إدارة وضمان الجودة في المختبرات

محمد الجيار
أستاذ الكيمياء الحيوية
كلية الصيدلة – جامعة تبوك

اليوم الأول

تعليمات إرشادية للدورة:

- المساهمة القوية في تحقيق أهداف الدورة.
- اثراء الحوار والمناقشة والمنافسة الإيجابية.
- احترام آراء الآخرين وأفكارهم.
- المشاركة في أشطه وتمارين الدورة والاستفادة من الجميع.
- فسح المجال للتعلم من الآخرين وتبادل الخبرات معهم.
- تدوين التساؤلات وبناء مذكرة خاصة بالمتدرب.

إضافات المشاركين في البرنامج التدريبي

أذكر توقعاتك من البرنامج التدريبي

قد يكون من المفيد هنا، التطرق الى تجربة دول مجلس التعاون الخليجي وخصوصاً المملكة العربية السعودية، ولا سيما أنها شهدت تحولاً اقتصادياً واجتماعياً واسعا رافقه توسع وتغير سريع في نظمها المتعلقة بالتعليم العالي. وتشير الوقائع إلى أن هذه الدول أدركت أن التعليم العالي يمكن أن يساهم في تطوير المهارات والمعارف اللازمة لسواق العمل في المنطقة والاقتصاد بشكل عام، وعليه فقد استثمرت خلال السنوات الماضية مبالغ طائلة في تطوير البني التحتية بغية تقدم مؤسساتها التعليمية وتشجيع نموها وتحسين المعايير التعليمية فيها.

أنشأت لذلك مختلف أشكال مجالس ضمان الجودة والاعتماد، ويرتبط بعضها بمجالس الاعتماد الدولية، بالإضافة إلى ارتباط معظم الجامعات الخاصة فيها بجامعات أجنبية من خلال إقامة شراكات معها. وذلك بهدف الحد من التكاليف الوطنية وتحسين التنافسية المحلية والإقليمية على حدٍ سواء في السوق الدولية، والذي يعتقد أنه يمكن تحقيقه من خلال تبادل الخبراء.

ضمان الجودة في الجامعات:

ضمان الجودة هي مجموعة النشاطات التي تتخذها مؤسسة أو منظمة لضمان تحقيق معايير محددة وضعت مسبقاً لمنتج ما أو خدمة ما يتم بالفعل الوصول إليها بانتظام وهدف هذه النشاطات هو تجنب وقوع عيوب في المنتجات أو الخدمات.

هي مجموعة من الإجراءات التي تقيس مدى مطابقة الخدمة أو المنتج لمجموعة من المعايير المحددة مسبقاً وقد تؤدي عند الضرورة إلى تعديل في عمليات الخدمة أو الإنتاج ليصبح هذا المنتج أو الخدمة أكثر اتفاقاً مع المعايير والمواصفات المقررة مسبقاً.

عمليات التقويم والمتابعة المتعلقة بجودة الأداء تخدم غرضين مختلفين

ضمان الحفاظ على المستوى المطلوب من الجودة وتطويره.

توافر ضمان للأطراف المعنية بإن الجودة يتم الحفاظ عليها عند مستويات مماثلة للممارسة الجيدة في المؤسسات المتميزة في مناطق أخرى من المملكة أو العالم.

ومن ثم فإن المتطلبات الأساسية لضمان الجودة تشمل:

- نظام ضمان الجودة.
- نظام محاسبة.
- نظام مراقبة ومتابعة.
- فريق عمل مدرب.
- دعم ومساندة.
- رسالة وأهداف واضحة للمعمل.
- هيكلية واضحة ودليل مسؤوليات وصلاحيات محددة.
- استراتيجيات وخطط عمل.
- التدرج في التطبيق.
- متابعة الصعوبات وحلها.
- خطط التحسين والتطوير.

نشاط تدريبي

هل نحن بحاجة إلى ضمان الجودة في التعليم العالي؟

مدة النشاط 15 دقيقة

متطلبات جدارة المختبر

العوامل المحددة لكفاءة المختبر

نظام معتمد وموثوق لضبط وتوكيد الجودة

- التصميم الجيد للمعمل
- التأهيل والتدريب والخبرة الفنية للعاملين
- توفر التجهيزات الجيدة
- توفر المواصفات القياسية لطرق الفحص والاختبار المعايرة
- التخزين السليم للأجهزة والكيماويات
- مراعاة أساليب السلامة والأمان

تصميم المعمل الجيد:

يجب مراعاة بعض الشروط الهامة عند تجهيز المعامل وذلك لتلافي أي معوقات للعمل في المستقبل ولضمان سلامة وأمان العاملين في المعمل، والشروط الآتية تعد أهم الشروط الواجب مراعاتها:

1. يجب أن تكون مساحة المختبر تتناسب مع أعداد الطلاب، لكي تسمح لهم بحرية الحركة خلال إجراء التجارب دون تزاحم.

2. لابد من تصميم المعمل بشكل يساعد على سهولة تنظيفه. ويعتبر وجود سجاجيد أو أبسطة على أرضية المعمل أمراً مخالفاً لشروط تصميم المعمل.

3. تجهيز المختبرات بوسائل الإضاءة والتهوية الطبيعية والصناعية طبقاً لجداول الحدود المسموح بها في هذا المجال ومتابعة عملية الصيانة الدورية لتجهيزات الإضاءة والتهوية الصناعية.

4. لابد أن يكون سطح طاولة المعمل مقاوماً للماء وللحرارة المعتدلة وللمذيبات العضوية والأحماض والقلويات والمواد الكيميائية المستخدمة في تعقيم أسطح ومعدات العمل.

5. يفضل ألا يشغل الأثاث أكثر من ثلث مساحة المعمل.

6. يجب ألا يقل عرض الطرقات داخل المعمل عن 1 متر وتكون خالية تسمح بالعمل والتحرك بيسر داخل المعمل.

7. أن تكون هناك ممرات واضحة للإنقاذ السريع ومخرجي طوارئ تفتح للخارج وألا تقل مقاومتها للحريق عن ساعة.

8. أن تفتح أبواب المعامل للخارج وأن يكون بها جزء علوي زجاجي يسمح بالرؤية من الخارج لأمان الأفراد (يفضل أن يتوافر بابان بقاعة المعمل للدخول والخروج وأن يكـون اتجاه فتح الأبواب للخارج (في اتجاه اندفاع الأشخاص).

9. تزود النوافذ بستائر مقاومة للحريق وقضبان حماية متحركة.

