

Control de los parámetros biológicos en las aguas residuales

Enfoque: muestreador para el seguimiento del SARS-CoV-2

Objetivos

- Seguimiento en tiempo real de las prevalencias regionales en grandes poblaciones
- Identificación temprana de los puntos críticos
- Análisis económico de grandes poblaciones como complemento a las pruebas individualizadas a los ciudadanos

Desafío

- Muestreo representativo
- Elevado número de muestras
- Grandes volúmenes/baja concentración
- Nuevo análisis de un parámetro microbiológico

Solución

- Calidad reproducible a través de muestra mixtas automatizadas y monitorizadas durante 24 hs
- Cadena de frío ininterrumpida para una concentración estable de ARN viral en la muestra
- Enriquecimiento eficiente que permite límites de detección bajos
- Extracción automatizada de ácidos nucleicos para minimizar la carga de trabajo manual
- Del muestreo al resultado final en solo unas horas
- Detección basada en la PCR en tiempo real altamente específica



El análisis de aguas residuales para detectar la presencia de SARS-CoV-2 puede ofrecer información valiosa sobre la incidencia de la infección por COVID-19 en la zona de alcance de una planta de tratamiento de aguas residuales. Los primeros proyectos piloto están en marcha en Estados Unidos y Australia, entre otros países. En los Países Bajos ya se instauró un sistema de control a nivel nacional en marzo de 2020. La Unión Europea publicó una recomendación sobre el establecimiento de un control sistemático del SARS-CoV-2 y sus variantes en las aguas residuales, e instó a todos los miembros de la UE a establecerlo antes del 1 de octubre de 2021.

El primer componente básico de un sistema de control es un muestreador automático como el Liquistation CSF48, que recoge automáticamente las muestras mixtas equitativas durante 24 horas

en el afluente de la planta de tratamiento de aguas residuales. Paralelamente, la Recomendación de la UE pide que se realicen muestreos en los tramos de la red en los que viven poblaciones vulnerables, a fin de utilizar el análisis de las aguas residuales para orientar mejor el control de las infecciones. El muestreador móvil Liquiport CSP44 es idóneo para este fin.

El muestreador estacionario Liquistation CSF48 cuenta con un sistema optimizado de control de la temperatura que garantiza una cadena de frío ininterrumpida. El aislamiento de alta calidad de la cámara de muestreo, el registro de temperatura incorporado y las unidades de refrigeración de larga duración ofrecen una gran seguridad y apenas requieren mantenimiento. Gracias al acreditado revestimiento de las unidades de refrigeración, el Liquistation CSF48 ofrece la máxima resistencia a la corrosión.

Flujo de trabajo de detección basado en PCR

1. Toma de muestras



Medición de entrada mediante el caudalímetro electromagnético Promag W 400 para el control del muestreo proporcional al volumen



Toma de muestras totalmente automática con Liquistation CSF48 (durante un periodo de tiempo definido individualmente, por ejemplo, 24 h)

- Muestreo proporcional al volumen y al tiempo
- Extraordinaria vida útil del módulo de refrigeración y del aislamiento
- Programación mediante menús
- Mantenimiento remoto protegido por VPN



El muestreador automático portátil Liquiport CSP44 puede utilizarse de forma flexible en cualquier punto de muestreo, ya sea en funcionamiento autónomo con batería o conectado a la red eléctrica.

2. Preparación de muestras de laboratorio y análisis de qPCR



Enriquecimiento eficiente del organismo objetivo mediante filtración (proveedor externo). El material de la muestra se homogeneiza con el SpeedMill PLUS (de Analytik Jena)



Extracción reproducible de ADN o ARN mediante el uso combinado del kit de extracción de ADN/ARN IPC16 innuPREP AniPath e InnuPure C16 touch (ambos de Analytik Jena)



Detección de objetivos de alta sensibilidad utilizando termocicladores de PCR en tiempo real de la familia qTOWER³ (de Analytik Jena) en combinación con ensayos específicos de PCR en tiempo real (de proveedores externos, p. ej., la prueba PCR en tiempo real de IDEXX para detectar el SARS-CoV-2 en el agua)

www.addresses.endress.com

Eco-friendly produced and printed on paper from sustainable forestry.