

Molécules en action

2 Editorial

Article thématique

- 3 Les stratégies biomoléculaires dans le domaine de l'environnement – 135 ans d'une recherche captivante

Recherches actuelles

- 6 Ilots génomiques et transfert horizontal de gènes entre bactéries
- 9 Caractérisation des espèces chimiques réactives d'après leur mécanisme d'action primaire
- 12 Des biosenseurs bactériens pour la détection de l'arsenic dans l'eau potable
- 15 Les gènes de défense utilisés comme indicateurs de pollution
- 18 Une nouvelle perspective pour l'analyse de la qualité de l'eau potable
- 20 Le procédé Anammox pour l'élimination de l'azote dans les stations d'épuration
- 22 La diversité génétique des daphnies dans les lacs alpins

Notes

- 24 Publications (3193–3311)
- 27 Livres
- 28 Divers

Editeur Distribution et ©:
EAWAG, Case postale 611, CH-8600 Dübendorf
Tél. +41-1-823 55 11
Fax +41-1-823 53 75
<http://www.eawag.ch>

Rédaction Martina Bauchrowitz, EAWAG

Traductions Laurence Frauenlob-Puech, D-Waldkirch

Conseiller linguistique Fabrice Combes, F-Marseille

Copyright Reproduction possible après accord avec la rédaction.

Parution 3x par an en français, allemand et anglais.
Production chinoise en coopération avec INFOTERRA
China National Focal Point.

Crédit photographique EAWAG

Maquette inform, 8005 Zurich

Graphisme Peter Nadler, 8700 Küsnacht

Impression sur papier recyclé

Abonnements et changements d'adresse Les nouveaux abonné(e)s sont les bienvenu(e)s!
Le bulletin d'inscription se trouve au milieu de ce numéro.

De l'écosystème à l'écosystème par la molécule



Rik Eggen, chef de la division «Microbiologie de l'environnement et écotoxicologie moléculaire»

A l'heure actuelle, plus personne ne peut imaginer la recherche scientifique sans la biologie moléculaire. Ainsi, dans le domaine médical, c'est au niveau moléculaire que les processus responsables de l'apparition de maladies sont étudiés. Une fois les mécanismes identifiés, il devient possible de développer des médicaments spécifiques qui seront alors appliqués en traitement préventif comme le sont p. ex. les vaccins ou bien, quand la maladie est déjà déclarée, en traitement curatif ciblé et si possible sans effets secondaires. Le rôle croissant de la biologie moléculaire dans la recherche environnementale reste par contre un aspect moins connu du plus grand nombre.

L'EAWAG s'engage pour une exploitation des écosystèmes aquatiques, cours d'eau, lacs et eaux souterraines, dans une optique de durabilité. Les écosystèmes aquatiques sont très complexes et constituent l'habitat d'une multitude d'êtres vivants des plus divers, de la bactérie unicellulaire aux plantes et animaux supérieurs en passant par les algues pluricellulaires. Les organismes évoluent en échanges permanents entre eux et avec le milieu environnant qui, lui-même très dynamique, est en évolution constante. Pour en avoir une idée, il suffit de penser aux changements naturels telles que les variations journalières et saisonnières. A celles-ci s'ajoutent les nuisances d'origine anthropique dont l'importance augmente constamment sous l'effet de la croissance incessante de la population mondiale. Des problèmes tels que le rejet de polluants dans les milieux naturels, l'amenuisement des ressources en eau potable ou le développement des pathogènes dans les eaux superficielles des pays en voie de développement ne peuvent plus être ignorés. Dans un tel contexte, il est besoin d'approches

qui permettent d'une part de protéger pour l'avenir l'environnement aquatique complexe de manière préventive et d'autre part de traiter les problèmes d'urgence de manière ciblée et «sans effets secondaires». L'EAWAG tente ainsi d'analyser au niveau moléculaire les processus qui se déroulent au sein des écosystèmes pour mieux comprendre, prévoir et empêcher les effets négatifs des actions anthropiques. Nous avons cependant parfaitement conscience du fait que nous ne progresserons réellement dans ce sens que si nous ne perdons pas les ensembles de vue dans leur globalité à force de considérer les détails.

Domaine essentiel s'il en est, la recherche fondamentale en biologie moléculaire est abordée par l'EAWAG sous ses thèmes les plus divers comme p. ex. la diversité génétique des daphnies dans les lacs alpins ou bien les mécanismes d'action des polluants au niveau moléculaire. Mais la recherche appliquée occupe également une place de choix dans les activités de l'EAWAG. Là aussi, les méthodes de biologie moléculaire sont de plus en plus employées. Citons à titre d'exemple le développement d'un biosenseur permettant la mise en évidence de polluants, l'identification d'une bactérie utilisée depuis peu pour l'élimination de l'azote dans les stations d'épuration et l'élaboration d'une méthode biomoléculaire pour la détection d'agents pathogènes dans l'eau potable.

Plongez dans le monde des molécules et laissez-vous convaincre de la contribution précieuse que peut apporter la biologie moléculaire à une gestion durable des écosystèmes aquatiques.

