



المواصفة الدولية ISO/IEC 17025:2005

والاعتماد الدولي Accreditation



د.م. تهيم أحمد عليا

مركز ضمان الجودة □ جامعة تشرين



استفسارات؟؟؟

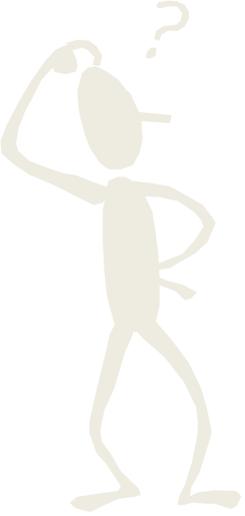
- ما هو تعريف المخبر؟.
- ما هي أهمية عملية التحليل؟.
- ما الفرق بين مخابر القياس ومخابر المعايرة؟.
- ما الفرق بين نتيجة تحليل مخبر كانت 5 ونتيجة تحليل مخبر آخر هي 5.00؟.
- كم مرة يجب أن نقيس العينة كمكررات؟ ولماذا؟.
- ما الفرق بين GLP و ISO 17025؟.
- ما الفرق بين ISO 9001 و ISO 17025؟.
- ما الفرق بين المخبر الذي يحقق معايير ISO 17025 والمخبر الذي لا يحققها؟.

استفسارات ؟؟؟

أعطيت لمخبرين عينة لتحليلها، وبعد قياس ثلاثة مكررات من العينة في كل مخبر كانت النتيجة وفقاً لما يأتي:

- المخبر الأول: 4.8، 4.9، 5.3%.
- المخبر الثاني: 4.9، 5.0، 5.1%.

برأيك؛ كيف يتم التعبير عن نتيجة القياس في تقرير المخبرين؟.



استفسارات؟؟؟

أعطيت لمخبرين عينة يوجد فيها مادة تركيزها 8% بعد القياس أعطى المخبران النتيجة وفقاً لما يأتي:

- المخبر الأول: $7.5 \pm 0.5\%$ بدرجة ثقة 95%.
- المخبر الثاني: $7.9 \pm 0.05\%$ بدرجة ثقة 95%.

أي المخبرين نتيجته أفضل برأيك؟ ولماذا؟.



مفردات الدورة

- ❖ مقدمة،
- ❖ أسباب حدوث الأخطاء عند العمل في المخبر
- ❖ كيفية تجنب حدوث الأخطاء في المخبر.
- ❖ الفرق بين الممارسات المخبرية الجيدة GLP والمواصفة ISO/IEC 17025.
- ❖ الفرق بين نظام إدارة الجودة ISO 9001 والمواصفة ISO/IEC 17025.
- ❖ أهمية الحصول على الاعتماد،
- ❖ مراحل تأهيل المخبر للوصول إلى تحقيق متطلبات المواصفة ISO/IEC 17925:2005.
- ❖ مراحل التسجيل والحصول على شهادة المطابقة للمواصفة ISO/IEC 17025:2005.
- ❖ بنود المواصفة ISO/IEC 17025:2005
 - البنود الإدارية في المواصفة.
 - البنود الفنية في المواصفة.



أ- مقدمة

- لاقى مشروع المواصفة الدولية 17025 إقبالا حسنا لدى المؤسسات العالمية من الاختصاصات كافة.
- هذه المواصفة منسجمة انسجاماً كاملاً مع نظام إدارة الجودة .ISO 9001



أ- مقدمة

ISO Guide 25:1978

ISO/IEC Guide 25:1982

ISO/IEC Guide 25:1990

ISO/IEC 17025:1999

ISO/IEC 17025:2005

- دمجت المواصفة ISO 17025:2005 المتطلبات التقنية مع متطلبات إدارة الجودة في مواصفة واحدة.
- تغطي المواصفة **المتطلبات العامة** لعمليات التحليل والاختبار والاعتيان والمعايرة، وعلى كل مخبر أن يجد الطريقة المثلى من خلال نظام ضمان الجودة لتلبية هذه المتطلبات آخذا في الاعتبار المتطلبات القانونية ومتطلبات الأمان والبيئة.

أسباب حدوث الأخطاء في المخابر

نقص في الكادر

عدم الانتباه الجيد إلى التفاصيل

ضعف في ضبط العينات

ضعف إدارة حجم العمل

ضعف في إدارة الجودة

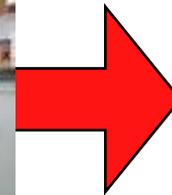
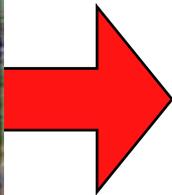
ضعف التحقق من النتائج

ضييق الوقت

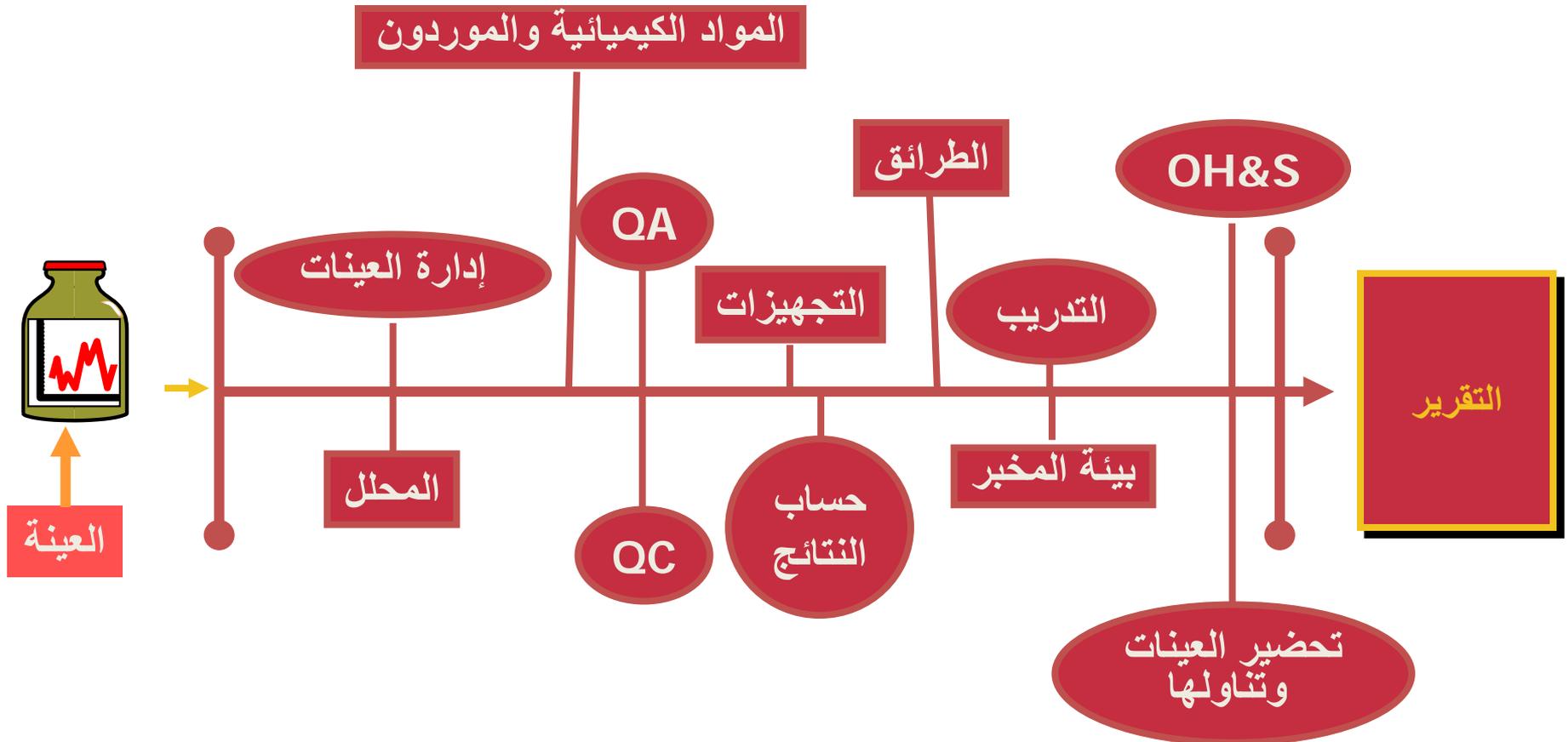
تقييم عمليات
الجودة والضبط

عدم وجود اختبارات
التأكد من الصلاحية

ما هي المراحل التي تمر بها عملية القياس؟.



ما هي العوامل المخبرية التي تؤثر على تكرارية النتائج؟.





ما الفرق بين GLP و ISO 17025

ISO 17025

1. من عائلة ISO
2. المواصفة نفسها.
3. يوضح نظام الجودة في دليل الجودة.
4. لا يوجد متطلبات خاصة لحفظ السجلات والتقارير.

GLP

1. من عائلة OECD
2. أنظمة مختلفة في البلدان.
3. يوضح نظام الجودة في الإجراءات.
4. يوجد متطلبات خاصة للتخزين والحفظ والأرشفة.

ISO 17025

5. إجراءات دون متطلبات تتعلق بالشكل.
6. طرائق التحليل يجب التحقق منها من خلال الاختبارات المخبرية الداخلية.
7. إجراءات موثقة لمعالجة الشكاوي.
8. تخزين النتائج والعينات المحللة حتى قبول المستهلك النتيجة.

