

# Monitorowanie parametrów biologicznych w ściekach

## Pobieranie próbek w celu monitorowania pod kątem obecności SARS-CoV-2

### Cel

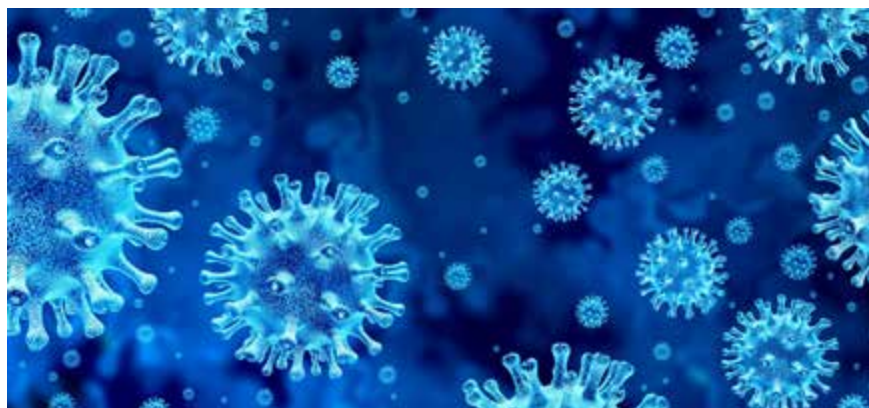
- Monitorowanie w czasie rzeczywistym specyficznego wskaźnika chorobowości w dużych populacjach
- Wczesna identyfikacja punktów krytycznych
- Efektywna kosztowo analiza dużych populacji jako uzupełnienie indywidualnych testów pojedynczych

### Wyzwanie

- Pobieranie reprezentatywnych próbek
- Duża liczba próbek
- Duże objętości/ niskie stężenie
- Nowa analiza parametru mikrobiologicznego

### Rozwiązanie

- Zautomatyzowane i kontrolowane pobieranie próbek mieszanych przez 24 godziny, co zapewnia ich powtarzalną charakterystykę
- Nieprzerwany łańcuch chłodniczy zapewniający stabilne stężenie RNA wirusa w próbce
- Efektywne wzbogacanie umożliwia uzyskanie niskich progów wykrywalności
- Zautomatyzowana ekstrakcja kwasów nukleinowych przy ograniczeniu pracy ręcznej do minimum
- Od pobrania próbki do uzyskania ostatecznego wyniku upływa zaledwie kilka godzin
- Detekcja w oparciu o wysoko specyficzną metodę PCR w czasie rzeczywistym



Analiza ścieków pod kątem obecności SARS-CoV-2 może dostarczyć cennych informacji na temat częstości występowania wirusa Covid-19 w zlewni oczyszczalni ścieków. Wstępne projekty pilotażowe prowadzone są m.in. w USA i Australii. W Holandii już w marcu 2020 wprowadzono szeroki system monitorowania. Unia Europejska opublikowała zalecenie w sprawie wprowadzenia systematycznego monitorowania występowania SARS-CoV-2 i jego wariantów w ściekach, wzywając wszystkie kraje członkowskie UE do ustanowienia takiego systemu do 1 października 2021.

Podstawowym elementem systemu monitorowania jest automatyczna stacja, np. Liquistation CSF48, która automatycznie pobiera wymagane 24-godzinne, mieszane próbki ze ścieków dopływających do oczyszczalni. Jednocześnie w zaleceniu UE wspomina

się o pobieraniu próbek również na odcinkach sieci, na obszarze których mieszkają szczególnie narażone grupy ludności, w celu monitorowania występowania zakażeń w sposób bardziej ukierunkowany za pomocą analizy ścieków. Do tego celu nadaje się przenośna stacja Liquiport CSP44.

Stacjonarna stacja Liquistation CSF48 jest zoptymalizowana pod względem kontroli temperatury i zapewnienia nieprzerwanego łańcucha chłodniczego. Wysokiej jakości izolacja komory pobierania próbek, zintegrowana rejestracja temperatury oraz jednostki chłodzące o długiej żywotności zapewniają wysokie bezpieczeństwo i niskie koszty konserwacji. Dzięki lakierowanej powłoce jednostek chłodzących Liquistation CSF48 zapewnia maksymalną odporność na korozję.

# Procedura wykrywania oparta o metodę PCR

## 1. Pobieranie próbek



Pomiar na wejściu za pomocą przepływomierza elektromagnetycznego Promag W 400 z dopasowaniem poboru próbek proporcjonalnie do objętości

W pełni automatyczne pobieranie próbek za pomocą Liquistation CSF48 (w indywidualnie zdefiniowanym okresie, np. 24 h)

- Pobieranie próbek proporcjonalne do objętości i czasu
- Wysoka żywotność modułu chłodzącego i izolacji
- Programowanie z poziomu menu
- Zdalne połączenie np. dla celów konserwacji z ochroną VPN

Przenośna automatyczna stacja Liquiport CSP44 może być elastycznie stosowana w każdym punkcie poboru próbek, zarówno w trybie pracy z akumulatorem, jak i w trybie zasilania sieciowego

## 2. Przygotowanie próbek laboratoryjnych i analiza qPCR



Skuteczne wzbogacenie organizmu docelowego przez filtrację (firma zewnętrzna) Homogenizacja materiału próbki przy użyciu SpeedMill PLUS (firmy Analytik Jena)

Powtarzalna ekstrakcja DNA i/ lub RNA poprzez łączne zastosowanie zestawów innuPREP AniPath DNA/ RNA Kit-IPC16 i InnuPure C16 touch (oba firmy Analytik Jena)

Wysoko czułe wykrywanie przy użyciu termocyklorów real-time PCR z rodziny qTOWER3 (firmy Analytik Jena) w połączeniu ze specyficznymi testami real-time PCR (firmy zewnętrzne, np. test RT-PCR Water SARS-CoV-2 firmy IDEXX)

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

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