Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles

Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève

Band: 3 (1921)

Artikel: Transformation de l'acide malique en acide fumarique par les tissus animaux

Autor: Battelli, F. / Stern, L.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-741116

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: 06.07.2025

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

A. Buxtorf et L.-W. Collet. — *La nappe de Morcles.*

Le texte de cette communication paraîtra ultérieurement.

Raoul Pictet. — *Essais de philosophie scientifique.*

M. Raoul Pictet donne un aperçu des grands chapitres dont se compose, sous ce titre, un manuscrit de plus de 1000 pages dont il fait don à la Société. Le sujet est trop vaste pour qu'il soit possible d'en donner une analyse complète. L'auteur fonde son système sur la connaissance acquise par les sens, lesquels sont au nombre de 7, si l'on dédouble le toucher en toucher actif et toucher passif et si l'on définit la mémoire comme un sens. Il cherche à définir les notions fondamentales de la pensée humaine, et, entre autres, définit la liberté comme une sensation. Il passe en revue l'ensemble des connaissances basées sur les notions de force, d'espace, de temps et de vitesse, en commençant par la mécanique pour aboutir à la préhistoire, à l'histoire et à la sociologie.

F. Battelli et L. Stern. — *Transformation de l'acide malique en acide fumarique par les tissus animaux.*

Les tissus animaux, comme nous l'avons montré, possèdent le pouvoir de transformer par déshydratation l'acide malique en acide fumarique. Nous avons supposé que ce pouvoir est dû à l'intervention du même ferment qui transforme, par hydratation, l'acide malique en acide fumarique, c'est-à-dire à la *fumarase.* Mais nous n'excluons pas qu'il puisse s'agir d'un autre ferment auquel on pourrait alors donner le nom de malase.

L'étude de la déshydratation de l'acide malique par les tissus animaux présente un intérêt particulier, parce qu'elle peut nous donner des indications sur les processus de synthèse qui ont lieu dans les cellules. En effet les synthèses intracellulaires les plus importantes et les plus fréquentes s'accomplissent avec élimination d'eau.

Le problème concernant les processus qui aboutissent aux synthèses dans les cellules vivantes a été discuté par plusieurs auteurs. Les preuves expérimentales apportées à l'appui des différentes hypothèses semblent bien insuffisantes. Il nous

paraît intéressant d'aborder ce problème en étudiant le processus qui produit une simple déshydratation, celle de l'acide malique.

Par ces recherches on pourrait aussi éclaircir les rapports qui existent à l'intérieur de la cellule entre les processus de synthèse et les processus de scission hydrolytique, car la transformation de l'acide fumarique en acide malique représente un processus d'hydratation simple.

En partant des notions que nous possédons déjà sur les synthèses et sur les scissions hydrolytiques *in vitro,* nous avions pensé que la transformation de l'acide fumarique en acide malique devait s'accomplir plus rapidement dans l'extrait des tissus, tandis que la transformation de l'acide malique en acide fumarique devait avoir lieu essentiellement par l'intervention des cellules ou des débris cellulaires insolubles dans l'eau.

Nous avons comparé l'effet produit par l'extrait aqueux parfaitement clair d'une part et par la bouillie du même tissu d'autre part.

On obtient un liquide très clair et très riche en fumarase en précipitant les nucléoprotéides de l'extrait par de l'acide acétique dilué. A cet extrait on ajoute du malate ou du fumarate de sodium de manière que dans les mélanges ces sels atteignent une concentration totale de 1 pour 100. Le mélange est maintenu à la température de 40° pendant une demi-heure. On porte à l'ébullition et on procède au dosage de l'acide fumarique. On constate que, à la fin de la réaction, l'acide fumarique représente 35 pour 100 environ de l'acide fumarique ou de l'acide malique ajouté. C'est le point d'équilibre pour l'extrait.

Dans les expériences sur la bouillie des tissus on ajoute au tissus broyé une solution très concentrée de fumarate ou de malate de sodium, de manière que dans le mélange ce sel représente une concentration totale de 3 pour 100. Le mélange est maintenu à la température de 40° pendant 1 heure (10 minutes sont suffisantes s'il s'agit du foie). On ajoute ensuite deux volumes d'eau bouillante et on porte à l'ébullition. On procède au dosage de l'acide fumarique. On constate que l'acide fumarique représente également environ 35 pour 100 de l'acide malique ou de l'acide fumarique ajouté, c'est-à-dire le même point

d'équilibre que celui constaté en employant l'extrait parfaitement clair.

Nos expériences ont été faites jusqu'ici surtout avec les muscles et le foie de chien, de lapin, de cobaye, de cheval, de bœuf et de mouton.

Il résulte de ces expériences que dans les tissus soumis au broyage on ne peut pas constater une prédominance du processus de déshydratation de l'acide malique sur le processus d'hydratation de l'acide fumarique. Le résultat sera peut-être différent, si on a recours à la circulation artificielle des tissus.