GLP

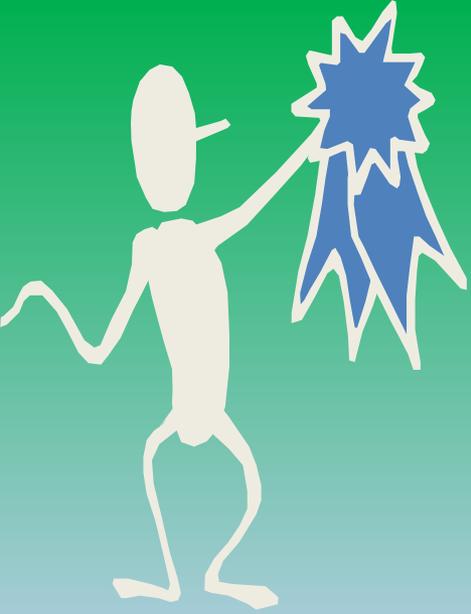
5. إجراءات بمتطلبات تفصيلية شكلاً ومحتوى.
6. لا تتطلب التحقق خلال الاختبارات المخبرية الداخلية.
7. يطبق القانون عند وجود مشكلة.
8. تخزين العينات المحللة وفقاً لمتطلبات القوانين المحلية.

ب – الاعتماد الدولي Accreditation

- هي تأكيد على كفاءة المخبر في أداء الاختبار /المعايرة، عن طريق فريق ثالث مستقل (مجلس الاعتماد).
- تقييم مستقل وحيادي، يقدره مجلس لتقييم الثقة يتبع سلوك متخصص ضمن المتطلبات الوطنية والدولية لتعزيز مصداقية وقبول الشهادة في السوق الدولية.
- تعريفه: إجراء يوضع من قبل مجلس ذو سلطة، لإعطاء اعتراف رسمي بأن الشخص أو المؤسسة مؤهلة لتنفيذ المهام المحددة

Accreditation Body جهة الاعتماد

- **جمعية تعليمية خاصة أو غير حكومية، ذات هدف وطني أو إقليمي أو عالمي لتطوير المعايير والقياسات، وإرشاد للتقييمات المناظرة وزيارة الخبير لتقييم فيما إذا كانت المعايير مطابقة أم غير مطابقة**



منح الشهادة Certification

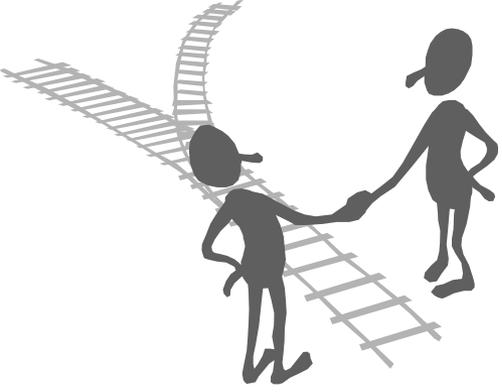
- إجراء يوضع عن طريق فريق ثالث لإعطاء ضماناً مكتوباً بأن المنتج، العمليات أو الخدمة تطابق المتطلبات المحددة.

ما هو الفرق بين شهادة ISO 9001 و ISO 17025؟

- يقيم المخابر فريق يجمع عددًا من الخبراء الفنيين والمقيمين القادرين على تقييم ملاءمة متطلبات أنظمة الجودة.
- وهو يشمل تقييم المتطلبات الفنية الخاصة بالعاملين ومدى توافر احتياجات المصادر الفنية.
- يقيم المخبر للحصول على ISO 9001 فريق مدققين خبراء في تقييم أنظمة إدارة الجودة ومن الممكن أن يكونوا ذوي خبرة في المجال الفني (أو من الممكن إحضار خبراء فنيين في المجال) من أجل وضع متطلبات شاملة للمواصفة لعمليات خدمات المخبر.

قانون الاعتماد في نظام التجارة العالمي الجديد وتأثيره على التصدير

- تحقيق رضا الزبون وتعزيز التنافس.
- بناء التجارة الدولية على أساس المنافسة (السعر و الجودة).
- ضمان الجودة في المنتج أو الخدمة عند المطابقة مع المواصفات الملائمة للاستخدام.
- مصادقة الفريق الثالث (الجهة المانحة للاعتماد) بأن المنتج هو مطابق للمواصفة المستخدمة.
- عولمة السوق الدولية وتزايد الانفتاح لاقتصادي الوطني يعتمد على جودة البضائع والخدمات المطابقة لنظام الاعتماد المعترف عليه دولياً.
- ضرورة مطابقة نظام الاعتماد، الشهادة، الاختبار وخدمات المعايرة للمواصفات الدولية.



اتفاقية الاعتراف المتبادل

Mutual Recognition Arrangement (MRA)

- اتفاقية الاعتراف المتبادل: هي اتفاقية بين فريقين أو أكثر باعتراف متبادل أو قبول بعض أو كل نتائج تقييم المطابقة (مثال: تقارير الاختبار، شهادات الالتزام).
- ومن خلال الاعتراف المتبادل، يمكن دخول المنتجات التي تمت مطابقتها قبل التصدير إلى الدولة المستوردة دون إعادة إخضاعها لإجراءات تقييم المطابقة. مما يمكن للمصدرين اختبار المنتجات مرة واحدة وبالتالي خفض النفقات، والزمن والتكاليف الأخرى... الخ.
- من أهم متطلبات المشاركين في الاتفاقية هو تحقيق متطلبات المواصفة ISO

.17025



خطوات تطبيق نظام إدارة المخابر الخطوة الأولى: اتخاذ الإدارة المسؤولة القرار

التأكد من أهلية الأشخاص العاملين في المخبر.

• لماذا نضع نظام إدارة المخابر؟.

• ما هو الهدف من الحصول على الاعتماد؟.

– لترسيخ القاعدة الإدارية.

– لزيادة قوة المنافسة.

– لضمان مصداقية نتائج التحليل.



خطوات تطبيق نظام إدارة المخابر الخطوة الثانية: تشكيل فريق العمل

❖ تحميل الأشخاص المسؤولية.

❖ توعية طاقم المخبر بضرورة انخراط وتعاون العاملين في المخبر في وضع

النظام وتطبيقه والمحافظة عليه.

❖ وضع المسؤوليات والصلاحيات للأشخاص المعنيين.

❖ تقديم المحاضرات والتدريب للطاقم لفهم متطلبات المواصفة ISO 17025.

خطوات تطبيق نظام إدارة المخابر

الخطوة الثالثة: وضع مجال من أجل الاعتماد وضع سياسة الجودة والأهداف العامة

❖ تحديد الأجهزة والطرائق التي يشملها الاعتماد.

❖ اختيار طرائق الاختبار المعيارية، المصادق عليها رسمياً من الحكومات.

❖ نشر الإدارة العليا سياسة الجودة.

❖ شرح الهدف من الحصول على الاعتماد.

❖ وضع جدول لتحقيق الاعتماد.

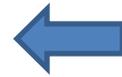


خطوات تطبيق نظام إدارة المخابر

الخطوة الرابعة: دراسة الوضع الحالي للمخبر

❖ فهم حالة المخبر الراهنة المتعلقة بالبنية التنظيمية ومسؤوليات الكادر وصلاحياته.

❖ تنظيم الأعمال المتعلقة بعمليات الاختبار.



إصدار النتائج

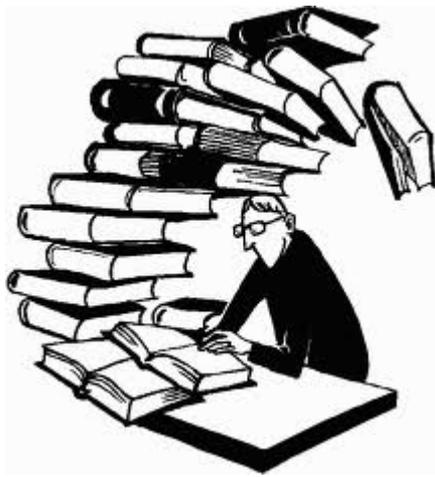
إجراء التحاليل

استلام العينات

❖ تحديد مسؤولية جميع الأشخاص.

❖ تحديد مخطط جريان الأعمال. (العمليات الأساسية والعمليات المساعدة).

❖ مراجعة الوثائق الموجودة واستخدامها.



خطوات تطبيق نظام إدارة المخابر

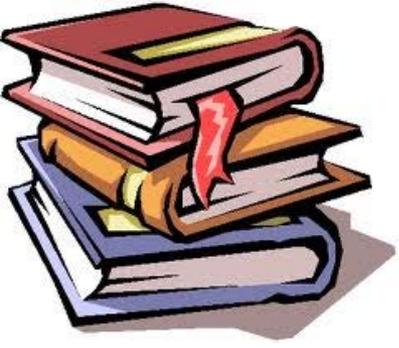
الخطوة الخامسة: وضع مسودة دليل الجودة وتنظيم الوثائق وتحليل العمل

❖ الوضع الحالي لحالة العمال والمسؤوليات والصلاحيات.

❖ مدى مطابقة مسودة الدليل لمتطلبات المواصفة ISO 17025.

يجب تعديل الوثائق والحالات التي لا تحقق متطلبات المواصفة ISO 17025

❖ تحليل العمل بتقسيمه إلى مجموعة من النشاطات بهدف تحليلها ودراستها.



