Biosynthèse du seyllitol chez le rat

Autor(en): **Posternak, Th. / Schopfer, W.H. / Boetsch, Brigitte**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences [1948-1980]**

Band (Jahr): **12 (1959)**

Heft 3

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-739075

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

composés d'addition des chlorure et bromure de benzoyle avec les chlorure et bromure d'aluminium et nous pensons que leurs conclusions sont aussi valables pour $C_6 H_5 COCl,TiCl_4$. Nous admettons donc la formation d'une liaison de coordination entre l'atome d'oxygène du groupe carbonyle et l'atome de titane, comme c'est également le cas pour les composés étudiés par Susz et Lachavanne [4] des cétones aromatiques et de $TiCl_4$. Ce sont donc des composés de structure très différente de ceux que peuvent former les chlorures d'acétyle et de mésitoyle avec $AlCl_3$, où des paires d'ions sont présentes, comme le prouve l'apparition d'une fréquence située dans le « domaine » attribué aux liaisons triples [5], absente dans nos spectres.

Des essais préliminaires sur le composé d'addition du chlorure de mésitoyle avec $TiCl_4$, que nous avons obtenu à l'état pur cristallisé et qui ne paraît pas avoir été encore décrit, semblent bien montrer que ce composé est par contre formé d'une paire d'ions, comme le composé correspondant du chlorure d'aluminium.

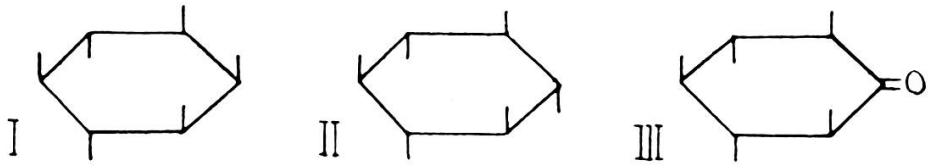
1. Cullinane, N. M., S. J. Chard et D. M. Leyshon. *J. chem. Society, 1952*, pp. 376 et 4106.
2. Bertrand, A. *Bull. Soc. chimique de Paris*, Paris, *33*, 403 (1880).
3. Cooke, I., Ch. Herschmann et B.-P. Susz. *Arch. des Sciences*, *5*, 262 (1952); *Helvetica Chimica Acta*, *37*, 1280 (1954).
4. Susz, B.-P. et A. Lachavanne. *Helvetica Chimica Acta*, *41*, 634 (1958).
5. Wuhrmann, J.-J. et B.-P. Susz. *Helvetica Chimica Acta*, *40*, 721 et 971 (1957).

Université de Genève.
Laboratoire de Chimie physique.

Th. Posternak, W. H. Schopfer et Brigitte Boetsch. — *Biosynthèse du scyllitol chez le Rat.*

Lors d'études sur la biosynthèse du ms-inositol (I) chez l'animal, nous avons constaté qu'à côté de ce cyclitol, l'orga-

nisme du Rat contient régulièrement du scyllitol (II); la quantité de ce dernier peut atteindre 30% de celle de l'inositol (I).



Le corps de l'animal fraîchement tué est soumis à un traitement énergique par H_2SO_4 6 n (14 h à l'autoclave à 7-8 atm). Après élimination de l'acide sulfurique, on déionise par passage sur des colonnes de Dowex-2 (forme OH) et de Dowex-50 (forme H), évapore à sec et acétyle le résidu qui contient le ms-inositol et le scyllitol. La séparation des deux cyclitols s'effectue aisément grâce à la très grande différence de solubilité de leurs dérivés hexa-acétylés, celui du scyllitol étant presque insoluble dans l'alcool bouillant.

Si dans le règne végétal on a fréquemment trouvé du scyllitol, on n'avait pu auparavant l'isoler chez l'animal qu'à partir d'organes de poissons plagiostomes. On a trouvé récemment ce cyclitol dans l'urine de quelques mammifères sans toutefois pouvoir l'isoler de leurs tissus [1].

