Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles

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

Band: 18 (1936)

Artikel: Effet du monojodacétate de sodium sur la respiration du staphylocoque doré

Autor: Chodat, F. / Carrisson, G.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-743117

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: 14.07.2025

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

SUPPLÉMENT AUX ARCHIVES DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES
1936

COMPTE RENDU DES SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ DE PHYSIQUE ET D'HISTOIRE NATURELLE

DE GENÈVE

Vol. 53, N° 3. 1936 Août-Décembre.

Séance du 22 octobre 1936.

F. Chodat et G. Carrisson. — *Effet du monojodacétate de sodium sur la respiration du staphylocoque doré.*

M. Raad [1], reprenant, dans un travail consacré à l'étude de la bactériophagie, une donnée de Fernand Wyss-Chodat [2], a étudié la valeur antilytique du monojodacétate de sodium.

Il devenait dès lors important de connaître l'effet du MJA (monojodacétate de sodium) sur le métabolisme du *Staphylococcus aureus.*

L'intérêt d'une semblable recherche grandit, quand on songe à l'importance que les physiologistes ont attribuée ces dernières années aux acides α-halogénés.

[1] RAAD, M.: *Etudes biochimiques et physiologiques sur la bactériolyse transmissible.* Thèse n° 962 de la Faculté des Sciences (Botanique générale), Genève, 1936.

[2] WYSS-CHODAT, Fernand: *Action des inhibiteurs de la respiration et de la fermentation cellulaire sur le phénomène de la lyse microbienne transmissible.* C. R. des séances de la Soc. de Phys. et d'Hist. nat. de Genève, vol. 52 (1935), p. 155.

Rappelons que Lundsgaard [1] a constitué des expériences tendant à prouver que le MJA inhibe le processus de la fermentation, tout en respectant celui de la respiration. Ce fait constitue l'argument principal des auteurs qui croient, au point de vue chimique, à l'indépendance complète de ces deux processus.

Des expériences ultérieures ont montré qu'en augmentant la concentration du MJA, l'intensité de la respiration est également amoindrie. Ces nouvelles constatations expérimentales ont fait dire à bon nombre d'auteurs (Nilsson [3], Zeile [3], von Euler [3], Kluyver [3]) que la différence entre les deux mécanismes n'est pas aussi fondamentale qu'on pourrait le croire à première vue.

Diverses hypothèses ont été proposées pour expliquer le mécanisme biochimique de ces inhibitions. Lundsgaard [3] prétend que ce sont les ferments responsables de la phosphorylisation qui sont empoisonnés par le MJA. Barrenscheen et Braun [3] pensent que c'est la cozymase qui est détruite par l'acide halogéné. Pour Dudley [3], c'est la méthylglyoxalase qui est paralysée. Lohmann [3] dit qu'il s'agit d'un affaiblissement général de tout le système enzymatique. Enfin Bersin [3], puis Quastel [3], Rapkine [2], etc. ont attribué l'influence paralysante du MJA à une réaction chimique entre l'iode de ce dernier et la fonction thiol du glutathion réduit. Cette opinion a d'ailleurs été contestée par Lohmann [3] dans un récent article sur la glycolyse.

Nous avons déterminé l'intensité respiratoire du *Staphylococcus aureus* en présence de doses croissantes de MJA. Une suspension microbienne assez concentrée est préparée à partir d'une culture de douze heures sur bouillon gélosé. La suspension bactérienne est utilisée une heure après sa prépara-

[1] Voir la bibliographie dans l'article de: KLUYVER, A. J.: *On the influence of mono iodo acetic acid on the respiration and the fermentation of yeast.* Proceedings of the section of sciences, vol. XXXVI (1933), p. 596. Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

[2] RAPKINE, L.: C. R. Soc. Biol. Paris, 112, 1294, 1933.
Idem: C. R. Soc. Biol. Paris, 112, 790, 1933.

[3] LOHMANN, L.: *Ueber die Monojodessigsaure Vergiftung des Milchsaure bildenden Ferments und Methylglyoxabase.* Biochem. Z., 262, 152, 1933.

tion; la mesure de l'intensité respiratoire est effectuée dans les manomètres de Warburg à la température de 36°. Le MJA, fraîchement préparé, est ajouté au dernier moment dans la suspension microbienne réalisée en bouillon synthétique.

Nous résumerons dans la table suivante les résultats de nos mesures. Chaque chiffre correspond à une moyenne de plusieurs mesures, sauf le chiffre marqué d'un astérisque:

Concentration MJA	Diminution % du O_2 consommé	
0	0	
M/50.000	5,7	(limite de précision des
M/20.000	20	mesures: 3 à 4%)
M/10.000	33	
M/ 5.000	39	
M/ 1.000	46 *	

Des concentrations supérieures n'ont pas été employées, car elles se sont avérées létales.

On constate donc que l'addition de MJA au milieu de bouillon synthétique où sont dispersés les staphylocoques, diminue le pouvoir respiratoire de ces derniers.

Cet amoindrissement ne dépasse pas la moitié du pouvoir respiratoire du microbe. L'effet du MJA se manifeste déjà aux concentrations faibles situées entre M/50.000 et M/20.000.

La concentration M/1.000, qui réduit de moitié la respiration du staphylocoque, serait suffisante pour inhiber quasi totalement la respiration d'un *Saccharomyces cerevisiae* (Kluyver, l. c.). Par contre, ce ne serait qu'à partir de cette concentration, M/1.000, qu'une algue *(Chlorella pyrenoidosa)* manifesterait une diminution de son intensité respiratoire (H. I. Kohn)[1]. Il y a donc une différence de sensibilité vis-à-vis du MJA entre les bactéries, les champignons et les algues.

Remarquons enfin que la concentration de MJA, suffisante pour protéger le *Staphylococcus aureus* contre l'autolyse transmissible, correspond à la concentration qui réduit du tiers le pouvoir respiratoire de ce microbe.

(Laboratoire de microbiologie et de fermentations, Institut de Botanique générale, Genève.)

[1] KOHN, H.I.: *Inhibition of photosynthesis in* Chlorella pyrenoidosa, *by the iodo-acetyl radical.* J. of Gen. Physiol., vol. 19 (1935), p. 23-34.