Zeitschrift: Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

Band: 12 (1921)

Heft: 1

Artikel: Etude sur les sérums chloromercurique et chlorocalcique du lait

Autor: Panchaud, Léon

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-984232

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: 02.07.2025

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

pain compact, levant mal et indigeste. Le maximum de farines de succédanés qu'on peut mélanger à la farine de froment ne doit pas dépasser le 15%.

En Suisse, pendant un certain temps, nous avons mangé un pain renfermant 70% de farine de froment blutée à 91%, 20% de farine de maïs et 10% de farine de riz. La composition d'après *Wiegner*[1]) différait peu de celle de farine blutée à 90%; elle était cependant un peu plus faible en graisse et matières protéiques. A mon avis, c'est le plus mauvais pain que nous ayons consommé; la proportion de succédanés étant beaucoup trop élevée, la pâte levait mal; à la cuisson le pain retenait beaucoup d'eau et par conséquent restait trop compact.

Conclusions: 1° Dans les conditions économiques normales d'un pays, malgré que le son peut être considéré comme digestible par l'homme, il n'y a aucune nécessité de préparer le pain avec des farines à blutages élevés 90—100%.

On doit extraire du son toute la farine qu'il renferme et préparer le pain avec des farines blutées entre 80—85%; en moyenne 80%.

2° A l'heure actuelle où la viande est encore hors de prix pour la majeure partie de la population, il faut assurer au public, et plus spécialement aux enfants, la consommation d'un pain renfermant le maximum de substances nutritives assimilables et particulièrement de matières azotées. Le pain bis à blutage 80—85% remplit ce but.

3° Dans les conditions de pénurie de céréales, l'alimentation humaine doit passer avant celle du bétail. Afin de garantir aux populations le maximum de pain, le blutage sera porté à 95%. Les farines panifiables pourront en outre être mélangées avec 20% de pommes de terre ou de farines de succédanés tels que orge, maïs, riz, légumineuses, dans la proportion maximum de 15%.

Etude sur les sérums chloromercurique et chlorocalcique du lait.

Par Dr. LÉON PANCHAUD, Chimiste au Laboratoire Cantonal, Genève.

Ambühl et Weiss[2]) préconisent la préparation à froid du sérum du lait au moyen de chlorure mercurique dissous dans l'acide chlorhydrique concentré. Ils préparent la solution coagulante en dissolvant 125 grammes de chlorure mercurique dans de l'acide chlorhydrique (d = 1,184) ajouté par petites portions. On active la dissolution en chauffant le mélange sur une petite flamme. Après dissolution et refroidissement à 15°, on complète à 100 cm³ avec de l'acide de même concentration.

[1]) Travail cité p. 297.

[2]) Trav. de chim. alim., 1919, p. 53—64.

La dissolution peut se faire à froid, elle s'effectue plus lentement. La solution mercurique étant dangereuse autant que désagréable à pipeter, j'emploie, de préférence aux pipettes à boules de Sutter, une burette de précision (1 cm^3 divisé en 100) munie d'une tubulure latérale, identique à celle proposée par Dutoit et Duboux [1]) pour l'analyse volumétrique physico-chimique des vins. La solution mercurique produisant sur la peau des ampoules assez longues à guérir, on ne saurait recommander trop de précautions lors de sa manipulation.

Les essais que j'ai effectués ont consisté en la préparation simultanée du sérum chlorocalcique et chloromercurique d'un même lait dans le but de comparer les résultats dans tous les cas possibles.

La sensibilité de la méthode de Ambühl pour déceler le mouillage est du même ordre que celle de Ackermann. En effet:

0,3 cm^3	réactif mercurique plus 30 cm^3 H_2O	Chiffre refrac.	20,0
0,25 cm^3	» chlorocalcique plus 30 cm^3 H_2O	» »	16,0
0,3 cm^3	» mercurique plus 30 cm^3 de lait	» »	42,3
0,25 cm^3	» chlorocalcique plus 30 cm^3 du même lait	» »	39,0

Sensibilité de la méthode Ambühl 42,3 — 20 = 22,3
» » » » Ackermann 39,0 — 16 = 23,0

Le réactif chloromercurique doit être mesuré extrèmement soigneusement, de petites différences de mesure donnant lieu à des erreurs assez considérables.

