Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique

Herausgeber: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique

Band: 31 [i.e. 30] (2018)

Heft: 119: La métamorphose de la Big science : comment les mégaprojets de recherche se sont ouverts à d'autres disciplines

Artikel: Des crustacés pour mesurer la qualité des eaux

Autor: Angler, Martin

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-821662

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Combiner deux médicaments réduit les effets de la méningite

Un tiers des enfants atteints d'une méningite à pneumocoques en meurent dans le monde. Et près de la moitié des survivants gardent des séquelles telles que des troubles auditifs ou des difficultés d'apprentissage. Une nouvelle étude menée à l'Université de Berne sur 180 jeunes rats suscite l'espoir de meilleures thérapies. L'équipe de l'infectiologue Stephen Leib a montré que la maladie évoluait moins gravement chez ces animaux avec une combinaison de deux principes actifs. Elle avait auparavant déjà testé avec succès chacun d'eux séparément.

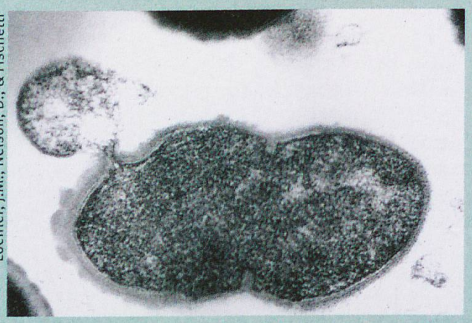
Le danger particulier de la méningite à pneumocoques provient d'une réaction inflammatoire excessive du corps qui endommage le cerveau. C'est pourquoi les patients adultes reçoivent, en plus d'antibiotiques, des stéroïdes destinés à enrayer la violente réponse du système immunitaire. Mais ceux-ci agissent de manière nocive sur le cerveau de l'enfant, encore en développement.

Le choix de l'antibiotique s'avère décisif. Les substances qui sont normalement prescrites font éclater les bactéries, ce qui exacerbe ainsi la réaction du système immunitaire. L'équipe bernoise a au contraire utilisé de la daptomycine, un antibiotique qui tue les bactéries sans les morceler. L'autre médicament (Cipemastat) empêche les cellules inflammatoires de pénétrer dans le cerveau. Celles-ci ne parviennent dès lors plus à dissoudre la substance particulière qui se trouve entre les cellules, comme elles le font d'habitude en cas d'inflammation.

«Suite à ce résultat positif, une étude de plus grande ampleur a été lancée en France, dans laquelle les médecins traitent des adultes avec la daptomycine», note le responsable de l'étude Stephen Leib. *Alexandra Bröhm*

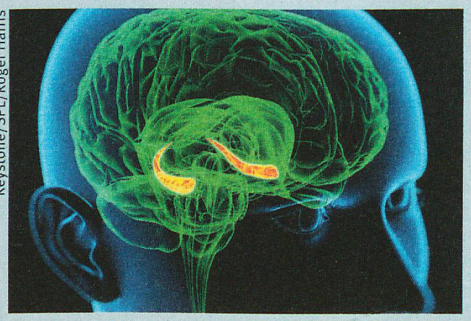
—

L. Muri et al.: Combined effect of non-bacteriolytic antibiotic and inhibition of matrix metalloproteinases prevents brain injury and preserves learning, memory and hearing function in experimental paediatric pneumococcal meningitis. Journal of Neuroinflammation (2018)



Loeffler, J.M., Nelson, D., & Fischetti

En faisant exploser les bactéries, certains antibiotiques stimulent trop le système immunitaire.



Keystone/SPL/Roger Harris

Les souvenirs récents sont stockés dans l'hippocampe, les anciens dans tout le cerveau.

Comment le cerveau digère les traumatismes

Les expériences traumatisantes telles qu'un grave accident ou un viol laissent de profondes traces dans la psyché. En confrontant leurs peurs dans un environnement sécurisant, les victimes peuvent mieux digérer leurs expériences négatives. Mais cette thérapie d'exposition est d'autant moins efficace que le traumatisme est ancien.

Pour étudier l'impact du temps sur la mémoire, une équipe du Brain Mind Institute de l'EPFL a exposé des souris à un électrochoc; elle a ensuite utilisé une protéine de marquage pour déterminer un mois plus tard (une longue période pour les rongeurs) quelles régions du cerveau étaient activées par le souvenir. Résultat: alors que la mémoire récente est localisée uniquement dans l'hippocampe, les souvenirs datant de trente jours sont liés à des signes d'activité supplémentaire situés dans plusieurs structures du cerveau antérieur, en particulier dans le cortex prélimbique. Elles s'activent également lorsque les souris sont soumises à une forme de thérapie d'exposition. «Cela indique que de nombreux parties du cerveau participent à la réécriture d'anciens souvenirs, précise le responsable de l'étude, Johannes Gräff. Il n'existe pas de région unique qui contrôle entièrement la peur.» Cette dispersion explique la perte d'efficacité de la thérapie d'exposition.

Le résultat recoupe des observations de patients souffrant de stress post-traumatique dont le cortex prélimbique montre un surcroît d'activité. Johannes Gräff espère que son travail permettra d'améliorer la thérapie des traumatismes: «Nous voulons comprendre comment les mauvaises expériences sont stockées à long terme dans le cerveau. Mais plus encore, comment les modifier.» *Yvonne Vahlensieck*

—

B. A. Silva et al.: A cFos activation map of remote fear memory attenuation. Psychopharmacology (2018)

Des crustacés pour mesurer la qualité des eaux

Malgré les stations d'épuration, des résidus toxiques aboutissent dans les eaux. Ils nuisent aux petits organismes et finissent dans la chaîne alimentaire. Mais ceux-ci peuvent également constituer un indicateur de la pollution, montre une étude de l'institut fédéral de recherche sur l'eau Eawag à Dübendorf.

L'équipe de la chimiste Juliane Hollender a prélevé des échantillons comprenant une centaine de gammares (des crustacés) en amont et en aval de dix stations d'épuration en Suisse. Elle a ensuite mesuré la concentration en produits toxiques dans ces minuscules crustacés. Résultat: certains produits s'accumulent dans les animaux aux endroits où l'on peut effectivement constater leurs effets nocifs.

Les chercheurs ont identifié 84 substances problématiques dans les gammares. Les plus fréquentes étaient des antidépresseurs tels que le citalopram et des analgésiques, mais ils ont aussi trouvé des pesticides. «La forte concentration de néocotinoïdes nous a surpris», relève Juliane Hollender. Ces insecticides sont très controversés parce qu'ils nuisent aux abeilles. Très sensibles aux pesticides, les gammares se prêtent particulièrement bien à ces recherches. «Cependant, contrairement aux médicaments, la plupart des pesticides n'arrivent pas dans les eaux par le biais des stations d'épuration mais directement des champs environnants», explique la chimiste.

En revanche, l'étude a détecté nettement moins de produits toxiques dans l'eau et dans les crustacés autour de la station d'épuration de Bachwis à Herisau (AR). Le processus d'épuration y est complété par un traitement au charbon actif en poudre. Une bonne nouvelle, car ce procédé devrait équiper une centaine de stations d'épuration de Suisse au cours des vingt prochaines années. *Martin Angler*

—

N. A. Munz et al.: Internal Concentrations in Gammarids Reveal Increased Risk of Organic Micropollutants in Wastewater-Impacted Streams. Environmental Science & Technology (2018)

Michal Mañas, Wikimedia commons

Les gammares sont très sensibles aux pesticides – et en constituent de bons indicateurs.