# دورة التحليل الميكروبي لمياه الصرف الصحي وضبط الجودة

8 – 12 فبراير 2027

براغ

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة التحليل الميكروبي لمياه الصرف الصحي وضبط الجودة

**المرجع:** 201051_1368 **التاريخ:** 8 – 12 فبراير 2027 **المكان:** براغ **الرسوم:** Euro 6000

## نظرة عامة

دورة التحليل الميكروبي لمياه الصرف الصحي وضبط الجودة لمدة أسبوع، بمستوى متوسط، موجهة إلى فرق المختبرات البيئية التي تحتاج إلى نتائج موثوقة عند التعامل مع مصفوفات مياه الصرف المعقدة. يخطط المشاركون لأخذ عينات ممثلة، ويحافظون على صلاحية العينة، ويختارون التخفيفات وطرق الزرع المناسبة، ويعدون الكائنات الدالة، ويراجعون ضوابط التحليل، ويتحققون من النتائج، ويفسرون اتجاهات المعالجة، ويعدون تقارير قابلة للدفاع عنها. يعود كل مشارك بخطة جودة للتحليل الميكروبي لمياه الصرف. تقدم أجايل للتدريب التحليل الميكروبي لمياه الصرف بوصفه مسارا مضبوطا من نقطة أخذ العينة إلى القرار المبني على النتيجة.

## الفئة المستهدفة

- محللو المختبرات البيئية المسؤولون عن ميكروبيولوجيا مياه الصرف
- العاملون في مختبرات محطات المعالجة وفنيو الأحياء الدقيقة
- فرق الجودة المسؤولة عن ضوابط التحليل والسجلات
- المشرفون الذين يراجعون النتائج الميكروبية واتجاهات المعالجة
- العاملون الفنيون الذين ينسقون أخذ العينات ونقلها واستلامها

تفترض الدورة إلماما أساسيا بالمختبر، ولا تتناول تصميم عمليات المحطات أو التشخيص السريري أو التسلسل الجزيئي المتقدم أو الاعتماد التنظيمي.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تخدم الدورة الجهات التي تنتج مياه الصرف أو تعالجها أو تراقبها أو تختبرها بصورة مستقلة.

- مختبرات محطات معالجة مياه الصرف البلدية
- مختبرات الصرف الصناعي والرصد البيئي
- مختبرات الصحة العامة والمختبرات البيئية المرجعية
- مختبرات الفحص التعاقدية وجهات التفتيش
- المرافق والجهات الرقابية ومراكز البحوث المشرفة على البيانات الميكروبية

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- تصميم خطة أخذ عينات ميكروبية ممثلة لمياه الصرف
- حماية صلاحية عينات مياه الصرف وإمكانية تتبعها
- اختيار التخفيف والترشيح الغشائي وأساليب العد
- تطبيق ضبط جودة ميكروبيولوجيا مياه الصرف
- التحقق من العد الميكروبي والتحقيق في التشغيلات غير الصالحة
- بناء خطة جودة للتحليل الميكروبي لمياه الصرف

## جدول الدورة

### اليوم 1: استراتيجية أخذ العينات وصلاحيتها

- خريطة أهداف الرصد الميكروبي لمياه الصرف
- أداة اختيار نقاط أخذ العينات
- مقارنة العينات اللحظية والمركبة
- قائمة أوعية العينة وحفظها وزمن الاحتفاظ بها
- سجل سلسلة الحيازة وقبول المختبر

### اليوم 2: اختيار الطريقة وتجهيز العينة

- مصفوفة اختيار الكائن الدال وطريقة الفحص
- تقييم تداخلات مصفوفة مياه الصرف
- ورقة تخطيط التخفيف المتسلسل
- فحص ملاءمة الترشيح الغشائي
- سجل ضبط أوساط الزرع والحضانة

AGILE LEADERS
Training Center

## اليوم 3: العد وضبط الجودة التحليلية

- دليل تمييز المستعمرات ونطاق العد المقبول
- ورقة حساب العد الميكروبي
- سجل الشاهد الفارغ وعقم الوسط
- مراجعة الضوابط الإيجابية والسلبية
- فحص التحليل المكرر والدقة

## اليوم 4: التحقق من النتائج وتفسيرها

- شجرة قرار قبول تشغيل التحليل
- سجل التحقق من المستعمرات غير النمطية
- ورقة حد الكشف وقواعد الإبلاغ
- نموذج التحقيق في النتيجة غير الصالحة
- مخطط اتجاهات المؤشرات الميكروبية لمياه الصرف

## اليوم 5: إعداد التقارير وتحسين الجودة

- تمرين: بناء خطة أخذ عينات ممثلة
- تمرين: اختيار التخفيفات وظروف الترشيح
- تمرين: مراجعة الضوابط والتحقق من تشغيل الفحص
- تمرين: تفسير الاتجاهات الميكروبية عبر مراحل المعالجة
- المشروع الختامي: خطة جودة للتحليل الميكروبي لمياه الصرف

## التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة حالات من مياه الصرف البلدية والصناعية.

- نشاط مقترح: تحديد هدف الرصد ونقاط العينة والوعاء والحفظ والنقل ومعايير القبول.
- نشاط مقترح: اختيار التخفيفات وظروف الترشيح الغشائي لعينات تختلف في المواد الصلبة والحمل الميكروبي.
- نشاط مقترح: حساب العد ومراجعة الشواهد والضوابط واتخاذ قرار بشأن صلاحية تشغيل التحليل.
- نشاط مقترح: تحويل النتائج إلى تقرير موجز يوضح القيود والاتجاهات والإجراءات ونقاط المراجعة.

## الأسئلة الشائعة

### ماذا يقيس التحليل الميكروبي لمياه الصرف الصحي؟

يكشف التحليل الميكروبي لمياه الصرف الصحي كائنات مختارة أو يعدها لدعم مراقبة المعالجة والتقييم البيئي وأهداف الترصد.

### لماذا تعد العينة الممثلة مهمة؟

تتغير التراكيز الميكروبية بحسب الموقع والوقت والتدفق والمواد الصلبة ومرحلة المعالجة، لذلك يجب أن يتوافق تصميم العينة مع قرار الرصد.

### متى يكون الترشيح الغشائي مناسبا لمياه الصرف؟

يصلح الترشيح الغشائي للعد المباشر عندما تتناسب الطريقة المستهدفة والحمل الميكروبي والتداخل والتخفيف والغشاء والوسط وظروف الحضانة.

### ماذا يشمل ضبط جودة ميكروبيولوجيا مياه الصرف؟

يشمل فحوص العينة وعقم الأوساط والشواهد الفارغة والضوابط الإيجابية والسلبية والتحليل المكرر وسجلات الأجهزة وقواعد القبول والإجراء التصحيحي.

### كيف تعالج النتائج الميكروبية غير الصالحة؟

يعزل المختبر النتيجة ويحدد معيار الإخفاق ويحقق في الأسباب ويوثق الإجراء التصحيحي، ولا يكرر التحليل إلا إذا سمحت الطريقة وحالة العينة بذلك.

## الخاتمة

تربط الدورة العينة الممثلة وتجهيزها وعد الكائنات الدالة وضبط جودة ميكروبيولوجيا مياه الصرف والتحقق من النتائج وتفسير الاتجاهات وإعداد التقارير. يعود المشاركون بخطة جودة للتحليل الميكروبي لمياه الصرف تحدد الضوابط والسجلات والمسؤوليات وقواعد القبول وإجراءات التحسين في سير عمل مختبرهم.