Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique
Herausgeber: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique
Band: 28 (2016)
Heft: 110

Artikel: Un modèle informatique contre la rage
Autor: Vahlensieck, Yvonne
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-772058

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: 11.12.2025

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

Salome Dürr

Les chiens errants et mobiles propagent la rage.

Un modèle informatique contre la rage

Plus de 55 000 personnes en Afrique et en Asie décèdent chaque année de la rage. Les experts craignent que le virus migre tôt ou tard de l'Indonésie à l'Australie, jusqu'ici préservée: un chien infecté présent sur un bateau de pêcheurs suffirait. Développé par Salome Dürr de l'Université de Berne avec des collègues australiens, un modèle informatique simule comment la rage se propage par morsures au sein d'une population canine. Un outil qui pourrait aider les autorités à développer une stratégie de lutte.

Le plus grand risque de transmission est lié aux chiens en liberté dans les territoires aborigènes du nord de l'Australie. A l'aide de colliers GPS, Salome Dürr a analysé les déplacements de 69 animaux dans six villages. Certains s'en sont tellement éloignés qu'ils auraient pu contaminer des chiens sauvages. Un sondage a souligné un autre facteur de risque: la moitié des propriétaires de chiens les emmènent régulièrement avec eux à la chasse.

L'ampleur de cette mobilité suffirait à déclencher une épidémie, indique le modèle informatique. «Sans des contre-mesures appropriées, la rage pourrait se propager en Australie tel un feu de paille», avertit la chercheuse. Mais la simulation montre également que l'épidémie pourrait être stoppée en quelques mois par une rapide campagne de vaccination. D'autres mesures, comme enfermer les chiens ou les garder en laisse, seraient en revanche insuffisantes et difficilement applicables.

Ce modèle devrait prochainement être utilisé dans d'autres pays, à l'instar du Tchad dont la capitale Ndjamena est actuellement touchée par le fléau.
Yvonne Vahlensieck

—

E. G. Hudson et al.: A Survey of Dog Owners in Remote Northern Australian Indigenous Communities to Inform Rabies Incursion Planning. PLOS Neglected Tropical Diseases (2016)

Casser les antibiotiques pour en créer de nouveaux

Les antibiotiques deviennent de moins en moins efficaces, car les bactéries développent des résistances. Une équipe de chercheurs de l'Université Harvard aux Etats-Unis a élaboré une méthode qui permet de synthétiser en peu de temps des centaines de substances potentiellement efficaces.

Jusqu'à présent, de nouveaux composés étaient en général créés en ajoutant des groupes d'atomes à des molécules déjà existantes, ce qui générait une structure très similaire. La technique a été notamment employée avec les antibiotiques de la famille des macrolides. «Elle est néanmoins très peu efficace et n'a permis de développer que six nouveaux antibiotiques en soixante ans», souligne la chimiste Audrey Langlois qui a participé à la phase initiale du projet à Harvard et travaille aujourd'hui chez Novartis.

Avec le nouveau procédé, les chercheurs ont divisé les macrolides en de nombreux petits éléments. Ces fragments ont ensuite été modifiés avant d'être réassemblés pour former des macrolides basés sur des structures internes totalement différentes.

Quelque 350 nouvelles molécules ont été ainsi créées, et 80% d'entre elles ont démontré un effet antibactérien lors de premiers tests. Deux molécules ont même éliminé des germes multi-résistants. La technique pourrait maintenant également être utilisée pour d'autres groupes d'antibiotiques comme la pénicilline. «Evidemment, cela prend des années avant de mettre au point une substance active à partir de nouveaux composés. Mais au moins, nous disposons aujourd'hui de matériaux avec lesquels nous pouvons travailler», note Audrey Langlois.
Atlant Bieri

—

I. B. Seiple et al.: A platform for the discovery of new macrolide antibiotics. Nature (2016)

James Gathany/CDC

Des bactéries multirésistantes (à droite) tiennent en échec un nombre croissant d'antibiotiques.

tisskananat/Shutterstock

Les prématurés peuvent connaître plus tard des difficultés de concentration.

Prématurés: des cerveaux différents

Les bébés nés avant la 28e semaine de grossesse présentent aujourd'hui rarement de graves lésions cérébrales grâce aux soins hospitaliers. Ils ont toutefois des difficultés à l'école: ils apprennent moins bien, font preuve d'une capacité de concentration moins élevée et peinent parfois à interpréter correctement les émotions de leurs camarades. Une hypothèque pour leur vie future et un poids pour leurs proches.

Afin de mieux comprendre la cause de ces problèmes, des chercheurs ont étudié le connectome – l'ensemble des connexions neuronales du cerveau – de jeunes sujets concernés au moyen de l'imagerie par résonnance magnétique nucléaire de diffusion. Une analyse du réseau a révélé l'intensité des communications entre les fibres nerveuses au sein de modules définis et à quel point ceux-ci étaient interconnectés.

«Nous avons localisé l'origine des difficultés des prématurés derrière le front», résume la responsable de l'étude, Petra Hüppi de l'Université de Genève. Certains secteurs dans le lobe frontal qui se forment à un stade précoce sont reliés entre eux et avec le système limbique de façon différente chez les enfants nés à terme que chez les grands prématurés présentant un poids très faible. Le lobe frontal et le système limbique sont des zones importantes pour la concentration et l'interprétation des émotions.

Sur la base de ces données, Petra Hüppi entend vérifier ces prochaines années si des activités musicales et des exercices d'apprentissage et de concentration pratiqués de la naissance jusqu'à 13 ans peuvent avoir une influence positive sur cette zone du cerveau. Et ainsi aider les enfants prématurés. *Karin Hollricher*

—

E. Fischi-Gomez et al.: Brain network characterization of high-risk preterm-born school-age children. Neuroimage: Clinical (2016)