جامعة واسط / كلية الزراعة
شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي

دليل إجهزة المختبرات

الإعداد

السيد رشاد خالد شهيب
السيدة هبة الله عبد الهادي حسين

قسم علوم التربة والموارد المائية

المختبرات التي تحتوي على إجهزة مختبرية :

- ❖ مختبر أبحاث التربة والدراسات العليا
- ❖ مختبر كيمياء وخصوبة التربة

مختبر أبحاث التربة والدراسات العليا

جهاز الطرد المركزي

الغرض من الجهاز :

- يستخدم في فصل المواد العالقة من السوائل على سرعة ٢٠٠٠ دورة / دقيقة ولفترات تثبت حسب الغرض

مختبر أبحاث التربة والدراسات العليا

جهاز اللهب الضوئي

الغرض من الجهاز :

- يستخدم في تقدير تركيز الصوديوم والبوتاسيوم والليثيوم في التربة عند عمل الرواشح او المستخلصات وفي المياه

مختبر أبحاث التربة والدراسات العليا

جهاز الطيف الضوئي

الغرض من الجهاز :

- يستخدم في تقدير عنصر الفسفور والكبريت والامتصاصية لجميع الاطوال الموجية

مختبر أبحاث التربة والدراسات العليا

المجففة

الغرض من الجهاز :

- تستخدم لتجفيف التربة والعينات النباتية وعلى درجات حرارة مختلفة حسب العينة ولفترات زمنية مختلفة

مختبر أبحاث التربة والدراسات العليا

جهاز كلدال

الغرض من الجهاز :

- يستخدم في تقدير النتروجين في التربة والنبات والاسمدة العضوية والمعدنية وكذلك تقدير نسبة البروتين في النبات

مختبر أبحاث التربة والدراسات العليا

PH meter

الغرض من الجهاز :

- يستخدم لتقدير درجة تفاعل التربة في العالق والمياه والسوائل الاخرى

مختبر أبحاث التربة والدراسات العليا

جهاز الرجاج

الغرض من الجهاز :

- يستخدم لرج السوائل بجميع اشكالها وبعدد دورات واوقات مختلفة حسب طبيعة المادة والغرض منها

مختبر كيمياء وخصوبة التربة

جهاز SHAKING INCUBATOR

الغرض من الجهاز :

- يستخدم لرج السوائل والعوالق والمحافظة على درجة حرارتها ثابتة وكذلك لتنمية الاحياء المجهرية التي تحتاج الى رج مستمر وحرارة معينة

مختبر كيمياء وخصوبة التربة

جهاز اللهب الضوئي

الغرض من الجهاز :

- يستخدم في تقدير تركيز الصوديوم والبوتاسيوم والليثيوم في التربة عند عمل الرواشح او المستخلصات وفي المياه

مختبر كيمياء وخصوبة التربة

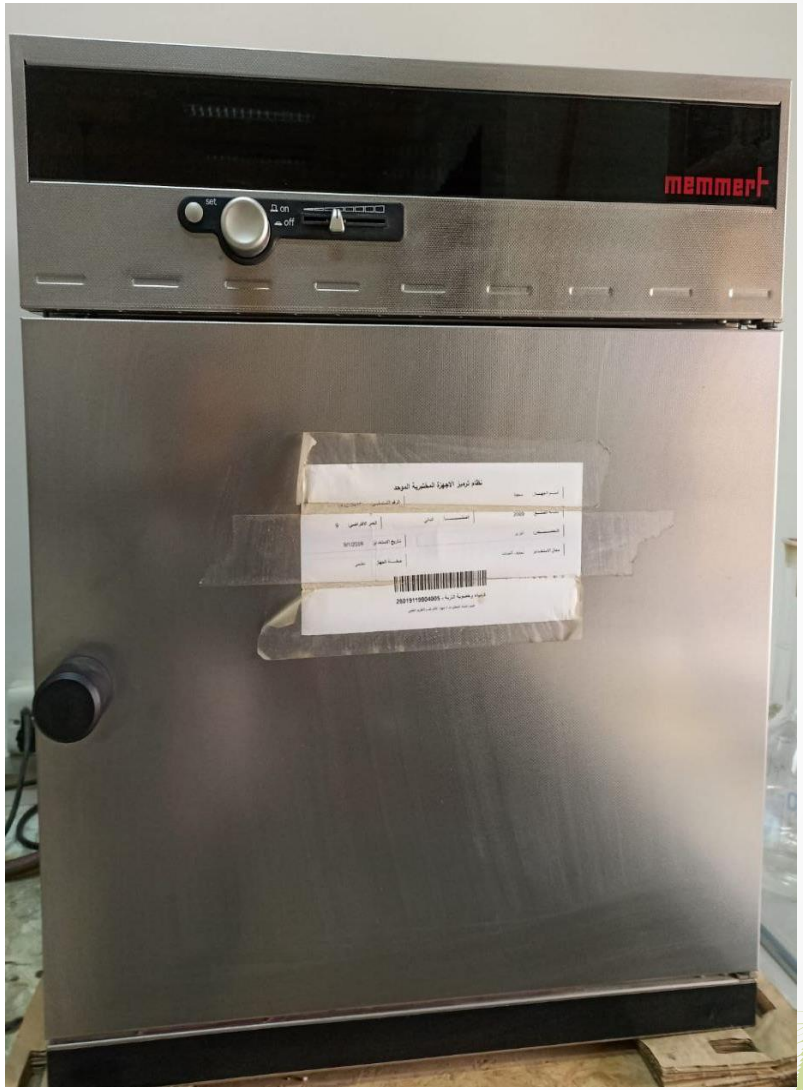
جهاز الطيف الضوئي

الغرض من الجهاز :

- يستخدم في تقدير عنصر الفسفور والكبريت والامتصاصية لجميع الاطوال الموجية

مختبر كيمياء وخصوبة التربة

الحاضنة



الغرض من الجهاز :

- تستخدم لتنمية الاحياء المجهرية سواء كانت بكتيريا او فطريات والمحافظة على درجة الحرارة المطلوبة لكل جنس من هذه الاحياء

مختبر كيمياء وخصوبة التربة

Water Bath

الغرض من الجهاز :

- يستخدم لتسخين السوائل واذابة المواد التي تحتاج الى حرارة رطبة للأذابة

مختبر كيمياء وخصوبة التربة

Atomic

الغرض من الجهاز :

- يستخدم لتقدير تركيز العناصر الصغرى والثقيلة في التربة والماء والنبات وجميع المواد الاخرى

قسم الإنتاج الحيواني

المختبرات التي تحتوي على إجهزة مختبرية :

- ❖ مختبر الأبحاث
- ❖ مختبر الدواجن
- ❖ مختبر المجترات
- ❖ مختبر اللحوم

مختبر الأبحاث

جهاز كلدال

الغرض من الجهاز :

- يستخدم لتقدير كمية البروتين واستخلاص النتروجين في المواد العلفية والغذائية

مختبر الأبحاث

جهاز الطرد المركزي

الغرض من الجهاز :