La plus grande partie du scyllitol du Rat semble d'origine exogène. Si, en effet, l'animal est soumis à un régime alimentaire pauvre en inositol [2], formé de caséine purifiée, d'amidon de riz, de saccharose, de graisse de coco, de sels minéraux, d'huile de foie de morue et de vitamines du complexe B, à l'exception de l'inositol, la teneur en inositol des tissus ne diminue pas notablement alors que celle du scyllitol subit un abaissement considérable.

Nous avons toutefois constaté, par l'emploi d'isotopes radioactifs, que l'organisme du Rat est capable de synthétiser le scyllitol.

Si l'on administre à l'animal par injections intrapéritonéales du glucose marqué en position 1 ou 2 ou 6 par du ^{14}C, on constate la formation d'inositol marqué avec un rendement radioactif de 0,08-1,4%; le scyllitol, lui aussi, est alors radioactif mais l'incorporation isotopique ne représente que 1% de celle du ms-inositol [3].

Nous nous sommes bien entendu assurés, par chromatographie sur papier, que la radioactivité des échantillons de scyllitol n'est pas due à des impuretés.

On peut émettre deux hypothèses au sujet du mode de biosynthèse du scyllitol chez le Rat:

a) la substance se forme à partir du glucose par un mécanisme indépendant de celui de la biosynthèse de l'inositol;

b) l'inositol est un intermédiaire obligatoire à partir duquel le scyllitol prend naissance.

La deuxième hypothèse a pu être confirmée. Si l'on injecte au Rat par voie intrapéritonéale du ms-inositol-2-^{14}C [4], et sacrifie l'animal au bout de 10 heures, le scyllitol isolé présente une radioactivité spécifique considérable, le rendement radioactif étant de 1 à 1,5%, soit 1000 fois plus élevé qu'à partir du glucose radioactif.

	Rat I	Rat II	Rat III
Radioactivité administrée en c/min (sous forme de ms-inositol-2-^{14}C)	703.920	703.920	601.200
Scyllitol			
Quantité totale isolée en mg .	14,3	4,57	17,4
Radioactivité spécifique en c/min/mg	730	1834	376
Rendement radioactif en pourcents de la radioactivité du ms-inositol	1,48	1,19	1,09

Le passage biochimique de l'inositol I au scyllitol II s'effectuerait le plus simplement par l'intermédiaire du scyllo-ms-inosose III par une déshydrogénation suivie d'une hydrogénation. Des essais préliminaires nous ont montré que l'organisme du Rat convertit en effet l'inosose III radioactif en inositol et en scyllitol radioactifs avec un rendement qui, dans une certaine expérience, a atteint 67%. Il n'est donc pas exclu que l'inosose III joue un rôle dans le métabolisme animal.

Helleu [5] avait constaté chez l'Homme une corrélation entre les surcharges alimentaires en inositol et la fréquence de la scyllitolurie; il avait déjà émis l'hypothèse, sans la confirmer, d'une transformation de l'inositol en scyllitol par l'intermédiaire de l'inosose.

Nous remercions vivement le *Fonds national suisse pour la Recherche scientifique* de l'aide qu'il nous a apportée. Nos remerciements vont également à Mme *S. Bochet* et à Mlles *A. F. Luder* et *E. Berger* pour leur collaboration technique.

Genève, Laboratoires de Chimie biologique et organique spéciale de l'Université.

Berne, Institut de Botanique de l'Université.

1. FLEURY, P. et coll. *Bull. Soc. Chim. Biol.*, *33*, 1885 (1951); *36*, 381 (1954).
2. PFALZ, H. *Z. f. Vitaminforschung*, *12*, 193 (1942).
3. L'acide acétique marqué en position 1 ou 2 est un précurseur beaucoup moins favorable que le glucose, pour la biosynthèse aussi bien de l'inositol que du scyllitol.
4. POSTERNAK, Th., W. H. SCHOPFER et R. HUGUENIN. *Helv. Chim. Acta*, *40*, 1875 (1957).
5. HELLEU, C. *Bull. Soc. Chim. Biol.*, *39*, 633 (1957).