خطوات تطبيق نظام إدارة المخابر الخطوة السادسة: وضع الإجراءات (SOPs)

- ❖ عدم الالتزام بالكتابة فقط.
- ❖ في بعض الحالات تكون مخططات التدفق والجداول والرسوم مفيدة جداً.
- ❖ الإجراءات هي من أكثر الأشياء أهمية لضمان تكرارية أية تحليل أو اختبار.
- ❖ يمكن إقتباس طرائق التحليل من أي مواصفات قياسية ولكنها بحاجة إلى توضيح كيفية تطبيقها في المخبر أو خبرة المخبر من خلال الإجراءات.

خطوات تطبيق نظام إدارة المخابر

الخطوة السابعة: شرح دليل الجودة والإجراءات (SOPs) للكادر

❖ من خلال محاضرات أو ورش عمل أو ندوات توعية.

❖ توضيح مضمون دليل الجودة والإجراءات الموضوعية في المخبر

ومناقشتها.

خطوات تطبيق نظام إدارة المخاطر

الخطوة الثامنة: تطبيق النظام

❖ البدء بتطبيق النظام والإجراءات عند اكتمالها.

❖ تذليل الصعوبات التي يمكن مصادفتها.

❖ حل الخلافات عند ظهورها.

خطوات تطبيق نظام إدارة المخابر

الخطوة التاسعة: التدقيق الداخلي ومراجعة الوثائق

- ❖ تدريب المدققين الداخليين.
- ❖ المرحلة الأساسية: مراجعة وثائق النظام.
- ❖ المرحلة التالية: مراجعة العمليات الحقيقية ومدى تطابقها مع الوثائق والتعليمات الموضوعية.



خطوات تطبيق نظام إدارة المخابر

الخطوة العاشرة: التسجيل وتطوير النظام

تطوير النظام بناء على:

❖ نتائج التدقيق الداخلي،

❖ مراجعة الإدارة،

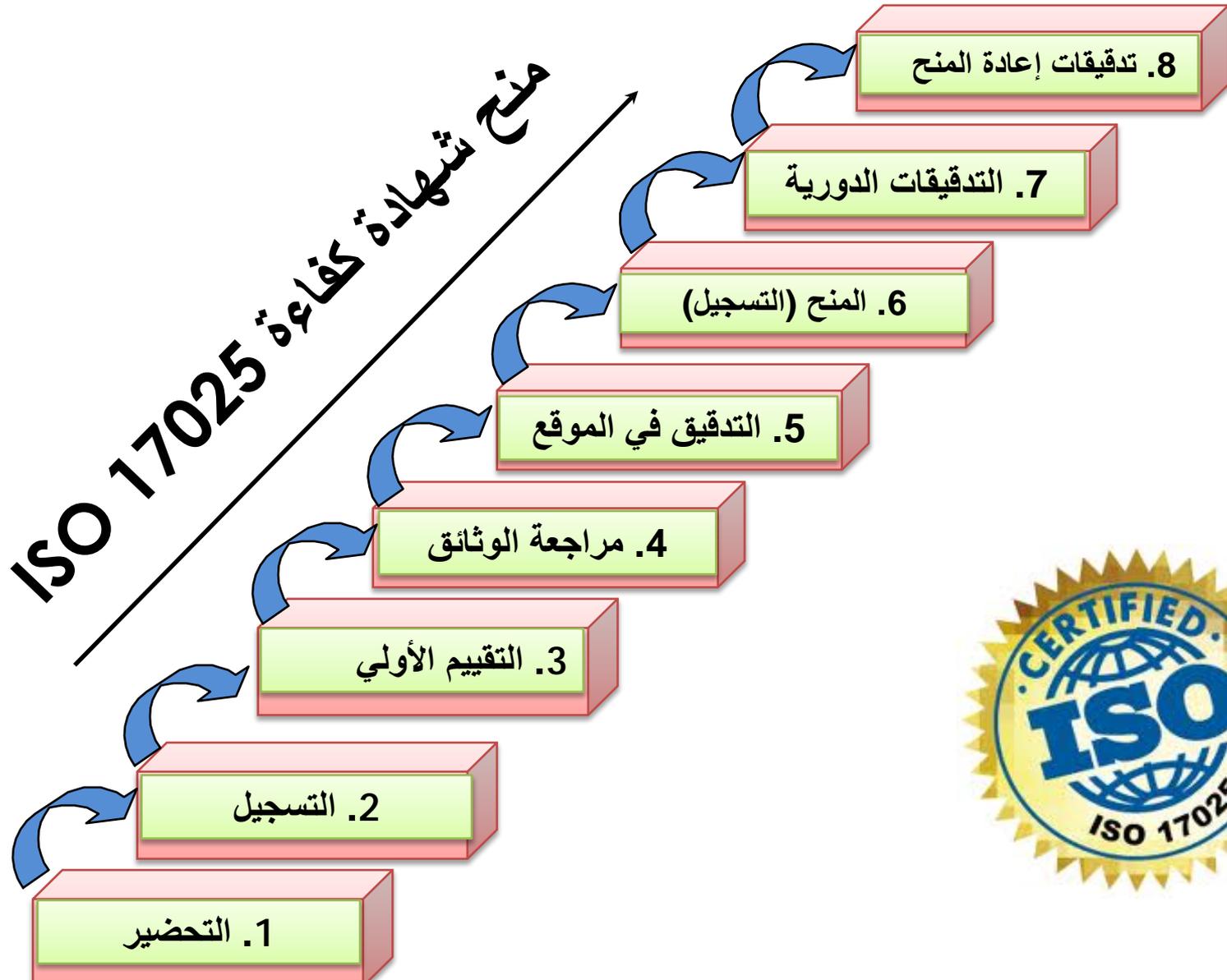
❖ الشكاوي،

❖ التغذية الراجعة،

❖ الملاحظات خلال التطبيق.



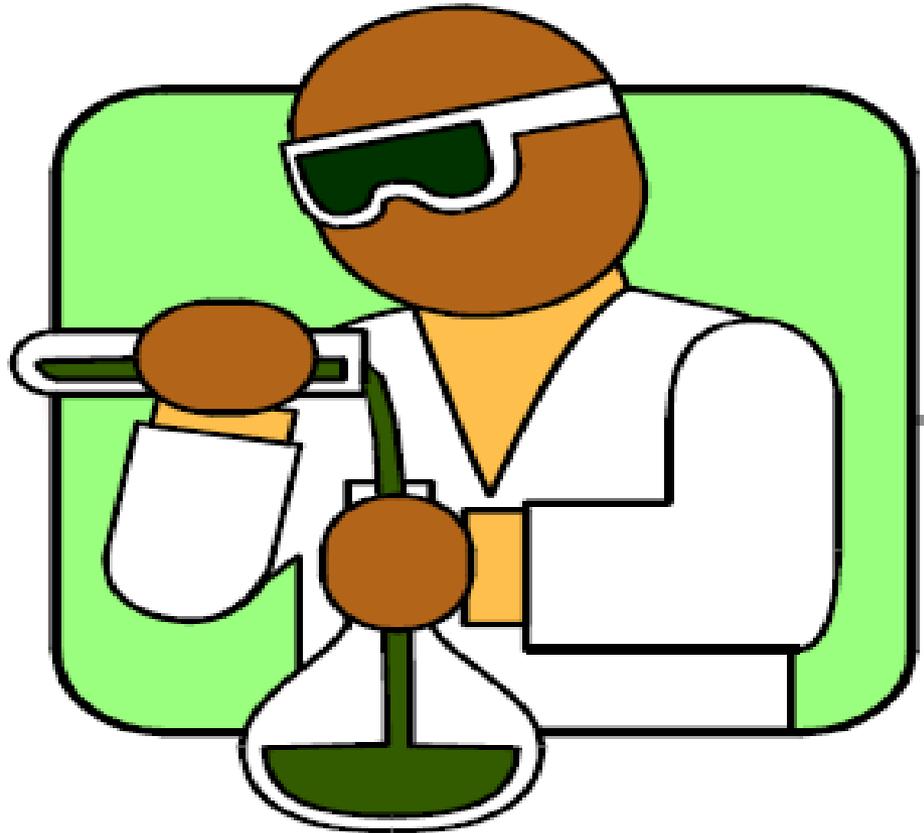
المراحل الأساسية للحصول على شهادة المطابقة لكفاءة المخابر ISO 17025



الفائدة من الحصول على الاعتماد الدولي للمخابر

- تعزيز كفاءة المخبر والاعتراف بها وطنيا وعالميا.
- بناء الثقة والقبول بنتائج الاختبار أو نتائج المعايرة الحاصلة عن طريق المخبر المعتمد.
- قبول شهادات المعايرة والاختبار من المخابر المعتمدة ضمن مجلس الاعتماد الدولي، بين الدول التي هي عضو في اتفاقيات الاعتراف المتبادل المكافئة تقنيا.
- تسهيل التجارة في السوق الداخلية والدولية.
- التقليل من الحواجز التقنية للتجارة، بما أنه لن توجد اختبارات مكررة في الدولة المستوردة.
- المخبر المعتمد سوف يستخدم كوحدة اختبار للمنظمة.
- يقوم برفع سوية الأداء التحليلي للمخابر والحفاظ عليها وتطويرها.
- تسهل العمل على قبول نتائج الاختبار والمعايرة بين البلدان المتعاونة وبين المخابر والمجالس الأخرى ، وتساعد على تبادل المعلومة والخبرة والملاءمة في تطبيق الطرائق القياسية والإجراءات.

