الدليل الإجرائي لمعايرة الثيرموميتر

إعداد	مراجعة	اعتماد
الاسم:	الاسم:	الاسم:
الوظيفة:	الوظيفة:	الوظيفة:
التوقيع:	التوقيع:	التوقيع:

بيان التوزيع			
م	الجهة/الشخص	الترميز	عدد النسخ
١			
٢			
٣			
٤			

بيان التعديلات					
رقم التعديل	تاريخ طلب التعديل	رقم الصفحة	وصف التعديل	تاريخ التعديل	رقم الإصدار الجديد

١. الغرض:

تعزيز الموثوقية في قراءات الثيرمومتر لقياس درجات الحرارة لمعالجة وحفظ الأغذية مثل الطبخ، والتسخين، والتبريد، والتجميد. وتأكيد استمرارية المعايرة في كل الأوقات التي يقدم فيها المطعم الجامعي خدماته.

٢. المجال:

يطبق هذا الإجراء لمعايرة الثيرمومترات التي يستخدمها المطعم الجامعي في كل سلسلة الغذاء الخاصة به وفي مختلف المواقع.

٣. المراجع:

- نظام إدارة سلامة الأغذية – متطلبات أي منظمة في السلسة الغذائية آيزو ٢٢٠٠٠:٢٠١٨
- مواصفة الآيزو الفنية ISO/TS 22002-2 الخاصة ببرنامج المتطلبات الأساسية لسلامة الأغذية (تقديم الأطعمة)
- اشتراطات صحة الغذاء، الهيئة العامة للغذاء والدواء، المملكة العربية السعودية
- اشتراطات المطاعم والمطابخ، وزارة الشؤون البلدية والقروية، ٢٠١٩

٤. التعريفات:

- **الثيرومتر (Thermometer):** هو مقياس درجة الحرارة، وهو أداة صغيرة وسهلة الاستعمال، تستخدم لقياس درجة حرارة الغازات والسوائل والمواد الصلبة.
- **المعايرة (Calibration):** قياسات يتم إجراؤها تحت ظروف محددة لتحديد مدى دقة أجهزة القياس (الثيرمومتر) وملاءمتها للأغراض المستعملة لأجلها.

- **درجة تجمد الماء (Water freezing point):** هي درجة الحرارة التي يحدث عندها تحوّل الماء من الحالة السائلة إلى الصلبة (ثلج)، وتبلغ درجة تجمد الماء في الحالات العادية صفر (٠) درجة مئوية.
- **درجة غليان الماء (Water boiling point):** هي الدرجة التي يبدأ عندها الماء في التحول من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية (بخار الماء)، وتبلغ درجة غليان الماء في الظروف العادية ١٠٠ْ درجة مئوية (٢١٢ درجة فهرنهايت).

٥. العملية:

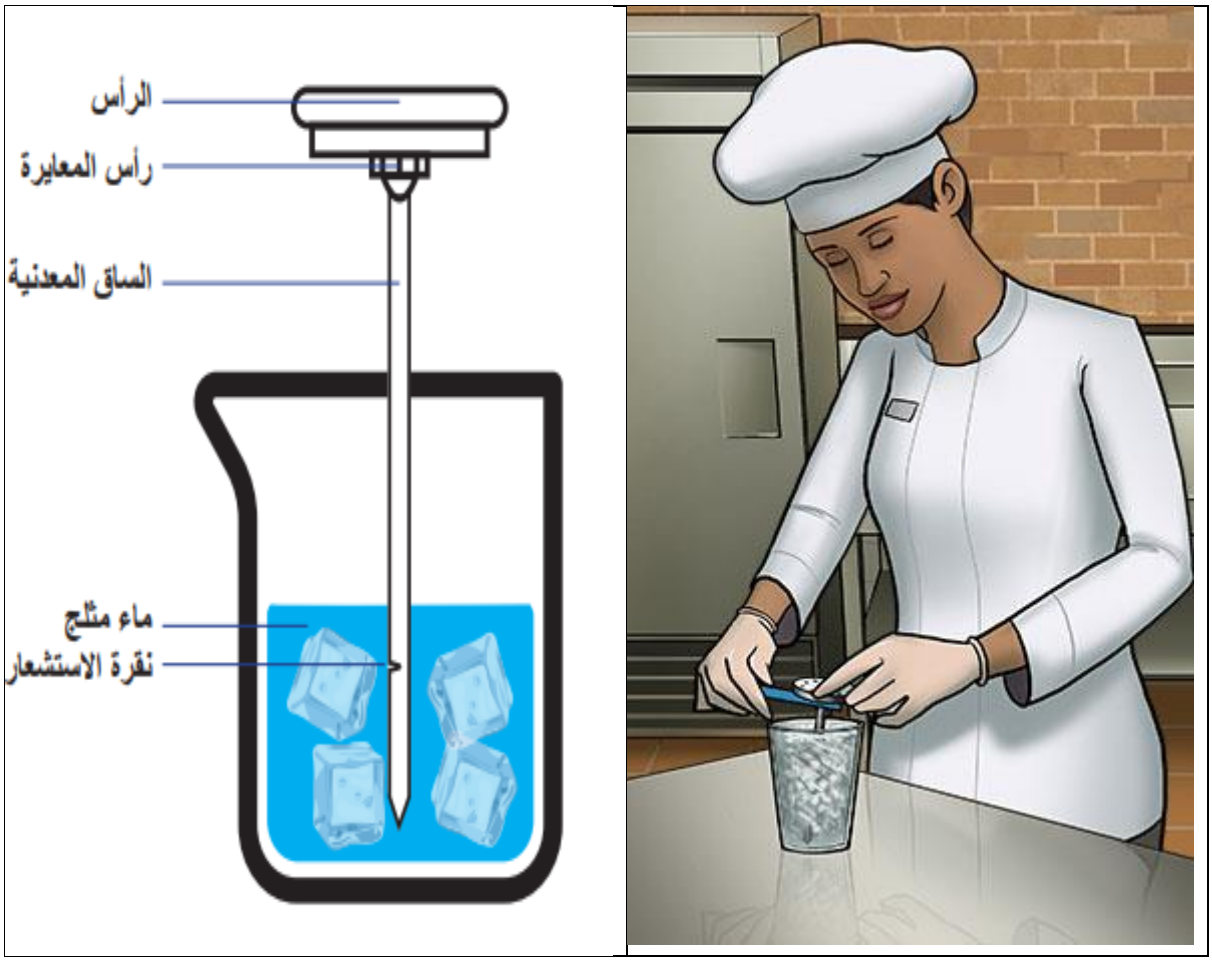
يعد استخدام مقياس حرارة الطعام عند الطهي هو الطريقة الوحيدة المؤكدة لمعرفة إذا كان الطعام عند درجة الحرارة المطلوبة – سواء كنت تطهو الطعام أو تبرده أو تعيد تسخينه أو تحفظه. ويحتاج العاملون بالخدمات الغذائية إلى التأكد من أن مقاييس حرارة الطعام تقيس درجة حرارة الطعام بشكل دقيق، وإذا لم يكن كذلك، فيجب تعديل مقياس حرارة الطعام أو استبداله. وهذه العملية يطلق عليها اسم "المعايرة."

الثيرمومترات (أو مقاييس الحرارة) هي أدوات تبرز الحاجة إليها عند طهي الطعام وتبريده وحفظه وإعادة تسخينه في منطقة الأمان. ولكي يمكن الاعتماد على الثيرمومتر بموثوقية عالية (reliability)، فلا بد من التأكد من دقة الثيرموميتر عن طريق إعادة معايرته بصورة متكررة. كما يجب تخصيص رقم تعريفي فريد (ID) لكل ترمومتر لتمييزها عن بعضها.

ولمعايرة الثيرومتر بموثوقية معقولة، يجب أولاً اختبار دقته في مادة ذات درجة حرارة معروفة، ثم ستضبط مقياس الحرارة ليتناسب مع درجة الحرارة هذه. وهناك طريقتان شائعتان لمعايرة الثيرموميتر المستخدم في المطعم الجامعي هما طريقة نقطة تجمد الماء، وطريقة نقطة غليان

الماء. وقد تكون طريقة نقطة التجمد هي أسهل طريقة لمعايرة الثيرموميتر. وهي تستخدم كثيرًا لقياس درجة حرارة الأطعمة الباردة.

أولاً: طريقة نقطة تجمد الماء (water freezing point):



ويمكن تلخص خطوات المعايرة فيما يلي:

- املأ الوعاء الزجاجي بالثلج المجروش، ثم أضف كمية مماثلة من الماء النظيف البارد حتى يمتلئ الإناء، ويقلب الخليط جيداً.
- ضع الثيرمومتر في الماء المثلج. تأكد من أن منطقة الاستشعار مغمورة بالماء .