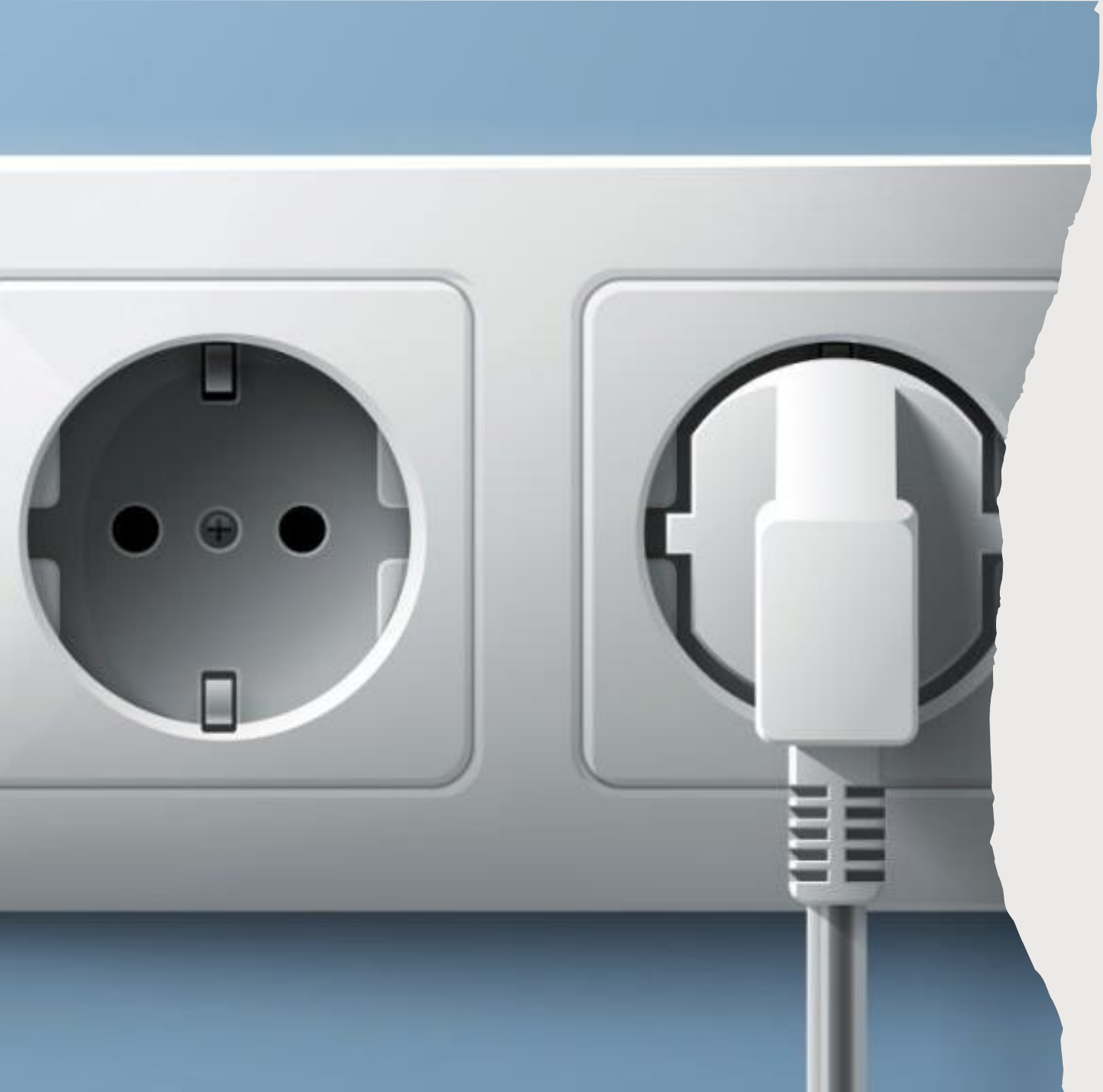
10. ضرورة تجهيز المختبرات بمقاعد مريحة وسهلة الحركة والتي يمكن التحكم في ارتفاعها على حسب طول الطالب، ويتم تغطية الكراسي وغيرها من أثاث المعمل بمادة غير نسيجية لتسهيل عملية تعقيمها.

11. أن تكون الأرضيات لا تسمح بنفاذ الماء وأن يكون مكان العمل من مواد تتحمل طبيعة العمل كما يجب ألا تكون الأرضيات ملساء تؤدى إلى الانزلاق وفقد الاتزان داخل المعمل أثناء العمل.

12. يجب توفير خزانة غازات (حجرة التفاعلات الخطرة) وذلك لاستخدامها عند تحضير الغازات الضارة بالصحة أو الكريهة الرائحة مثل غاز كبريتيد الهيدروجين وأول أكسيد الكربون وغاز الكلور وفوق أكسيد النتروجين وغيرها.

13. يجب توفر إمدادات وشبكة مناسبة لصرف المياه المتخلفة عن التحليل المعملي، وتكون هذه الشبكة مصممة خصيصا لصرف المواد الكيميائية المتواجدة داخل المخلفات السائلة.

14. يجب توفر مصدر طوارئ للمياه لاستخدامه في حالات انقطاع المصدر الرئيسي للماء المغذي للمعمل.



15. يجب تجهيز المعامل بعدد كاف من نقط الكهرباء ذات الأغطية (واقيات المكابس) على كل من جدران المعمل وطاولات التجارب.

16.يوصى بتزويد المعمل بعربات نقل متحركة لنقل الأجهزة والأدوات والمواد من غرفة التحضير إلى المعمل وبالعكس وذلك لتوفير الوقت والجهد ومنع الإصابات التي قد تحدث نتيجة سقوط الكيماويات أو الأدوات نتيجة التصادم أثناء نقل المواد والأدوات يدوياً.

متطلبات كفاءة الأفراد:

محضر المختبر هو الشخص الذي يعهد إليه التنسيق مع أعضاء هيئة التدريس لإنجاز التجارب العملية المقررة بالمناهج الدراسية.

- يجب عليه أن يكون على علم بكل ما يضمه المختبر بين جوانبه من مواد وأدوات وأجهزة ومستلزمات ومدى صلاحية كل منها للعمل.

- يجب أن يكون محضر المختبر حاصل على المؤهل العلمي المناسب وأن يتم إلحاقه بدورات تدريبية في مجال المختبرات قبل التحاقه بالعمل.

- الإلمام بأساسيات الإسعافات الأولية للجروح والحروق وإبلاغ المشرف على المختبر فوراً عند وقوع أي حادث.

- أن تقوم الجهة المختصة بعقد دورات تدريبية تنشيطية لمحضري المختبرات لتبصيرهم بأعمال صيانة وتخزين الأجهزة والأدوات المختبرة وكيفية التعامل مع المواد الكيميائية وتزويدهم بالمعلومات الجديدة في هذا المجال بجانب الزيارات الميدانية من قبل الاختصاصين بهدف الاطلاع على المختبرات ومتابعة المشاكل الموجودة والعمل على حلها.

مسئوليات محضر المختبر

1. على محضر المختبر أن يتأكد من كفاءة تشغيل مراوح شفط الهواء، والقيام بفصل التيار الكهربائي عنها بعد انتهاء الدوام الرسمي.
2. التأكد من سلامة الوصلات المطاطية وعدم وجود تشققات بها لمنع تسرب الغاز منها ويجب وجود مفتاح رئيسي للتحكم في الغاز لاستخدامه في حالات الطوارئ ومراعاة عدم حفظ اسطوانات الغاز بداخل المختبرات والورش وحفظها بخزائن محكمة الغلق بساحة المبنى.
3. عدم السماح بدخول أعداد كبيرة من الطلاب تفوق مساحة المختبر لمنع حدوث تزاحم أثناء إجراء التجارب والتمارين العملية وتجنب وقوع إصابات.
4. التأكد من أن غرفة الغازات الخطرة صالحة للعمل ومزودة بمروحة سحب ومتابعة صلاحية مروحة الشفط الخاصة بها.

5. يجب التأكد من فصل التيار الكهربائي وإغلاق محابس الغاز والماء الرئيسية عند انتهاء العمل يومياً ويستثنى من ذلك الأجهزة التي يلزم تشغيلها بصفة مستمرة كالثلاجات.
6. يجب مراعاة الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمواد المخزنة وحفظها طبقاً لمواصفات التخزين الخاصة بكل نوع منها.
7. التأكد من توفير واستخدام مهمات الوقاية الشخصية للعاملين بالمختبرات العلمية، ويجب ارتداء المعطف الخاص بالمختبر ويمنع منعاً باتاً ارتداء الملابس الفضفاضة والتزام الطلاب والمعلمين بتعليمات السلامة بالمختبرات لتجنب وقوع حوادث وإصابات بين الطلاب.
8. يجب إعداد تعليمات وإرشادات الأمن والسلامة التي تعلق على جدران المختبر مثل عدم التدخين أو تناول المأكولات أو ترك الشعر بالنسبة للطالبات غير ملفوف ومغطى أو لبس ملابس فضفاضة أو ارتداء ملابس غير مناسبة وغيرها من التعليمات التي تدل على كيفية التصرف عند الطوارئ والتي تتعلق بطبيعة العمل بالمختبر.