Lait plus	0,25 cm^3	solution	chloromercurique	Chiffre refract.	42,5
» »	0,28 cm^3	»	»	» »	42,6
» »	0,30 cm^3	»	»	» »	42,8
» »	0,32 cm^3	»	»	» »	43,0
» »	0,34 cm^3	»	»	» »	43,2
» »	0,36 cm^3	»	»	» »	43,5
» »	0,38 cm^3	»	»	» »	43,8
» »	0,40 cm^3	»	»	» »	44,0

Laits frais.

La différence entre les chiffres réfractométriques des sérums chlorocalcique et chloromercurique d'un même lait frais est constante et égale à 3,3 divisions du réfractomètre à immersion de Zeiss. Plusieurs centaines de déterminations ont confirmé la constance de cette différence; il semble inutile de les transcrire en une tabelle.

Laits mouillés.

On calcule généralement le taux du mouillage au moyen des 2 formules

$$\text{(I)} \quad E = 100 \frac{R - r}{R - 15} \qquad \text{(II)} \quad X = 100 \frac{R - r}{r - 15}$$

dans lesquelles:

[1]) *Dutoit* et *Duboux:* Analyse des vins par volumétrie physico-chimique, p. 29.

E = % d'eau surajoutée contenue dans 100 parties de lait suspect
x = % d'eau surajoutée à 100 parties de lait pur
R = chiffre réfractométrique du lait pur
r = » » » » suspect

Ces deux quantités E et x sont liées entre elles par les relations

$$E = 100 \frac{x}{100 + x} \quad \text{et} \quad x = 100 \frac{E}{100 - E}$$

Les formules (I) et (II) ne tiennent pas compte de l'élévation du chiffre réfractométrique de l'eau par la dose prescrite de réactif chloromercurique ou chlorocalcique.

En outre, lorsqu'un lait est mouillé, une partie du réactif ne réagit plus, reste en excès et élève le chiffre réfractométrique du sérum ; les dénominateurs des formules I et II sont trop forts, et les formules donnent par conséquent des résultats d'autant plus faibles que le taux du mouillage est plus élevé. Les formules I et II doivent donc être corrigées.

Supposons qu'un lait contienne 50 % d'eau (1 partie de lait et 1 partie d'eau) c'est-à-dire E = 50 et x = 100. Le sérum contiendra 0,15 cm³ de réactif chloromercurique inactif, le chiffre réfractométrique sera donc trop élevé de 2,5° soit de $5 \frac{E}{100}$ ou de $5 \frac{x}{100 + x}$

Les dénominateurs des formules 1 et 2 doivent donc être

$$R - (15 + \frac{5\,E}{100}) \quad \text{et} \quad r - (15 + 5 \frac{x}{100 + x})$$

Les formules deviennent donc

$$E = 100 \frac{R - r}{R - (15 + \frac{5\,E}{100})} \qquad x = 100 \frac{R - r}{r - (15 + 5 \frac{x}{100 + x})}$$

expressions du 2me degré qui donnent finalement après un calcul qu'il est inutile de reproduire ici

$$\text{(III)} \quad E = 10 \left[R - 15 - \sqrt{(R - 25)^2 + 20\,(r - 20)} \right]$$

$$\text{(IV)} \quad x = 50 \frac{R + 15 - 2\,r + \sqrt{(R - 25)^2 + 20\,(r - 20)}}{r - 20}$$

Il existe encore 2 autres solutions :

$$E_2 = 10 \left[R - 15 + \sqrt{(R - 25^2) + 20\,(r - 20)} \right]$$

$$x_2 = 50 \frac{R + 15 - 2\,r - \sqrt{(R - 25)^2 + 20\,(r - 20)}}{r - 20}$$

qui ne correspondent à rien de réel, elles n'ont qu'un sens géométrique.

Les 2 formules (III) et (IV) ne sont valables que pour le sérum chloromercurique.

