Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles

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

Band: 26 (1944)

Artikel: Études sur la cholinestérase. VII. Les variations saisonnières de la cholinestérase sérique chez le cobaye : le taux de la cholinestérase au cours du scorbut expérimental

Autor: Herschberg, Alexandre-D. / Frommel, Edouard

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-742691

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: 16.07.2025

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

point culminant en octobre (dans nos conditions expérimentales, pas d'expériences en juillet, août et septembre), pour redescendre progressivement ensuite.

L'insolation a été de 315 heures en juin et la température moyenne de 18°,01.

Les variations sont les plus importantes pour les surrénales (environ × 20), puis par ordre de grandeur pour le cerveau (× 9), le poumon (× 7), la rate (× 6,5), le foie (× 6), le rein (×6) et le cœur (× 3), chiffres calculés sur l'unité et non la moyenne.

Ces constatations nous prouvent bien que le cobaye est sous la dépendance étroite de son alimentation et de sa richesse en vitamine C, qui elle-même est fonction de l'insolation et de la température.

Nous avons remarqué que le taux de l'acide déhydroascorbique suit une variation inverse à celui de l'acide ascorbique, il augmente dans les périodes d'hypovitaminose et diminue dans celles de saturation en vitamine C. Ce fait concorde bien avec le rôle que l'on attribue en physiologie à cet acide.

Faculté de Médecine de Genève.
Institut de Thérapeutique.

Alexandre-D. Herschberg et **Edouard Frommel.** — *Etudes sur la cholinestérase.* VII. — *Les variations saisonnières de la cholinestérase sérique chez le Cobaye. Le taux de la cholinestérase au cours du scorbut expérimental.*

Si le taux de la cholinestérase sérique est extrêmement variable d'une espèce animale à l'autre, si, dans une même espèce, ce taux est très différent d'un individu à l'autre, tous les auteurs semblent convenir que chez un même sujet, l'activité hydrolytique du sérum est constante. Ni l'âge, ni le sexe, ni le régime n'influent sur le taux de la cholinestérase sérique. Le travail, le repos, les menstruations ou la grossesse normale ne le modifient pas d'une manière notable.

Cependant au cours de nos études [1] s'étendant à plus d'une

[1] Ed. Frommel, A.-D. Herschberg et J. Piquet, Helv. Physiol. Acta, *1*, 229, 1943.

année, nous avons été frappés de constater *chez le Cobaye* de fortes variations individuelles de la cholinestérase sérique, variations rythmées par les saisons.

Il y a en général, et sauf quelques exceptions assez rares, baisse de l'activité cholinestérasique en hiver et hausse en été. Ce retour vers les valeurs que nous considérons comme normales débute en avril, moment où les animaux changent de régime, et commencent à recevoir des végétaux verts.

Si tous les mois on fait la moyenne des dosages d'un certain nombre de Cobayes normaux, on obtient le tableau comparatif suivant:

Variations saisonnières de la cholinestérase [1].

Date du dosage		Poids moyen Gr	Taux de la cholinestérase sérique [e]	Nombre de Cobayes
Décembre	1942	396	1,91	6
Janvier	1943	430	1,86	6
Février	1943	730	2,45	8
Mars	1943	550	2,93	6
Avril	1943	470	3,77	10
Mai	1943	440	2,62	14
Juin	1943	460	2,73	10
Juillet	1943	580	3,44	3
Août	1943	—	—	—
Septembre	1943	490	2,47	11
Octobre	1943	520	2,80	18
Novembre	1943	465	2,57	11
Décembre	1943	480	2,12	14
Janvier	1944	650	1,73	5

L'importance de la constatation de ces variations saisonnières dans l'étude en série de la cholinestérase sérique du Cobaye est évidente: il y a lieu de tenir compte dans ces travaux de facteurs de correction notables puisque la variation peut atteindre jusqu'à 50% du taux maximum d'été. Dans la recherche de la cause première de cette variation, nous avons été frappés par la variation, également saisonnière, de la teneur

[1] Le dosage de la cholinestérase sérique a été pratiqué par la méthode de Hall et Lucas. Les résultats sont exprimés en cm^3 de NaOH 0,01 N correspondant à l'acide acétique libéré par le ferment.

des tissus du Cobaye en acide ascorbique. Or ces deux variations, celle de la cholinestérase et celle de la vitamine C, si elles ne sont pas strictement parallèles, se font néanmoins dans le même sens.

