

نظرة عامة على الأنشطة

1. مقدمة
2. الوجود وعدم الوجود P-A والعدد الأكثر احتمالاً (MPN)
3. توضيح وتطبيق الترشيح الغشائي
4. مراجعة

أهداف التعلم

- في نهاية الجلسة سيكون المشاركون قادرين على:
1. وصف إجراءات فحص الوجود وعدم الوجود (PA) والعدد الأكثر احتمالاً (MPN)
 2. شرح إجراءات الترشيح الغشائي (MF)

المواد والتجهيزات

- نشاط: مقدمة (عينة المجموعة)
- حوض (نظيف ومعقم)
- زجاجة مياه (2-1 لتر)
- أكياس عينة (Whirl-Pak®)
- أوراق مطبوعة: نموذج تسجيل البيانات. انظر الملحق 3، (صفحة واحدة واطبع واحدة لكل مشارك)
- نشاط: شرح وتطبيق فحص الوجود وعدم الوجود والعدد الأكثر احتمالاً والترشيح الغشائي
- التحضير: اطبع إجراءات فحص الوجود وعدم الوجود والعدد الأكثر احتمالاً والترشيح الغشائي انظر الملحق 5.
- التحضير: جهز مركز الفحص ويشمل: مجموعة Hach Pathoscreen MPN الميدانية وحقيبة اختبار Aquagenx
- التحضير: جهز مركز فحص للترشيح الغشائي. انظر نهاية الدرس عينات من النماذج.
- Palintest (Wagtech) و/ أو جهاز الترشيح الغشائي Delagua (2-4)
- جهاز ترشيح غشائي Nalgene يمكن التخلص منه (2-1)
- معقم يدين (واحد لكل طاولة)
- مطهر (ديتول أو كحول 500مل (ولاعة واحدة لكل طاولة)
- زجاجة بعنق صغير أو زجاجة تقطير للميثانول
- كحول الإيثانول أو ايزوبروبيل (500مل على الأقل)
- مسحة كحول أو كرات قطن لنقعها في الكحول (علبة واحدة أو اثنتين لكل مشارك)
- حقن معقمة 3مل بدون ابر (اثنتين لكل زجاجة مواد)
- طبق بتري (الومنيوم أو بلاستيك للاستخدام مرة واحدة)، واحد أو اثنتين لكل مشارك
- التحضير: علم كل طبق بتري برقم معين لمنع الإزدواج.

- حشوات لطبق بتري واحدة أو اثنتين لكل مشارك
- موزعات الحشوات (واحد لكل طاولة)
- بيئة مغذية (كوليسكان Coliscan أو هانتش أم - كولي بلو 24 Hach m-ColiBlue24 أو MLSB) 2 مل لكل طبق (اختياري) في حال استخدام MLSB حضر البيئة المغذية حسب الشركة المصنعة.
- ورق ترشيح حجم المسام 47م، 0.45 مايكرومتر (صندوق واحد)
- زجاجات غسل (زجاجة لكل طاولة)
- ماء (مغلي) معقم للشطف كافي لملئ زجاجة الغسيل تقريباً، 2 لتر
- (اختياري) مياه مغلية للعينات الخالية
- ملقط (واحد لكل طاولة)
- منشفة ورقية (لغافة لكل طاولة)
- دلاء للمخلفات الرطبة والجافة مع أغطية (مجموعة لكل طاولة)

قراءة موصى بها

موجز في مؤشرات كيمياء مياه الشرب

مقدمة

10 دقائق

1. اشرح: "ستأخذ عينات مياه الفحص"
2. اسأل: "ما المدة التي يجب أن يتم فيها فحص العينة والتخلص منها؟"
- بعد جمع العينة، يتم فحصها خلال ست ساعات؛ ويتم التخلص منها بعد 24 ساعة.
3. صب ماءً نظيفاً (استخدم مياه معقمة) على يدي كل مشارك في حوض نظيف
4. صب مياه غسل اليدين في وعاء عينة معقم أو أكياس أو Whirl pack
5. اسأل: "كيف يمكن فحص العينة من التلوث المجهرى؟"
- الوجود وعدم الوجود والعدد الأكثر احتمالاً والترشيح الغشائي
6. اعرض أهداف التعلم أو نظرة عامة على الدرس

شرح الوجود وعدم الوجود والعدد الأكثر احتمالاً

15 دقيقة

1. اشرح: "سنفحص عينة غسل اليدين باستخدام وسيلة الوجود وعدم الوجود P-A والعدد الأكثر احتمالاً"
2. أشر إلى تحضيرات مكان العمل لجلسة عملية وادع المشاركين للتجمع حول مكان العمل مع المعدات لإجراء فحوصات الوجود والعدد الأكثر احتمالاً
3. اطلب من متطوعين أن يأتوا إلى المقدمة للمساعدة في ايضاح فحص الوجود وعدم الوجود (P-A) والعدد الأكثر احتمالاً (MPN)

4. اشرح إجراءات الفحص العامة قبل قيام المتطوعين بالفحص
 - عقم اليدين قبل البدء
 - ضع ملصق للوعاء أو الأنبوب أو الكيس بأرقام مرجعية قبل إضافة عينة الماء
 - سجل الرقم ومعلومات العينة على نموذج تسجيل البيانات
 - رج العينة لعشر دقائق قبل الفحص لتفريق البكتيريا
 - أقرأ التعليمات بتمعن قبل بدء الإجراء
5. اطلب من المتطوعين أن يتبعوا الإجراءات المطبوعة الملصقة في مكان العمل لإجراء الفحص أمام المجموعة. استخدم عينة غسل اليدين للفحص
6. (اختياري) اطلب من متطوع آخر قراءة التعليمات.
7. شجع التعليقات والأسئلة.

