

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 24 (1942)

**Artikel:** Les besoins en facteurs de croissance vitaminiques de *Rhizopus suinus* sur un milieu à base de tartrate d'ammonium  
**Autor:** Schopfer, William  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-741792>

### **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:** 14.01.2026

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

de 20 pour cent, confirmant ainsi notre présomption que la distribution des éléments dans les différentes gouttelettes se fait sans altération de leur rapport numérique. En prenant la moyenne de 4 gouttelettes, correspondant à mille hématies environ, on peut tabler avec une erreur maximale de 10 pour cent. Le nombre absolu des plaquettes par millimètre cube de sang normal, établi par notre procédé, se trouve aux environs de 350.000.

Les préparations microscopiques se conservent relativement longtemps. Le desséchement est exclu. En comptant les plaquettes d'une gouttelette une seconde fois au bout de trois heures, on trouve un nombre équivalent à la première mesure.

*Université de Genève.  
Institut de Pathologie.*

**William Schopfer.** — *Les besoins en facteurs de croissance vitaminiques de Rhizopus suinus sur un milieu à base de tartrate d'ammonium.*

Il a été démontré que l'aneurine exerce un effet inhibiteur et le mésoinositol un effet accélérateur sur le développement de *Rhizopus suinus*<sup>1</sup>. En étudiant ces actions en fonction du temps et de la température, nous avons constaté<sup>2</sup> que l'inositol n'est requis qu'au début du développement, les cultures contrôles rejoignant bientôt celles avec inositol. Le maximum d'action de la substance est obtenu après 17 h. à 36°, 30 h. à 29°, deux jours à 22° et quatre jours à 18°. Avant d'agir comme inhibitrice, l'aneurine exerce pendant une courte période un effet accélérateur net s'exprimant par des augmentations des poids de récolte allant jusqu'à + 50 %, suivies de diminution de l'ordre de — 30 à 40 %, par rapport au contrôle sans vitamine. Le passage de l'effet positif à l'effet négatif est fonction de la température: après 38 h. à 29°, 52 h. à 22°, 90 h. à 18°. A 36°, l'inhibition est très faible et se produit après 60 heures environ. Le maximum d'inhibition par rapport aux contrôles est d'autant plus élevé que la température est plus basse. Tous ces résultats

<sup>1</sup> W. H. SCHOPFER. C. R. Soc. Phys. Hist. nat. Genève, 59, 101, 1942.

<sup>2</sup> Id. Actes Soc. helv. Sc. nat., 1942, Sion.

sont obtenus sur des milieux à base d'*asparagine* comme source d'azote, en présence de glucose, de sulfate de magnésium, de phosphate acide de potassium. Si l'*asparagine* est remplacée par du *tartrate d'ammonium*, les phénomènes changent. L'action de l'inositol est moins marquée et celle accélératrice de l'aneurine dure plus longtemps. Les réactions de l'organisme aux facteurs de croissance sont donc fonction de l'âge, c'est-à-dire du développement, de la température et de la nature de la source azotée.

En étudiant plus en détail les réactions du champignon sur le milieu à base de tartrate d'ammonium, des faits singuliers ont été relevés. Si l'on suit le développement pendant deux à trois semaines, on constate tout d'abord l'accélération, suivie d'une inhibition, après laquelle se manifeste une nouvelle accélération, plus faible cette fois.

Le mécanisme de l'action inhibitrice de l'aneurine doit être recherché dans le chimisme du milieu. Cette vitamine doit inhiber une réaction importante et conduire à la production d'une ou plusieurs substances ralentissant le développement.

Nous avons titré l'acidité du milieu à l'aide de soude caustique  $n/10$  et constaté que les cultures en présence de 25  $\gamma$  d'aneurine produisent une quantité notablement plus élevée d'acides, par rapport aux contrôles. Les cultures vitaminées fournissent également des poids de récolte plus élevés au début quoique le thalle aérien soit moins important et qu'à l'œil nu ces cultures paraissent plus faibles que les contrôles. Cependant on ne peut trouver là l'explication de la production augmentée d'acides: en présence d'inositol, les poids de récolte sont encore plus forts, mais l'acidité est moindre.