En appliquant les formules III et IV aux résultats publiés par *Ambühl*[1]) on arrive aux chiffres suivants:

Mouillage pratiqué E %	Chiffre réfract. du sérum mercurique	Mouillage calculé Form. I	Mouillage calculé Form. III	Mouillage pratiqué x	Mouillage calculé Form. IV	Mouillage calculé Form. II
0	44,4	0	0	0	0	0
5	42,9	5,10	5,15	5,26	5,42	5,38
10	41,4	10,21	10,39	11,1	11,6	11,36
15	40,0	14,97	15,36	17,7	18,15	17,60
20	38,8	19,05	19,71	25,0	24,55	23,53
25	37,3	24,15	25,24	33,3	33,76	31,79
30	36,0	28,58	30,19	42,85	43,25	40,0
35	34,6	33,34	35,47	53,9	54,97	50,0
40	33,3	37,76	40,55	66,6	68,21	60,65
45	32,0	42,18	45,73	81,8	84,26	72,94
50	30,9	45,92	50,02	100	100,15	84,90
55	29,7	50,00	55,18	122,2	123,4	100,00
60	28,6	53,75	59,83	150,0	148,95	116,18

Les formules I et II conduisent donc à des résultats trop faibles, les différences entre le mouillage calculé et effectué sont trop fortes; surtout si l'on exprime l'eau surajoutée selon la formule II, comme cela se pratique généralement. On arrive à des différences de 34 % pour un mouillage de 150 %.

J'ai effectué des mouillages encore plus prononcés et observé une grande concordance entre le taux du mouillage pratiqué et calculé:

Mouillage pratiqué E %	Chiffre réfract. du sérum	Mouillage calculé Form. I	Mouillage calculé Form. III	Mouillage pratiqué x %	Mouillage calculé Form. IV	Mouillage calculé Form. II
0	42,3	0	0	0	0	0
50	29,9	45,42	50,0	100	100,0	83,3
60	27,8	53,12	59,66	150	148,5	113,2
66 2/3	26,3	58,61	66,80	200	201,2	141,6
75	24,7	64,29	74,78	300	296,5	181,5
80	23,7	67,95	79,75	400	394,0	213,8

Je cite ces formules III et IV à titre de curiosité. En raisonnant de la même manière pour le sérum chlorocalcique (en tenant compte que 0,25 cm³ de solution chlorocalcique + 30 cm³ d'eau donnent un chiffre réfractométrique de 16,0) on arrivera aux formules

$$\text{V} \quad E = 50 \left[R - 15 - \sqrt{(R-17)^2 + 4(r-16)} \right]$$

$$\text{VI} \quad x = 50 \, \frac{R + 15 - 2r + \sqrt{(R-17)^2 + 4(r-16)}}{r - 16}$$

[1]) Trav. de chim. alim., 1919, p. 56.

Ces formules V et VI ne donnent des résultats concordants avec la réalité, qu'à partir de mouillages respectivement de 66 ou 200 %. J'ai discerné une partie des causes de cette anomalie et je me réserve de les étudier plus à fond.

Il semble que l'excès de réactif chlorocalcique résultant du taux du mouillage entre partiellement en réaction et n'élève pas l'indice de réfraction du sérum, comme dans le cas du sérum chloromercurique. A titre d'exemple, voici les calculs faits avec la formule V, sur les résultats obtenus par Ambühl avec le sérum chlorocalcique:

E % pratiqué	Chiffre réfract. du sérum	E calculé Form. I	E calculé Form. IV	E % pratiqué	Chiffre réfract.	E calculé Form. I	E calculé Form. IV
0	41,4	0	0	35	31,9	35,99	36,49
5	40,0	5,31	5,14	40	30,7	40,53	41,17
10	38,7	10,23	10,16	45	29,4	45,46	46,26
15	37,3	15,53	15,62	50	28,1	50,38	51,38
20	35,8	21,21	21,38	55	26,9	54,93	56,12
25	34,5	26,14	26,40	60	25,7	59,47	60,88
30	33,2	31,06	31,43	—	—	—	—

d'autre part, des mouillages plus prononcés ont donné les résultats suivants:

E % pratiqué	Chiffre réfract.	E calculé Form. I	E calculé Form. V	x % pratiqué	x calculé Form. II	x calculé Form. VI
0	39,0	0	0	0	0	0
50	26,9	50,42	51,65	100	101,68	106,8
60	24,55	60,21	61,79	150	151,3	161,7
66 2/2	22,9	67,09	67,75	200	203,9	210,1
75	21,5	73,33	75,28	300	269,2	304,5
80	20,4	76,66	80,17	400	340,7	404,3

Laits acides.

