

# Recherches sur certaines modalités du pouvoir oxydo-réducteur de l'acide ascorbique

Autor(en): **Aron, Jan**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **26 (1944)**

PDF erstellt am: **23.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-742715>

## **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.

**Jan Aron.** — *Recherches sur certaines modalités du pouvoir oxydo-réducteur de l'acide ascorbique.*

On admet généralement que le rôle biochimique de l'acide ascorbique est un rôle oxydo-réducteur: l'existence d'une forme oxydée de la vitamine C, l'acide déhydro-ascorbique, la présence dans les milieux biologiques d'un mécanisme assurant rapidement la réduction de l'acide déhydro-ascorbique en acide ascorbique, ainsi que l'étude de son potentiel d'oxydo-réduction, sont les arguments généralement avancés à l'appui de cette thèse. On ne connaît cependant, à l'heure actuelle, aucune réaction biochimique où le rôle oxydo-réducteur de l'acide ascorbique ait pu être mis en évidence, et, récemment encore, Schutze, Harrer et King<sup>1</sup> ont fait remarquer qu'il n'existe aucune preuve de ce rôle de l'acide ascorbique dans le métabolisme.

En étudiant le mécanisme de la synthèse biologique de l'acide ascorbique, nous avons cherché si une purée d'organes d'animaux synthétisant l'acide ascorbique pouvait transformer l'acide 1.2-céto-gulonique en sa lactone, qui est précisément l'acide ascorbique.

En aucun cas nous n'avons pu observer une telle transformation; cependant, en broyant du foie ou du rein de différents animaux avec de l'acide céto-gulonique, nous avons observé une destruction légère, mais constante, de l'acide ascorbique contenu dans l'organe; avec d'autres tissus, notamment l'intestin grêle, le poumon et le cerveau, cette destruction ne se produit pas.

Cette réaction ne s'observe plus si l'on chauffe le lysat d'organes à 65° pendant un quart d'heure avant l'addition d'acide céto-gulonique, ou si l'on ajoute l'acide céto-gulonique une demi-heure après broyage.

Il semble donc que le phénomène observé soit provoqué par

<sup>1</sup> M. O. SHUTZE, C. J. HARRER et C. G. KING, Journ. Biol. Chem., 131, p. 5, 1939.

un système fermentaire contenu dans le foie et le rein de nombreuses espèces animales. Nous avons pu l'observer dans une soixantaine d'expériences portant notamment sur le Rat, le Mouton, le Bœuf, le Veau, le Lapin, le Porc et même le Cobaye qui, lui, ne synthétise pourtant pas l'acide ascorbique. Il est évident que ce phénomène n'a aucun rapport avec la synthèse biologique de l'acide ascorbique; il pourrait traduire une réduction de l'acide céto-gulonique, ou d'un produit de transformation de ce composé, par l'acide ascorbique; nous avons cherché à vérifier cette hypothèse.

a) La méthode de dosage de l'acide ascorbique par le dichlorophénol-indophénol, telle que nous l'avons employée dans ces expériences, n'est pas spécifique. Pour nous assurer que le composé détruit est bien l'acide ascorbique, et non pas un autre corps réducteur, nous avons ajouté une quantité connue d'acide ascorbique à du foie de Cobaye scorbutique. L'addition d'acide céto-gulonique provoque, même dans ce cas, la destruction d'une partie de l'acide ascorbique contenu dans la purée d'organes.

b) En étudiant la *cinétique* de cette réaction sur le foie de Cobaye, nous avons observé un temps de latence, presque toujours supérieur à cinq minutes, pendant lequel on n'observe aucune destruction d'acide ascorbique. Les expériences de Hopkins et Morgan<sup>1</sup> expliquent ce phénomène: on sait que les groupes -SH du glutathion et des protéines tissulaires assurent la stabilité de l'acide ascorbique de l'organisme, en réduisant immédiatement l'acide déhydro-ascorbique, au fur et à mesure de sa formation; ces auteurs ont montré qu'il n'y a, en général, baisse de l'acide ascorbique que quand le glutathion réduit a presque complètement disparu.

On peut donc admettre que l'acide ascorbique réduit l'acide céto-gulonique, ou un produit de transformation de ce dernier, en s'oxydant en acide déhydro-ascorbique; cet acide déhydro-ascorbique est ensuite réduit en acide ascorbique par le glutathion et les groupements -SH des protéines.

<sup>1</sup> F. G. HOPKINS et E. J. MORGAN, Bioch. Journ., 30, p. 1446, 1936.

c) *Influence du pH.* — Le pH optimum de cette réaction se trouve entre 5,4 et 6,5; au-dessous de pH 5, il n'y a pas de destruction d'acide ascorbique; au-dessus de pH 6,8, l'acide céto-gulonique semble décarboxylé par la purée de foie, en donnant probablement naissance à un pentose.

d) En employant la même technique, nous avons cherché si l'acide ascorbique réduit, en présence de purée de foie, l'un des corps suivants: lactone l.gulonique, ester méthylique de l'acide l.céto-gulonique, l.2-sorbose, acide pyruvique, histidine, butyrate de sodium; aucun de ces essais n'a montré de destruction d'acide ascorbique.

#### *Conclusion.*

En présence d'un lysat de foie ou de rein, l'acide l.2-céto-gulonique ou un produit de transformation de ce composé est réduit *in vitro* par l'acide ascorbique.

*Université de Genève.  
Institut de Thérapeutique.*

**Alexandre-D. Herschberg, Edouard Frommel et Jeanne Piquet.** — *Les relations entre le cœur et la fonction thyroïdienne chez le Cobaye (étude électrocardiographique et orthocardiographique du myxœdème expérimental et de sa correction par la thyroxine).*

Au cours de nos recherches sur certaines fonctions de la glande thyroïde chez le Cobaye, nous avons pu suivre par l'électrocardiogramme et l'orthoradiogramme sur films, les modifications que subit le cœur de ces animaux après thyroïdectomie et après traitement par la thyroxine.

Cette étude complète celles, relativement nombreuses, que d'autres auteurs ont consacrées à ce sujet, tant en clinique qu'en expérimentation (Zondek en particulier). Nos résultats sont en parfaite concordance avec les travaux précédents réalisés sur le Mouton, la Chèvre et le Lapin.

Si l'on pratique une thyroïdectomie totale chez le Cobaye, on