نشاط تدريبي

كيف تثبت مدى كفاءتك في المختبر؟

مدة النشاط 15 دقيقة

عنوان الورشة أو الدورة التدريبية	تاريخ الانعقاد	مكان الانعقاد

متطلبات كفاءة التجهيزات والظروف البيئية:

لكي يتم اعتماد أي مختبر فلابد من التأكد أولا من عدة أمور؛ منها الأجهزة والتجهيزات ومعايرة الأجهزة وطرق القياس واختبارات الكفاءة الفنية.

فلابد من وجود الأجهزة بالمختبر لاعتمادها، وليست أجهزة سوف يتم شراؤها مستقبلا، ولابد من النظر للتجهيزات كالمكيفات والممرات والأرضيات وغير ذلك، وأن تكون معايرة الأجهزة في معامل معتمدة، ولابد من وجود المواصفات القياسية المحدثة من أجل طرق القياس، سواء كانت هذه المواصفات دولية أو إقليمية أو وطنية.

وبخصوص قضية النظر إلى وضع المختبر، يجب النظر إلى حالته الراهنة؛ مثل مصادر الطاقة، والإنارة، والظروف البيئية المحيطة، والغبار والأتربة، والتعقيم، والاضطرابات الكهرومغناطيسية، والضجيج، والانفصال عن الأماكن المجاورة، والطرق والممرات إلى الأماكن المؤثرة في الاختبارات، وكيفية حفظ الأجهزة.

التحقق ومعايرة الأدوات:

التحقق من معايرة أدوات القياس لأداء بعض العمليات التي يجب تنفيذها من أجل تحديد ما إذا كانت أدوات القياس تفي بالمتطلبات المترولوجية المعلنة أم لا.
يجب أن تخضع أدوات القياس التي سيتم استخدامها في مجال تنظيم الحالة لضمان توحيد القياسات للمعايرة الأولية في نهاية العملية وفي حالة الإصلاح، ويجب معايرتها بشكل دوري أثناء التشغيل.
لذا يجب أن تخضع أدوات القياس التي سيتم استخدامها للمعايرة بشكل دوري أثناء التشغيل لضمان توحيد القياسات.

القواعد العامة لتخزين المواد الكيميائية:

- ضرورة أن يكون حجم المخازن الكيميائية كبير منعا لتكدس تلك المواد.
- التخزين داخل دواليب أو على أرفف علوية وتكون مؤمنة على الجدار أو الأرضية.
- التأكد من أن جميع مناطق التخزين لديها أقفال.
- تهوية مناطق التخزين بطريقة كافية.

- معرفة صفات المواد الكيميائية الخطرة، وهي تصنف إلى مواد كيميائية مشتعلة، ومواد سامة، ومواد آكولة، وغازات مضغوطة، ومواد حساسة للماء والرطوبة، ثم إتباع الطرق المناسبة لتخزين تلك المواد وذلك بترتيبها حسب خطورتها، وليس حسب الترتيب الأبجدي.

- جميع عبوات المواد الكيميائية يجب أن تكون سليمة ومحكمة الغلق وعليها بطاقة واضحة تبين المادة وتركيزها وتاريخ الصلاحية.

- إبعاد مصادر الإشعال المعروفة، واختيار المصابيح الكهربائية ذات المواصفات المناسبة.

- تجهيز المخازن الكيميائية بأبواب مصنوعة من مواد مقاومة للحريق وبمعدات إطفاء للحرائق اليدوية والتلقائية المناسبة حسب نوع المواد الكيميائية المخزونة.

- يجب التخلص من المواد الكيميائية التي ال تستعمل حتى ال تكون سببا في نشوء بعض الحوادث المؤسفة.

استراحة

متطلبات الأمان في المختبر

مصادر الأخطار في المختبر:

إن النشاط الذي يقوم به الباحثون والطلبة داخل المختبرات يشغلهم في كثير من الأحيان عن التفكير في خطورة المواد التي يستخدمونها أو الأجهزة التي يعملون عليها ، كما يصرفهم عن الاهتمام بالتعليمات التي يضعها أهل الخبرة والاختصاص والمتعلقة بسلامتهم فتنشأ عن ذلك أخطار أو كوارث لا تحمد عقباها. وتنقسم المخاطر في المختبرات إلى ما يلي:

1. مخاطر كيميائية وتشمل:
   - مواد قابلة للاشتعال أو مواد قابلة للانفجار.
   - مواد سامة أو حارقة.
   - مواد مسببة للسرطان.
   - مواد مشعة.
   - غازات مضغوطة.
1. مخاطر الزجاجيات.
2. مخاطر كهربية.
3. مخاطر ميكانيكية.
4. مخاطر حيوية (بيولوجية).

الاحتياطات الوقائية:

1. ضرورة تأمين وسائل الوقاية كالنظارات لحماية العينين والمعاطف والخوذات والأحذية الواقية والأقنعة المضادة للغازات السامة والقفازات.

2. يجب على العاملين معرفة كيفية استخدام أجهزة التنفس الواقية من الغازات أو الأتربة.

3. يجب حفظ الأحماض المركزة والسوائل القابلة للاشتعال في أماكن خاصة وذلك لخطورتها على الإنسان والممتلكات.

4. ضرورة تدوين الإرشادات والتحذيرات على عبوات المواد الكيميائية وذكر درجة سميتها ومدى خطورتها.

5. وضع قائمة تشمل جميع السموم.

6. يجب الحذر من إلقاء المواد الكيميائية في الأحواض ووضعها في عبوات خاصة للتخلص منها من قبل الجهة المسئولة مع مراعاة وضع المواد المتماثلة مع بعضها منعاً لحدوث تفاعلات وتفادي تآكل وتلف أنابيب الصرف الصحي ولتفادي تلوثها للبيئة.

7. يجب أن تتم تعبئة واستخدام المواد الكيميائية داخل خزانات الغازات.

8. تجنب تكديس الأجهزة والمواد الكيميائية على المناضد عشوائياً.

9. ضرورة الكشف على نظام التهوية دورياً للتأكد من عمل جهاز شفط الغازات.

10. يجب زيادة التهوية وزيادة عدد خزانات الغازات المستعملة في المختبرات كلما ازداد عدد المشتغلين في إجراء الأبحاث الكيميائية.

عوامل السلامة في المختبرات:

1. ضرورة وجود كمية من الرمل في الأماكن التي تستخدم فيها سوائل قابلة للاشتعال بالإضافة إلى وجود طفايات الحريق وأجهزة الإنذار وإجراء الصيانة الدورية لها بصفة مستمرة والتأكد من صلاحيتها لاستخدامها في حالات الطوارئ.

2. وضع التعليمات التحذيرية والإرشادية الخاصة بالسلامة داخل المختبر وعلى أبوابه الخارجية وذلك للحد من الحوادث التي قد يتعرض لها الأفراد عن طريق زيادة وعيهم بالمخاطر المختلفة.

3. ضرورة تزويد المختبر بهاتف ووضع بالقرب منه أرقام هواتف الطوارئ والعيادات.

4. وجود صندوق خاص بالإسعافات الأولية داخل المختبر مكتمل وجميع مكوناته سارية تاريخ الصلاحية.

5. نظام طرد للغازات المتكونة وأنظمة تهوية متطورة.

