

Luminomètres – Surveillance rapide de l'hygiène



Il est essentiel de déterminer la propreté du matériel de transformation des aliments et des zones de fabrication avant qu'ils ne soient utilisés pour la production d'aliments. Les surfaces non nettoyées sont susceptibles de contaminer les produits alimentaires et de compromettre la sécurité et la qualité des produits. Les luminomètres aident les transformateurs à valider et à surveiller l'état hygiénique des surfaces en contact avec les aliments.

Luminomètre

Le luminomètre évalue la propreté de la surface en mesurant le marqueur chimique adénosine triphosphate (ATP), un composé présent dans tous les types de cellules végétales, animales et microbiennes.

La science derrière le luminomètre est basée sur l'enzyme luciférase – la même enzyme qui fait briller les queues de luciole la nuit. L'ATP résiduel interagit avec la luciférase pour générer de la lumière qui est mesurée par le luminomètre et exprimée en unités de lumière relative (ULR).

La quantité de lumière générée est directement proportionnelle à la quantité d'ATP présente – une indication du niveau de contamination biologique total.

Écouvillons pour les prélèvements

Les surfaces visuellement propres sont échantillonnées à l'aide d'écouvillons pré-humidifiés avec de l'eau, un tampon ou une solution qui améliore l'extraction de l'ATP des micro-organismes et des résidus alimentaires.

Après l'échantillonnage, l'écouvillon est replacé dans son tube d'écouvillon pour être activé avec son réactif luciférase liquide autonome et inséré dans le luminomètre aux fins d'analyse.

Des écouvillons spécialisés sont également disponibles pour les analyses d'eau et d'allergènes :

- **eau** : la présence d'ATP dans l'eau peut indiquer une perte de contrôle du processus. Ces écouvillons spéciaux sont utilisés pour détecter l'ATP dans les systèmes de nettoyage en place ou dans les évaluations de la qualité de l'eau pour les aliments et les boissons.
- **allergènes** : ces super écouvillons sont 1 000 fois plus sensibles que les écouvillons de test de surface normaux et détectent l'ATP commun aux aliments allergènes (par exemple, œuf, lait). Les niveaux de détection d'ATP indiquent une contamination potentielle similaire aux tests d'allergènes à base de protéines.

Exemple de procédure d'écouvillonnage

- Désignez une petite surface pour effectuer l'échantillonnage (quatre pouces sur quatre ou dix centimètres sur dix).
- Maintenez une pression constante tout en faisant tourner lentement l'écouvillon pour assurer un contact maximal avec la surface.
- Touchez dix fois la surface en zigzag – d'avant en arrière, puis de haut en bas sur la zone.

Gestion des données

De nombreux luminomètres stockent des données sur l'emplacement de l'écouvillonnage et les résultats des tests. Ces données sont transférées à un ordinateur pour analyse à l'aide d'un logiciel de gestion de données qui permet au transformateur de :

- faire l'analyse des tendances
- présenter des mesures correctives et une diligence raisonnable

Surveillance de l'hygiène

Les luminomètres affichent les résultats en ULR sous forme de nombre ou de lecture réussite/avertissement/échec :

- **Le nombre** indique la quantité d'ATP détectée et les comptages diminueront avec un processus d'assainissement amélioré.
- **La réussite** indique des niveaux bas ou pas d'ATP, ce qui signifie que le processus d'assainissement fonctionne.
- **L'avertissement** suggère que le nombre d'ATP est plus élevé que prévu et qu'un examen de la procédure de nettoyage ou une nouvelle formation du personnel d'assainissement peuvent être nécessaires.
- **L'échec** signifie qu'un nombre élevé d'ATP a été trouvé et que des mesures correctives immédiates sont nécessaires.

Considérations d'achat

- **Coût** : les luminomètres à tubes photomultiplicateurs ont une sensibilité supérieure, mais sont plus chers que ceux équipés de photodiodes moins sensibles.
- **Caractéristiques du produit** : la taille, le poids, durée de vie de la batterie et durabilité générale.
- **Soutien technique adéquat de la part des fournisseurs** : s'assure que l'appareil fonctionne correctement et que les résultats des tests sont correctement interprétés.

Avantages

- Les résultats des tests sont générés en quelques secondes.
- Prend en charge la formation pratique en permettant au personnel de comparer visuellement la propreté de la surface avec les données de test.
- Les tests sur écouvillons sont facilement applicables à la plupart des usines de transformation des aliments, aux sites de restauration ou de vente au détail, ainsi qu'aux véhicules de livraison et aux matériaux entrants (par exemple, les emballages).
- Un espace de laboratoire dédié, un personnel spécialisé ou une formation approfondie ne sont pas nécessaires.
- Valide les procédures opérationnelles normalisées d'assainissement (PONA).

Limites

Les tests ATP ne remplacent pas les analyses microbiologiques de routine qui fournissent des données complémentaires sur tout contexte ou micro-organisme donné.

- On pense parfois à tort que les résultats des tests ne reflètent que les micro-organismes. Au lieu de cela, ce test non spécifique détecte l'ATP de tous les composants d'un sol donné (par exemple, les micro-organismes, les résidus alimentaires).
- Bien que l'ATP puisse ne pas être détecté, il peut exister d'autres types de contamination.
- Le luminomètre diffère considérablement dans les limites de détection et la reproductibilité.

Pour de plus amples renseignements sur la salubrité des aliments, veuillez communiquer avec la Direction de la salubrité et de l'inspection des aliments à l'adresse foodsafety@gov.mb.ca.