

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 16 (1934)

**Artikel:** Recherches sur l'action des vitamines B1 et B2 cristallisées sur un microorganisme  
**Autor:** Schopfer, W.-H.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-741484>

### **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:** 19.01.2025

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

lièrement avec *Phycomyces*. Il faut cependant faire cette réserve que pour établir nettement l'action d'un facteur de croissance, il faut cultiver le microorganisme dans un milieu tel qu'il soit en déficience. Si dans ce milieu où tous les phénomènes vitaux sont ralentis, l'adjonction de quelques  $\gamma$  de substance suffisent à produire une très forte accélération de croissance, telle qu'il n'y ait aucune relation entre la dose de la substance et l'effet produit, on peut certainement conclure à une action de nature vitaminique. Il existe pour *Phycomyces* des conditions de cultures telles qu'un développement appréciable peut se produire en l'absence, apparente du moins, de tout facteur de croissance. Il n'est pas impossible qu'en trouvant pour les Mucorinées autres que *Phycomyces* un milieu nettement défavorable, nous puissions également mettre en évidence l'action d'un facteur de croissance. Nous ne jugeons pas utile pour l'instant d'étendre à d'autres espèces les expériences pour lesquelles *Phycomyces blakesleeanus* est un réactif si sensible.

(Berne. Institut botanique de l'Université)

**W.-H. Schopfer.** — *Recherches sur l'action des vitamines B 1 et B 2 cristallisées sur un microorganisme.*

En 1932, Windaus<sup>1</sup> et ses collaborateurs ont isolé à partir de la levure une substance cristallisée, azotée et sulfurée douée d'une très forte activité vitaminique ( $C_{12}H_{17}N_3OS$ ). Les auteurs considèrent cette substance comme une préparation très pure de vitamine antinévrétique B 1. C'est la plus active connue jusqu'à aujourd'hui.

En 1933, Kuhn<sup>2</sup> et ses collaborateurs préparent, à partir du blanc d'œuf et du lait, une catégorie de substances colorantes, douées d'une forte fluorescence, des flavines (ovo et lacto-flavine). La formule probable serait  $C_{17}H_{20}N_4O_6$ . Ce pigment cristallisé serait la préparation de vitamine B 2 la plus pure et la plus active connue actuellement. Kuhn considère également

<sup>1</sup> A. WINDAUS, R. TSCHESCHE, H. RUHEKOPF, F. LAQUER, F. SCHÜLZ, *Zeitsch. für physiol. Chemie*, 1932, B. 204, p. 123.

<sup>2</sup> R. KUHN, P. GYORGY, Th. WAGNER-JAUREGG, *Berich. der deut. chem. Gesll.*, 1933, B. 66, s. 1034, 1934, B. 67, s. 36; R. KUHN und Th. WAGNER-JAUREGG, *Naturwissenschaften*, 1933, B. 21, s. 560.

le ferment jaune d'oxydation de Warburg et Christian comme une flavine liée à un support colloïdal. Après séparation du support colloïdal, l'activité enzymatique disparaît mais le pouvoir vitaminique persiste.

Grâce à l'obligeance des professeurs Windaus et Kuhn nous avons obtenu une petite quantité de ces deux produits dont nous avons pu étudier l'action sur *Phycomyces*.

#### *Vitamine B 1.*

*Formation des zygotes.* — Milieu de Coons à base de glucose et d'asparagine. Un témoin sans vitamine ne fournit aucune zygote et un très faible mycelium aérien. Avec adjonction de 0,05 $\gamma$  de vitamine B 1 par cc de milieu, développement intense du mycelium aérien avec apparition d'une large ligne de zygotes jaunes en voie de formation. En augmentant la dose jusqu'à 4 $\gamma$  par cc de milieu, nous n'observons pas d'augmentation dans l'effet vitaminique. La dose limite de 0,05 $\gamma$  pourrait certainement être abaissée encore. Le résultat est le même si la vitamine B 1 est stérilisée avec le milieu.

*Développement végétatif.* — Avec le même milieu, mais liquide, un témoin sans vitamine ne présente aucun développement; quelques rares boyaux de germination après 10 jours. Avec 0,05 $\gamma$  de vitamine par cc développement extrêmement intense du mycélium qui remplit tout le flacon. La croissance est plus forte que sur un milieu naturel à base de malt. Pas de différence si la vitamine est stérilisée avec le milieu.

#### *Vitamine B 2.*

*Formation des zygotes.* — Témoin sans vitamine: pas de zygotes et très faible développement végétatif. Avec adjonction de 0,05 $\gamma$  par cc de milieu, développement intense avec large ligne de zygotes. Pas de différence si la vitamine est stérilisée avec le milieu.

#### *Développement végétatif.*

Témoin	Malt	0,05	0,5	1	4 $\gamma$ par cc de milieu
0	60	49	74	78	83 mgr de récolte sèche (vit. stérilisée)
—	—	59	75	79	79 mgr de récolte sèche (vit. non stérilisée)

Il y a donc une activité très forte de ces deux vitamines. Les doses actives minimales sont de beaucoup les plus faibles que l'on ait observées avec les microorganismes. Elles sont plus faibles que celles des extraits de levures utilisés jusqu'à maintenant (1  $\gamma$  par cc de milieu).

Dans nos précédentes publications, nous avons considéré comme probable que notre substance active appartienne au grand groupe des vitamines B contenus dans la levure. En nous basant sur la grande thermostabilité de nos extraits, nous avons éliminé l'action de la vitamine B 1, et envisagé comme possible celle de la vitamine B 2. L'action de la cozymase et du facteur z est également éliminée. Par les présentes recherches, notre hypothèse reçoit une confirmation sérieuse en ce qui concerne la vitamine B 2. Cependant nous ne pouvons dire avec certitude si dans nos extraits ce sont bien les vitamines B 1 et B 2 qui interviennent.

Jusqu'à maintenant, on a toujours considéré les facteurs agissant sur la croissance des microorganismes comme différent des vitamines B caractéristiques (Bios et facteur d'utilisation cellulaire) et l'on a renoncé à étudier l'activité de ces vitamines en prenant comme test des microorganismes. Les présentes recherches attestent qu'une substance chimiquement définie et exerçant une action spécifique sur un être supérieur (rat, pigeon) agit également sur un organisme très inférieur comme un champignon. Il ne semble plus s'agir d'une fonction liée à un groupe d'organismes, mais d'une fonction cellulaire générale. En ce qui concerne l'action de la vitamine B 2, il semble indiscutable qu'elle soit liée à son potentiel d'oxydo-réduction (fortement négatif). Des recherches *in vitro* nous montreront l'action de la lactoflavine sur le système enzymatique de *Phycomyces*. Les microorganismes nous permettront peut-être de saisir plus facilement le mécanisme physico-chimique d'une action vitaminique.

(Berne. Institut botanique de l'Université)