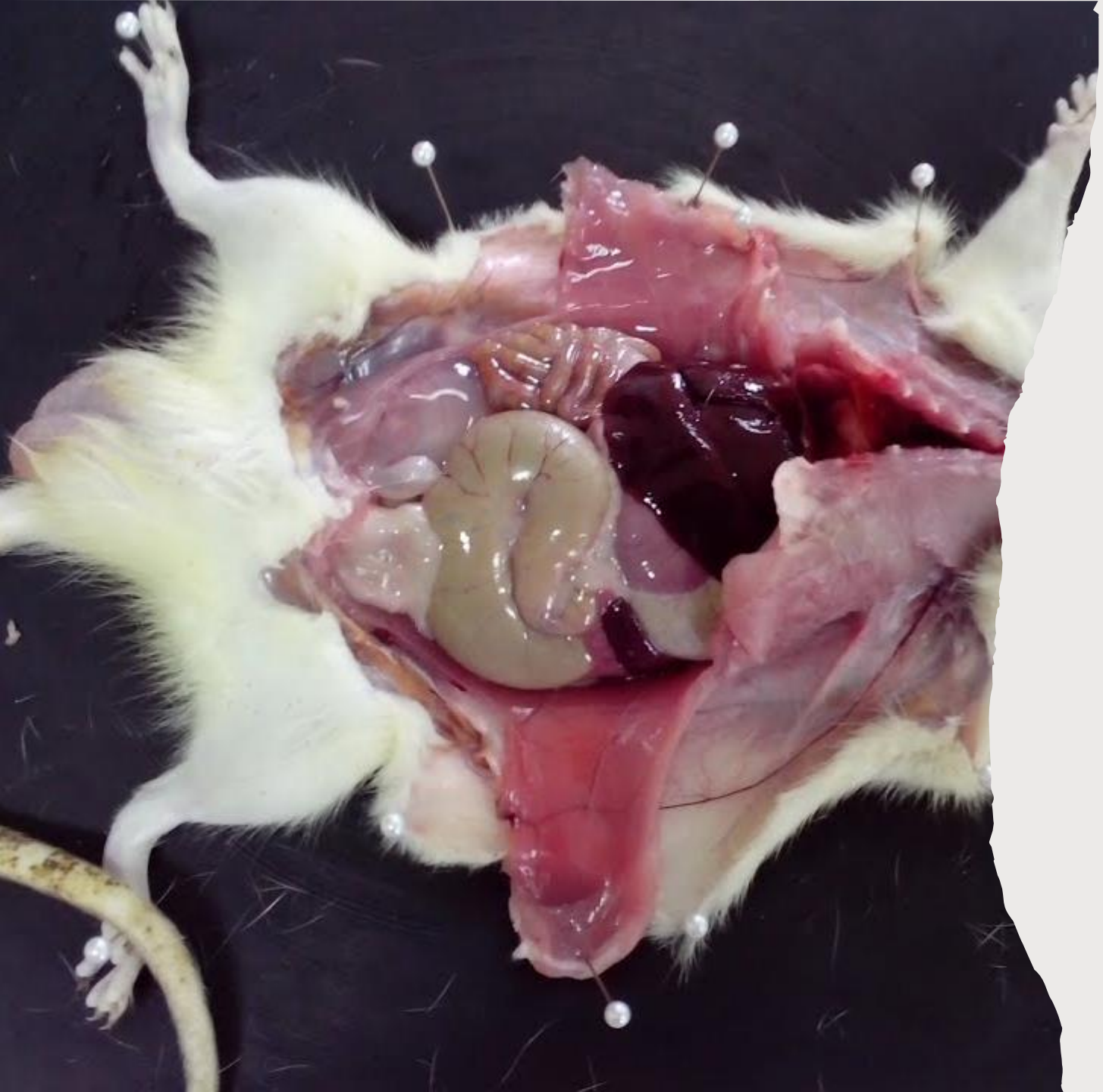
6. ضرورة وجود مصابيح يدوية وأجهزة تنفس لاستخدامها عند تصاعد الدخان.

7. بطانيات وحمامات الطوارئ ورشاشات المياه للعيون.

ويمكن أن يكون العمل في المختبر آمناً، غاية الأمان، لو كان:

- جيد التصميم
- يستخدم في الأغراض التي أنشئ من أجلها، فلا تجرى به تجارب ليست معده أصلاً لإجرائها.
- لا يكون فيه عدد من الطلاب أو الباحثين ليس مصمماً لاستيعابهم
- الخطر قد ينشأ فيه من الإهمال في الصيانة: إهمال في صيانة وصلات الكهرباء أو توصيلات الغاز، أو المواقد ، أو الأجهزة والزجاجيات
- قد ينشأ الخطر فيه نتيجة الإهمال في الاستخدام: إهمال في التأكد من نوعية وصلاحية المواد، أو مقاديرها، أو تراخي في ارتداء الملابس المناسبة
- وقد ينشأ الخطر من إهمال في الإشراف عندما يترك الطلاب في المختبر دون إشراف فيخلطون محاليل ما كان ينبغي خلطها، أو ينزعون الأوراق الحاملة لأسماء المواد أو المحاليل من زجاجاتها أو يبدلونها أو يعبثون بالتوصيلات الكهربية، أو بتوصيلات الغاز، أو بالأجهزة
- كما أن الإهمال في النظافة والتخلص من الفضلات قد يكون مصدر خطر.

نوع الحماية	اسماءها	متوفر	متوفر جزئيا	غير متوفر
1- وسائل الحماية الفردية	الكفوف			
	الصداري المختبرية			
	الاقنعة الواقيةللأنف والفم			
	نظارات الحماية			
2- منظومات الحماية الجماعية	التهوية الجيدة			
	التاريض للكهرباء			
	مانعة الصواعق			
	الاضاءة المناسبة			
	طفايات الحريق اليدوية			
	طفايات الحريق ذاتية الاطفاء			
3- وجود العلامات	العلامات الارشادية			
	العلامات التحذيرية			
4- وجود مخارج طوارئ	وجود مخارج طواري للمختبر			
	وجود مخارج طواري لبناية المختبرات			
5- صندوق الاسعافات الاولية	وجود صندوق الاسعافات			
	احتواء الصندوق على المواد اللازمة للتعامل مع الحالات الطارئة			
6- المساحات الكافية للطلبة ضمن المختبر	اعداد الطلبة لكل مجموعة			
	المساحة المخصصة لكل طالب			
7- حاويات النفايات	حاويات النفايات الورقية			
	حاويات النفايات التخصصية (الكيمياوية او البايولوجية)			
8- السلامة المهنية	اقامة فعاليات تدريبية للطلبة			
9- التدريب والتأهيل	اقامة دورات تدريبية للموظفين			