- يستخدم لفصل المخاليط باستخدام قوة الطرد المركزي

مختبر الأبحاث

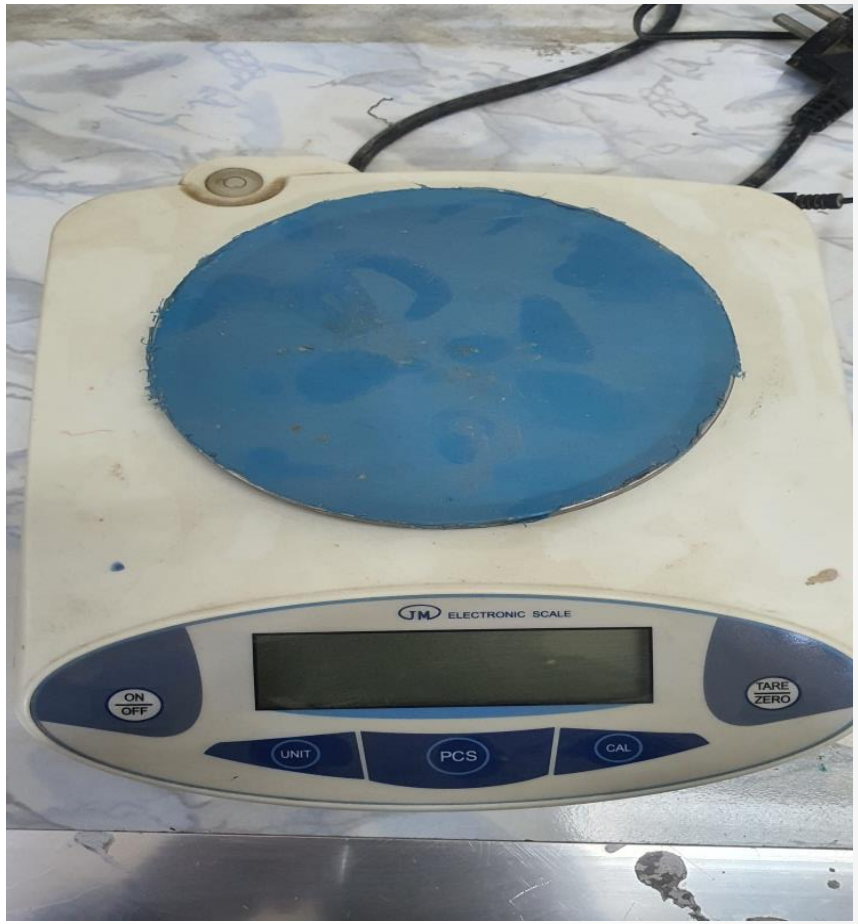
جهاز الخلط المغناطيسي

الغرض من الجهاز :

- أداة مختبرية لخلط السائل وتستخدم بشكل رئيسي في الخلط أو التسخين المتزامن لخليط سائل لزج منخفض

مختبر الأبحاث

الميزان الحساس

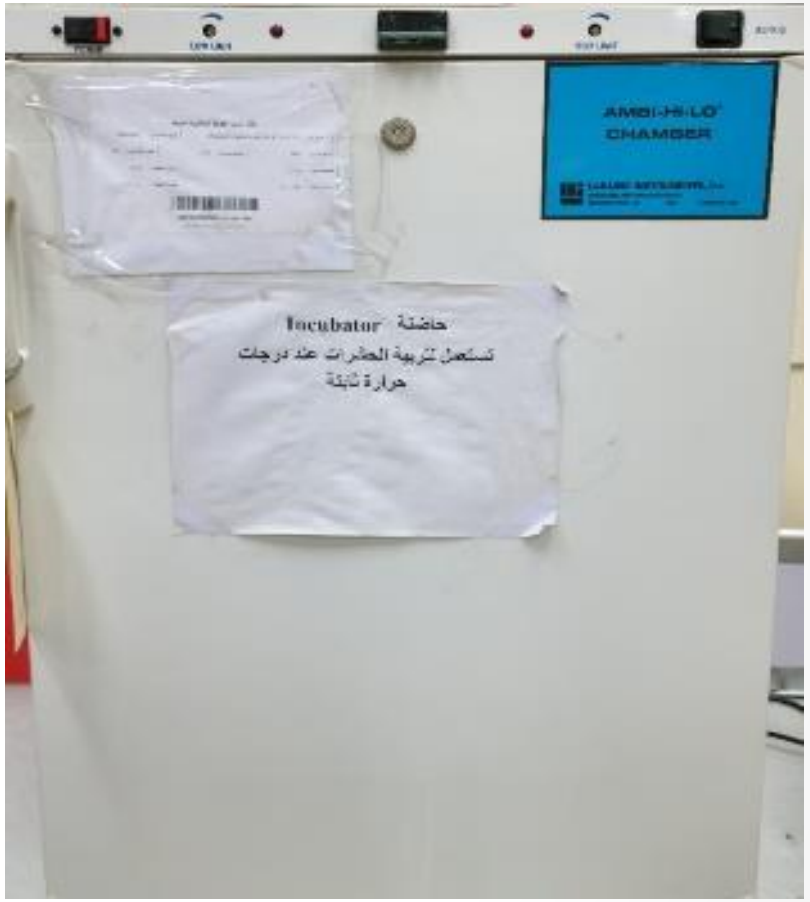


الغرض من الجهاز :

- يستعمل لوزن بعض البيئات أو المواد الكيميائية بدقة عالية

مختبر الأبحاث

حاضنة



الغرض من الجهاز :

- تستخدم للحفاظ وتكثير الكائنات الحية الدقيقة أو الخلايا

مختبر الأبحاث

الحمام المائي

الغرض من الجهاز :

- يستخدم لضبط درجات حرارية مختلفة حسب الغرض المطلوب سواء كان إذابة البيئات الصلبة بعد تعقيمها وتجمدها، أو لتوفير درجة حرارة ثابتة وملائمة لاختبار ما