L'expérience montre que les laits acides (gâtés) donnent un sérum chlorocalcique trouble, rendant difficile la détermination du chiffre réfractométrique.

Dans la majorité des cas, il suffit de décanter le sérum trouble, de l'agiter avec un peu de kieselguhr (lavée à l'acide chlorhydrique, puis à l'eau jusqu'à la disparition de la réaction acide, et finalement séchée) et de jeter le mélange sur un filtre. La filtration se fait généralement bien, le filtratum est clair, la détermination du chiffre réfractométrique est alors aisée.

L'acidification du lait a pour effet d'augmenter le chiffre réfractométrique du sérum chlorocalcique, du fait que les matières albuminoïdes modifiées par l'acidification ne sont plus aussi complètement précipitées par le chlorure de calcium.

Lorsqu'on additionne quelques gouttes de réactif Ambühl au sérum chlorocalcique filtré d'un lait acide, il y a formation d'un précipité d'autant plus abondant que l'acidification est plus avancée.

D'autre part, le sérum chloromercurique des laits acides, filtre remarquablement clair; et le chiffre réfractométrique diminue par rapport à celui du même lait originellement frais, l'acide lactique formé ayant un indice réfractométrique plus faible que le lactose aux dépens duquel il s'est formé.

Le même phénomène peut s'observer avec le sérum chlorocalcique. Il suffit de filtrer le sérum chlorocalcique d'un lait frais, puis de l'ensemencer avec une trace de lait aigri ou de bactéries lactiques.

Au bout de 1, 2 et 3 jours, on détermine le chiffre réfractométrique et l'acidité, on remarque que le chiffre réfractométrique diminue. Voici, à titre d'exemple, une série de déterminations:

Date	Chiffre réfract.	Acidité
14 V 1919	39,6	4,0°
15 V 1919	39,2	10,8°
16 V 1919	39,0	12,0°
17 V 1919	38,8	14,0°

qui démontre d'une manière différente, que l'augmentation du chiffre réfractométrique du sérum de laits aigris est due à une modification des albumines qui ne sont alors plus précipitables par le chlorure de calcium.

Laits à extrait dégraissé élevé.

Lorsque le lait a un extrait dégraissé très élevé (laits individuels à certaines périodes de la lactation) la dose de 0,3 cm³ de réactif chloromercurique ne précipite pas complètement les albumines, dans certains cas, la filtration est excessivement lente et le filtratum n'est pas clair, et précipite plus ou moins abondamment avec le réactif chloromercurique. Cependant, dans tous les cas où la dose de 0,3 cm³ était insuffisante, le sérum contenait primitivement un excès de chlorure mercurique.

Dans certains cas où la précipitation est incomplète, les dernières portions du filtratum précipitent beaucoup moins fortement que les premières par addition de réactif mercurique; dans quelques cas, la dernière fraction (2 cm³) ne précipite plus avec le réactif mercurique. La réaction de précipitation n'est donc pas instantanée.

En effet, si l'on agite fréquemment le lait additionné de 0,3 cm³ de réactif mercurique, et que l'on filtre au bout de quelques heures, par exemple, la filtration, de lente qu'elle était primitivement, devient plus rapide, et la précipitation peut être complète et le sérum, dans certains cas, ne précipite plus par addition de réactif mercurique.

En portant à 0,4 cm³ au lieu de 0,3 cm³ la dose de réactif mercurique, tous les laits que j'ai examinés filtrent rapidement, le sérum ne précipite plus par addition de réactif chloromercurique.

On peut se rendre compte approximativement de la quantité d'albumines restées en solution en utilisant les réactifs et tube de Lund[1]).

On procède ainsi: on verse dans le tube de Lund 5 cm³ de sérum chloromercurique, 5 cm³ de réactif phosphotungstique et 30 cm³ d'eau. On mélange et laisse déposer 24 heures le précipité d'albumines. Ce procédé n'a qu'une valeur évidemment approximative, mais il permet de se rendre assez bien compte de ce qui n'a pas été précipité par le réactif mercurique.