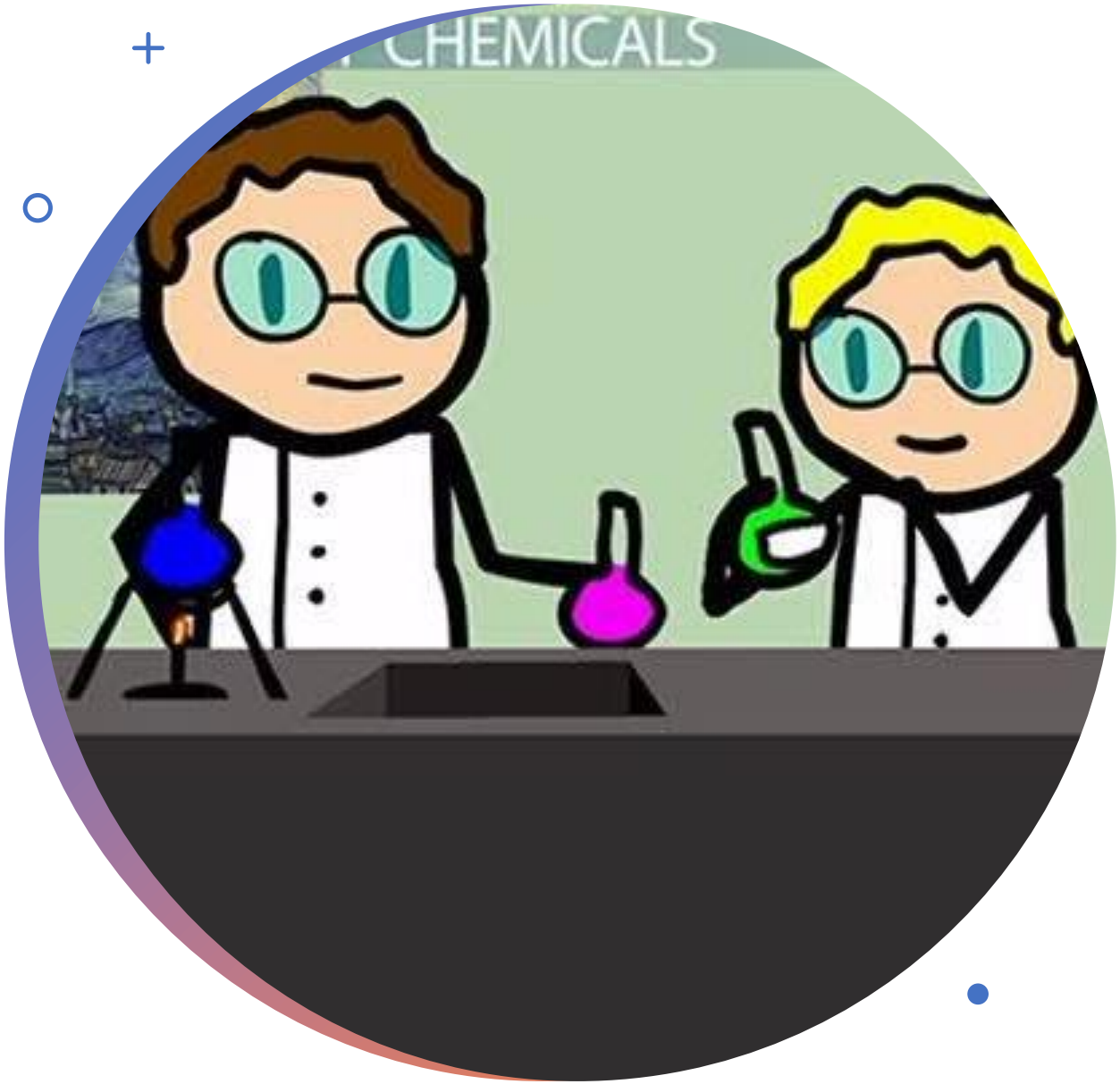


مخلفات المختبر:

النفايات الخطرة هي النفايات الصلبة أو السائلة أو الغازية والتي بسبب سميتها أو قدرتها على الاشتعال، أو الانفجار، أو التآكل، أو بسبب خواصها الخطرة أو تؤثر أو يمكن أن تؤثر بآثارها السلبية على الصحة العامة أو على عناصر البيئة بشكلها المنفصل أو عند اختلاطها مع نفايات أخرى. وتشمل هذه النفايات:

- نفايات الأجزاء وبقايا الأعضاء البشرية والحيوانية: في النفايات التي تحتوي على الأنسجة، والأعضاء البشرية، والنسج الجنينية والمشيمية، وجثث الحيوانات، والدم ومشتقاته، والسوائل الجسمية.

- لنفايات المعدية: هي تلك النفايات التي قد تنقل أي من الأمراض المعدية نتيجة تلوثها بالبكتريا أو الفيروسات أو الطفيليات



- النفايات الكيماوية: هي تلك النفايات التي تشتمل على المواد الكيماوية الصلبة أو السائلة أو الغازية الناتجة من الأنشطة المختبرية، أو المستخدمة في التنظيف وإجراءات التطهير أو التعقيم.

- النفايات الحادة: هي النفايات التي تحتوي علــى الأدوات الحــادة مثل المحاقن، المشــارط، المباضع الجراحية، المناشــير، الشفرات، الزجاج المهشم، وأي أدوات حادة أخرى قد تسببً قطعا أو وخزا للجسم.

- العبوات الفارغة سواء أكانت زجاجية أو معدنية أو بلاستيكية مما قد تحويه من بقايا للمواد الكيميائية.

- قابلية الاشتعال: النفايات الخطرة لها القدرة على التسبب أو مضاعفة الحريق خلال التداول الطبيعي.

يجب أن تحوي الكلية أو الجامعة على:

- وحدة لتصنيف النفايات الخطرة بناء على طبيعتها.
- وحدة معالجة النفايات الخطرة.
- أماكن تخزين وحفظ مؤقت للنفايات الخطرة.

كما يجب أن تجري الجهة تدريب للعاملين على التعامل مع النفايات الخطرة.

ويجب أن يتم التعامل مع النفايات الخطرة عن طريق:

- معاملة النفايات شديدة العدوى في أماكن إنتاجها باستعمال درجات حرارة تحت ضغط او بمواد كيماوية بهدف الإقلال من العوامل البيولوجية الموجودة فيها.
- حاوية بلاستيكية قوية وغير قابلة للثقب وغير منفذة للسوائل مكتوب عليها عبارة نفايات حادة خطرة وشــعار النفايات الطبية الخطرة توجد بها فتحة تســمح بإدخال نفايــات الأدوات الحادة ومزودة بغطاء محكم القفل، ومقبض لسهولة الحمل.
- حاويات مصنوعة من مادة لا تتفاعل مع المواد الكيماوية التي توضع بداخلها وقوية تتحمل التخزين ومحكمــة الإغلاق ويكتب على جوانبها بخط واضــح نفايات كيميائية وشعار النفايات الطبية الخطرة.

إدارة الطاقة في المختبر:

- استخدام جميع الأجهزة الكهربائية بحذر كما يجب ألا يقوم بتشغيلها إلا الأشخاص المخولين بذلك فقط.
- نصب الأجهزة في أماكن جيدة التهوية وذات إضاءة كافية وفي مكان مناسب حتى ال يؤدي الاهتزاز الناتج من تشغيلها إلى التأثير عليها أو سقوط الأجهزة والمعدات الأخرى.
- أن يكون لجميع الأجهزة والمعدات الكهربائية خاصية النظام الأرضي وعدم استخدام التوصيات والمحولات الكهربائية مطلقاً.

- عدم استخدام غلايات المياه وصانعة القهوة في المعمل.
- التأكد من فصل التيار الكهربائي وإغلاق محابس الغاز والماء الرئيسية عند انتهاء العمل يومياً ويستثنى من ذلك الأجهزة التي يلزم تشغيلها بصفة مستمرة كالثلاجات.

- عـدم تحميـل الدوائـر الكهربائيـة أو الأفياش بحمـل زائـد وخاصـة الأفياش متعـددة الفتحـات مما قد يشـكل حمـل زائـد علـى دائـرة الكهربائيـة
- عدم مد الأسلاك الكهربائية على الأرض مما قد تشكل خطر تعثر.
- عـدم اسـتخدام التوصيـلات الكهربائيـة إلا بعد الحصـول علـى موافقــة مســبقة.
- عــدم اســتبدال المقبــس ذو الثالثــة رؤوس برأســين عــن طريــق التوصيــات ممــا يــؤدي إلــى عــدم الاستفادة مــن نظــام التأريــض.

- تبليـغ إدارة الصيانــة فــي حــال الشــعور بحــرارة فــي مقابــس أو أســاك المعـدات عنــد اســتخدامها.
- تبليـغ الصيانـة علـى الفـور عـن الأجهزة التـي تسـبب شـحنات كهربائيـة عنـد التعامـل معها.
- التأكد من أن زر تشغيل الأجهزة والمعدات وضع الإغلاق قبل توصيلها بالكهرباء
- التعــرف مســبقا علــى الإجراءات التــي يجــب إتباعهــا فــي حــال انقطــاع التيــار الكهربائــي أو فــي حــال الاختبارات المســبقة.

