Contenu archivé le 2024-05-27

Universal microarrays for the evaluation of fresh-water quality based on detection of pathogens and their toxins

Résultats en bref

Un nouveau microtest universel pour détecter des agents pathogènes dans l'eau douce

Une proportion élevée d'Européens ne dispose pas d'une eau potable sûre. En outre, la santé de tous les Européens est menacée par la présence d'agents pathogènes et de toxines dans les lacs, les rivières et les réservoirs qui servent de ressources d'eau pour la boisson ou les loisirs.

TECHNOLOGIES INDUSTRIELLES

© Thinkstock

Ces agents pathogènes sont en général de petite taille et présents en faible nombre, ce qui rend très difficile leur mesure directe. En outre, le réchauffement planétaire et les migrations en masse depuis l'Afrique et l'Asie devraient perturber les équilibres écologiques, et conduire probablement à un retour des agents pathogènes vivant dans l'eau. Pour gérer cette évolution, l'Europe doit mettre en place un système fiable et sensible afin de détecter très tôt la présence de pathogènes et de toxines dans l'eau.

Le projet µAQUA (Universal microarrays for the evaluation of fresh-water quality

based on detection of pathogens and their toxins), financé par l'UE, a mis au point un microtest universel sur puce pour détecter divers pathogènes tels que des bactéries, des virus, des protozoaires et des cyanobactéries. La qualité de l'eau a été évaluée en utilisant certaines diatomées comme indicateurs biologiques de l'état écologique.

Les chercheurs ont sélectionné les sondes moléculaires en les fixant sur des micropuces, soumises ensuite à des expériences répétées d'hybridation avec des acides nucléiques à marquage fluorescent, provenant de cultures pures des microorganismes ciblés. Il s'agissait d'ARN extrait directement des microorganismes ou d'ADN obtenu via amplification par réaction en chaîne par polymérase.

Les chercheurs ont sélectionné les sondes efficaces et les ont greffées sur des microtests de IIIe génération. Ils ont alors utilisé ces microtests pour analyser l'ARN extrait de prélèvements d'eaux douces et eaux saumâtres, d'eau de mer et d'eau potable, en divers lieux de 6 pays (Bulgarie, France, Allemagne, Irlande, Italie et Turquie).

Les méthodes classiques de détection des microorganismes et des toxines sont longues et nécessitent un haut niveau de formation du personnel. Le projet µAQUA a simplifié la détection en proposant un test universel sur micropuce, très sensible, économique et simple d'emploi.

Le fait de disposer d'un test exact et efficace de l'eau permettra aux producteurs et aux organismes de gestion de l'eau de réagir rapidement, améliorant ainsi la qualité et la sécurité de la fourniture d'eau en Europe. En outre, les nombreuses données générées apporteront d'importantes informations sur la circulation des gènes et la répartition des espèces pathogènes.

Mots-clés

Microtest | eaux douces | pathogènes | eau potable | toxines | indicateurs biologiques

Découvrir d’autres articles du même domaine d’application

Une solution durable au problème du décapage de l'acier inoxydable

23 Octobre 2020

Découvrir les gisements de matières premières pour les technologies de pointe européennes et éliminer un obstacle à la production

20 Février 2020

Une unité de traitement enzymatique élimine les micropolluants organiques

18 Decembre 2020

Réinventer le rôle de l'eau et des déchets dans l'exploitation minière

18 Septembre 2020

Informations projet

MAQUA

Financé au titre de

N° de convention de subvention: 265409

Site Web du projet

Projet clôturé

Date de début
1 Mars 2011

Date de fin
30 Novembre 2014

Specific Programme "Cooperation": Food, Agriculture and Biotechnology

Coût total
€ 3 886 593,40

Contribution de l'UE
€ 2 905 659,00

Coordonné par
UNIVERSITA DEGLI STUDI DI CAMERINO
Italy

Dernière mise à jour: 5 Février 2016

Permalink: https://cordis.europa.eu/article/id/91918-new-universal-microarray-for-freshwater-pathogen-testing/fr

European Union, 2025