مختبر الأبحاث

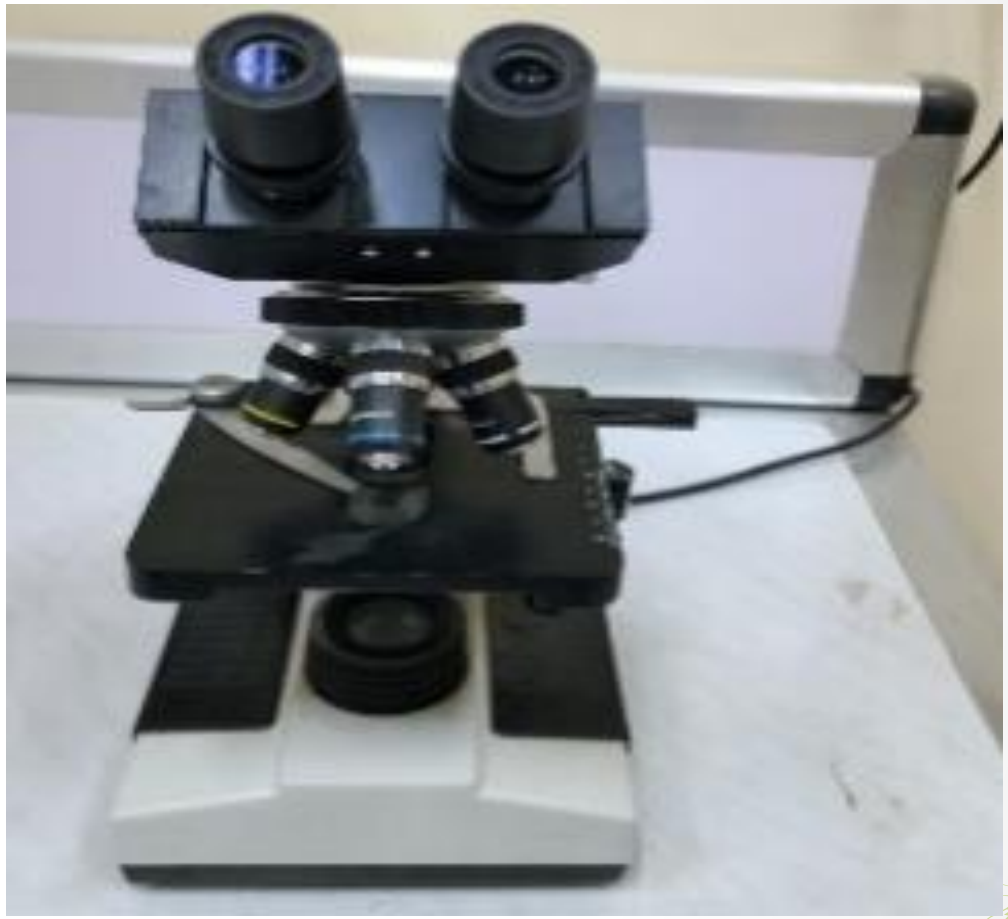
الفزن الكهربائي

الغرض من الجهاز :

- يستخدم في تعقيم وتجفيف المواد بالحرارة الجافة

مختبر الأبحاث

المجهر الضوئي



الغرض من الجهاز :

- يستعمل لفحص الكائنات الحية الدقيقة التي لا ترى بالعين المجردة

مختبر الأبحاث

جهاز المقايسة الامتصاصية المناعية للانزيم المرتبط (Elisa)

الغرض من الجهاز :

- تستخدم لاكتشاف وقياس الببتيدات والبروتينات والأجسام المضادة والهرمونات

مختبر الأبحاث

جهاز سو كسلت Soxhlet extractor

الغرض من الجهاز :

- يستخدم لإستخلاص الليبيدات من المواد الصلبة

مختبر الأبحاث

طاحونة Microophyta Disintegrator

الغرض من الجهاز :

- إنها الأداة الخاصة للدراسة التحليلية للتربة ويتم استخدامه لجميع أنواع سحق التربة

مختبر الأبحاث

عباءة التدفئة Heating mantle

الغرض من الجهاز :

- تستخدم في تسخين المواد داخل دوارق زجاجية

مختبر الأبحاث

عداد المستعمرات Colony Counter

الغرض من الجهاز :

- يستعمل لعد المستعمرات البكتيرية النامية على بيئة مناسبة في أطباق بتري في بعض الاختبارات

مختبر الأبحاث

جهاز قياس المواد الصلبة الذائبة TDS meter

الغرض من الجهاز :

- يستخدم لقياس المواد الصلبة المذابة في الماء او المحاليل المختلفة

مختبر الأبحاث

جهاز EC/TDS/Temperature meter

الغرض من الجهاز :

- يستخدم لقياس المواد الصلبة المذابة في الماء او المحاليل المختلفة

مختبر الدواجن

جهاز التقطير

الغرض من الجهاز :

- يستخدم بعملية تنقية الماء عن طريق تسخينه لإنتاج البخار ثم تبريد البخار وتكثيفه لإزالة الشوائب

مختبر الدواجن

جهاز تعقيم الأداوات

الغرض من الجهاز :

- يستخدم الجهاز البخار المضغوط لقتل البكتريا والفايروسات والفطريات والجراثيم الضارة على الأجهزة التي توضع داخل وعاء الضغط

مختبر الدواجن

جهاز تقدير مكونات دهن الحليب

الغرض من الجهاز :

- يستخدم لتقدير الدهن عن طريق مزج الحليب بحمض الكبريتيك الذي يقوم بهضم البروتين وتسهيل فصل الدهن بإستعمال قوة الطرد المركزي وقراءة النسبة المئوية للدهن

مختبر الدواجن

الفزن الكهربائي

الغرض من الجهاز :

- يعمل بأستخدام الحرارة الجافة لتعقيم المواد بصورة عامة وتجفيف الأداوات الزجاجية وبعض المواد الكيميائية لتخليصها من الرطوبة

مختبر الدواجن

المجهر

الغرض من الجهاز :

- يستخدم لتكبير الأجسام الصغيرة التي لايمكن رؤيتها بالعين المجردة أو لأظهار التفاصيل الدقيقة

مختبر الدواجن

جهاز Funke Gerber

الغرض من الجهاز :

- يستخدم الجهاز لقياس حجم وكثافة أجسام مسحوق الحليب عن طريق الاهتزاز في ظل ظروف تردد الاهتزاز من ١٠٠ الى ٣٠٠ مرة / دقيقة

مختبر الدواجن

جهاز سالي

الغرض من الجهاز :

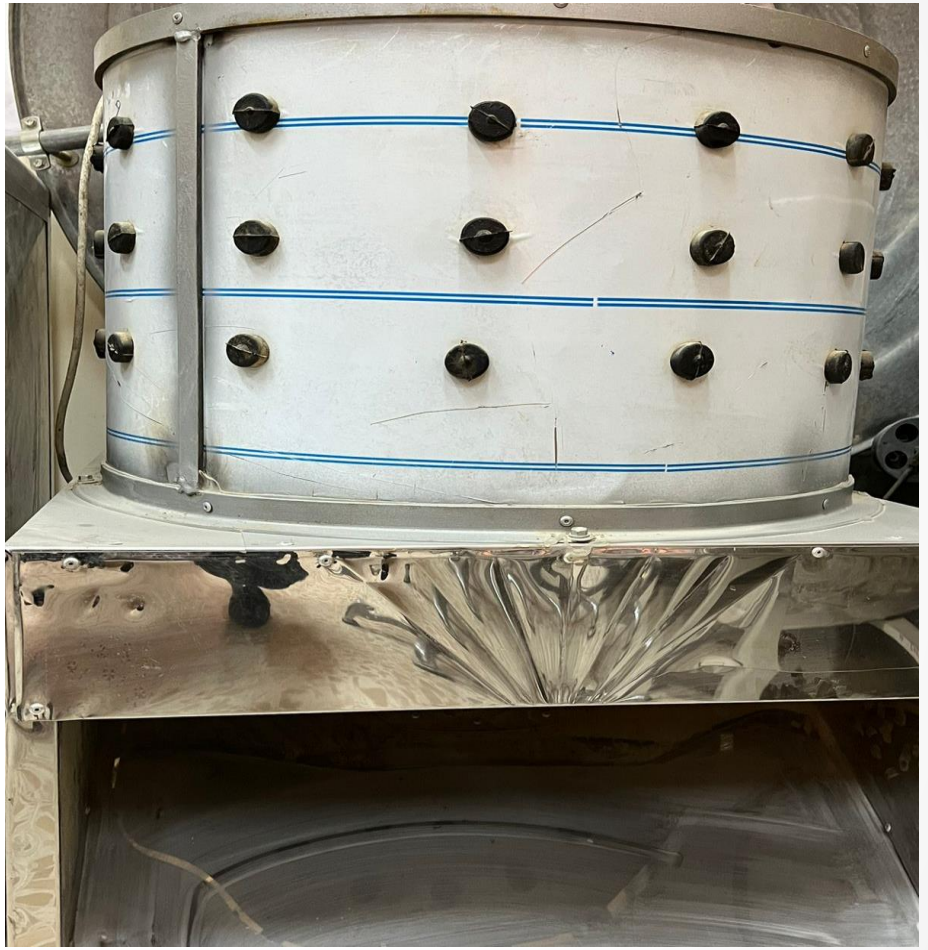
- يستخدم لقياس نسبة خضاب الدم بوحدات غم/ 100مل وهو عبارة عن استخدام انبوبة مدرجة لقراءة خضاب الدم وذلك بمعايير الصبغة الدموية لحامض HCL عيارية 0.1 (Schlam et al ; 1975)

