

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 1 (1919)

**Artikel:** Actions des cytotoxines sur les différents tissus animaux  
**Autor:** Battelli, F. / Stern, L.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-742185>

#### **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:** 17.01.2026

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

fragment de roche, auparavant insensible à l'action de l'aimant, devient facilement attirable. L'aimant l'oriente tout comme un cristal de magnétite ; de plus les baguettes de la roche sont polarisées et aimantées.

L'étude de la réaction a montré que c'est à l'oxydation due à la vapeur d'eau *ayant son origine dans la déshydratation du talc à haute température*, qu'il faut rapporter ce phénomène<sup>1</sup>.

L'auteur a déjà montré que la réaction de  $H_2O$  sur les silicates ferreux se traduisait par une oxydation avec dégagement d'hydrogène. C'est exactement cette réaction qui se passe au sein de la roche en question. Après avoir séparé par les acides les carbonates et le fer soluble, il reste un talc ferrugineux qui lui aussi devient attirable à l'aimant par la calcination<sup>2</sup>.

Cette réaction a une certaine importance pour le volcanisme et confirme que les enclaves réchauffées par le magma agissent comme agents perturbateurs de l'émanation gazeuse. De plus, elle montre que des enclaves peuvent se modifier profondément et créer des néo-minéraux sans que pour cela il soit nécessaire de faire intervenir des éléments extérieurs provenant du magma. Les minéralisateurs, Chlore, Fluor, Alcalis, émanés du magma ne sont donc pas indispensables au métamorphisme.

Une vase à diatomées argilo-calcaire ou un calcaire schisto-argileux pourront engendrer dans leur sein des grenats ou des feldspaths sous l'influence de la chaleur seule, et donner les phénomènes de métamorphisme observés dans les enclaves.

### Séance du 1<sup>er</sup> mai 1919.

F. BATELLI et L. STERN. — *Actions des cytotoxines sur les différents tissus animaux.*

La spécificité des cytotoxines naturelles et des immun-cytotoxines constitue un des chapitres les plus importants de l'im-

<sup>1</sup> Cette réaction semble assez générale. Les argiles ordinaires calcinées paraissent bien toujours fournir un peu de  $Fe_3O_4$  magnétique (expériences de l'auteur).

<sup>2</sup> BRUN, Alb. *Quelques recherches sur le volcanisme.* Arch. Sc. phys. et nat., 1916 (4) vol. 41, p. 401.

munité. Parmi les cytotoxines très nombreuses nous ne considérons ici que celles qui agissent sur les cellules des tissus animaux.

La spécificité des cytotoxines naturelles doit être attribuée au fait qu'il existe, dans les cellules attaquées par une cytotoxine naturelle donnée, une ou plusieurs substances réceptrices ayant une affinité spéciale pour cette cytotoxine.

Si on considère une immun-cytotoxine, on peut remarquer que les substances réceptrices sur lesquelles se porte l'attaque de la cytotoxine constituent en même temps les antigènes spécifiques, qui injectés à un animal ont donné lieu à la formation des cytotoxines spécifiques.

Nous avons pensé qu'en comparant la spécificité des cytotoxines naturelles et des immun-cytotoxines on pourrait parvenir à avoir une idée sur les rapports existant entre les substances réceptrices vis-à-vis des cytotoxines naturelles et les antigènes contenus dans les différentes cellules.

L'action spécifique des cytotoxines sur les différentes cellules des tissus animaux peut être aussi examinée aux points de vue suivants :

1. La toxicité des cytotoxines naturelles ou des immun-cytotoxines vis-à-vis des cellules du même tissu pris chez des espèces animales différentes.

2. La toxicité d'une immun-cytotoxine vis-à-vis des différents tissus d'une espèce animale donnée.

3. La toxicité d'une cytotoxine naturelle vis-à-vis des différents tissus d'une espèce animale donnée.

La spécificité des cytotoxines vis-à-vis des cellules du même tissu appartenant à des espèces animales différentes paraît être assez stricte pour les immun-cytotoxines ; elle l'est beaucoup moins pour les cytotoxines naturelles.

Ainsi, par exemple, une immun-cytotoxine active vis-à-vis des globules rouges de lapin, n'aura point d'effet sur les globules rouges d'une autre espèce animale.

Par contre une cytotoxine naturelle peut attaquer les cellules d'un tissu donné chez plusieurs espèces animales. Ainsi le sérum de bœuf attaque les globules rouges de lapin, de cobaye, de cheval, etc.

On doit donc conclure qu'il n'existe pas, dans les cellules d'un tissu donné, un antigène commun se retrouvant chez les différentes espèces animales produisant la même immun-cytotoxine, mais qu'un tissu donné possède un antigène spécifique dans chaque espèce.

Par contre plusieurs espèces animales peuvent avoir une substance réceptrice commune, ou du moins très rapprochée, ayant de l'affinité pour une cytotoxine naturelle donnée.

La spécificité des immun-cytotoxines vis-à-vis des cellules de chaque tissu d'une espèce animale donnée n'est pas absolue au point de vue qualitatif; mais elle est assez marquée au point de vue quantitatif, pour qu'on puisse parler de cytotoxines spécifiques pour chaque tissu, et leur donner des noms appropriés. Ainsi on a des hémolysines, des hépatotoxines, des néphrotoxines, des neurotoxines, etc.

La production de ces immun-cytotoxines chez un animal n'augmente pas le pouvoir des autres cytotoxines naturelles du sérum de cet animal. Ainsi, comme l'avait constaté l'un de nous, le sérum d'un animal A immunisé contre les globules de l'animal B ne présente pas un pouvoir vasoconstricteur supérieur à la normale vis-à-vis de l'animal B.

