Recherches cytophysiologiques sur le thiochrome

Autor(en): **Schopfer, William-H.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **22 (1940)**

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-741681

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

William-H. Schopfer. — *Recherches cytophysiologiques sur le thiochrome.*

Le thiochrome ($C_{12}H_{14}ON_4S$) est un produit de déshydrogénation de l'aneurine ($C_{12}H_{18}ON_4$ SCl.HCl); il prend naissance à partir de celle-ci, dans la préparation à partir de la levure de bière. Il fut découvert par Kuhn et ses collaborateurs (1935), étudié par Barger et synthétisé par Bergel et Todd (1936). Ce produit est caractérisé par une intense fluorescence bleu-violet dans l'ultra-violet; dans des conditions comparables, elle est 24 fois plus intense que celle de la quinine. Le thiochrome est réduit par $Na_2S_2O_4$. De même, l'adjonction d'acide dilué fait disparaître la fluorescence bleu-violet qui fait place à une fluorescence jaune-vert beaucoup plus faible. On ne sait rien de la répartition de ce produit dans le règne végétal. Dans la levure, il ne doit exister préformé qu'en très petite quantité. Il pourrait être considéré soit comme un précurseur, soit comme un produit de dégradation de l'aneurine. Le fait que la solution réduite par l'hydrosulfite se réoxyde au contact de l'air semble montrer que cette substance est capable d'intervenir dans un système d'oxydo-réduction.

Au cours de nos recherches sur la cytologie de l'aneurine, nous nous sommes demandé de quelle manière se comporte cette substance dans le milieu cellulaire. Nous avons fait appel aux cellules de l'épiderme supérieur des écailles d'oignon. Les épidermes préparés sont plongés dans la solution de thiochrome M/10.000 et examinés ensuite au microscope à fluorescence. Nous constatons que le thiochrome, à caractère basique, pénètre dans la cellule; le contenu cellulaire montre une belle luminosité bleu-violet. La coloration est encore perceptible à la concentration M/5.000.000; elle l'est à peine avec M/10.000.000 (pH7). Les résultats dépendent beaucoup de l'état physiologique des cellules qui varie d'un bulbe à l'autre. Parfois, il se produit tout d'abord une coloration des membranes qui montrent alors une fluorescence jaune-vert; puis, lentement, la coloration du cytoplasme se manifeste. D'autres fois, nous

n'observons pas la coloration des membranes, mais directement celle du contenu cellulaire. Si les cellules sont en contact avec le thiochrome réduit, la coloration se produit tout de même par suite d'une réoxydation de la substance au niveau de la cellule.

A l'aide de la plasmolyse avec KNO_3, nous pouvons nous rendre compte de quelle manière le thiochrome est réparti dans la cellule. Après action de l'agent plasmolytique, le cytoplasme se présente sous forme d'une gouttelette étincelante, accompagnée de globules plus petits. Les filaments plasmiques sont visibles dans tous leurs détails et leurs ramifications. Un examen plus approfondi nous montre que les pôles du plasmolysat, qui sont constitués par le cytoplasme, sont beaucoup moins lumineux et que c'est avant tout la vacuole qui a accumulé le thiochrome. On s'en rend mieux compte en procédant à une double coloration thiochrome-érythrosine, suivie de plasmolyse. Les pôles cytoplasmiques sont jaune-orangé, colorés par l'érythrosine, tandis que la vacuole est bleu-violet. Les filaments plasmiques, constitués par du cytoplasme, sont orange; s'il se trouve sur leur parcours une goutte de cytoplasme assez volumineuse, l'intérieur est bleu-violet (un peu de liquide vacuolaire a été abandonné lors de la rétraction de cytoplasme), tandis que le cytoplasme forme un anneau orangé. Après quelques minutes, surtout si la préparation reste exposée aux rayons ultra-violets, il se produit une modification de la perméabilité du tonoplaste et l'on voit l'érythrosine pénétrer peu à peu dans le suc vacuolaire.

On peut donc affirmer que dans des conditions telles que la vitalité de la cellule n'est pas atteinte, le thiochrome, dont la structure est très voisine de celle de l'aneurine, pénètre par l'ectoplasme (perméabilité) ainsi que par le tonoplaste (intrabilité) et se retrouve surtout dans le liquide vacuolaire *(Allium)*.

Connaissant l'action de diverses substances (acide ascorbique, glutathion) sur le thiochrome, il est possible, après avoir introduit ce dernier dans la cellule où il fonctionnera comme indicateur fluorescent, d'effectuer d'intéressantes expériences de perméabilité.

Les cellules de l'épiderme inférieur de *Rhodea*, examinées au microscope à fluorescence, montrent une fluorescence bleu-violet identique à celle du thiochrome, qui disparaît également sous l'action de l'hydrosulfite de soude. Nous ignorons la nature de la substance responsable de cette fluorescence.

(Institut et Jardin botanique)
de l'Université, Berne.)