Voici quelques exemples parmi les plus caractéristiques:

No. d'Analyse	Residu sec dégraissé	Chiffre réfract. chlorocalcique	Chiffre réfract. chloromercurique	Différence		Observations
2279	9,85	40,9	45,3	4,4	+	
2283	10,09	40,3	44,6	4,3	+	
2314	9,92	41,65	46,35	4,7	+	
2313	—	—	46,50	—	+	légèrement (0,35 cm³ réactif mercurique)
2314	—	—	47,00	—	0	(0,40 cm³ réactif mercurique)
2315	9,83	40,65	44,75	4,1	+	
2367	9,96	41,0	44,7	3,7	+	légèrement
2379	10,76	39,2	illisible	—	+	fortement, filtre lentement et trouble
2379	—	—	44,7	—	0	filtre assez vite et clair (0,40 cm³ réactif mercurique)
2379	—	—	45,2	—	0	filtre très vite et très clair (0,50 cm³ » »
2876	9,81	39,9	44,0	4,1	+	
2625	9,95	41,4	45,0	3,6	+	filtre lentement
2625	—	—	44,7	3,3	+	légèrement, filtre plus vite (agite à plusieurs reprises pendant 1 jour)
2387	9,93	40,6	44,0	3,4	+	très légèrement
2390	9,82	40,1	44,3	4,2	+	
5084	9,65	39,4	43,6	4,2	+	
5085	10,07	39,6	44,0	4,4	+	
5086	9,89	39,5	43,5	4,4	+	
4069	10,07	41,7	45,6	3,9	+	
4069	—	—	46,3	—	0	(0,40 cm³ réactif mercurique)
5090	9,86	40,6	43,9	3,3	+	légèrement
5360	10,00	40,8	45,0	4,2	+	
5360	—	—	45,2	—	+	à peine (0,35 cm³ réactif mercurique)
5360	—	—	45,4	—	0	(0,40 cm³ réactif mercurique)
4016	9,93	41,9	44,7	2,8	+	
4487	9,91	40,7	44,5	3,8	+	
M	11,12	42,6 (0,25 $CaCl_2$)	49,2	—	+	Lund + de 5
M	11,12	—	47,7	—	0	0,4 cm³ réactif mercurique Lund 0,6
M	11,12	—	48,8	—	0	0,5 cm³ » » » 0,4
M	11,12	43,2 (0,50 $CaCl_2$)	49,8	6,6	0	0,6 cm³ » » » 0,3
1387	9,88	41,9	45,5	3,6	+	filtration lente au début, le sérum précipite par addition de réactif mercurique, les dernières portions du filtratum ne précipitent plus.
1378	10,17	39,7	44,0	3,3	+	
1398	10,11	41,0	44,8	3,8	+	

+ = le sérum précipite par addition de réactif mercurique.
0 = le sérum ne précipite pas par addition de réactif mercurique.

[1]) Manuel suisse des denrées alimentaires (chapitre des miels), IIIe édition.

Laits de vaches malades.

Les laits de vaches malades sont très souvent caractérisés par leur faible teneur en extrait sec dégraissé et le chiffre réfractométrique relativement peu élevé du sérum.

La dose de 0,3 cm³ de réactif mercurique, là encore, n'est pas toujours suffisante pour précipiter les albumines, l'addition de réactif mercurique au sérum filtré provoquant fréquemment la formation d'un précipité, ou à défaut, d'un louche, très caractéristique, quand bien même le résidu sec dégraissé est peu élevé.

A l'inverse de ce qui se passe avec les laits à extrait sec dégraissé élevé, la filtration du sérum mercurique du lait de vaches malades se fait très rapidement, le sérum filtré est très clair. Il semblerait que dans ces cas il y a formation d'albumines dégradées qui ne précipitent pas complètement avec le réactif mercurique; alors qu'elles semblent précipiter plus facilement avec le réactif chlorocalcique.