مختبر الدواجن

ماكنة نزع الريش

الغرض من الماكنة :

- تستخدم لإزالة ريش الدواجن عن طريق قضبان مطاطية تعمل بسرعة بقوة الطرد المركزي



مختبر الدواجن

جهاز الطرد المركزي

الغرض من الجهاز :

- يعمل الجهاز تحت تأثير قوة الجاذبية وبأستخدام مبدأ الترسيب وفيه تفصل المواد حسب كثافتها

مختبر المجترات

جهاز بسترة الحليب

الغرض من الجهاز :

- تسخين الحليب بدرجه حرارة ٧٤ درجه مئوية لفترة لاتتجاوز ٤٠-٤٥ ثانيه وفي هذه الطريقة يتم قتل جميع البكتريا المرضية المصاحبة للحليب والخمائر التي تسبب روائح وحموضة وبالتالي تزيد مده حفظة دون آن تتأثر الصفات الطبيعية الفزيائيه والكميائيه للحليب وتبقى القيمه الغذائية طبيعية للحليب

مختبر المجترات

جهاز الحلب الميكانيكي

الغرض من الجهاز :

- تستخدم لسحب الحليب من الابقار عن طريق الضغط الميكانيكي لحلمات البقرة حيث يخلق الجهاز ضغطا عاليا وفراغا في نظامه

مختبر المجترات

جهاز جز الصوف

الغرض من الجهاز :

- ماكنة ذات شفرات خشنة مخصصة لجز الصوف والوبر تمتاز بفتحات تهوية واسعة لتحمل عمل اطول وجهد اكبر

مختبر المجترات

جهاز سو كسلت Soxhlet extractor

الغرض من الجهاز :

- يعمل على مبدأ ارتجاع المذيبات وشفطها ، بحيث يمكن استخلاص المادة الصلبة من أجل مذيب نقي في كل مرة ، وبالتالي فإن كفاءة الاستخلاص عالية

مختبر المجترات

جهاز تقطير

الغرض من الجهاز :

- يستخدم لتحضير ماء نقي تماما بنقاء ١٠ إلى ٢ ميكرو سيمنز ويعد تحضير المياه النقية المختبرية أحد العوامل المهمة في عملية الاختبار

مختبر المجترات

مجهر الكتروني بيولوجي

الغرض من الجهاز :

- استخدام العدسات الكهرومغناطيسية في الوصول إلى التفاصيل الدقيقة والصورة للعينة المراد فحصها

مختبر اللحوم

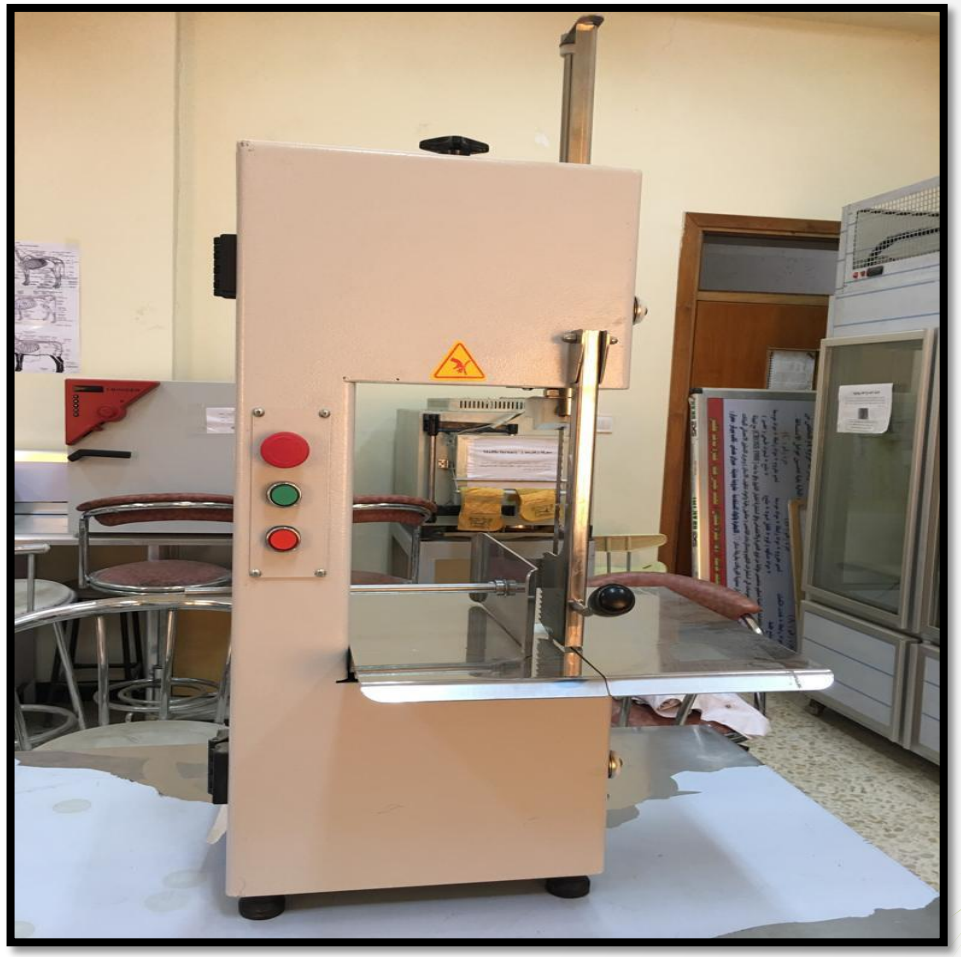
منشار تقطيع لحوم كبير

الغرض من الجهاز :

- منشار تقطيع ذو التيغة الشريطية كبير الحجم يستخدم في تقطيع ذبائح والقطعيات الرئيسية والثانوية للذبائح الكبيرة (ذبائح الابقار والعجول)

مختبر اللحوم

منشار تقطيع لحوم متوسط



الغرض من الجهاز :

- منشار تقطيع ذو التيغة الشريطية متوسط الحجم يستخدم في تقطيع ذبائح والقطعيات الرئيسية والثانوية للذبائح (ذبائح الأغنام والماعز)

مختبر اللحوم

منشار تقطيع قرصي

الغرض من الجهاز :

- منشار قرصي لتقطيع قطعيات الذبائح الصغيرة ذبائح الدجاج واليك الرومي والبط ويمكن استعماله في تقطيع بعض القطعيات الصغيرة الحجم

مختبر اللحوم

ماكنة فرم اللحوم

الغرض من الجهاز :