نشاط تدريبي

ما هي عوامل الأمن والسلامة التي تحتاج لاستكمالها في معملك؟

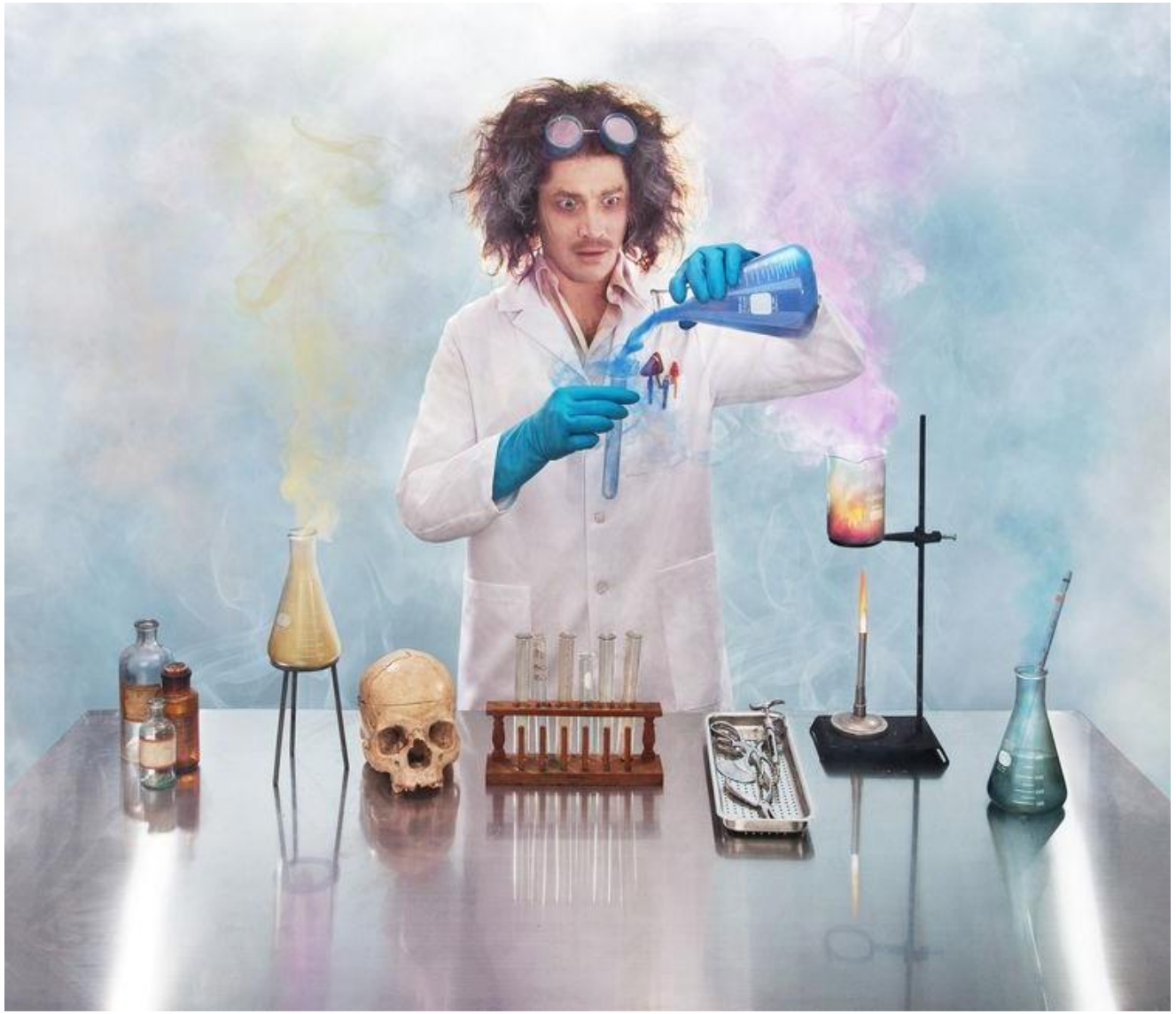
مدة النشاط 15 دقيقة

ملخص اليوم الأول
ونقاش مفتوح

اليوم الثاني

الإجراءات الإدارية لضمان الجودة في المختبر

الإجراءات التقييمية
الإجراءات التصحيحية
الإجراءات الوقائية



الإجراءات الوقائية في المختبر:

الإجراءات الوقائية عبارة عن أي منهجية استباقية تُستخدم لتحديد التناقضات المحتملة قبل وقوعها وللتأكد من أنها لن تحدث (بما في ذلك على سبيل المثال، الصيانة الوقائية ومراجعة الإدارة أو غيرها من الأشكال الشائعة لتجنب المخاطر).

هناك إجراءات دائمة مثل:

- يوضع في مكان بارز في المختبر أرقام الطوارئ داخل الجامعة مثل إدارة الأمن والسلامة والإدارة الطبية والإسعاف وأرقام التواصل في حالة الحوادث.
- عدم اصطحاب الأطفال أو استقبال الزوار في المعمل أي ما كانت الأسباب.
- ادخال أي أطعمة أو مشروبات داخل المعمل.
- وجود آلية للتعامل مع المخاطر والحوادث واجراء تدريب للجميع عليها.
- توفر محاليل التعقيم والتنظيف والصابون وأوعية النفايات بأنواعها المختلفة.

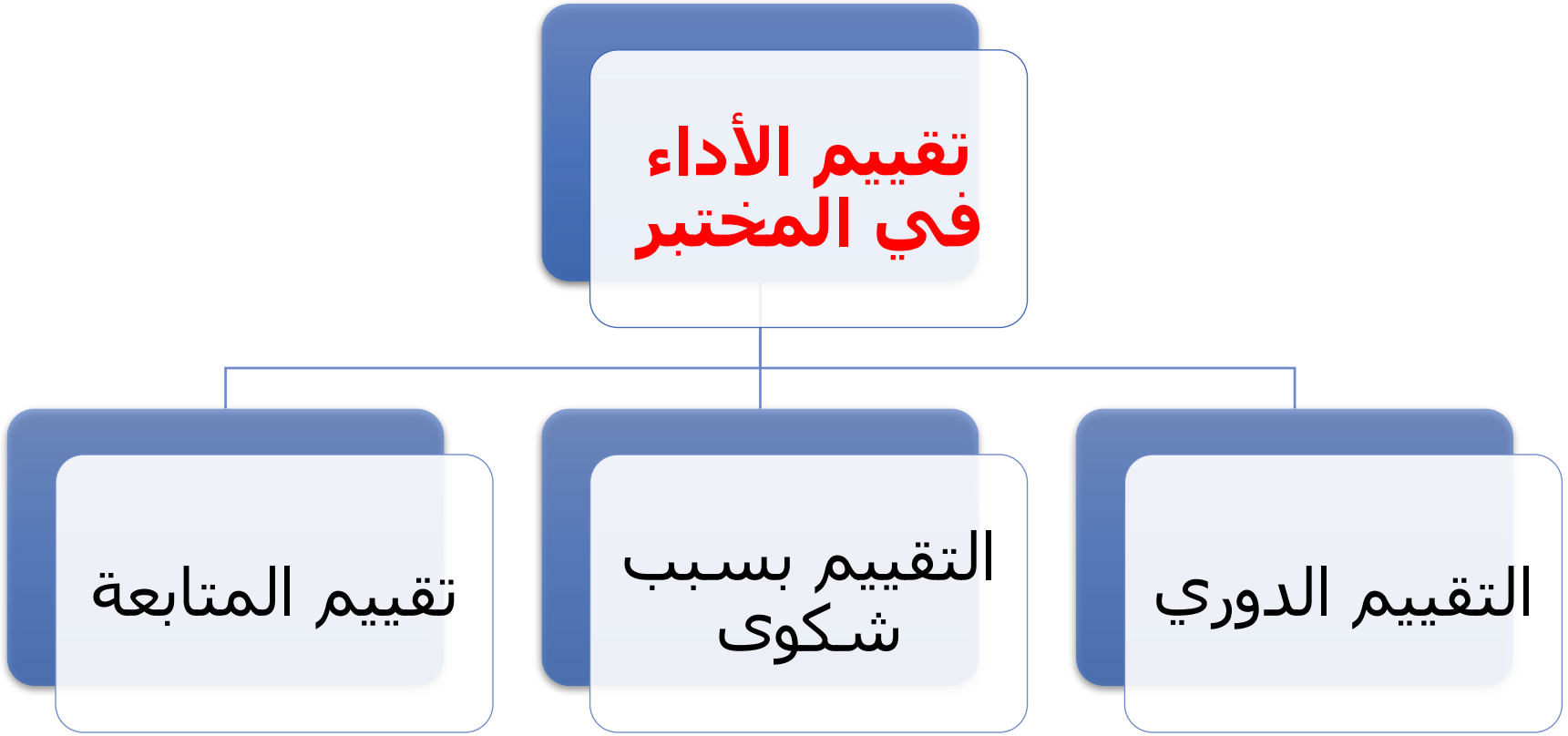
الفقرات	مدى المطابقة		
	غير مطبق	مطبق جزئيا	مطبق كليا
تأمين مستلزمات الحماية الفردية			
تأمين منظومات الحماية الجماعية والعمل بها			
وجود العلامات الارشادية والتحذيرية			
تأمين مستلزمات الطوارئ			
تصميم المختبر ضمن المعايير المعلنة من الوزارة			
سجل لتدريب العاملين على اجراءات الدفاع المدني			
حاويات وبرنامج لإزالة محتويات الحاويات حسب تخصص المختبر			
برنامج للصيانة الدورية والوقائية والعلاجي			
يتضمن المختبر غرفة تسلم النماذج			

