

**Zeitschrift:** Archives des sciences [1948-1980]  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 12 (1959)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Biosynthèse du seyllitol chez le rat  
**Autor:** Posternak, Th. / Schopfer, W.H. / Boetsch, Brigitte  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-739075>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://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  $C_6H_5COCl, TiCl_4$ . 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 mésoityle 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 mésoityle 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.

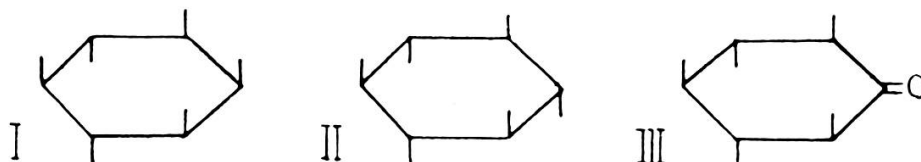
1. CULLINANE, N. M., S. J. CHARD et D. M. LEYSHON. *J. chem. Society*, 1952, pp. 376 et 4106.
2. BERTRAND, A. *Bull. Soc. chimique de Paris*, Paris, 33, 403 (1880).
3. COOKE, I., Ch. HERSCHMANN et B.-P. SUSZ. *Arch. des Sciences*, 5, 262 (1952); *Helvetica Chimica Acta*, 37, 1280 (1954).
4. SUSZ, B.-P. 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 énergétique 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-<sup>14</sup>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- <sup>14</sup> C) . . . . .	703.920	703.920	601.200
<i>Scyllitol</i>			
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 M<sup>me</sup> *S. Bochet* et à M<sup>lles</sup> *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).
-