- تستعمل في فرم قطع اللحم الكبيرة والشحوم وبكميات كبيرة خلال وقت قياسي

مختبر اللحوم

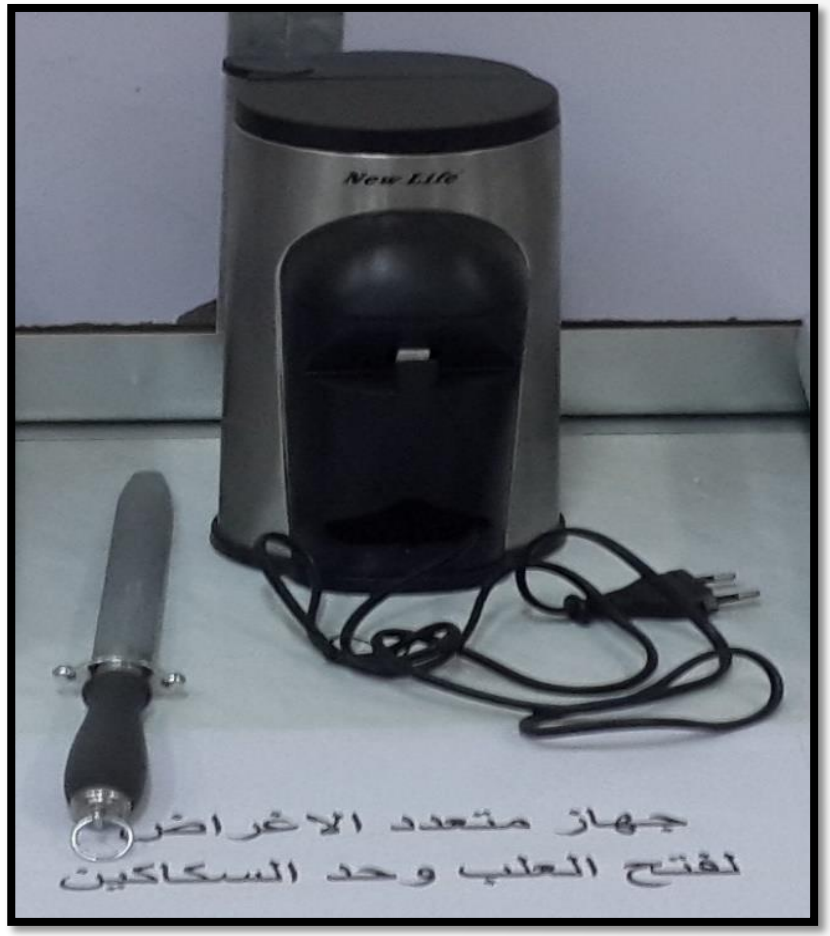
خلاط لحوم مصنعة

الغرض من الجهاز :

- يعمل على خلط اللحم المفروم والتوابل ومواد التصنيع الأخرى (مثل المواد المحلية ، والمواد المالئة ، والمواد الحافظة ، ومواد النكهة ، مواد نشوية ، مع مكعبات ثلج)

مختبر اللحوم

مبرد كهربائي



الغرض من الجهاز :

- يستعمل لإدامة السكاكين مختلفة الاحجام الخاصة بعملية تقطيع اللحوم وإبقاء نصلها حاد ويتم تحديد زاوية المبرد اعتمادا على حجم السكين المراد برده

مختبر اللحوم

عارضة شرائح

الغرض من الجهاز :

- تستعمل لعرض الشرائح والسلايدات التعليمية للطلبة والعاملين في المختبر لعرض شرائح الانسجة والعينات المختلفة

مختبر اللحوم

حمام مائي

الغرض من الجهاز :

- يستعمل لحفظ العينات والمحاليل ضمن مدى حراري معين ، يجب الاهتمام بمستوى الماء ونظافته داخل الحوض

مختبر اللحوم

مجهر ضوئي

الغرض من الجهاز :

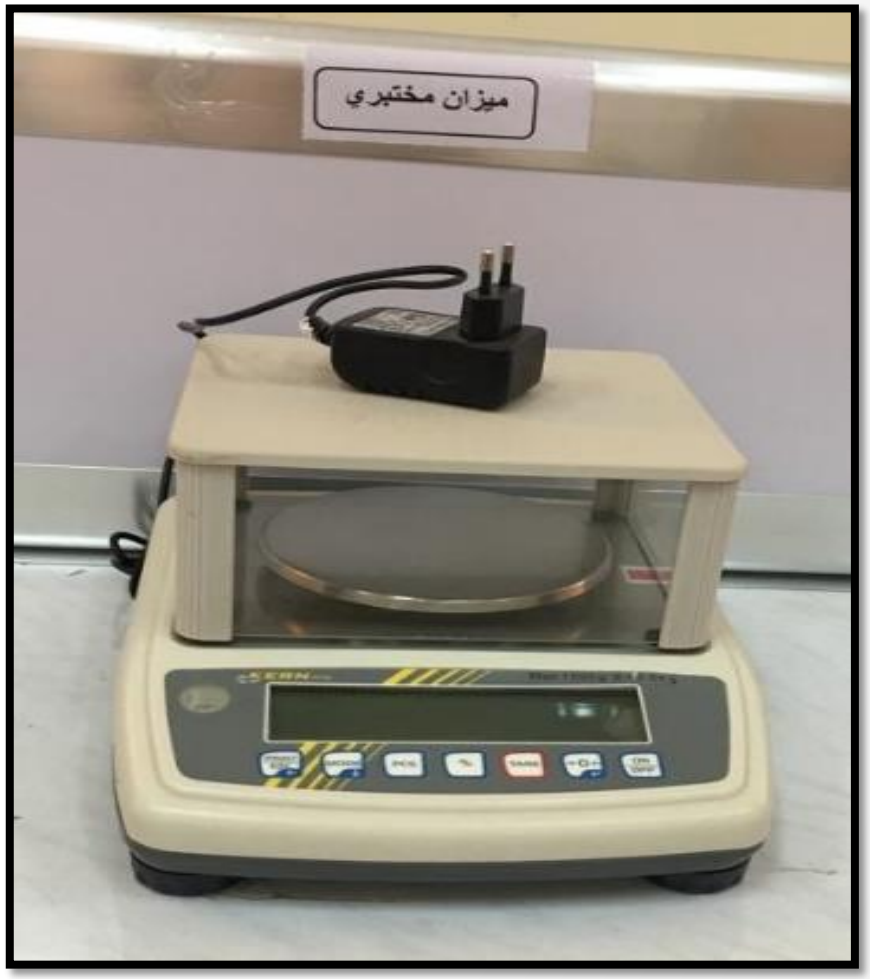
- مجهر ضوئي ٣ عدسات مختبري يستعمل في تكبير وفحص العينات المختبرية والبكتريولوجية المختلفة او شرائح انسجة اللحوم

مختبر اللحوم

ميزان مختبري

الغرض من الجهاز :

- ميزان كهربائي مختبري ذو ثلاث مراتب عشرية يستعمل لوزن العينات المختبرية المختلفة بوزن اقصى (٥٠٠ غم)



مختبر اللحوم

ثلاجة انضاج

الغرض من الجهاز :

- تستعمل لتعليق اللحوم والقطعيات بعد الذبح ، يمكن خزن الذبائح الصغيرة لإنضاجها على درجة حرارة (٠-٥) م^{o} ولمدة (١٢-٢٤) ساعة للتخلص من ظاهرة التصلب الرمي الذي تمر فيه الذبائح بعد الذبح مباشرة

مختبر اللحوم

ثلاجة عارضة

الغرض من الجهاز :

- تستعمل في خزن وعرض اللحوم ومنتجاتها على درجة حرارة (٠-٥) مº ، تستعمل هذه الثلاجة لعرض اللحوم والمنتجات المصنعة داخل المختبر

مختبر اللحوم

مجمدة اللحوم

الغرض من الجهاز :

- تستعمل في خزن وحفظ اللحوم او القطعيات او الذبائح الصغيرة او منتجات اللحوم المصنعة في المختبر على درجة حرارة (- ١٨ مº) لمدة طويلة على ان لا تتجاوز الستة أشهر

مختبر اللحوم

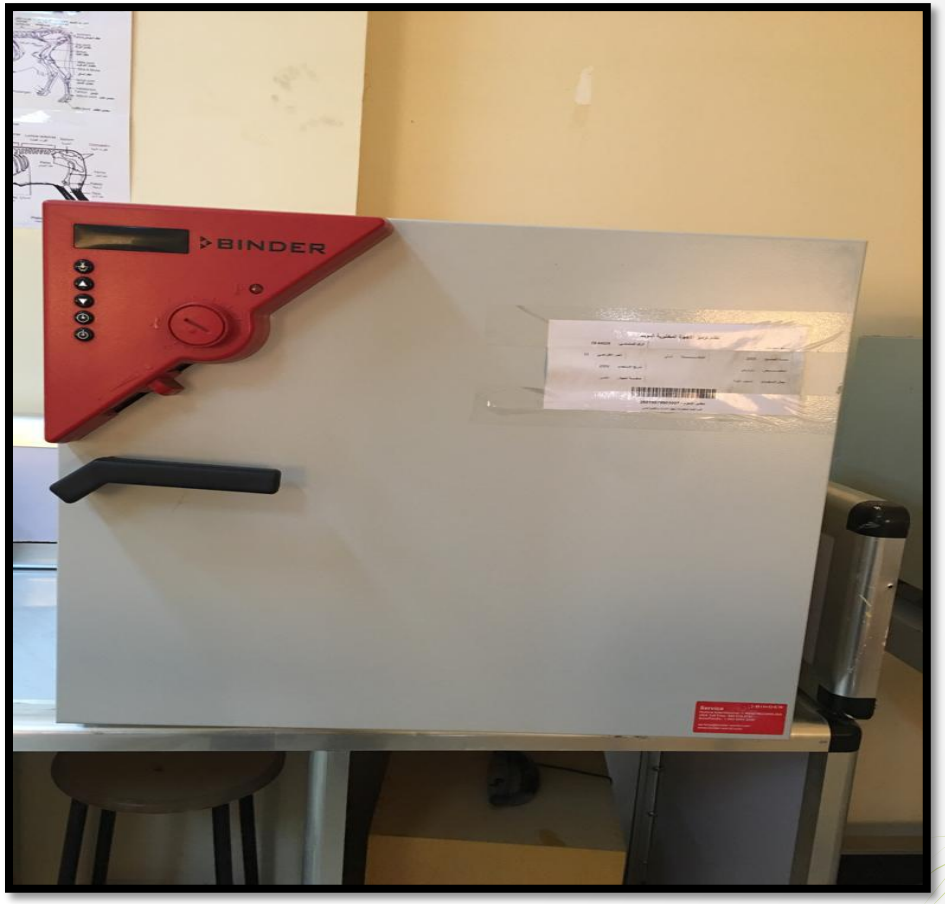
محرقة

الغرض من الجهاز :

- تستعمل هذه المحرقة في تقدير نسبة الرماد في اللحوم او منتجاتها

مختبر اللحوم

فرن مختبري



الغرض من الجهاز :

- جهاز مختبري يمكن من خلاله تقدير الرطوبة في العينات المختبرية ، فضلا عن إمكانية استعماله كفرن مختبري لغرض شوي وطبخ عينات اللحوم للأغراض البحثية

قسم المحاصيل الحقلية

المختبرات التي تحتوي على إجهزة مختبرية :

- ❖ مختبر المحاصيل الحقلية
- ❖ مختبر الأحياء المجهرية

مختبر المحاصيل الحقلية

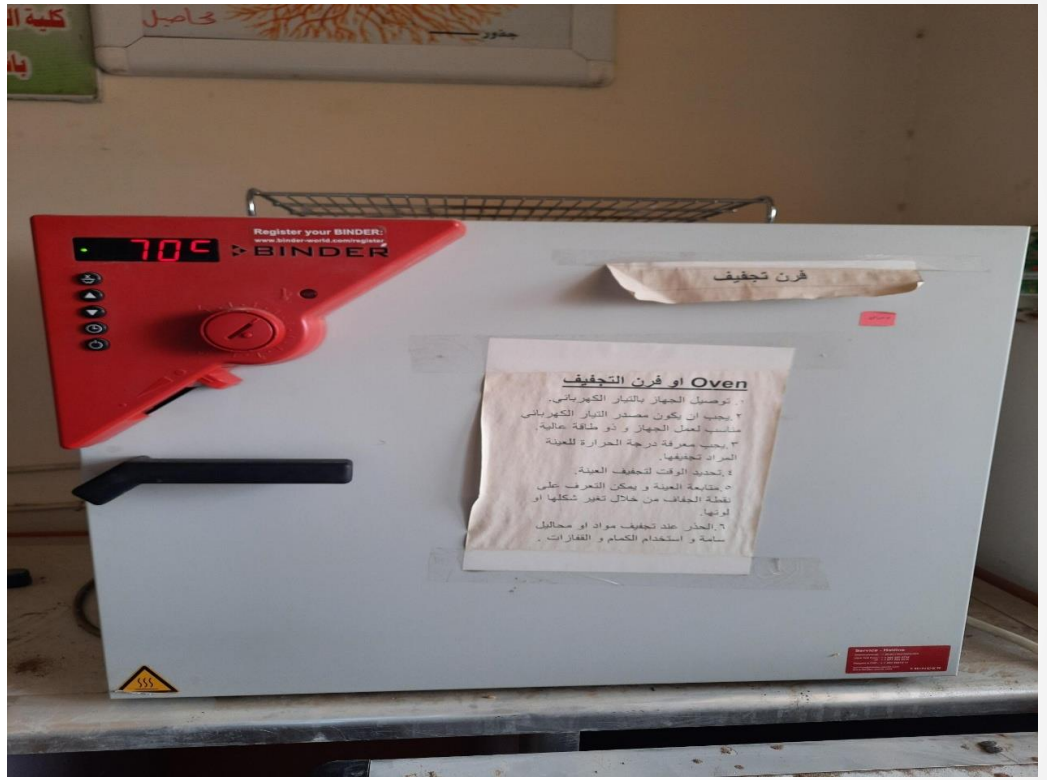
Rotary Evaporator

الغرض من الجهاز :

- يستخدم لإزالة المذيبات من العينات عن طريق التبخير

مختبر المحاصيل الحقلية

الفرن الكهربائي Electrical Furnace



الغرض من الجهاز :

- تتميز هذه الأفران بحجمها الكبير نسبيا مقارنة مع أفران الاحتراق ، و عادة لا تتجاوز درجة حرارتها عن ٣٥٠ درجة سيليزية وتستخدم لغرض التجفيف و التسخين الخفيف

مختبر المحاصيل الحقلية

الحمام المائي

الغرض من الجهاز :

- يستخدم الحمام المائي في المختبر لتسخين العينات والمواد الكيميائية القابلة للاشتعال التي قد تحترق عند تعرضها لهب مكشوف