- تأكد من عدم ملامسة الترمومتر لقاع أو جوانب الوعاء.
- أمسك الترمومتر من أعلى الكوب وانتظر لمدة ٣٠ ثانية أو حتى تستقر القراءة وتظل ثابتة.
- خذ قراءة الثيرمومتر، وإذا كانت أكبر أو أقل من صفر (٠)، أعد اضبط الثيرمومتر على ٠ درجة مئوية (٣٢ درجة فهرنهايت) •
- مع استمرار وجود الترمومتر في الماء المثلج، استخدم مفتاح ربط لتثبيت رأس المعايرة، ثم قم بتدوير ترمومتر حتى تشير الإبرة إلى ٠ درجة مئوية (٣٢ درجة فهرنهايت).
- يجب أن يكون مقياس الحرارة الخاص بك دقيقًا في حدود ١ درجة مئوية (٢ درجة فهرنهايت). إذا لاحظت وجود فجوة أكبر بعد اختبار دقة مقياس الحرارة، فأنت بحاجة إلى ضبطه.
- في الثيرمومترات الرقمية (Digital)، مع استمرار وجود مقياس الحرارة في الماء المثلج، اضغط على زر إعادة الضبط واضبطه لقراءة إلى ٠ مئوي (٣٢ درجة فهرنهايت). إذا لم يكن هناك زر إعادة تعيين أو معايرة، فحاول تغيير البطارية أو استبدال مقياس الحرارة.

ثانياً: نقطة درجة غليان الماء (Water boiling point)

إذا كنت تستخدم مقياس الحرارة غالبًا مع الأطعمة الساخنة، فقد ترغب في استخدام طريقة نقطة الغليان عند معايرة الثيرمومتر. تذكر أن الماء يغلي بشكل عام في درجة حرارة ١٠٠ درجة مئوية (٢١٢ درجة فهرنهايت).

ويمكن تلخيص خطوات استخدام نقطة غليان الماء فيما يلي:

- سخن قدرًا معقولاً من الماء.
- عندما يصل إلى درجة الغليان (١٠٠° مئوية)، أدخل الثيرموميتر في الماء الحارة. تأكد من غمر منطقة الاستشعار بالكامل
- لا تلمس جدار الوعاء أو القاع بالثيرمومتر.
- انتظر حتى تتوقف قراءة درجة الحرارة عن التغير.
- إذا كانت قراءة درجة الحرارة لا تتطابق مع درجة الغليان، فاضبطها عند درجة حرارة ١٠٠° دون إخراجها من الماء.

٦. المعيار:

تستخدم نقطة تجمد الماء الطبيعي (٠° درجة مئوية) كمقياس لدقة قراءات الثيرمومترات بأنواعها، وأيضاً يمكن استخدام نقطة درجة غليان الماء (١٠٠° درجة مئوية) كمعيار لدقة قراءات الثيرمومترات.). ويجب أن تكون جميع مقاييس الحرارة التي تمت معايرتها دقيقة بمعدل درجتين (أي تزيد أو تقل عن المعدل الحقيقي بمقدار درجتين).

٧. المراقبة:

يجب معايرة ثيرمومترات قياس حرارة الطعام يوميا للتأكد من دقة قراءات درجة الحرارة. ويجب أيضا معايرتها بعد حدوث تغيير شديد في درجة الحرارة (فمثلاً بعد قياس حرارة طعام ساخن أولاً ثم قياس حرارة طعام مجمد، أو بعد سقوط الثيرمومتر.

ويعتمد جدول مراقبة معايرة الثيرمومترات على نوع طبيعة الطعام وكيفية حفظه ونو الثيرمومتر الذي تستخدمه وكيفية استخدامه. بشكل عام، يجب معايرة ثيرموميتر ذو الساق المعدني المزدوج (ثنائي المعدن) قبل كل وجبة أو دوام عمل.

- يجب معايرة الثيرمومترات الرقمية كل أسبوع أو شهر تقريباً حسب الحاجة.
- قم دائمًا بمعايرة الثيرمومترات الجديدة أو الثيرمومتر الذي تعرض للسقوط على الأرض أو من مكان مرتفع.
- من الجيد أيضًا معايرة مقياس حرارة بعد استخدامه لقياس درجات حرارة مختلفة بشكل كبير.
- للحصول على أفضل النتائج، يجب اتباع تعليمات الشركة المصنعة.

٨. الإجراء التصحيحي:

إذا حدث خلل وظيفي للثيرموميتر (مثل حدوث تذبذب كبير في القراءات، أو تكررت حالات عدم دقة القراءة)، فيجب استبدال الثيرموميتر بآخر جديد.

٩. الملحقات:

- قائمة نقاط التحكم الحرجة بالمطعم الجامعي
- قائمة أسماء وأرقام الثيرموميترات بالمطعم الجامعي
- نموذج المعايرة اليومي للثيرموميترات
- نموذج المعايرة الشهري للثيرمومترات