Afin de savoir s'il s'agissait d'une simple coïncidence ou d'une relation de cause à effet, nous avons soumis une série de Cobayes au régime scorbutigène de Bezssonoff et dosé la cholinestérase sérique de ces animaux, avant et pendant l'avitaminose. Chez tous les animaux carencés en vitamine C nous avons trouvé une baisse d'activité de la cholinestérase sérique, variant de 25 à 42%. D'autre part, si l'on traite ces animaux carencés par l'acide ascorbutique, le ferment retrouve son activité première.

Nous en concluons que *le taux de l'acide ascorbique tissulaire influence celui de la cholinestérase sérique chez le Cobaye.*

Inversement, si l'on bloque l'activité de l'enzyme chez un animal par l'ésérine, la teneur tissulaire en acide ascorbique ne subit aucune modification.

Les relations entre le ferment et la vitamine ne se font donc que dans un seul sens: l'acide ascorbique est indispensable au bon fonctionnement de la cholinestérase, sans que l'inverse soit vrai.

En conclusion, nous pouvons dire que les variations saisonnières de la cholinestérase sérique chez le Cobaye sont dues, en partie du moins, au régime pauvre en vitamine C auquel est soumis l'animal en hiver.

* * *

Depuis que nous connaissons ces faits, nos animaux en expérience sont nourris par un régime à peu près uniforme, assez riche en acide ascorbique. Malgré ces précautions, nous avons dû constater de légères baisses de la cholinestérase sérique en hiver. Ces variations sont infiniment plus faibles que précédemment, mais cependant, elles existent. Nous croyons volontiers à l'intervention d'un autre facteur saisonnier influençant la cholinestérase chez le Cobaye: *le froid.*

Et ces faits se rapprochent de certaines observations d'au-

teurs américains: faisant des dosages en série chez l'Homme, Hall et Lucas [1], Hall et Ettinger [2] donnent des résultats moyens variant autour de 2,50 cm^3.

Ces mesures furent pratiquées à Toronto (Canada). Lackey et Slaughter [3], travaillant au Texas (U.S.A.) trouvent sur une série analogue une moyenne de 4,85.

Nous-mêmes, nous trouvant dans un climat qui fait le milieu de ceux des deux précédents groupes d'auteurs, observons des chiffres normaux chez l'Homme variant entre 2,50 et 3,50. Les facteurs de température et de climat interviennent donc également dans la régulation du taux de la cholinestérase sérique.

Il faut noter que Lackey et Slaughter insistent sur le fait que le taux de la cholinestérase sérique ne subit pas, chez l'Homme et chez le Chien, de variations saisonnières et qu'il est indépendant de la température corporelle.

* * *

En dehors de quelques précautions indispensables dans le travail prolongé sur Cobayes (maintien des animaux en expérience dans des conditions de régime et de température constantes), ces constatations nous montrent un fait théorique intéressant, dans le sens qu'elles prouvent que le métabolisme de la cholinestérase sérique est intimement lié à celui de la vitamine C.

Notons enfin qu'une surcharge de vitamine C ne provoque pas d'activation d'une cholinestérase, qui est à son taux normal, alors que si l'enzyme a été préalablement inactivé, l'acide ascorbique contribue à lui rendre son activité initiale.

Faculté de Médecine de Genève.
Institut de Thérapeutique.

[1] G.-E. Hall et C.-C. Lucas, J. Pharmacol., *59*, 34, 1937.
[2] G.-E. Hall et L. Ettinger, J. Pharmacol., *59*, 29, 1937.
[3] R.-W. Lackey et D. Slaughter, J. Lab. a. Clin. Med., *27*, 640, 1942.