HAL
open science

L'AMMONIAQUE DU LAIT DE VACHE. Sa signification en hygiène alimentaire. Application au lait concentré sucré

Michel Polonovski

To cite this version:

Michel Polonovski. L'AMMONIAQUE DU LAIT DE VACHE. Sa signification en hygiène alimentaire. Application au lait concentré sucré. Le Lait, 1936, 16 (153), pp.232-234. hal-00895228

HAL Id: hal-00895228

https://hal.science/hal-00895228

Submitted on 11 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

catalase n'est pas forte et s'exprime volumétriquement par 0,5-1,0.

3. La catalase ne peut pas servir à la définition de la qualité du levain lactique.

BIBLIOGRAPHIE.

[1] Fr. Schlunk. *C. f. B.* 92. Orig. 116.
[2] Felix Haurowitz. *Biochemie des Menschen u. der Tiere*, 1925, 41.
[3] Grimmer. *Lehrbuch der Chemie u. der Physiologie d. Milch*, 1926, 196.
[4] H. Euler. *Chemie der Enzyme*, II, 3, 1934.
[5] A. Fodor. *Das Fermentproblem*, 1929, 200.
[6] *C. f. B.* II, **77**, 1929, 401, Ref.
[7] *C. f. B.* II, 82, 1930-1931, 427, Ref.
[8] *Biochem. Z.*, 197, 1928-1929.
[9] *C. f. B.* II, **75**, 1928, 256, Ref.
[10] *C. f. B.* II, **77**, 1929, 257, Ref.
[11] *Milchw. Forsch.*, **2**, 1925, 138, Orig.
[12] Löhnis. *Handbuch*, 1910.
[13] *Le Lait*, 1933, t. XIII, p. 712.
[14] *Le Lait*, 1927, t. VII, p. 181.
[15] *C. f. B.* I, **77**, 1916, Orig. 440.
[16] *Congrès international de Laiterie* 1931.

L'AMMONIAQUE DU LAIT DE VACHE

Sa signification en hygiène alimentaire. Application au lait concentré sucré

par
le Professeur M. POLONOVSKI

L'ammoniaque est un constituant normal des milieux intérieurs, mais le plus souvent à l'état de traces seulement : ainsi ne trouve-t-on ordinairement dans le sang des mammifères que des concentrations infimes, de l'ordre du milligramme par litre. Chez l'homme ce taux se trouve même encore abaissé bien au-dessous de 0,1%.

Nous avons montré dernièrement (1) qu'il en était de même dans les laits, lait de femme ou lait de vache. Dans ce dernier, une série d'analyses, effectuées immédiatement sur des prélèvements de lait frais, recueilli aseptiquement, avec une technique rigoureuse de dosage, a donné des résultats assez variables, mais toujours compris entre 0 mgr. 2 et 1 mgr. par litre.

Les laits colostraux font par contre exception à cette règle. Il n'est pas rare de trouver de 15 à 25 milligrammes d'azote ammoniacal par litre.

(1) M. Polonovski et P. Boulanger, *Bull. Soc. Chim. Biol.*, 1935, t. XVII, p. 1178.)

N/NH³ en mgr. par litre dans des laits de vache

0,39	0,70	
1,90	0,96	
1,30	0,65	
0,20	0,40	moyenne 0,79
0,35	0,36	
0,40	0,80	
0,75		

A côté de cet ammoniaque préformé, il s'en libère une quantité assez notable, lorsqu'on abandonne le lait à la température ordinaire pendant plusieurs heures.

lait frais	24 heures après	48 heures après	72 heures après
	N/NH3 en gr. par litre		
1,0		6,3	
0,2		3,1	
0,4		1,2	
0,4		0,7	
0,4	0,6		
0,9		2,4	
0,4			
0,6	0,6		1,5
0,2			1,5

L'ébullition du lait augmente dans de fortes proportions l'ammoniolactie.

Lait naturel	0,6	24 heures après	1,5
Après ébullition	3,5	Après ébullition	20

Mais, ni la coagulation de la caséine par la présure, ni l'acidification du lait par l'acide acétique n'augmentent le taux de NH^3 : dans ce dernier cas la majeure partie de l'ammoniaque initial du lait se retrouve dans le lactosérum.

Lorsqu'on conserve ensuite, séparément, en milieu convenablement tamponné, le lactosérum et la caséine, la teneur en ammoniaque n'augmente sensiblement que dans le caillot de caséine conservé à $pH = 9$.

	Lait frais	Lactosérum	Caséine
N/NH³ en mgr. par litre	0,8	1,0	0,32
Conservé après la coagulation :			
24 heures en milieu neutre		1,2	0,38
24 heures en milieu acide		1,2	0,38
24 heures en milieu alcalin		1,2	0,60

Ce résultat, tout à fait opposé à ce que l'on observe pour le sang

(qui libère d'autant plus d'ammoniaque qu'on s'écarte du *p*H, 9), nous indique un processus ammoniogène tout à fait différent. Il s'agit ici d'une action en grande partie bactérienne, dont le *p*H optimum est nettement dans la région alcaline.

Il est probable que l'ammoniaque provient d'une dégradation uréique microbienne.

Ces conclusions pouvaient donc être utilisées en vue d'une fin plus pratique : l'absence d'ammoniolactie accentuée devenant un test de conservation aseptique du lait.

TILLMANS, SCHITTGERBER et RIFFERT avaient déjà suggéré, alors que les traités classiques indiquaient comme normale une teneur de 4 à 6 milligrammes de N/NH^3 par litre de lait, d'utiliser le dosage d'ammoniaque pour diagnostiquer une contamination bactérienne.

A fortiori ce test devenait-il plus précieux encore depuis que l'on savait que le taux initial en NH^3 était beaucoup plus faible.

Aussi avons-nous cherché à nous en servir pour nous rendre compte de l'état de conservation des laits concentrés.

Nous avons procédé à une série de dosages d'ammoniaque sur des laits concentrés sucrés (1), soit au moment de l'ouverture de la boîte, soit quelques jours après, la boîte étant restée ouverte à la glacière, ou à la température du laboratoire.

N/NH^3 en mgr. par litre dans le lait concentré sucré à l'ouverture de la boîte	10
soit ramené au lait initial	2,5
4 jours après, abandonné à 20°	10,5
soit ramené au lait initial	2,6
Même boîte après 24 jours de glacière	10,5
soit ramené au lait initial	2,6

Ainsi : 1° A l'ouverture de la boîte le lait concentré sucré ne contient pas plus d'ammoniaque qu'un lait pur, fraîchement bouilli.

2° Il accuse après plusieurs jours d'abandon en boîte ouverte à l'air, une constance remarquable de ce taux d'ammoniaque.

On peut considérer ce fait comme une preuve irrécusable de sa parfaite conservation.

---

(1) Nous remercions la Société Nestlé pour les facilités de travail qu'elle nous a données en nous envoyant des échantillons de lait condensé de différentes provenances.