مختبر المحاصيل الحقلية

الميزان الحساس

الغرض من الجهاز :

- هي أجهزة ميكانيكية تستخدم لتحديد كتلة الاجسام

مختبر المحاصيل الحقلية

جهاز تقسيم البذور

الغرض من الجهاز :

- يعمل على تقسيم عينات أكبر بدقة إلى عينات حجم العمل في غضون ثواني وهو الجهاز المثالي للمحاصيل ذات البذور الصغيرة

مختبر المحاصيل الحقلية

جهاز التقطير

الغرض من الجهاز :

- يستخدم بعملية تنقية الماء عن طريق تسخينه لإنتاج البخار ثم تبريد البخار وتكثيفه لإزالة الشوائب

مختبر المحاصيل الحقلية

جهاز الايصالية الكهربائية الـ EC و PH

الغرض من الجهاز :

- باستخدام جهاز قياس التوصيل الكهربائي (Electrical conductivity meter) الذي يربط بخلية او قطب حساس للتوصيل الكهربائي وتؤخذ القراءات مباشرة من مقياس الجهاز ثم تعدل القيمة المستحصلة عند درجة حرارة ٢٥م في حالة عدم توفر الية تحويل للحرارة في الجهاز

مختبر المحاصيل الحقلية

جهاز الهزاز

الغرض من الجهاز :

- يستخدم بوظائف متعددة وبالتزامن منها الحضانة والهز أو تحريك عينات السائل وتوفير الوقت بالعمل

مختبر المحاصيل الحقلية

جهاز طحن العينات الجافة

الغرض من الجهاز :

- يستخدم لطحن النباتات والمواد الكيميائية الجافة

مختبر المحاصيل الحقلية

جهاز الطرد المركزي

الغرض من الجهاز :

- يعمل الجهاز تحت تأثير قوة الجاذبية وبأستخدام مبدأ الترسيب وفيه تفصل المواد حسب كثافتها

مختبر المحاصيل الحقلية

جهاز المطياف Spectrophotometer

الغرض من الجهاز :

- عند وضع العينة التي يجب ان تعامل بالمذيبات العضوية المناسبة يرد الضوء من المنبع الضوئي خلال العينة وتمتص العينة الضوء ويلتقط الحساس الضوئي كمية الضوء الباقية بعد مرورها خلال العينة ثم يحول اللاقط الضوئي كمية الضوء الممتصة من قبل العينة إلى رقم وترسم النتيجة ضمن مخطط مباشرة أو تنقل إلى حاسوب لمعالجتها

مختبر المحاصيل الحقلية

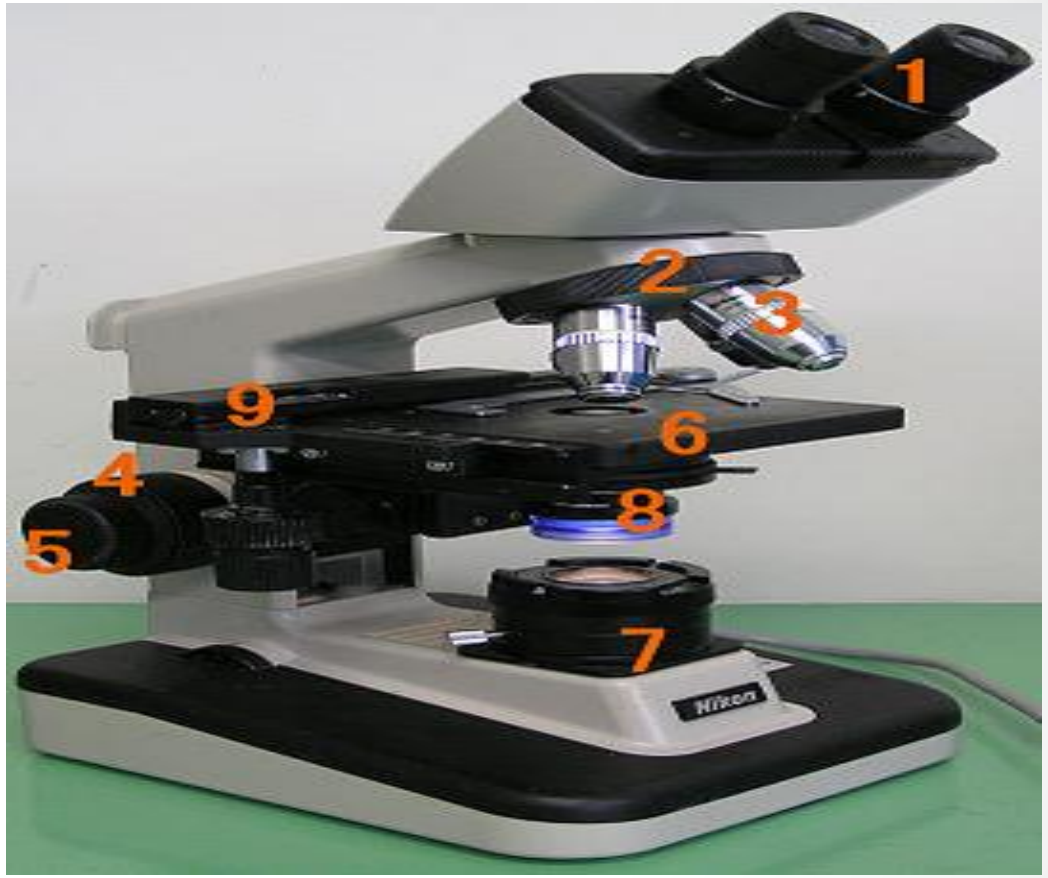
عداد مستعمرات Colony Counter

الغرض من الجهاز :

- أداة تستخدم لحساب عدد المستعمرات من البكتيريا أو سائر الكائنات المجهرية المتزايد

مختبر المحاصيل الحقلية

المجهر الضوئي



الغرض من الجهاز :

- على عكس الفحص المجهري للضوء العادي في الفحص المجهري الفلوري تضيء العينة من خلال العدسة الشيئية بمجموعة ضيقة من الأطوال الموجية للضوء يتفاعل هذا الضوء مع الفلوروفور في العينة الذي ينبعث منه ضوء ذو طول موجي أطول وهذا الضوء المنبعث هو الذي يشكل الصورة

مختبر الأحياء المجهرية

فرن تجفيف العينات

الغرض من الجهاز :

- تستخدم لتجفيف العينات النباتية وعلى درجات حرارة مختلفة حسب العينة ولفترات زمنية مختلفة

مختبر الأحياء المجهرية

الميزان الحساس (الميزان الكهربائي)

الغرض من الجهاز :

- هي أجهزة ميكانيكية تستخدم لتحديد كتلة الاجسام

مختبر الأحياء المجهرية

عداد مستعمرات Colony Counter

الغرض من الجهاز :

- أداة تستخدم لحساب عدد المستعمرات من البكتيريا أو سائر الكائنات المجهرية المتزايد

مختبر الأحياء المجهرية

جهاز الطرد المركزي

الغرض من الجهاز :

- يعمل الجهاز تحت تأثير قوة الجاذبية وبأستخدام مبدأ الترسيب وفيه تفصل المواد حسب كثافتها

مختبر الأحياء المجهرية

الحمام المائي water Bath

الغرض من الجهاز :

