CONCEPT

الصحة الصناعية والصحة المهنية: تقييم تعرض العاملين للعوامل الخطرة وضبطه

الصحة الصناعية والصحة المهنية: تقييم تعرض العاملين للعوامل الخطرة وضبطه

مقدمة:

تتعثر قرارات الصحة الصناعية عندما تكون بيانات التعرض قليلة، أو تؤخذ العينات من غير العاملين الأكثر تعرضا، أو تقارن النتائج بحد تعرض لم يفسره أحد. فتعتمد المنشآت على الكمامات أكثر مما ينبغي، وتغفل التعرض المزمن للغبار والمذيبات والضوضاء والحرارة، ثم تكتشف الأمراض المهنية بعد سنوات. تدرب هذه الدورة من كور كونسبت المختصين على توقع العوامل الخطرة في بيئة العمل والتعرف عليها وتقييمها وضبطها: علم السموم وحدود التعرض المهني ومجموعات التعرض المتشابهة وقياس ملوثات الهواء والضوضاء والإجهاد الحراري والتهوية والحماية التنفسية والمراقبة الصحية. ويبني المشاركون خطة لتقييم التعرض في موقع العمل وضبطه لمنشآتهم.

أهداف الدورة:

- توصيف العوامل الكيميائية حسب طريق الدخول إلى الجسم وعلاقة الجرعة بالاستجابة والعضو المستهدف لتحديد أولويات أخذ العينات
- تحديد مجموعات التعرض المتشابهة وتصميم استراتيجية لأخذ العينات تقارن نتائجها بقيم ACGIH TLVs ومؤشرات BEIs
- قياس الغازات والأبخرة والجسيمات والضوضاء والإجهاد الحراري بمؤشر WBGT بأجهزة شخصية وموضعية معايرة
- تحديد الضوابط الهندسية وأنظمة التهوية العادمة الموضعية وبرنامج الحماية التنفسية والتحقق من فعاليتها
- تحليل بيانات التعرض إحصائيا وربط النتائج بقرارات المراقبة الصحية وبرنامج الصحة المهنية
- إعداد خطة لتقييم التعرض في موقع العمل وضبطه لموقع حقيقي

الفئة المستهدفة:

- المختصون المسؤولون عن مسوحات التعرض في بيئة العمل وحملات أخذ العينات
- مستشارو الصحة المهنية المسؤولون عن المراقبة الصحية وبرامج اللياقة للعمل
- مهندسو الصحة والسلامة والبيئة المسؤولون عن التهوية والعزل وضوابط العمليات في الأنشطة الكيميائية والمغبرة
- أطباء الصحة المهنية وممرضوها المسؤولون عن تفسير نتائج التعرض والرصد الحيوي
- الفنيون المسؤولون عن برامج الحماية التنفسية والمحافظة على السمع والوقاية من الإجهاد الحراري

محاور الدورة:

اليوم 1: أسس الصحة الصناعية وعلم السموم وطرق دخول الملوثات إلى الجسم

- دورة التوقع والتعرف والتقييم والضبط والتأكيد في الصحة الصناعية
- طرق الدخول إلى الجسم: الاستنشاق والامتصاص عبر الجلد والابتلاع والحقن
- منحنيات الجرعة والاستجابة والأعضاء المستهدفة والتأثيرات الحادة مقابل المزمنة
- ملفات العوامل الخطرة: المذيبات العضوية وأدخنة المعادن والسيليكا البلورية والغازات المهيجة
- مسح استطلاعي للتعرف على العوامل الخطرة وجرد المواد الكيميائية في العمليات

اليوم 2: حدود التعرض المهني واستراتيجية تقييم التعرض

- فئات قيم ACGIH TLV القيم الحدية للعتبة: المتوسط الزمني المرجح والتعرض قصير المدى والقيمة السقفية
- مؤشرات ACGIH BEIs مؤشرات التعرض الحيوية والرصد الحيوي إلى جانب عينات الهواء
- تعديل حدود التعرض لنوبات العمل الممتدة وحساب التأثير التجميعي للمخاليط
- تحديد مجموعات التعرض المتشابهة حسب العملية والمهمة والعامل الخطر
- فئات الحكم على التعرض: مقبول وغير مقبول وغير مؤكد

اليوم 3: أخذ عينات الهواء للغازات والأبخرة والجسيمات

- معايرة مضخات أخذ العينات الشخصية وتجميع خط أخذ العينة
- أنابيب الامتزاز بالفحم النشط وهلام السيليكا والتحليل بالكروماتوغرافيا الغازية
- الشارات السلبية بالانتشار وأجهزة كشف الغازات ذات القراءة المباشرة
- أجزاء الغبار القابلة للاستنشاق والقابلة للتنفس باستخدام أجهزة الفصل الإعصاري
- العينات الميدانية الفارغة وسلسلة الحيازة وحساب التركيز بوحدتي ppmg mg/m3

اليوم 4: قياس الضوضاء والمحافظة على السمع والإجهاد الحراري

- مسوحات مقياس مستوى الصوت ومقياس الجرعة الضوضائية للتعرض الشخصي اليومي
- تحليل نطاقات الأوكتاف لضبط الضوضاء واختيار واقيات السمع
- برنامج المحافظة على السمع: قياس السمع ومراجعة إزاحة العتبة السمعية
- قياس مؤشر WBGT وتقييم فترات العمل والراحة وفق ISO 7243:2017 لتقييم الإجهاد الحراري
- ضوابط الإجهاد الحراري في المناخ الحار: التأقلم والترطيب والمراقبة الفسيولوجية

اليوم 5: تكامل الأسبوع الأول: حالات موجهة لمسوحات التعرض

- حالة موجهة: مجموعات التعرض للمذيبات في وحدات إزالة الشحوم وورش الطلاء بالرش
- حالة موجهة: مسح الغبار القابل للتنفس والضوضاء في محجر ومصنع أسمنت
- حالة موجهة: تقييم الإجهاد الحراري لطاقم صيانة يعمل في الخارج
- ورقة عمل خطة أخذ العينات: عدد العينات ومدتها واختيار أسوأ الحالات
- ملخص نتائج التعرض للأسبوع الأول ومراجعتها النقدية مع الزملاء

اليوم 6: الاهتزاز والإشعاع والعوامل الإرغونومية والبيولوجية

- قياس اهتزاز اليد والذراع واهتزاز الجسم كله بمقاييس التسارع ثلاثية المحاور
- نظرة عامة على الإشعاع المؤين: كميات الجرعة وقياس الجرعات الشخصية والإحالة إلى المختصين
- نظرة عامة على الإشعاع غير المؤين: الأشعة فوق البنفسجية والليزر والترددات الراديوية والمصادر البصرية
- عوامل الخطر الإرغونومية: أدوات تقييم الوضعية والقوة والتكرار
- العوامل البيولوجية: الليجيونيلا في أنظمة المياه والهباء الحيوي وتقييم العفن

اليوم 7: تسلسل الضوابط والتهوية العادمة الموضعية والحماية التنفسية

- المفاضلة بين خيارات الضبط: الإزالة والاستبدال والعزل وتغيير العملية
- تصميم التهوية العادمة الموضعية: اختيار الغطاء وسرعة الالتقاط وسرعة النقل في المجاري
- تشغيل أنظمة التهوية العادمة الموضعية واختبارها الدوري: مسح أنبوب بيتو وقياس سرعة الهواء واختبار الدخان
- برنامج الحماية التنفسية: عوامل الحماية المحددة واختيار أجهزة التنفس
- اختبار ملاءمة أجهزة التنفس وجداول تغيير الخراطيش وتدقيق البرنامج

اليوم 8: المراقبة الصحية وبرنامج الصحة المهنية والتواصل بشأن المخاطر

- تصميم المراقبة الصحية: الفحوص الطبية قبل التعيين والدورية وعند انتهاء الخدمة
- توقيت العينات الحيوية وتفسير نتائجها وقواعد سرية بيانات العاملين
- أدوار برنامج الصحة المهنية: أخصائي الصحة الصناعية والطبيب والممرض والإدارة المباشرة
- إحاطات نتائج التعرض للعاملين والمشرفين ولجان السلامة
- التحقيق في حالات الأمراض المهنية وتنسيق العودة إلى العمل

اليوم 9: إحصاءات بيانات التعرض ومؤشرات أداء البرنامج والتحسين

- التوزيع اللوغاريتمي الطبيعي للتعرض: المتوسط الهندسي والانحراف المعياري الهندسي
- حدود التحمل العليا وتحليل نسبة التجاوز عند المئين 95
- التحديث البايزي لفئة التعرض مع الحكم المهني
- بنية قاعدة بيانات التعرض وتتبع الاتجاهات حسب مجموعة التعرض المتشابهة
- مؤشرات أداء برنامج الصحة الصناعية: تغطية المسوحات وفعالية الضوابط والإجراءات المتأخرة

اليوم 10: المشروع الختامي: خطة تقييم التعرض في موقع العمل وضبطه

- تحديد نطاق المشروع الختامي: اختيار موقع عمل والعوامل ذات الأولوية من منشأة المشارك
- بناء سجل مجموعات التعرض المتشابهة واستراتيجية أخذ العينات
- تقرير تقييم التعرض مع التفسير الإحصائي للنتائج
- جدول إجراءات مرتب حسب الأولوية للضوابط وتطوير التهوية العادمة والمراقبة الصحية
- عرض خطة تقييم التعرض في موقع العمل وضبطه ومساءلتها من الزملاء

المهارات التي ستكتسبها:

- توصيف المخاطر السمية
- تجميع العاملين في مجموعات تعرض متشابهة
- أخذ عينات الهواء الشخصية
- قياس جرعة الضوضاء المهنية
- تقييم الإجهاد الحراري
- اختبار أداء أنظمة التهوية
- إدارة برنامج الحماية التنفسية
- إحصاءات بيانات التعرض

لماذا تحضر هذه الدورة:

- العودة بخطة لتقييم التعرض في موقع العمل وضبطه مبنية على عملياتك والعوامل الخطرة والعاملين في منشأتك
- الدفاع عن نتيجة عينة أو حكم على التعرض أو توصية ضبط عندما تسائلها الإدارة أو الطبيب
- تخصيص الأسبوع الثاني للاهتزاز والإشعاع والعوامل البيولوجية واختبار التهوية العادمة والمراقبة الصحية والإحصاءات التي تتجاوزها دورة الأسبوع الواحد
- مقارنة ممارسات المسح والضبط مع زملاء من قطاعات النفط والغاز والبتروكيماويات والتعدين والتصنيع والرعاية الصحية

الخاتمة:

لا يحمي ضبط التعرض العاملين إلا عندما تؤخذ العينات من الأشخاص المناسبين، وتفسر النتائج مقابل حد تعرض سليم، ويثبت أن الضوابط تعمل فعلا. يبني الأسبوع الأول علم السموم وحدود التعرض المهني ومجموعات التعرض المتشابهة وقياس ملوثات الهواء والضوضاء والحرارة. ويضيف الأسبوع الثاني الاهتزاز والإشعاع والعوامل الإرغونومية والبيولوجية والتهوية والحماية التنفسية والمراقبة الصحية وإحصاءات التعرض، ويختتم بخطة لتقييم التعرض في موقع العمل وضبطه لمنشأة كل مشارك.