البنود الرئيسية للمتطلبات الإدارية في المواصفة





1-4- التنظيم والإدارة Organization

- يجب أن يكون المخبر أو المؤسسة التي يتبع لها شخصية اعتبارية وبالتالي يمكن تحميلها مسؤوليات قانونية.
- يجب أن يغطي نظام إدارة المخبر جميع الأعمال التي تؤدي في المقر الدائم للمخبر أو خارجه أو في مواقع متنقلة أو مؤقتة.
- لا تؤثر الأقسام التي لها مصالح متضاربة سلباً على تحقيق المخبر لمتطلبات المواصفة.

1-4- التنظيم والإدارة Organization

- أن يكون لديه كادر فني وإداري مزود بالموارد اللازمة والصلاحيات.
- ضمان استقلال إدارته وكادره من أي ضغط داخلي أو خارجي قد تؤثر بشكل سلبي على جودة أعماله.





1-4- التنظيم والإدارة Organization

- إجراءات لحماية سرية المعلومات للزبائن وحقوق ملكيتهم.
- أن يعرف موقعه في الهيكل التنظيمي والإداري للمؤسسة.
- أن يحدد المسؤوليات وصلاحيات والعلاقة الداخلية لجميع العاملين.
- أن يكون لديه إدارة فنية مسؤولة عن جميع النشاطات الفنية وتأمين الموارد اللازمة لضمان الجودة المطلوبة من عمليات المخبر.



2-4. نظام الجودة Quality System

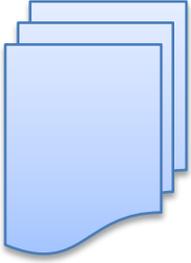
- التزام إدارة بدعم النظام بشكل مستمر.
- تحديد مسؤوليات وصلاحيات الإدارة الفنية ومدير الجودة.
- يجب أن تقوم إدارة المخبر ببناء، وتنفيذ، والحفاظ على نظام إدارة يتضمن نوع، ومجال، وحجم، وفعاليات المعايير / الاختبار.
- توثيق كل السياسات والأهداف والإجراءات، والبرامج، والتعليمات إلى المدى الملائم.
- دليل الجودة.



دليل الجودة

يحتوي دليل الجودة على مجموعة من الوثائق منها

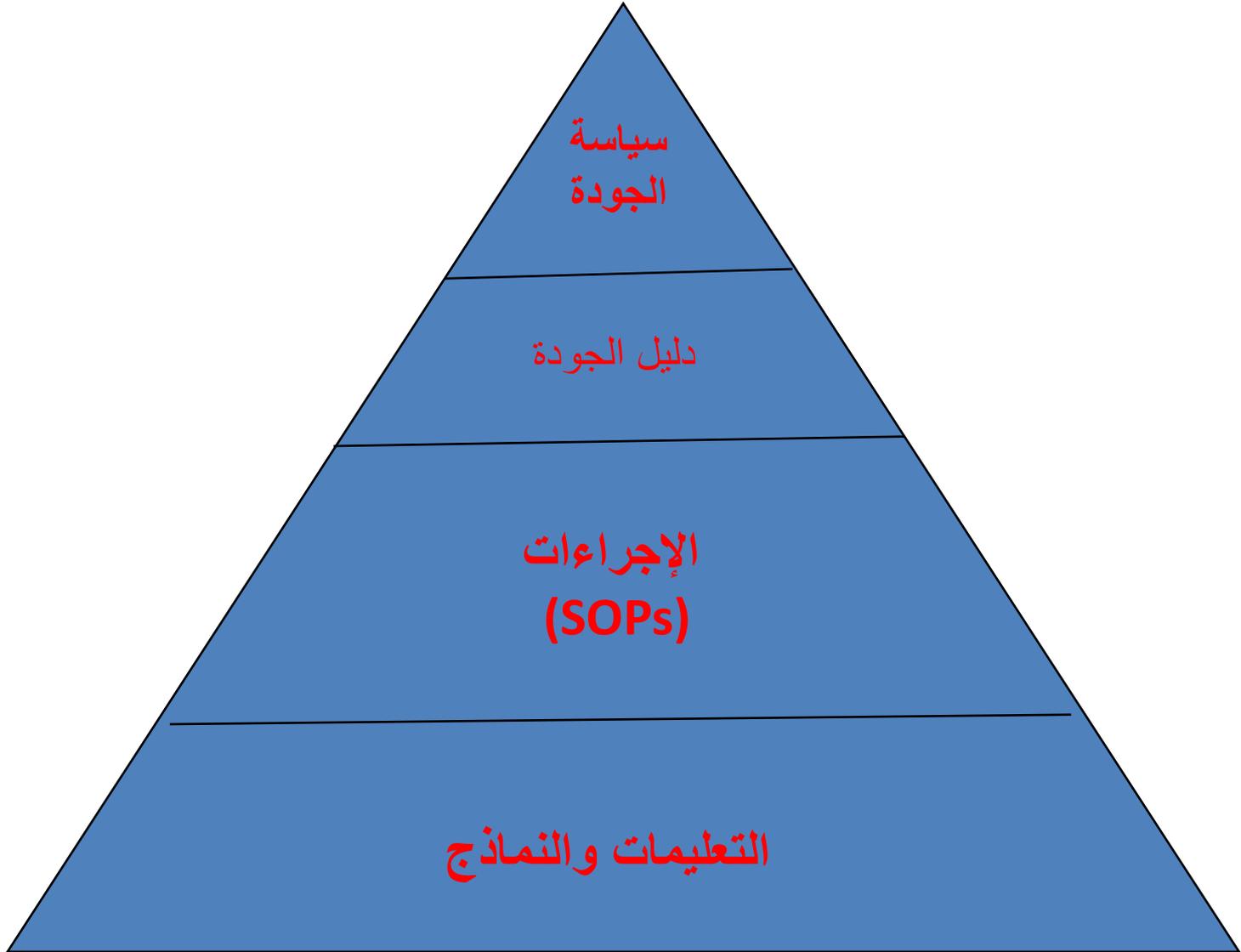
- إجراءات العمل القياسية.
- خطط ضبط الجودة في الطرائق التحليلية.
- المخطط التنظيمي.



سياسة الجودة

- التزام الإدارة بأداء مهني جيد وبجودة الاختبار والمعايرة في خدمة زبائنها.
- إعلان الإدارة عن مستوى الخدمة التي يقدمها المخبر.
- الغرض من نظام الإدارة.
- متطلبات تبين بأن جميع العاملين في المخبر المعنيين بأعمال الاختبار والمعايرة لديهم المعرفة بوثائق الجودة وينفذون السياسات والإجراءات في أعمالهم.
- التزام إدارة المخبر بالتقيد بالموافقة وتحسين فعاليات نظام الإدارة باستمرار.

التوثيق



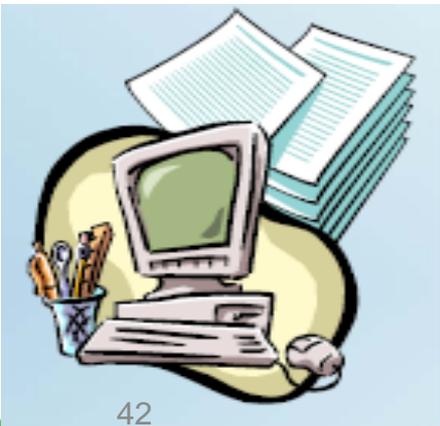


3-4. ضبط الوثائق Document Control

- يجب على المخبر **وضع إجراء موثق** لضبط جميع وثائق نظام الجودة والمحافظة عليها (سواء كانت خارجية أو داخلية مثل التشريعات – المواصفات – الوثائق القياسية –

طرائق الاختبار ...)

- ماذا يتضمن الإجراء؟.





4-4. مراجعة الطلبات والعروض والعقود Review of requests , tenders and contracts

- يجب وضع إجراء لمراجعة العقود والعروض الرسمية والطلبات التي تؤثر على عمل المعايرة / الاختبار.
- يجب على المخبر التأكد من خلال مراجعة الإمكانيات بأن لديه الموارد البشرية والمعلومات والإمكانات الفنية وبأن كادره لديه المهارات والخبرة المطلوبة لأداء الاختبار / المعايرة المطلوبة.

5-4 التعاقد على تنفيذ أعمال الاختبار والمعايرة لدى جهة ثانية

Subcontracting of tests and calibrations



- يجب اختيار المتعاقد الفرعي الكفاء.

- أخذ موافقة الزبون على المتعاقد الفرعي.

- تقع المسؤولية على عاتق المخبر عن العمل المنفذ من قبل

المتعاقد الفرعي.

- وجود سجل لكل المتعاقدين الفرعيين.

6-4 خدمات الشراء والإمداد

Purchasing services and supplies

وجود إجراء يضبط عمليات الشراء والاستلام والتخزين.

– ضمان جودة الخدمات والمؤن المشتراة والحفاظ على سجلات اختبارها.

– مراجعة وثائق الشراء ومصادقتها قبل إصدارها.

– عدم استلام المؤن المشتراة قبل اختبارها.