Quelques exemples illustreront mieux ces petites anomalies:

N°	Résidu sec dégraissé	Chiffre réfract. chlorocalcique	Chiffre réfract. chloromercurique	Différence	Catalase	Observations
2961	9,25	39,3	42,6	3,3	73	+ 0,4 % leucocytes pis ant. gauche vache n° 313.
2967	8,43	34,6	38,6	4,0	115	+ leucocytes, streptocoques } 2 pis malades } 4 pis vache n° 1 — Albumines selon Lund 2,1
2969	8,35	35,3	39,0	3,7	96	+ » » } 2 pis malades } 4 pis vache n° 1 — » » » 1,9
2968	8,81	38,3	42,1	3,8	7	+ à peine, quelques leucocytes } 4 pis vache n° 1 — » » » 0,9
2970	8,71	37,6	41,0	3,4	10	louche » » } 4 pis vache n° 1 — » » » 0,7
2971	8,63	37,3	41,0	3,7	34	+ mélange des 4 pis vache n° 1.
2971	—	—	40,8	3,5	—	+ agité fréquemment pendant 1 jour: sérum précipite à peine.
2971	—	—	41,5	—	—	0 (0,4 cm³ réactif mercurique).
2975	8,10	35,6	38,9	3,4	78	+ légèrement.
2975	—	—	39,7	—	—	0 (0,4 cm³ réactif mercurique.
3112	9,48	40,7	44,3	3,6	19	0 } 3 pis sains } vache n° 313.
3113	9,53	40,8	44,6	3,6	13	0 } 3 pis sains } vache n° 313.
3115	9,44	40,0	43,7	3,7	13	0 } 3 pis sains } vache n° 313.
3114	9,26	39,1	43,0	3,9	81	+ 1 pis malade } vache n° 313.
3114	—	—	43,6	—	—	0 (0,4 cm³ réactif mercurique).
4012	9,10	38,6	41,7	3,1	115	+ 1 % pus, streptocoques.
4035	7,78	33,4	35,2	1,8	125	+ 2 % pus, streptocoques.
4035	—	—	35,0	1,6	125	+ à peine: agité pendant 2 heures avant d'être filtré.
4036	8,28	35,7	38,0	2,3	74	+ 1 % pus, streptocoques.
4036	—	—	37,8	2,1	—	+ à peine: agité pendant 2 heures avant d'être filtré.
1724	8,60	37,6	41,1	3,5	41	+ légèrement.
1725	8,07	34,2	37,7	3,5	130	+ beaucoup de pus.
1726	9,22	37,5	42,2	4,5	58	+ fortement, beaucoup de leucocytes.
1804	9,46	36,1	40,1	4,0	110	+ » » » »
1804	—	—	40,2	—	—	0 (0,4 cm³ réactif mercurique).

N°	Résidu sec dégraissé	Chiffre réfract. chlorocalcique	Chiffre réfract. chloromercurique	Différence	Catalase	Observations	
3169	8,55	37,5	40,5	3,0	25	0 traces de pus	4 pis vache n° 8
3170	8,20	34,8	37,4	2,6	100	+ pus, sang, streptocoques	
3171	8,37	35,1	38,1	3,0	100	+ » » »	
3172	8,78	36,9	39,8	2,9	85	+ » » »	
3173	9,01	38,3	41,9	3,6	20	0 traces de pus pis ant. droit	vache n° 9 (n'a que 3 pis)
3175	9,19	39,0	42,8	3,8	10	0 » » » » post. droit	
3174	8,11	34,0	37,5	3,5	100	+ beaucoup de pus » ant. gauche	
2271	8,44	37,6	40,6	3,0	—	+ légèrement : pus	
2276	8,43	38,0	40,8	2,8	—	+ » »	
3163	7,88	35,0	37,7	2,7	90	+ pis ant. droit	4 pis vache n° 10.
3165	7,90	34,9	37,4	2,5	110	+ » ant. gauche	
3164	8,31	36,9	39,2	2,3	34	louche » post. droit	
3166	8,39	36,7	39,5	2,8	37	louche » post. gauche	
3339	8,94	38,2	42,0	3,8	163	+ 0,4% pus, sang, streptocoques.	