- يستخدم لاحتضان العينات في الماء عند درجة حرارة ثابتة لفترة زمنية طويلة و يستخدم أيضا لتسخين الكواشف وتذويب بعض المواد و لحضن البيئات أو الخلايا المتمونة في الأطباق البترية كما أنه يستخدم لتمكين تفاعلات كيميائية معينة تحدث عند درجة حرارة عالية

مختبر الأحياء المجهرية

جهاز العرض

الغرض من الجهاز :

- يستخدم في عرض الشفافيات بصوره مكبره من خلال دائرة ضوئية ويقوم بإسقاط الشكل على شاشة العرض أو سبورة ضوئية أو زجاجية

مختبر الأحياء المجهرية

غرفة العزل والزرع المايكروبي HOOD

الغرض من الجهاز :

- يستخدم الجهاز لتهيئة وتحضير وزراعة الاحياء المجهرية واكثارها وتنميتها

مختبر الأحياء المجهرية

جهاز تقطير الماء

الغرض من الجهاز :

- يستخدم لتحضير ماء نقي تماما بنقاء ١٠ إلى ٢ ميكرو سيمنز ويعد تحضير المياه النقية المختبرية أحد العوامل المهمة في عملية الاختبار

مختبر الأحياء المجهرية

الحاضنة Incubator

الغرض من الجهاز :

- جهاز معزول ومغلق يستخدم في المختبرات البيولوجية حيث يخلق بيئة مثالية مطلوبة لنمو الكائنات الحية الدقيقة من خلال توفير درجة الحرارة المثلى والرطوبة والظروف البيئية الأخرى مثل محتوى ثاني أكسيد الكربون والأكسجين داخل الغلاف الجوي

مختبر الأحياء المجهرية

المجهر الالكتروني

الغرض من الجهاز :

- يستعمل المجهر في تكبير الاشياء التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة بوضوح بهدف دراسة تفاصيلها الدقيقة والتعرف إلى أجزائها

قسم وقاية النبات

المختبرات التي تحتوي على إجهزة مختبرية :

- ❖ مختبر الأمراض
- ❖ مختبر الحشرات
- ❖ مختبر النحل (يحتوي على مجاهر وحمام مائي فقط)

مختبر الأمراض

المجهر الضوئي

الغرض من الجهاز :

- يستخدم عادة الضوء المرئي ونظام العدسات لتوليد صور مكبرة للأجسام الصغيرة

مختبر الأمراض

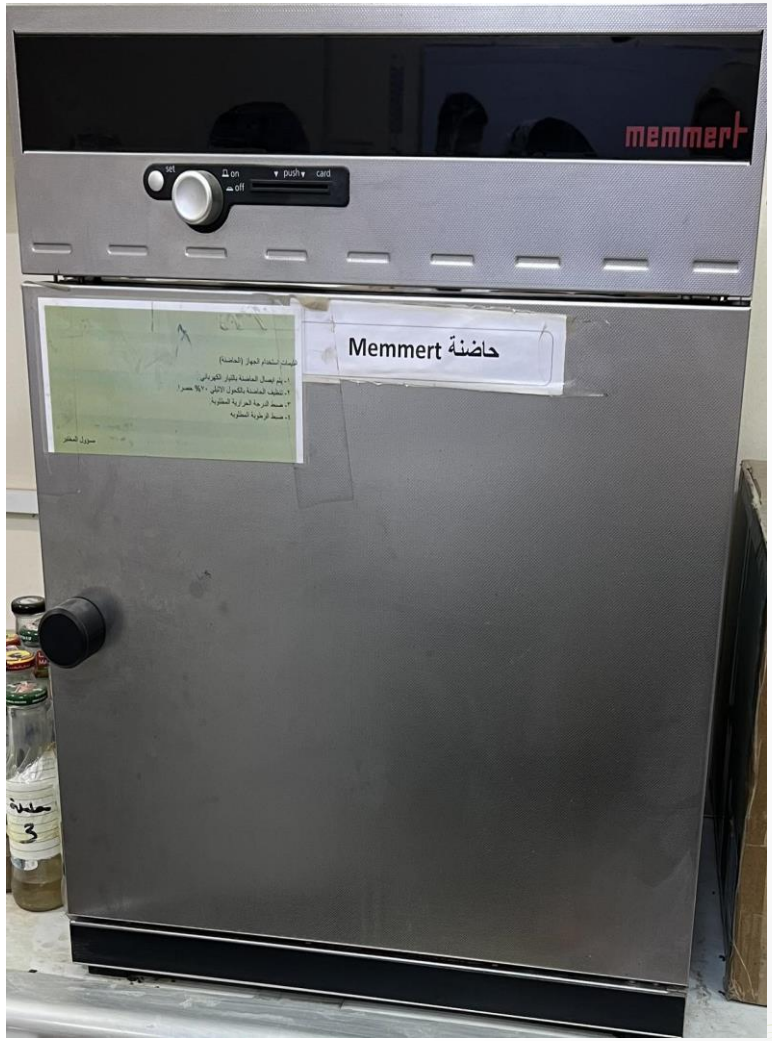
مجهر تشريح

الغرض من الجهاز :

- ويستعمل هذا المجهر لفحص الحيوانات والنباتات الصغيرة وأجزائها والتي لا نستطيع مشاهدتها بوضوح بالعين المجردة

مختبر الأمراض

حاضنة



الغرض من الجهاز :

- جهاز معزول ومغلق يستخدم في المختبرات البيولوجية حيث يخلق بيئة مثالية مطلوبة لنمو الكائنات الحية الدقيقة من خلال توفير درجة الحرارة المثلى والرطوبة والظروف البيئية الأخرى مثل محتوى ثاني أكسيد الكربون والأكسجين داخل الغلاف الجوي

مختبر الأمراض

مؤصدة اوتوكليف

الغرض من الجهاز :

- تستخدم الموصدة لإجراء تعقيم السوائل والاوساط الزرعية بدرجة حرارة ١٢١م وضغط واحد جو

مختبر الأمراض

فرن Binder

الغرض من الجهاز :

- تستخدم لغرض التجفيف و التسخين الخفيف

مختبر الحشرات

المجهر الضوئي

الغرض من الجهاز :

- يستخدم عادة الضوء المرئي ونظام العدسات لتوليد صور مكبرة للأجسام الصغيرة

مختبر الحشرات

مجهر تشريح

الغرض من الجهاز :

- ويستعمل هذا المجهر لفحص الحيوانات والنباتات الصغيرة وأجزائها والتي لا نستطيع مشاهدتها بوضوح بالعين المجردة

مختبر الحشرات

حاضنة

الغرض من الجهاز :

- تستعمل لتربية الحشرات عند درجة حرارة ثابتة

مختبر الحشرات

غرفة نمو

الغرض من الجهاز :

- غرف مصنوعة لإنتاج ظروف مواتية مثل الرطوبة ودرجة الحرارة والتي تزيد من نمو النبات إلى أقصى حد

تـم إعـداد هـذا الـدليل لمعرفـة الأجهـزة المتوفرة فـي مختبـرات كليتنـا والغـرض مـن عمل كل جهاز وقد تم إعداده بشكل مختصر لتسهيل الإطلاع عليه

جامعة واسط / كلية الزراعة

البريد الألكتروني Email: agr@uowasit.edu.iq

الموقع الألكتروني http://www.agri.uowasit.edu.iq