– وجود سجل لتقييم الموردين الفرعيين.



7-4. خدمة الزبون Service of the client



And best of all, Mr. Rhesus, we pay peanuts.

- على المخبر أن يتعاون مع الزبون – المباشر ليسهل له توضيح طلباته، وكذلك السماح له بمراقبة أداء المخبر.
- يجب المحافظة على التواصل مع الزبون خلال فترة العمل.
- الاستفادة من التغذية الراجعة للزبائن.



8-4. معالجة الشكاوى Complaints

- يجب وضع إجراء وسياسة واضحة لاستقبال الشكاوي من الزبائن والهيئات الأخرى.
 - تقديم طلب الشكوى.
 - تقفي الشكوى.
 - تقييم الشكوى.
 - إعلام الزبون بنتيجة الشكوى.
- يجب وضع سجلات للشكاوى ليصار إلى دراستها والتعامل معها ضمن بند الأعمال التصحيحية.

9-4 ضبط أعمال الاختبار أو المعايرة غير المطابقة

Control of non-conforming testing and/or calibration work



- يجب وضع سياسة وإجراءات تنفذ في حال عدم مطابقة أي مظهر أو نتيجة من أعمال الاختبار/المعايرة، مع متطلبات الإجراءات الخاصة بذلك أو مع المتطلبات المتفق عليها مع الزبون.
- تتضمن هذه السياسة والإجراءات :
 - تحديد مسؤوليات وصلاحيات إدارة عدم المطابقة في العمل وتحديد الإجراءات (إيقاف العمل أو سحب تقارير الاختبار والمعايرة عند الضرورة ...) عند اكتشاف عمل غير مطابق.
 - أن يتم تقييم مغزى ودلالة العمل غير المطابق
 - اتخاذ الإجراءات التصحيحية مباشرة بالتوازي مع اتخاذ أي قرار حول قبول العمل غير المطابق.
 - أن يبلغ الزبون في حال الضرورة ويعاد العمل.
 - تحديد مسؤولية من يحق له معاودة العمل ثانية.
- عندما يشير التقييم بأن عدم المطابقة وارد الحدوث ثانية ، فيجب إتباع الإجراءات التصحيحية فوراً، مع إيقاف العمل.



10-4. التطوير Improvement

يجب على المخبر تطوير فعاليات نظام الإدارة بشكل مستمر،
وذلك من خلال:

- سياسة الجودة.
- أهداف الجودة.
- نتائج التدقيق.
- تحليل المعطيات.
- الأفعال التصحيحية والوقائية.
- مراجعة الإدارة.



11-4. الأعمال التصحيحية Corrective actions

- العمل التصحيحي هو الإجراء الذي يتخذ لإزالة سبب عدم المطابقة المكتشف،
- لذا يجب :

1. وجود إجراء وسياسة لتنفيذ العمل التصحيحي .
2. تحليل الأسباب (إجراء الأعمال التصحيحية باستقصاء الأسباب الجوهرية للمشكلة).
3. اختيار العمل التصحيحي الأكثر تأثيراً وملاءمة لحجم المشكلة.
4. مراقبة تنفيذ العمل التصحيحي لضمان فاعليته.
5. إجراء التدقيق الداخلي الآني للمنطقة المعنية.



4-12. الأعمال الوقائية Preventive action

- الهدف منها هو تحديد المصادر الكامنة لعدم التطابق المحتمل وتنفيذ ومراقبة هذه الأعمال.

- لذا يجب :

1. وضع وتنفيذ ورصد خطة التدخل لتقليل احتمال حدوث عدم المطابقة والاستفادة من فرص التطوير.
2. يجب أن تتضمن إجراءات الأعمال الوقائية كيفية إطلاقها ومراقبتها للتأكد من فاعليتها.
3. إن العمل الوقائي: هو عملية تتم مسبقاً لتحديد فرص تطوير أكثر من كونه ردة فعل ناتجة عن مشكلة أو شكوى.



13-4. ضبط السجلات Control of records

❖ يجب على المخبر **وضع إجراءات** لتعريف **كل السجلات الفنية والتابعة للجودة** وتجميعها وترقيمها وسهولة الوصول إليها وتخزينها وصيانتها والتخلص منها..

❖ وضع إجراء لحفظ وتخزين السجلات وحمايتها من التلف والفقان وسريتها، مع تحديد مدة الاحتفاظ بها .

❖ تشمل السجلات:

❖ نتائج التحاليل والانحرافات ... الخ.

❖ عمليات المعايرة (تاريخها والقائم عليها ونتائجها.. الخ).



14-4. التدقيق الداخلي Internal audits





14-4. التدقيق الداخلي Internal audits

- يتم دورياً وفق مخطط زمني بشكل مسبق.
- يوجد شخص مسؤول عن تخطيط وتنظيم التدقيق الداخلي ويتم التنفيذ من قبل كادر مدرب، ومؤهل، ومستقل عن الفعالية التي يتم التدقيق عليها.
- تدوين العمل التصحيحي والمنطقة المنفذ عليها.
- يجب أن تتأكد الجهة المعنية بمتابعة نتائج التدقيق من إدخال الأعمال التصحيحية وفعاليتها.

Management review 15-4.مراجعة الإدارة



Management review 15-4.مراجعة الإدارة

- يجب أن تقوم الإدارة التنفيذية دورياً بمراجعة نظام الجودة للتأكد من استمرارية ملاءمتها وفعاليتها.
- يدخل ضمن المراجعة:
 - ملاءمة السياسات والإجراءات.
 - تقارير المدراء والمشرفين.
 - مخرجات التدقيق الداخلي.
 - الأفعال التصحيحية والوقائية.
 - التقييم الخارجي.
 - نتائج المقارنة بين المخابر واختبارات الكفاءة.



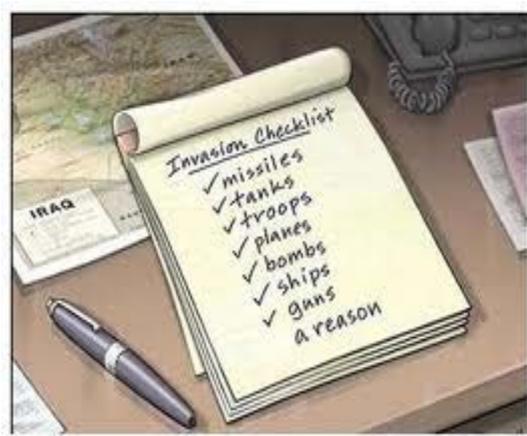


15-4.مراجعة الإدارة Management review

- التغيرات في حجم ونوع العمل.
- التغذية الراجعة من الزبائن.
- الشكاوى.
- عوامل أخرى ذات صلة كنشاطات ضبط الجودة وتدريب العاملين والموارد البشرية.
- التوصيات من أجل التحسين والتطوير.



المتطلبات الفنية في المواصفة



5. البنود الرئيسية للمتطلبات الفنية في المواصفة

1-5. مقدمة

العوامل التي تؤثر على صحة وفاعلية الاختبارات ومنحني المعايرة:

- الأشخاص.
- حالة البيئة والتجهيزات.
- الاختبار وطرائق المعايرة واعتماد الطرائق.
- التجهيزات.
- السلسلة المعيارية الدولية.
- الاعتيان.
- مناولة تجهيزات الاختبار والمعايرة

2-5. الأشخاص Personnel





2-5. الأشخاص Personnel

كفاءة العاملين (ضمن المخبر وخارجه إدارياً وفنياً..)

يحدد التوصيف الوظيفي:

- المسؤوليات المتعلقة بأداء الاختبارات والمعايرة.
- المسؤوليات المتعلقة بالتخطيط للاختبارات والمعايرة وتقييم النتائج.
- المسؤوليات المتعلقة بتفسيرات التقارير.
- المسؤوليات المتعلقة بتعديل الطرائق وتطوير واعتماد الطرائق الجديدة.
- الخبرة والخبرات المطلوبة.
- المؤهلات وبرامج التدريب.
- الواجبات الإدارية.

3-5. حالة البيئة والتجهيزات

Accommodation and Environmental Conditions



3-5. حالة البيئة والتجهيزات

Accommodation and Environmental Conditions

- مصادر الطاقة، والإنارة والظروف البيئية المحيطة وذلك من أجل تسهيل الأداء الصحيح للاختبارات/المعايرة.
- وضع سجلات توضح كيفية التحقق من الشروط البيئية.
- وضع خطة توضح العوامل التي يمكن أن تؤخذ بعين الاعتبار في حال تجاوزت الشروط البيئية الحدود المسموحة.

3-5. حالة البيئة والتجهيزات

Accommodation and Environmental Conditions

- مراقبة وضبط وتسجيل الشروط المحيطة المرتبطة بالمواسفات والطرائق والإجراءات في أي مكان يؤثر على جودة النتائج، (مثال: التعقيم الحيوي (البيولوجي)، الغبار، الاضطرابات الكهرومغناطيسية، مستويات الصوت والضجيج).
- فصل المناطق المتجاورة التي تكون نشاطاتها غير متوافقة فيما بينها.
- ضبط الطرق والممرات المؤدية إلى المناطق التي تؤثر في جودة أداء الاختبار.