النقاط الرئيسية

- رج عينة المياه قبل الفحص لأن البكتيريا تميل للتكتل مع بعضها حيث تعلق على جوانب الوعاء وترسوا في القاع. يساعد الرج على توزيع أفضل
- ستكون النتائج جاهزة خلال 24-48 ساعة لفحص الوجود وعدم الوجود والعدد الأكثر احتمالاً.
- أقرأ الإجراءات دائماً حيث لدى الشركات المصنعة المختلفة تعليمات خاصة لكل منتج
- يختلف تغيير ألوان النتائج الإيجابية حسب الشركات المصنعة ومؤشر البكتيريا التي يتم فحصها
- فحوصات Pakhoscreen المنتجة لكبريتيد الهيدروجين والتي لا تتعلق بالبراز مثل القولونيات، يمكن أن تُحدث نتائج إيجابية خاطئة في المياه التي تحتوي على نسبة عالية من الكبريت أو من بكتيريا أخرى غير برازية.

تطبيق وايضاح الترشيح الغشائي MF

90 دقيقة

1. اشرح: "في هذا الدرس نركز على إعطائكم خبرة عملية مباشرة مع وسائل الفحص المجهرية."
2. ادعُ المشاركين للتجمع حول مكان الترشيح الغشائي لإيضاح الأساليب التي سيستخدمونها على عينات المياه
3. وضح إجراءات الترشيح الغشائي باستخدام جهاز Delagua أو Palintest (Wagtech)
4. ضع في طبق عينة خالية باستخدام مياه معقمة (مغلقة). استخدم زجاجة مياه غير مفتوحة إذا لم تتوفر مياه مغلقة
5. قسم المشاركين إلى مجموعات صغيرة من شخصين أو ثلاثة بالاعتماد على عدد أماكن العمل والمشاركين
6. سلم المشاركين عينات المياه التي تم جمعها
7. سلم نموذج تسجيل بيانات واحد لكل مشارك

نصيحة للمدرب:

اشرف على مجموعات صغيرة في مكان عمل الفحص. الترشيح الغشائي يتضمن الكثير من التفاصيل قد يكون من الصعب تذكرها أول مرة

8. أرشد: "سجل بيانات العينة على نموذج تسجيل البيانات. فضلاً احتفظ بالنماذج لأن كل بيانات الفحص سيتم تسجيلها بما في ذلك المؤشرات المجهرية والكيميائية والمقبولية. ستحتاج هذه البيانات في الجلسات اللاحقة"
9. ذكر المشاركين برجّ العينة لعشرة ثواني قبل الترشيح
10. اطلب من المشاركين فحص عينات المياه مستخدمين المعدات في مكان العمل باتباع الإجراءات الملتصقة على مكان العمل
11. اطلب من أحد المشاركين أن يضع عينة غسل اليدين في طبق فحص إذا كان الوقت يسمح
12. (اختياري) اشرح عن جهاز Naygen للمجموعة الصغيرة في مكان العمل
13. اسمح للمجموعات الصغيرة بتطبيق الترشيح الغشائي بحيث يجري كل مشارك فحص واحد على الأقل
14. تحرك حول المجموعات إذا كان الوقت يسمح.
15. اجمع العينات في طبق الفحص واسمح بالتنشيط من 1-4 ساعات في درجة حرارة الغرفة وضعها في الحاضنة.

نصيحة للمدرب:
يوجد بمعدات Palintest الحاضنة الجديدة ميزة تسمح بفترة تنشيط.

النقاط الرئيسية

- العينة الخالية هي جزء من ضبط الجودة للتأكد من أن البيئة المغذية معقمة
- إذا نمت مستعمرات بكتيرية في طبق العينة الخالية فان هذا يدل على حدوث تلوث ثانوي
- افحص عينة خالية لكل 10-20 عينة فحص
- افحص العينات من الأقل إلى الأكثر تلوثاً
- تسمح فترة التنشيط للبكتيريا بالتعافي من الضغط بسبب عملية الترشيح والتأكد أنها نجت وتنمو.

مراجعة

5 دقائق

1. ادع المشاركين للوقوف في دائرة.
2. ارمي كرة للمشارك.
3. اسأل: "ما هي الخطوة الواحدة لإجراءات فحص الوجود وعدم الوجود؟"
4. اطلب من مشارك وصف خطوة ثم رمي الكرة لمشارك آخر.
5. استمر حتى يكتمل وصف الخطوات.
6. ذكر المشاركين بالاحتفاظ بنموذج تسجيل البيانات الجلسات لليوم التالي.

مكان عمل الفحص الكيميائي

أوراق مطبوعة

مجموعة أدوات مكان العمل للفحص

Delague أو Palin test (wagtech)
جهاز الترشيح الغشائي

الإجراءات التركيبية لـ Palintest MF

بيئة مغذية (mColiBlue أو Coliscan)
أوراق الترشيح
حشوات وموزع حشوات
ميثول (زجاجة صغيرة)
مسحات كحول أو ايثنول
ملاقط
ولاعة أو موقد كحول
ماصات (قابلة للتخلص منها وغير معقمة)
حقن (معقمة)
أطباق بطري
زجاجة غسل مع مياه معقمة
لغافة ورق تنشيف

إجراءات التركيب

جهاز Nalgene MF

أو

زجاجات الوجود وعدم الوجود وجهاز العدد الأكثر احتمالاً
(مثال: اختبار حقيبة المقصورة Compartment bag test)