Les cellules d'un tissu donné contiennent donc des antigènes propres qui s'y trouvent en grande quantité ou qui donnent lieu à des anticorps doués d'une toxicité spécifique élevée. Elles contiennent probablement aussi des antigènes qui sont communs à toutes les cellules de l'organisme, mais ces antigènes sont en petite quantité ou relativement peu actifs.

Les recherches sur la spécificité des cytotoxines naturelles vis-à-vis des différents tissus d'une espèce animale donnée ont été jusqu'ici peu nombreuses. L'un de nous (Battelli) avait comparé le pouvoir hémolytique des sérums sanguins de différentes espèces animales avec leur pouvoir vasoconstricteur en expérimentant sur le cobaye. Il a constaté un parallélisme assez étroit entre ces deux pouvoirs pour plusieurs sérums, mais non pour tous. Ainsi le sérum de lapin possède un pouvoir hémolytique faible et un pouvoir vasoconstricteur élevé.

Nous avons voulu étendre ces recherches à d'autres tissus. Plusieurs tissus, tels que le foie, le rein, la thyroïde, l'ovaire, se

prêtent mal à des recherches quantitatives, qui peuvent par contre être faites assez facilement sur les centres nerveux et les spermatozoïdes.

Dans cette note nous rapportons les résultats obtenus en faisant agir des cytotoxines naturelles (neurotoxines) sur les centres nerveux du cobaye.

On sait que la toxicité des sérum injectés sous la peau, dans les veines, etc., n'indique pas la quantité de neurotoxines existant dans ces sérum, parce que les divers tissus absorbent une grande partie des cytotoxines injectées et que, d'autre part, les cytotoxines traversent difficilement la barrière existant entre le sang et les cellules nerveuses.

Il faut par conséquent mettre le sérum directement en contact avec les centres nerveux.

Jusqu'ici on a généralement injecté les neurotoxines dans la masse cérébrale. Nous avons préféré injecter le sérum dans le canal rachidien au niveau du 4<sup>me</sup> ventricule à travers la membrane occipito-atloïdienne, ce qui est très facile chez le cobaye. On ne peut guère injecter plus de  $1/2$  cm<sup>3</sup> à la fois sans provoquer des troubles dus à la compression du bulbe.

Les sérum des différentes espèces animales présentent de très grands écarts au point de vue de leur toxicité vis-à-vis des centres nerveux du cobaye.

Parmi les sérum que nous avons examinés, la toxicité de beaucoup la plus élevée appartient à celui du bœuf qui produit la mort du cobaye adulte dans l'espace de 30 minutes environ à la dose de 0,03 cm<sup>3</sup>. Viennent ensuite, au point de vue de leur toxicité, le sérum de chien, puis le sérum de mouton. Le sérum de cheval n'est pas toxique.

En comparant le pouvoir neurotoxique avec le pouvoir vasoconstricteur et le pouvoir hémolytique de ces différents sérum vis-à-vis du cobaye, on constate qu'il existe un parallélisme qualitatif, mais qu'il est loin d'être rigoureux au point de vue quantitatif. Ainsi le sérum de chien, qui possède un pouvoir hémolytique inférieur à celui de mouton, possède par contre un pouvoir neurotoxique supérieur.

Nous devons donc conclure que, dans les différents tissus du cobaye, les substances réceptrices ayant une affinité pour les

cytotoxines naturelles offrent une certaine parenté entre elles.

Par contre, comme nous l'avons déjà dit, les antigènes qui donnent lieu à la formation des immun-cytotoxines les plus actives sont bien différents d'un tissu à l'autre.

Par conséquent les antigènes les plus actifs ne sont pas constitués par les substances réceptrices attaquées par les cytotoxines naturelles.

On pourrait émettre l'hypothèse que les antigènes les plus actifs sont ceux qui sont représentés par les substances ayant une fonction spécifique dans chaque tissu et qui sont, par conséquent, plus hautement différenciées.

Ces antigènes donnent lieu à la formation d'immun-cytotoxines extrêmement puissantes agissant à des doses extrêmement petites.

J. BRIQUET. — *Le stigmate et la biologie florale des Hydrangea américains.*

En étudiant récemment une série de nouveaux *Hydrangea* de l'Amérique centrale et de l'Amérique du Sud — appartenant au groupe que RUIZ et PAVON<sup>1</sup> ont décrit sous le nom générique de *Cornidia* et dont M. AD. ENGLER<sup>2</sup> a fait une section *Cornidia* dans le genre *Hydrangea* — notre attention a été attirée sur le stigmate dans ce genre par M. J.-K. SMALL. Cet auteur a attribué en 1905<sup>3</sup> aux *Cornidia* des styles subulés à stigmate presque terminal, tandis que les *Hydrangea* (sensu stricto) seraient dépourvus de styles, mais possèderaient des stigmates introrses. Ce qui rend très obscures ces indications — assez singulières par elles-mêmes, — c'est que M. SMALL a caractérisé en 1903<sup>4</sup>, puis en avril 1913<sup>5</sup>, le genre *Hydrangea* (sensu stricto) comme pourvu de 2-4 styles distincts ou légèrement unis à la base. En

<sup>1</sup> RUIZ et PAVON. *Florae peruviana et chilensis prodromus*, p. 53, tab. 35 (1794).

<sup>2</sup> ENGLER. *Die natürlichen Pflanzenfamilien*, III, 2 a, p. 76 (1891).

<sup>3</sup> SMALL in BRITTON and UNDERWOOD. *North American Flora*, XXII, 2, p. 159 (1905).

<sup>4</sup> SMALL. *Flora of the Southern United States*, ed. 1, p. 506 (1903).

<sup>5</sup> SMALL. *Flora of the Southern United States*, ed. 2, p. 505 (1913).