4-5. الاختبار و طرائق المعايرة واعتماد الطرائق

Test and Calibration methods and method Validation

- استخدام طرائق وإجراءات الاختبار و/أو المعايرة المناسبة ضمن مجال العمل:
 - الاعتيان،
 - المناولة،
 - النقل،
 - لتخزين،
 - التحضيرات اللازمة للأجهزة المراد اختبارها و/أو معايرتها،
 - تخمين ارتياب القياس.
 - التقانات الإحصائية من أجل تحليل معطيات الاختبار و/أو المعايرة“.
- إعداد تعليمات استخدام وتشغيل التجهيزات والتحضيرات اللازمة للأجهزة المراد اختبارها /أو معايرتها، وتحديث هذه التعليمات.

4-5. الاختبار و طرائق المعايرة واعتماد الطرائق

Test and Calibration methods and method Validation

اختيار الطرائق

- استخدام طرائق الاختبار/المعايرة، بما فيها طرائق الاعتيان، التي تحقق احتياجات الزبون وتناسب إجراء وتنفيذ الاختبارات/المعايرة.
- إذا لم يحدد الزبون طريقة الاختبار /أو المعايرة المطلوبة، يجب على المخبر أن يختار الطرائق المناسبة:
 - المواصفات الدولية،
 - الإقليمية،
 - الوطنية،
 - المنظمات التقنية المعروفة،
 - الكتب العلمية،
 - المجلات العلمية المحكمة،
- على المخبر أن يعلم الزبون بالطريقة التي تم اختيارها.
- إذا حدث أي تغيير في الطرائق القياسية، فيجب إعادة التأكيد والمصادقة عليها.

4-5. الاختبار و طرائق المعايرة واعتماد الطرائق

Test and Calibration methods and method Validation

يجب تطوير إجراءات الاختبار /المعايرة قبل الشروع في تنفيذها وأن تتضمن المعلومات التالية كحد أدنى:

- الغرض من الطريقة.
- الجهاز المراد اختباره و/أو معايرته.
- المعاملات، أو الكميات الفيزيائية أو المجالات.
- المعدات والتجهيزات، متضمنة متطلبات الأداء الفنية.
- المعايير والمواد المرجعية اللازمة.
- الشروط المحيطة المطلوبة ومدة الاستقرار اللازمة.

4-5. الاختبار و طرائق المعايرة واعتماد الطرائق

Test and Calibration methods and method Validation

اعتماد الطرائق

- إن اعتماد الطرائق هو دوماً عملية توازن بين التكلفة والمخاطرة والإمكانات الفنية. هناك عدة حالات يمكن أن يعطى مجال القيم وارتياها (حدود الكشف، طريقة الانتقائية، الخطية، حد التكرارية،...).

4-5. الاختبار و طرائق المعايرة واعتماد الطرائق

Test and Calibration methods and method Validation

اعتماد الطرائق

تستخدم التقنيات التالية لتحديد أداء الطريقة – إحداها أو مجموعها – على الشكل التالي:

- المعايرة باستخدام معايير أو مواد مرجعية.
- مقارنة نتائج الطريقة قيد الاعتماد مع نتائج طرائق أخرى.
- مقارنات المخبر الداخلية.
- التقييم المنهجي للعوامل التي تؤثر في دقة النتائج.
- تقييم ارتياب النتائج استناداً إلى المفهوم العلمي لمبادئ الطريقة النظرية والخبرة

4-5. الاختبار و طرائق المعايرة واعتماد الطرائق

Test and Calibration methods and method Validation

تقدير الارتياح

- الارتياح: القيمة المحسوبة الناتجة عن الأخطاء المنتظمة والعشوائية، القابلة للقياس وغير القابلة للقياس.
- يعتمد تقدير الارتياح على:
 - معرفة أداء الطريقة.
 - مجال القياس.
 - استخدام الخبرة السابقة والنتائج الناجمة من اعتماد الطريقة.
- تعتمد درجة الدقة المطلوبة في تقدير الارتياح على بعض العوامل مثل:
 - متطلبات طريقة الاختبار.
 - متطلبات الزبون.
 - وجود حدود ضيقة يجب من خلالها اتخاذ قرارات بشأن مطابقة المنتجات للمواصفات.

4-5. الاختبار و طرائق المعايرة واعتماد الطرائق

Test and Calibration methods and method Validation

ضبط البيانات

- يجب أن تخضع الحسابات ونقل البيانات إلى فحص مناسب بطريقة نظامية.
- عند استخدام الحاسوب أو التجهيزات المؤتمتة، على المخبر أن يضمن:
 - توثيق برمجيات الحاسوب التي طورها المستخدم بمعلومات كافية واعتمادها لتكون ملائمة للاستخدام.
 - إعداد وتنفيذ إجراءات لحماية البيانات، (سلامة وسرية البيانات).
 - صيانة الحواسيب والتجهيزات المؤتمتة لضمان عملها وظيفياً، وتأمين شروط العمل المحيطة الضرورية للحفاظ على سلامة نتائج الاختبار والمعايرة.

5-5. التجهيزات Equipment



5-5. التجهيزات Equipment

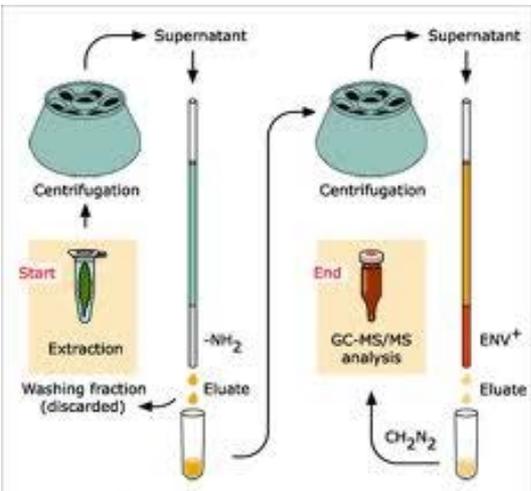
- المعايير: هي مجموعة من العمليات التي تبين " تحت شروط محددة " العلاقة بين القيم التي يظهرها جهاز القياس أو نظام القياس أو القيم الظاهرة نتيجة قياس مادة ما (أو مادة مرجعية)، والقيم المنسجمة والمعرفة من المعايير.
- يجب أن توضع برامج المعايير.
- يجب أن تعايير التجهيزات قبل وضعها في الاستخدام.

5-5. التجهيزات Equipment



- يجب أن يكون المخبر مجهزاً بالأدوات الخاصة لإجراء الاعتيان والقياس، (تحضير العينات، معالجة بيانات التحليل أو المعايرة).

- يجب أن تكون التجهيزات وبرمجياتها المستخدمة للاختبار، المعايرة والاعتيان، قادرة على إنجاز الدقة المطلوبة ويجب أن تلبى المواصفات الخاصة بالاختبارات و/أو المعايرات ذات الصلة.





5-5. التجهيزات Equipment

- يجب أن تستخدم الأجهزة من قبل الأشخاص المخولين،
- يجب توفر مراجع الأجهزة (وتشمل أية كتيبات مرتبطة يتم تزويدها من المصنع)، بالقرب من مستثمر الجهاز في المخبر.
- يجب ترميز أي جزء من الجهاز وملحقاته (برمجياته) برمز وحيد، وذلك عندما يكون لها أثر على جودة المعايرة أو التحليل.

5-5. التجهيزات Equipment

- يجب أن يضع المخبر إجراءات للحفاظ على الأجهزة (تخزينها)، نقلها، استخدامها.
- يجب وضع خطط صيانة الأجهزة لضمان العمل المناسب ولمنع التلوث، أو الإفساد.
- يجب أن توضع التجهيزات التي يتم حصرها بأنها معطلة أو غير صالحة للاستخدام، أو التي تعطي نتائج مشكوكة، أو التي توضع تحت الفحص أو التي وجدت خارج حدود القبول، خارج الخدمة، ويجب أن تعزل لمنع استخدامها أو تمييز بشكل واضح، حتى يتم إصلاحها وتتم معايرتها أو اختبارها لفحص أدائها.

5-5. التجهيزات Equipment

- الأجهزة الموجودة تحت تصرف المخبر وتخضع لمعايرة دورية يجب أن:

– ترمز،

– ترقم،

– تعرّف لتحديد حالات المعايرة ، وتشتمل على:

- تاريخ آخر معايرة،

- تاريخ انتهاء المعايرة،

- تاريخ إجراء المعايرة المقبلة.

LIMITED CALIBRATION	
TESTED RANGE _____ TO _____	
BY _____ DATE _____	
ID# _____ DUE _____	

CALIBRATION	
I.D. No. _____	
By _____ Date _____	
Due _____	



5-5. التجهيزات Equipment

- قبل إعادة الأجهزة الموجودة خارج المراقبة المباشرة للمخبر للاستخدام داخل المخبر

يجب:

– فحص أدائها؛

– معايرتها؛

– التأكد من أنها تعمل ضمن الحدود المقبولة.

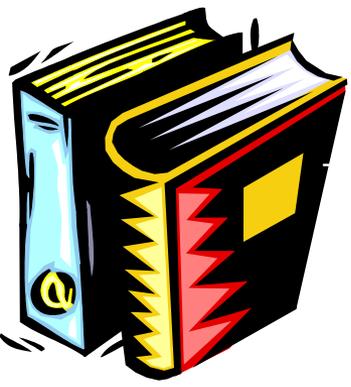
- يجب أن تُجرى الفحوصات المرحلية اللازمة لضمان موثوقية المعايرة لأجهزة

المخبر، وفق إجراءات موضوعة مسبقاً وموثقة.