Dans une expérience, effectuée à la température de la chambre (22-24° C.), les chiffres sont les suivants:

Age en jours	Augmentation en % par rapport aux contrôles		Age en jours	Augmentation en % par rapport aux contrôles	
	Poids récolte	Acidité		Poids récolte	Acidité
2	+ 63,63	—	8	— 36,27	— 17,85
3	+ 23,81	+ 10,00	10	— 21,95	— 27,39
4	+ 4,64	+ 17,02	12	+ 2,22	— 25,38
5	0	+ 50,00	13	+ 9,50	— 29,51
6	— 23,28	+ 5,26	16	+ 15,52	— 30,00

Ces faits ont été confirmés par d'autres expériences, à des températures différentes et constantes. La marche des phénomènes est particulièrement frappante au début: dans la première période d'accélération, les courbes (poids et acidité) vont en sens inverse. Tout se passe comme si l'organisme cultivé en présence d'aneurine était ralenti dans son développement par l'excès d'acidité qu'il produit par rapport au contrôle. Le ralentissement de la croissance va ensuite de pair avec une production amoindrie d'acidité (ou peut-être une destruction partielle des acides par l'organisme!), permettant par la suite une croissance plus intense par rapport aux contrôles.

Cette interprétation est quelque peu finaliste. Nous en atténuons le caractère en disant que nous voyons dans la production intensifiée d'acides l'une des causes possibles, visibles, en première approximation, de l'action inhibitrice temporaire de cette vitamine.

Mais le fait que l'action inhibitrice de l'aneurine se marque aussi dans des milieux identiques, mais à base de solutions-tampons à pH4, atteste que la production intensifiée d'acides n'est pas seule en cause, pour justifier le ralentissement de la croissance. Il peut s'agir soit d'acides organiques produits par l'organisme, soit d'une dissociation du tartrate d'ammonium, les ions  $\text{NH}_4$  étant absorbés et l'acide tartrique formé participant à l'augmentation de l'acidité du milieu. Il est probable que les deux phénomènes vont de pair.

A la température de  $29^\circ (\pm 0,5^\circ)$ , les mêmes phénomènes se produisent et les mêmes oscillations des poids de récolte et des acidités des milieux se manifestent. Elles n'aboutissent cependant pas à une diminution du développement par rapport au contrôle. Seule fait exception la dernière période d'acidification, où une forte diminution par rapport au contrôle correspond à une forte augmentation du poids de la récolte par rapport à ce dernier.

On voit qu'il est absolument nécessaire de poursuivre les mesures en fonction du temps. C'est pour avoir limité ses mesures à des cultures de cinq jours que Janke n'a pu observer que l'action faiblement accélératrice de l'aneurine. C. L. Worley,

dans un travail récent<sup>1</sup>, arrive exactement aux mêmes conclusions: utilisant exactement le même milieu que nous, à base de tartrate d'ammonium, cet auteur observe après cinq jours, à la température de 25° ( $\pm 1^\circ$ ), avec 250 cc de milieu par culture, l'accélération que nous avons constatée également, mais qui n'est que passagère.

Les courbes en fonction de la concentration de la substance active, établies après un temps unique, ne nous fournissent que des résultats de première approximation. Le dynamisme des réactions de l'organisme aux facteurs de croissance, ainsi que celui des pouvoirs de synthèse, ne peut être saisi qu'en fonction du temps. L'idéal est évidemment représenté par des expériences combinées, faites en fonction du temps et de la concentration, et s'exprimant par un graphique tridimensionnel, comme nous en avons établi pour *Phycomyces blakesleeanus* (1936) et pour *Ustilago violacea* (1938).

Nous remercions la direction des Etablissements F. Hoffmann-La Roche pour les produits qu'elle nous a aimablement fait parvenir.

*Université de Berne.  
Institut et Jardin botaniques.*

**Aimé Baumann.** — *Réactions biologiques du mésenchyme, amenant la formation de lames fibreuses, dans le développement de la loge rénale.*

Le rein se trouve placé normalement entre la paroi postérieure de l'abdomen, représentée principalement par le muscle carré des lombes, et le péritoine, en avant. Il est enveloppé de graisse et reste fixé à un certain niveau de la région lombaire. Cependant il se déplace dans quelques états pathologiques et, sous l'effet de la pesanteur, descend notamment dans la fosse iliaque. A proprement parler, on ne connaît pas d'appareil suspenseur fixant le rein; c'est pourquoi les traités classiques admettent que la contention de cet organe est réalisée par la

<sup>1</sup> C. L. WORLEY. *Plant Physiology*, 17, 278, 1942.