Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 5 (1952)
Heft: 2

Artikel: L'estérification du deutério-cholestérol dans l'organisme animal
Autor: Metzger, Emile-F. / Favarger, Pierre
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-739516

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: 08.07.2025

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

Séance du 20 mars 1952.

Emile-F. Metzger et Pierre Favarger. — *L'estérification du deutério-cholestérol dans l'organisme animal.*

Le rôle de l'estérification du cholestérol et de l'hydrolyse des esters du cholestérol dans l'organisme animal a déjà été l'objet de nombreuses recherches. Les cholestérolestérases les plus étudiées sont celles du pancréas, du suc pancréatique, du foie et de l'intestin, etc. Les résultats de ces expériences furent souvent confus et difficiles à interpréter.

Cherchant à comprendre sous quelle forme le cholestérol traverse l'épithélium intestinal, nous avons repris une partie de ces travaux. Nous avons constaté que des villosités intestinales de Rat, prélevées par râclage, étaient capables d'hydrolyser les esters du cholestérol, mais non pas d'estérifier le cholestérol libre [1]. Néanmoins il n'était pas certain que la réaction suive le même sens *in vivo*.

Pour le vérifier, nous avons eu recours à des essais *in vivo* à l'aide de cholestérol marqué au deutérium. Ce deutério-cholestérol se prépare en milieu acétique par échange avec l'eau lourde en présence de PtO_2 comme catalyseur [2].

Nous avons administré à des rats de l'oléate de D-cholestéryle dissous dans de la graisse. L'intestin est prélevé trois heures plus tard. Dans le contenu intestinal, plus du tiers du cholestérol retrouvé est sous forme libre et dans la paroi, l'hydrolyse atteint 60 à 70%.

L'administration de D-cholestérol libre n'a pas permis de mettre en évidence une estérification chez le Rat et le Chien. Il est probable que chez la plupart des animaux, au moins chez les omnivores, l'équilibre entre le cholestérol et ses esters est très favorable au cholestérol libre dans la lumière intestinale.

Récemment Chaikoff [3], en cherchant à élucider les phénomènes de résorption du cholestérol, trouva que le cholestérol administré sous sa forme libre se retrouve sous la forme estérifiée dans la lymphe thoracique du Rat. Cela peut s'expliquer

par le fait que la lymphe contient, comme le plasma sanguin, un système enzymatique capable d'estérifier le cholestérol.

Cette estérification du cholestérol dans le sérum sanguin fut constatée par Sperry [4] et confirmée par plusieurs auteurs [5], bien que Swell et coll. [6] prétendent que ce phénomène ne se produit que chez le Chien.

L'administration de D-cholestérol libre à des chiens et à des sujets humains nous a permis de vérifier que le cholestérol alimentaire se retrouve rapidement sous la forme estérifiée dans la circulation sanguine.

Des chiens ont ingéré 1,5 g de deutério-cholestérol à 2,6 atomes pour cent de D et 18 g de graisse avec 100 g de viande maigre. Après 14 ou 24 heures, le sang, le foie et divers organes sont prélevés. L'analyse du sérum sanguin montre que la moitié du cholestérol administré est estérifiée, alors que la quantité d'esters présents dans le foie est très minime.

Le coefficient de résorption véritable du cholestérol ne peut être déterminé sans l'aide de cholestérol marqué, car le foie et l'intestin en sécrètent une quantité importante qui fausse complètement le bilan. Nous avons donc examiné le contenu du gros intestin et les selles, ce qui nous permet de calculer le coefficient de digestibilité vrai:

$$\text{Coeff. de digestibilité:} \quad \frac{\text{D-chol. ingéré} - \text{D-chol. excrété}}{\text{D-chol. ingéré}}$$

Pour les chiens ces chiffres sont de 53% et de 82%.

Pour connaître le sort du cholestérol alimentaire chez l'Homme, nous avons administré du D-cholestérol à des sujets masculins en bonne santé. Des prises de sang sont faites après 4, 8 et 24 heures, et la quantité de cholestérol marqué, soit libre, soit estérifié, est déterminée. On retrouve le cholestérol dans les deux fractions, ce qui prouve que chez l'Homme, comme chez le Chien ou le Rat, le cholestérol alimentaire s'estérifie pendant ou peu après la résorption.

Les coefficients de digestibilité ont été différents chez les deux sujets. Chez le premier, où 4 g de D-cholestérol libre dissous dans 20 g de beurre furent ingérés avec un repas pauvre

en protéines, ce coefficient atteint 57%. Dans le second cas, le repas étant plus riche en protéines et le cholestérol étant dissous dans l'huile d'olive, le coefficient de digestibilité fut de 75%.

Le résultat essentiel de ces recherches est de montrer que selon toute probabilité l'estérification du cholestérol est un phénomène avant tout extra-cellulaire ainsi que le veut la théorie de Schramm et Wolf [7].

Université de Genève.
Institut de Chimie physiologique.

BIBLIOGRAPHIE

1. FAVARGER, P. et E. F. METZGER, *C. R. Soc. suisse Biol. méd.*, 1951 (sous presse).
2. GOLDWATER, W. H. et Dewitt STETTEN, *J. Biol. Chem.*, *169*, 723, 1947.
3. CHAIKOFF, I. L., B. BLOOM, M. D. SIPERSTEIN, J. Y. KIYASU, W. O. REINHARDT, W. G. DAUBEN et J. F. EASTHAM, *J. Biol. Chem.*, *194*, 407, 1952.
4. SPERRY, W. M., *J. Biol. Chem.*, *111*, 467, 1935.
5. TURNER, K. B. et V. PRATT, *Proc. Soc. exper. Biol. Med.*, *71*, 633, 1949.
6. SWELL, L. et C. R. TREADWELL, *J. Biol. Chem.*, *185*, 349, 1950.
7. SCHRAMM, G. et A. WOLFF, *Z. physiol. Chem.*, *263*, 61, 1940.

Edith Schaffhauser. — *Influence de variations rapides de l'accélération de la pesanteur sur l'atmosphère terrestre.*

Résumé. — L'amplitude des variations de g nécessaires à des variations de la pression barométrique telles qu'on les a mesurées et qui ont une période de 10 sec. à 1 min., sont de l'ordre de 10^{-6} g_0 à 10^{-7} g_0, c'est-à-dire de l'ordre des amplitudes dans les enregistrements microséismiques. La différence de phase entre les variations de g et celles de p à la surface du sol dépend de la période de variation et peut avoir au maximum la valeur $\pi/2$. Elle doit être observée immédiatement par la comparaison des enregistrements simultanés de ces deux phénomènes. De tels enregistrements ont été effectués par Probst.

Ce travail est issu d'une discussion sur les causes possibles des variations de la pression barométrique, d'une période de quelques secondes à quelques minutes et d'une amplitude de l'ordre de 10^{-4} à 10^{-3} mmHg, observées indépendamment par