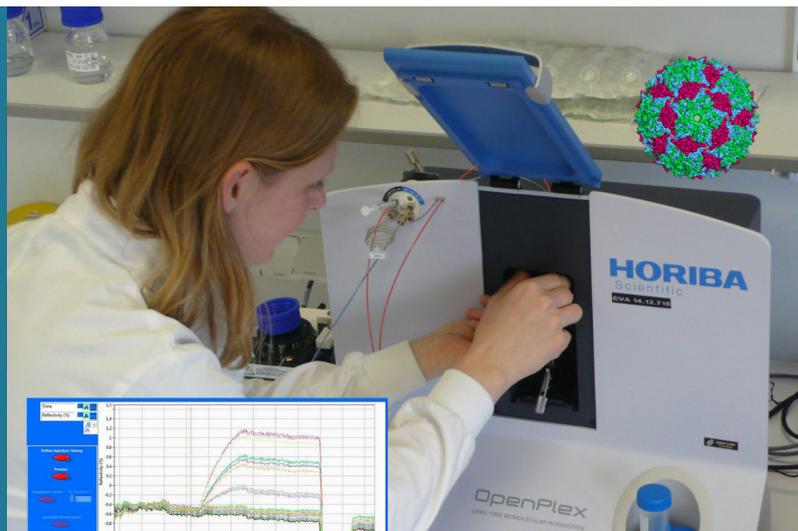


VIOSURF

Conception de biocapteurs pour la quantification et la caractérisation des virus d'origine hydrique



Inspiration

Un des plus grands défis actuels pour la gestion de la qualité de l'eau consiste à développer des systèmes de détection rapides (ou encore mieux, en temps réel) des agents pathogènes. Selon la plate-forme européenne pour l'approvisionnement en eau et l'assainissement (*Water Supply and Sanitation Technology Platform - WSSTP*) : "À l'avenir, la gestion du cycle de l'eau ne sera pas seulement fondée sur une prédiction de ce qui peut arriver, mais elle passera aussi par un changement de gestion basée sur les informations obtenues par des réseaux de capteurs". Sachant que les virus pathogènes à transmission hydrique sont l'une des principales menaces dans les réseaux hydriques, des biocapteurs capables de les détecter sont par conséquent très recherchés pour la surveillance et la gestion des ressources en eau.

Innovation

Le projet VIOSURF a pour but l'élaboration de biocapteurs pour la quantification et la caractérisation des virus d'origine hydrique grâce à la technologie de résonance plasmonique de surface (SPR). Pour atteindre cet objectif, deux approches scientifiques seront suivies. La première partie du projet se focalisera sur le développement et la sélection de molécules bioréceptrices capables de capturer spécifiquement les adénovirus humains (virus pathogènes pour l'homme) et les phages à ARN F-spécifiques (virus n'infectant que les bactéries). Notre choix s'est porté sur l'utilisation de courts fragments d'acides nucléiques (ADN ou ARN) aptes à se lier aux protéines virales, à savoir les aptamères. Les aspects méthodologiques et les optimisations seront menés en utilisant des souches virales de laboratoire. L'accent sera mis sur la caractérisation de l'intégrité des particules virales et/ou de leur état infectieux, en lien avec une évaluation du risque pour la santé publique. Dans une étape de validation, l'analyse des virus contenus dans les eaux environnementales sera effectuée au moyen des biocapteurs mis au point. Ces résultats seront ensuite comparés à ceux obtenus au moyen d'outils de détection classiques, tels que la PCR en temps réel (mesure de la quantité d'ADN ou d'ARN viral) et la culture cellulaire. En parallèle, la deuxième partie du projet sera consacrée à la conception d'un module de filtration permettant un échantillonnage in situ et un prétraitement de l'eau avant l'analyse par biocapteurs.

Impact

En plus de la publication des résultats dans des revues scientifiques, les molécules bioréceptrices et le dispositif de filtration in situ développés dans le cadre du projet VIOSURF seront utilisés dans de futurs projets axés sur la conception de biocapteurs environnementaux à faible coût et mieux adaptés aux besoins des utilisateurs dans le secteur des ressources hydriques.

Partenaires

Université de Liège - Centre de Recherche sur les Protéines-Prions (BE) , HORIBA Scientific (JP) , CAPTOOR (FR) , Syndicat des Eaux du Barrage d'Esch-sur-Sûre (LU) , UMI2958 Georgia Tech-CNRS (FR)

Support financier

Fonds National de la Recherche

Contact

5, avenue des Hauts-Fourneaux
L-4362 Esch-sur-Alzette
tél : +352 275 888 - 1 | LIST.lu

Dr Leslie OGORZALY (leslie.ogorzaly@list.lu)
Dr Henry-Michel CAUCHIE (henry-michel.cauchie@list.lu)

© Copyright Octobre 2024 LIST

LUXEMBOURG
INSTITUTE OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