5-5. التجهيزات Equipment

- عندما تعطي المعايير ازيادًا في معامل التصحيح، يجب أن يكون لدى المخبر إجراءات تضمن استخدام المعامل الصحيح وأن يكون محدثًا وفق حالة المعايرة.
- يجب حماية الأجهزة وبرمجياتها في المخبر من العبث الذي قد يؤثر على صحة النتائج .



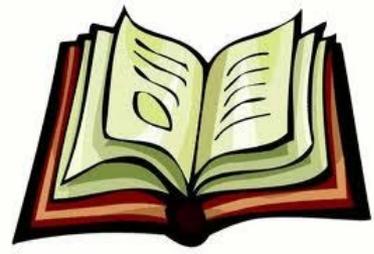
إعداد كتيب التجهيزات

- كتيب الجهاز : هو مجموعة الوثائق التي تصف الجهاز وطريقة تشغيله وكيفية معايرته وصيانتة، لضمان حسن استثماره والمحافظة عليه .
- عند شراء الجهاز ، يوضع تحت المراقبة، للمعايرة الأولية ويتم وضع لصاقة خاصة تبين أنه تحت الاختبار (المعايرة).
- ثم يتم ترميز الجهاز واللواحق التابعة له.



إعداد كتيب التجهيزات

- توضع لصاقة لمراقبة أداء عمل الجهاز ، ويتم تسجيله ضمن برنامج مراقبة الأداء للأجهزة التحليلية الدوري الخاص به.
- يتم معايرة الجهاز، بعد تثبيته والتأكد من عمله بشكل نظامي ، مع مراعاة حفظ كافة الوثائق (الكاتلوكات ، مخططات ، سجلات الصيانة والاستخدام ، سجلات المعايرة) المتعلقة بالجهاز في المكان المخصص، وذكرها ضمن كتيب التجهيزات.
- يتألف كتيب التجهيزات من المواصفات الفنية، دليل التشغيل، إجراءات المعايرة، إجراءات الصيانة الدورية، المراجع، سجل الصيانة والمعايرة)



إعداد كتيب التجهيزات

- المواصفات الفنية: تذكر هنا أهم المواصفات الفنية المميزة للجهاز بحيث تسمح للمستثمر بالتأكد من ملاءمته للعمل المراد تنفيذه
- دليل التشغيل: يجب ذكر الخطوات الأساسية المتبعة في التشغيل اليومي للجهاز، مثل كيفية البدء بالتشغيل وكيفية إيقافه وغيرها من الخبرات المكتسبة من خلال العمل على الجهاز.
- تكتب هذه التعليمات بعبارات واضحة وبصيغة الأمر وبالتسلسل الزمني المتوافق مع طريقة العمل الواجب إتباعها.



إعداد كتيب التجهيزات

- إجراءات المعايرة: يجب توضيح كيفية معايرة الجهاز وتواترها (يومي - أسبوعي) ونوعها والجهة التي تقوم بها وتدون نتائج المعايرة (حيث ذلك قابل للتطبيق) في سجل خاص بها.
- إجراءات الصيانة الدورية: يجب ذكر الإجراءات المطلوب تنفيذها للمحافظة على أداء الجهاز بشكل جيد، (مثل تغيير فلتر هواء ، تغيير زيت المضخة، تنظيف مداخل الهواء، تغيير مصباح) وغيرها من الأمور الفنية التي يسمح للمستثمر أو لجهة فنية أخرى القيام بها، مع بيان الفترات الزمنية لتنفيذها، وتسجل نتائج الصيانة في سجل خاص بها.

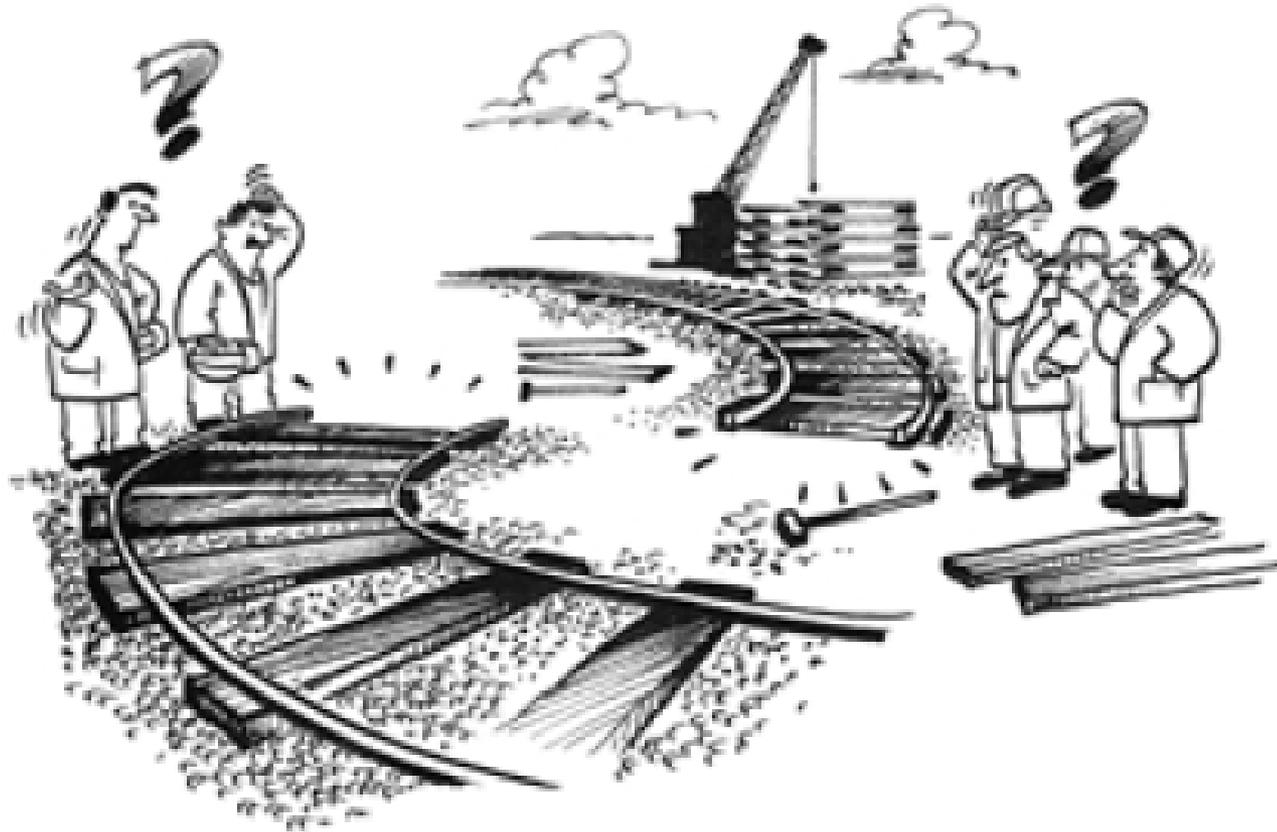


إعداد كتيب التجهيزات

- المراجع: تذكر المراجع مثل الكاتالوجات الفنية والمصادر الأخرى.
- الوثائق ذات العلاقة: تذكر السجلات والمواصفات ذات الصلة بالكتيب.
- الترميز يرمز كتيب الجهاز (مثلاً: رقم الكتيب + رمز القسم + رمز الدائرة + حرف M).

5-6. السلسلة المعيارية الدولية

Measurement Traceability





5-6. السلسلة المعيارية الدولية Measurement Traceability

تعريف ومصطلحات

- المعيار الأولي: هو معيار صُمم أو معروف بشكل موثوق بأنه حاصل على أعلى درجات الجودة المترولوجية (القياسية)، وقيمته مقبولة دون الرجوع إلى معايير أخرى لنفس القيمة الكمية.
- المعيار الثانوي: هو معيار قد عُينت قيمته من خلال مقارنات مع المعيار الأولي لنفس القيمة الكمية.
- معيار العمل: هو المعيار الذي يستخدم بشكل يومي وروتيني لمعايرة أو كشف أداء أجهزة القياس أو المواد المرجعية.



6-5. السلسلة المعيارية الدولية

Measurement Traceability

- تم توقيع اتفاقية المتر بتاريخ 20 / أيار / 1875، في باريس، بحضور سبعة عشر مخبراً وطنياً، أدت هذه الاتفاقية إلى تأسيس وحدات النظام الدولي International System of Units في العام 1960.
- السلسلة المعيارية: هي طريقة للتأكد أو الجزم بأن القياس (وإن يكن متضمناً الارتياح)، يعبر بشكل دقيق عما نحاول تحديد قياسه.
- يمكن إرجاع خاصية نتيجة القياس أو قيمة المعيار إلى معيار ثابت، عادة معايير وطنية أو دولية، خلال سلسلة غير منقطعة من المقارنات متضمنة ارتياح ثابت.



5-6. السلسلة المعيارية الدولية

Measurement Traceability

السلسلة المعيارية بالنسبة للمعايير الوطنية:

- إن الفكرة أو المفهوم الأساسي الناتج بالمعايرة هو أن قياس الجهاز يجب اختباره مقارنة لمعيار عالي الدقة.
- السلسلة/التقفي هي البرهان على ارتباط المعايير الوطنية عبر سلسلة غير منقطعة من المقارنات للحصول على دقة معلومة القيمة وذلك بإجراء مقارنات دولية بشكل دوري في تطوير القياسات العيارية وسلسلتها إلى النظام الدولي SI وتأسيس إجماع عالمي للحصول على القيمة المقبولة لوحدات القياس الأساسية.