+ = le sérum précipite par addition de réactif mercurique.
0 = ne précipite pas » » » » »

On remarque dans le cas des laits à extrait dégraissé élevé comme dans celui des vaches malades qu'il n'y a plus de différence constante entre les chiffres réfractométriques des sérums chlorocalcique et chloromercurique. Dans beaucoup de cas il est loisible de penser que la cause en est due au taux élevé du résidu dégraissé délactosé, plus élevé que celui des laits normaux. La dose de 0,3 cm³ de réactif mercurique ne précipite pas alors complètement les matières albuminoïdes, l'excès de réactif mercurique n'étant pas assez fort pour opérer la précipitation complète instantanément.

Ces quelques remarques sur quelques anomalies ne diminuent en rien la valeur de la méthode proposée par Ambühl et Weiss.

Cette méthode aura surtout une valeur de méthode de contrôle entre les mains de chimistes expérimentés. La toxicité de la solution mercurique rend dangereux l'emploi de la méthode entre les mains de techniciens ou dans les Laboratoires de laiteries qui n'ont pas à leur tête un chimiste.

Lorsque dans un laboratoire de contrôle on a 50 à 60 échantillons de lait à analyser dans un laps de temps souvent restreint il semble que la méthode de Ackermann conduit plus rapidement et plus économiquement au but. Le temps indiqué par Ambühl pour la préparation de 12 sérums (2 heures) paraît un peu élevé. En 2 heures un chimiste à lui seul peut préparer et déterminer le chiffre réfractométrique de 50 sérums ; il semble que dans le même laps de temps, on ne peut pas arriver au même résultat avec la méthode de Ambühl.

L'avantage le plus précieux de cette méthode réside surtout dans le fait que le sérum chloromercurique des laits acides est clair, et que le

chiffre réfractométrique reste plus constant que celui du sérum chlorocalcique, fait sur lequel Utz[1]) a déjà attiré l'attention.

La préparation du sérum de lait maternel et de lait de chèvre est très aisée, alors que la préparation du sérum chlorocalcique des mêmes laits est beaucoup plus difficile.

On aurait pu souhaiter que les auteurs de la méthode aient proposé directement 0,4 au lieu de 0,3 cm^3 de réactif mercurique, ce qui aurait évité les petits inconvénients que j'ai cités à propos des laits de vaches malades ou à extrait dégraissé élevé.

La méthode n'aurait rien perdu en sensibilité, mais il est juste de dire que les cas que j'ai signalés sont excessivement rares dans le contrôle journalier et que, de ce fait, le prix de revient de la méthode s'élèverait considérablement, sans autre avantage qu'un avantage théorique.

La méthode Ambühl rend et rendra encore de précieux services, et il est à souhaiter que son emploi se généralise dans les laboratoires de contrôle des denrées alimentaires, mais je ne pense pas qu'elle soit appelée à remplacer la méthode Ackermann.

Les déchets de café.

Par E. VAUTIER.

(Travail exécuté au laboratoire du Service fédéral de l'Hygiène publique, Chef: F. Schaffer.)

Nous avons eu l'occasion d'examiner quelques échantillons de café, designés en allemand sous le nom de « Kaffee mit Einlage » autrement dit de café contenant une assez forte proportion de déchets divers.

Ces déchets sont en général formés soit de grains défectueux, brisés, mal murs ou mal développés voire même gâtés, ou de substances étrangères, coquilles de café ou déchets divers d'origine végétale ou minérale.

Tous les « déchets » qui ne proviennent pas du café lui-même doivent donc être considérés comme ayant été ajoutés dans un but de fraude; celà est certain pour autant qu'il ne s'agit pas seulement de quantités vraiment négligeables et qui ont pu être introduites dans le café, sans que leur adjonction ait été voulue, telles des fibres de sac par exemple.

Ces déchets, ou mieux dit ces substances étrangères, sont relativement faciles à mettre en évidence; on parviendra sans difficulté à en déterminer la teneur approximative dans un échantillon. Par contre, il est beaucoup plus mal aisé de trancher avec certitude, si tel grain de café (il s'agit ici uniquement de grains de café vert) est de qualité encore utilisable ou doit être rejetté comme franchement gâté.

---

[1]) Milchwirt. Zentralblatt 1920 - 142.