

Facteur de survie des cellules immunitaires

Les lymphocytes T sont des cellules immunitaires très importantes. Ils naissent dans la moelle osseuse et mûrissent dans le thymus, un organe du système lymphatique, avant de patrouiller sous une forme inactivée dans la lymphe et le sang. En cas d'attaque de l'organisme par des virus ou des bactéries, d'autres cellules immunitaires activent ces lymphocytes T naïfs en leur présentant certains composants des agents pathogènes. Jusqu'ici, les chercheurs avaient de la peine à comprendre comment le stock de lymphocytes T naïfs circulant dans l'organisme pouvait rester suffisamment élevé. Avec l'âge, la capacité du thymus à en produire de nouveaux chute en effet de façon radicale. Une équipe de chercheurs dirigée par Jean Pieters du Biocentre de l'Université de Bâle vient de découvrir une protéine appelée coronine 1 qui favorise leur survie. Celle-ci permet, suite à un signal, à la cellule de libérer du calcium dans le plasma cellulaire. A son tour, le calcium déclenche une chaîne de réactions biochimiques complexes qui permet la survie des lymphocytes T. Si la coronine 1 fait défaut, cette chaîne signalétique est rompue et les cellules T finissent par mourir. La coronine 1 peut toutefois aussi être abusée. Les bactéries de la tuberculose l'utilisent pour survivre à l'intérieur des macrophages. Selon le chercheur, la découverte de ce facteur de survie des lymphocytes T pourrait permettre de développer des substances pour traiter des maladies auto-immunes. **koe** ■

Nature Immunology, vol. 9, pp. 424 – 431



Keystone

Eviter fast-food et boissons sucrées : plus un enfant est jeune et plus le message a des chances de passer.

En forme à l'école enfantine

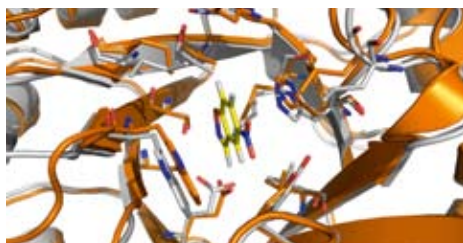
En Suisse, près d'un écolier sur quatre est en surpoids. Comment remédier à cette situation ? « Plus un enfant est jeune, plus son comportement peut être influencé efficacement », note Susi Kriemler de l'Institut du sport et des sciences du sport de l'Université de Bâle. Dans le cadre de l'étude KISS sur le sport chez les enfants et les adolescents, son équipe de recherche a montré qu'une activité physique supplémentaire – cinq périodes de gymnastique par semaine à l'école primaire au lieu de trois – améliorerait la forme des élèves et réduisait leur poids. Une autre étude examinera cet été les effets à l'école enfantine d'une augmentation des activités physiques et d'une information ciblée en matière d'alimentation. Quarante classes choisies au hasard (la moitié à Saint-Gall, l'autre à Lausanne) seront observées pendant un an. Une heure quoti-

dienne pour stimuler de façon ludique la coordination, l'endurance et la force est ainsi prévue.

Selon Susi Kriemler, cette prévention devrait aussi être pratiquée à la maison. « On pourrait par exemple demander aux enfants de rester debout sur un pied pendant qu'ils se brossent les dents et voir combien de temps ils tiennent. » Des cartes avec des messages en matière de nutrition devraient encourager d'autres habitudes alimentaires, comme boire de l'eau à la place de boissons sucrées. Les enfants de migrants feront l'objet d'une attention particulière afin de valoriser davantage la santé dans ces groupes de population. Un tel changement n'est pas simple. Mais la tendance à l'accueil à la journée dans les écoles incite la chercheuse à l'optimisme.

Daniela Kuhn ■

Enzymes artificielles



Daniela Röthlisberger

Enzyme modélisée : la structure effective (en gris) ne diffère guère du modèle (en jaune).

Les enzymes sont des protéines capables d'accélérer presque toutes les réactions chimiques qui se produisent dans l'organisme. Ce sont les moteurs de la vie. Dans le monde inanimé, beaucoup de changements

importants, comme la rouille qui attaque un clou, se déroulent lentement car il n'y a pas d'enzyme pour cela. Avec ses collègues de l'Université de Washington à Seattle, la biochimiste suisse Daniela Röthlisberger a développé une telle enzyme. Les chercheurs ont dans un premier temps élaboré sur ordinateur des modèles de 59 protéines pouvant théoriquement augmenter la rapidité de la réaction. La protéine artificielle la plus performante a effectivement permis d'accélérer la réaction de plusieurs milliers de fois. Mais comparé à l'efficacité d'une enzyme naturelle, le résultat était encore faible. Des chercheurs de l'Institut israélien Weizmann ont donc continué à

développer une enzyme par « évolution artificielle », une méthode qui mime l'évolution naturelle. Dans une éprouvette, ils ont fait subir à ces enzymes des séries successives de mutations et ont choisi ensuite la variante la plus efficace. Après sept séries, la réaction a été un million de fois plus rapide que dans la nature.

« Il existe de nombreuses applications pour les enzymes artificielles », explique la biochimiste. Elles pourraient neutraliser des substances toxiques pour l'environnement ou permettre que des médicaments ne s'activent que dans les tissus souhaités. **koe** ■

Nature (2008), vol. 453, pp. 190–195