب\اطباق بتري (Petri dishes) وشرائح زجاجية (Slides) واغطية شرائح (Cover Slips).

ج\قواطع فلينية(Cork borers)ذات احجام مختلفة.

د\ابرة تلقيح (Inoculation needles) وابرة تلقيح ذات عقد(Inoculation loop needles وملاقط (Forceps) مختلفة الاحجام ومقصات (Scissors).

هـ\اجهزة قياس درجات الحرارة(Thermometers).

ز\جهاز تقطير الماء (Water distillation).

ج\حوامل انابيب اختبار معدنية وخشبية وزجاجات غسيل(Washing bottles.

ط\مربع لعد المستعمرات(Quebec colony counter).

ك\اوعية للنفايات(Disposal vessel)بالاضافة الى ارضية خاصة للنفايات الزجاجية.

ل\اقلام شمعية(Wax pens)واوراق لاصقة(Label Papers).

م\مساحيق تنظيف وصابون وفوط للتنشيف.

ن\مصباح بنزن (Benzen flame).

س\ادوات تشريح(Dissection tools).