ويمكن تقسيم الأمن والسلامة في المختبر حسب الترتيب الزمني لحدوثه إلى ثلاث مراحل:

- الأولى قبل تنفيذ المخبر: الترتيب والتصنيف وتجهيز أدوات الأمن كالطفاية والتأكد من توصيلات الطاقة والغاز وتوافر النظارات الواقية ...

- الثاني أثناء تنفيذ الحصة المخبرية: استخدام الكفوف او النظارات الواقية... وتواجد فني المختبر طوال سير المختبر.

- الثالث بعد الانتهاء من المخبر: إعادة الأجهزة المخبرية مباشرة إلى موقعها الصحيح وتنظيف ما يتبقى من مواد كيميائية وتصنيف مخلفات وأماكن تجميع القمامة ....


تقييم الأداء في المختبر
التقييم الدوري
التقييم بسبب شكوى
تقييم المتابعة

تتم عملية التقييم عن طريق رئيس القسم أو عن طريق من يقوم بتكليفه من أعضاء القسم. ويجب أن يتم توثيق نتائج التقييم في سجلات المختبر. وتتم عملية التقييم للتأكد من:

- توافر السجلات.
- صلاحية الأجهزة وكفاءتها وتوفر كتيبات تعليمات تشغيل الأجهزة.
- تاريخ صلاحية الكيماويات المتوفرة في المختبر.
- توافر الأجهزة والمعدات الخاصة بالوقاية والحماية داخل المختبر.
- توقر أجهزة الحماية من الحريق.
- توافر الملصقات التحذيرية وتنوعها داخل وخارج المختبر.
- عدم وجود أي مخالفات داخل المختبر مثل المأكولات والمشروبات وغيرها.

تنظر إدارة القسم إلى برنامج تقويم الأداء إلى كونه وسيلة لرفع كفاءة العاملين والمشرفين في داخل المختبر الجيد لإتاحة الفرصة في التفوق والاستفادة من فرصة جودة الأداء للإشباع حاجات الطلبة ورغباتهم كأحد أهداف إدارة المختبر في تطبيق نظام إدارة الجودة. كما يجب على رئيس القسم:

- وضع خطة سنوية لتقيم الإداء والنشاط للعاملين في المختبرات.
- تطبيق التعليمات في مجال تقويم أداء وتحقيق تكافؤ الفرص للطبة في داخل المختبر.
- التأكد من تطابق جميع التجهيزات وعوامل السلامة في شطري الطلاب والطالبات وكذلك في الفروع.

تقويم ودراسة الأداء تتم بشكل موضوعي وتام لبناء قاعدة إجراءات تصحيحية تزامنا مع نوع و حجم المؤشرات السلبية وحجم المعوقات كي لا تمثل قصورا في تنفيذ الواجبات.

الفقرات	مدى المطابقة		
	غير مطبق	مطبق جزئيا	مطبق كليا
توجد خطة لتقييم اداء العاملين في المختبرات			
استمارة تقييم اداء الطلبة			
توثيق استمارة تقييم الاداء			
تم تحديد النقاط السلبية والمشكلات في تقييم الاداء لغرض التحسين			
استمارة تقييم النشاط المختبري ومثلها للعاملين لتطوير نظام الأداء			

الإجراءات التصحيحية في المختبر:

المراد هو الإجراءات التصحيحية التي تحدث في المختبر مثل عطل في الحاسوب أو تكسر دورق المحاليل الكيميائية أو كراسي المعمل أو أجهزة العرض. أو أي اجراء تصحيحي لأي خطأ تم كشفه عن طريق عملية التفتيش السابقة.

يجب أن يتوفر سجل بالإجراءات التصحيحية وكذلك جميع المراسلات والخطابات الرسمية التي تم ارسالها من أجل عملية التصحيح. ويمكن الاستعانة بالجدول التالي ووضعه في بداية السجل الخاص بالإجراءات التصحيحية قبل إضافة الطلبات فيه.

م	وصف الاجراء	الجهة التي تم ارسال الطلب لها	تاريخ الطلب	حالة الطلب	ملاحظات
1	عطل في كمبيوتر رقم 5	إدارة الصيانة في الجامعة	15 شعبان 1443	بعد فحص المختص الجهاز غير قابل للإصلاح	ضرورة رفع طلب لشراء جهاز جديد
2	مضخة جهاز التحليل لا تعمل	شركة ..... الموردة للجهاز	5 محرم 1444		لم يصل مهندس الشركة حتى الآن
3					
4					