6-5. السلسلة المعيارية الدولية Measurement Traceability

- يجب تصميم واستثمار برنامج لمعايرة التجهيزات في مخابر المعايرة، من أجل ضمان أن المعايير والقياسات المجرأة في المخبر مرتبطة بنظام الواحدات الدولي (SI)
- يقوم مخبر المعايرة بتأسيس نظام لسلسلة معايرته وأجهزة قياسه مرتبط بنظام الواحدات الدولي عبر سلسلة غير منقطعة من المعايير أو المقارنات المتعلقة بالمعايير الأولية لواحدات القياس الدولية.
- تربط المعايير بالوحدات الدولية عبر مرجعية معاير القياس الوطنية.



6-5. السلسلة المعيارية الدولية Measurement Traceability

- عند استخدام خدمات معايرة خارجية، يجب ضمان تحقيق سلسلة القياس وذلك باستخدام خدمات معايرة لمخابر ذات إمكانية لعرض كفاءتها، ومقدرة قياسها وتحقيق سلسلة معايرها.
- يجب أن تحتوي شهادات المعايرة الصادرة عن هذه المخابر على نتائج القياس، متضمنة ترتيب القياس / أو صيغة الاستجابة لمواصفة القياس المعروفة.
- تنفذ سلسلة القياس للوحدات الدولية بمرجعية معيار أولي صحيح (VIM) أو بمرجعية ثابت طبيعي.



7-5. الاعتيان Sampling

- الاعتيان : هو جزءاً جوهرياً لمادة (أو منتج) تؤخذ لتزويد العينة الممثلة لمجموع الاختبار/ أو المعايرة.
- يجب على المخبر أن يمتلك خطة وإجراءات لتنفيذ عملية الاعتيان.
- يجب أن يوصف إجراء الاعتيان:
 - اختيار العينات،
 - خطة الاعتيان،
 - أخذ العينة أو العينات من الجزء الجوهري وتحضيرها.
 - سجلات الاعتيان (المنفذ، الظروف، المكان والظرائق الإحصائية...الخ).

8-5. مناولة تجهيزات الاختبار والمعايرة

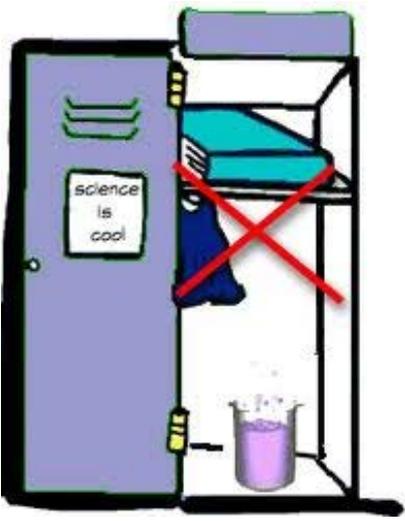
The Handling of test and Calibration items

• إجراءات لضمان حماية سلامة تجهيزات الاختبار والمعايرة عند:



We want to avoid this.

- نقل التجهيزات،
- استلام التجهيزات،
- التعامل مع التجهيزات،
- حماية التجهيزات،
- تخزين التجهيزات،
- الاحتفاظ بالتجهيزات،
- التخلص من التجهيزات.



8-5. مناولة تجهيزات الاختبار والمعايرة

The Handling of test and Calibration items

- إعداد الإجراءات والتسهيلات الملائمة لتجنب حدوث أي تلف، أو ضياع، أو ضرر لجهاز الاختبار أو المعايرة خلال مدة تخزينه، أو مناولته وأثناء تحضيره.
- يجب إتباع تعليمات المناولة المرفقة مع الجهاز. في حال تخزين أو حفظ الجهاز وفق شروط محيطية محددة ويجب المحافظة على هذه الشروط ومراقبتها وتسجيلها.
- عند إعادة أجهزة الاختبار إلى الخدمة بعد إجراء الاختبار، يطلب اتخاذ عناية خاصة لضمان أنها لم تتعرض إلى ضرر أو إصابة أثناء نقلها، أو اختبارها، أو تخزينها خلال فترة الانتظار.

9.5. ضمان جودة نتائج الاختبار والمعايرة

Assuring the quality of test and calibration results

- استخدام دوري لمواد مرجعية مصادق عليها و/ أو إجراء ضبط جودة داخلي باستخدام مواد مرجعية ثانوية.
- المشاركة في برامج المقارنة الداخلية بين المخابر أو برامج فحص الأداء التحليلي.
- إعادة تنفيذ الاختبارات أو المعايرة باستخدام الطرائق نفسها أو طرائق مختلفة.
- إعادة اختبار العينات أو معايرة التجهيزات المحتفظ بها.
- ربط النتائج بالخواص المختلفة للعينة أو الجهاز.
- يجب تحليل معطيات ضبط الجودة والأفعال المخططة مسبقاً – لتصحيح المشكلة ومنع حدوث نتائج غير صحيحة أو تسجيلها في التقارير.

10-5. إصدار النتائج Reporting the results



- يجب التعبير عن نتائج كل اختبار، أو معايرة في المختبر بدقة، وبوضوح وموضوعية وحسب التعليمات المحددة في طرائق الاختبار أو المعايرة.



10-5. إصدار النتائج Reporting the results

يجب إصدار النتائج بتقرير يتضمن:

- المعلومات المطلوبة من الزبون والضرورية لتفسير النتائج وجميع المعلومات التي تتطلبها الطريقة المستخدمة.
- يمكن إصدار التقرير بشكل مبسط ويجب أن تكون أية معلومات لازمة وغير موضوعة ضمن التقرير المقدم للزبون متوفرة وجاهزة في المخبر الذي اجري التجربة.

10-5. إصدار النتائج Reporting the results

يجب أن يتضمن التقارير والشهادات ما يأتي إلا إذا أثبت المخبر وجود مبررات لعدم ذكر ذلك.

- العنوان.
- اسم المخبر وعنوانه.
- تحديد واضح للتقرير أو الشهادة (رقم تسلسلي مثلاً) يشمل جميع صفحات التقرير وتحديد نهايته.
- اسم وعنوان الزبون.
- تحديد الطريقة المستخدمة.
- وصف وتحديد واضح لا لبس فيه للمادة أو الجهاز الذي تم اختباره.
- تاريخ وصول المادة أو الجهاز إذا كان ذلك يؤثر على فاعلية الاختبار وتاريخ إجراء الاختبار.
- مراجع خطة أخذ العينات التي استخدمها المخبر أو الآخرون (إذا كان ذلك يتعلق بضمان أو تطبيق النتائج).
- نتائج الاختبار أو المعايرة مع واحدة القياس (إذا أمكن ذلك).
- اسم الشخص المسؤول عن إصدار النتائج ووظيفته وتوقيعه أو تحديد مكافئ.
- عندما يكون مناسب يكتب تصريح بأن النتائج ترتبط فقط بالعينات أو الجهاز الذي تم اختباره.



تقارير الاختبار Test reports

إضافة لما ذكر سابقاً يجب أن يتضمن تقرير الاختبار ما يأتي إذا كان ذلك ضرورياً لتفسير النتائج:

❖ الانحرافات المضافة إلى طريقة القياس أو الاستثناءات ومعلومات عن شروط الاختبار الخاصة (مثل الشروط البيئية).

❖ عندما يكون مناسباً، تقديم تصريح بمطابقة أو عدم مطابقة المتطلبات أو الخصائص.

❖ عند الإمكان، تصريح لتقدير القياسات المشكوك بها؛ وعند الإمكان تقديم معلومات حول الشكوك في

التقرير عندما يتعلق الأمر بضمان تطبيق نتائج الاختبار عندما تتطلب تعليمات المستهلك أو عندما تؤثر الشكوك بتحقيق حدود الخصائص.

❖ عندما يكون مطلوب أو ملائم تقديم رأي أو تفسير.

❖ معلومات إضافية تتطلبها الطريقة أو يطلبها المستهلك أو مجموع المستهلكين.



تقارير الاختبار Test reports

إضافة لما ذكر سابقاً يجب أن يتضمن تقرير الاختبار الذي يتضمن نتائج أخذ العينات ما يأتي إذا كان ذلك ضرورياً لتفسير النتائج:

- ❖ زمن أخذ العينات.
- ❖ تحديد واضح للمواد والمنتجات التي أخذ منها العينة (تشمل إسم المعمل، موديل أو نوع التصميم والرقم المسلسل حسب الإمكان).
- ❖ مكان أخذ العينة (تشمل المخطط البيان أو المخطط أو الصور).
- ❖ مرجع خطة أخذ العينات والإجراءات المستخدمة.
- ❖ شرح لأية شروط بيئية خلال أخذ العينة إذا كان ذلك يؤثر على تفسير النتائج.
- ❖ أي مواصفات قياسية أو خصائص لطريقة أخذ العينات أو الإجراء والإنجرافات إضافة إلى الاستثناءات عن الخصائص المذكورة.



سؤال أو تعليق؟



مع التحية والتقدير...
د.م. تميم أحمد عليا