نشاط تدريبي

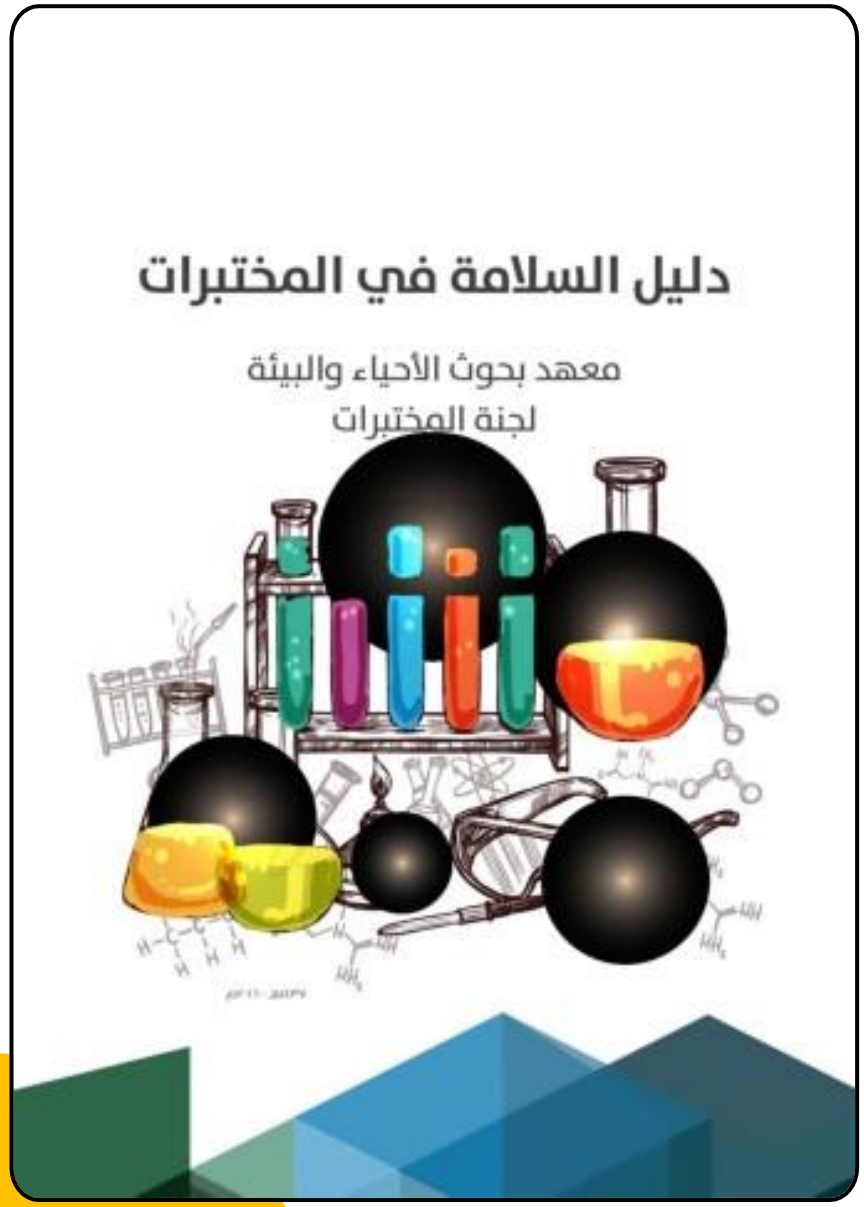
هل تم تقييم أداءك في المختبر؟

ما الإجراءات التي تلت تلك العملية؟

مدة النشاط 15 دقيقة

استراحة

ملفات نظام الجودة في المختبر



توفر دليل الجودة المعمل والذي يوضع:

- سياسات المعمل وآلية العمل.
- طرق تخزين المواد المستخدمة.
- الأمن والسلامة في المعمل.
- إجراءات التعامل مع الحالات الخطرة والطوارئ.
- أرقام التوصل لإدارة الأمن والسلامة في الجامعة.
- خطط الطوارئ والإخلاء.
- آلية التقييم للأداء والمتابعة.
- آلية التعامل مع النفايات البيولوجية والكيميائية وطرق تجميعها والجهة المسؤولة عن التخلص منها وطرق التواصل معها.

يوضع على باب المعمل من الخارج:

- اسم المعمل.
- الجدول الخاص بالمعمل، وأوقات الاستخدام، والطلبة، والشعبة.
- لوحات تحذير من الخاطر المحتملة.
- تعليمات الأمن والسلامة.

يوضع داخل المعمل:

- لوحات تحذير من الخاطر المحتملة.
- تعليمات الأمن والسلامة.
- أرقام التواصل مع الأمن والسلامة بالجامعة.
- أرقام التواصل مع الإدارة الطبية والإسعاف.

توفر ملف خاص لكل جهاز تبين:

- طريقة الاستخدام.
- الشخص المسؤول عن التشغيل والتحضير.
- الشخص المسؤول حالة حدوث عطل للأجهزة أو أي مشاكل أخرى.
- بطاقة استخدام الجهاز والتي عن طريقها يتبين من عمل على الجهاز ووقت العمل ومدته وتوقيع المسؤول.

توفر ملف خاص لكل فني معمل يحوي:

- السيرة الذاتية.
- بيان بالتخصص والشهادة الدراسية.
- الدورات التدريبية التي حصل عليها سواء أكانت تخصصية أو إدارية أو جودة الأداء أو اسعافات أولية.
- أي تدريب تلقاه على الأجهزة من الشركات.
- أي عملية تقييم أداء تمت ونتيجة التقييم وأثره على الأداء.

سجل خاص بتقييم المعمل:

- توفر ملف خاص يبين جميع عمليات التقييم بأنواعها التي تمت للمختبر.
- توفر ملف خاص بكل الإجراءات التصحيحية التي تم وضعها في المختبر.
- بيان بالخطط التي تم تنفيذها وتلك التي فشلت مع بيان أسباب الفشل والخطط البديلة.

الفقرات	مدى المطابقة		
	غير مطبق	مطبق جزئيا	مطبق كليا
هل يوجد سجل لدراسة التقييم الذاتي؟			
هل يوجد سجل للتدقيق الداخلي؟			
هل تم تدريب العاملين على متطلبات ضبط الجودة وموثقة بسجل؟			
هل يوجد سجل للإجراءات التصحيحية؟			
هل يوجد دليل الجودة في المختبر			
هل يوجد دليل التعليمات؟ دليل اجراءات العمل القياسية			
هل تم مراجعة الاجراءات المعملية في طرائق العمل			

نشاط تدريبي

ماهي ملفات نظام الجودة التي تحتاج لاستكمالها في معملك؟

مدة النشاط 15 دقيقة

استراحة

المختبر في الاعتماد الوطني

المحكات المتعلقة بالمختبر في الاعتماد الوطني:

2-1-3: يتوفر لدى البرنامج العدد الكافي من الكوادر المؤهلة للقيام بالمهام الإدارية والمهنية والفنية ولهم مهام وصلاحيات محددة. *

2-1-13: تلتزم إدارة البرنامج بتنمية وتطوير المهارات والقدرات المهنية للكوادر الفنية والإدارية المساندة لمواكبة التطورات الحديثة.

2-1-16: يطبق البرنامج نظاماً فعالاً لتقويم أداء القيادات وهيئة التدريس والموظفين وفق معايير وآليات واضحة ومعلنه تضمن العدالة والشفافية والمساءلة ويستفاد من نتائج التقويم في تقديم التغذية الراجعة والتحسين والتطوير. *

6-0-2: يطبق البرنامج إجراءات فعالة لإدارة المصادر والمواد المرجعية اللازمة لدعم عمليات التعليم والتعلم.

6-0-5: يتوفر للبرنامج المعامل والمختبرات والتجهيزات الحاسوبية والتقنية والمواد الملائمة للتخصص والكافية لإجراء البحوث والدراسات العلمية وفقاً لأهدافه وتطبق آليات مناسبة لصيانتها وتحديثها. *

6-0-6: يتوفر لهيئة التدريس والطلاب والموظفين في البرنامج التهيئة والدعم الفني المناسبين للاستخدام الفعال لمصادر ووسائل التعلم.

6-0-7: تتوفر للبرنامج القاعات الدراسية والمرافق المناسبة لاحتياجاته.

6-0-8: تتوفر جميع متطلبات الصحة والسلامة العامة والمهنية في المرافق، والتجهيزات، والأنشطة التعليمية والبحثية. *

6-0-9: تطبق معايير السلامة والحفاظ على البيئة والتخلص من النفايات الخطرة بكفاءة وفعالية.

6-0-10: يتوفر للبرنامج العدد الكافي والمؤهل من الفنيين والمختصين في تشغيل وتهيئة المعامل والمختبرات.

6-0-11: يتوفر للبرنامج المرافق والتجهيزات والخدمات المناسبة لذوي الإعاقة من الطلاب وهيئة التدريس والموظفين.

نقاش مفتوح لآلية العمل في الفترة المقبلة

شكراً لحسن استماعكم
Plan: