En conséquence, la méthode que nous proposons peut être considérée comme pratique et utile par la simplicité de son exécution et la clarté de la réponse.

BIBLIOGRAPHIE

- BACH. *Biochem. Zeitsch.*, b. 31, 1911, p. 443.
 BRAND. *Munch. med. Wochenschr.*, 17, 1907.
 DIXON et THURLOW. *Biochem. Journal*, 18, 1924, p. 971 (SBARSKY et MICHLIN).
 FICHERA. *Latte, Latticini e conserve alimentari*, 12, 1935, p. 159.
 JENSEN. *Zentralb. f. Bakteriologie u. Parasitenk.*, 18, 1907, p. 211.
 KONING. *Milchwirtsch. Zentralbl.*, 3, 1907, p. 41.
 OPPENHEIMER. *Zeitsch. f. Unters. d. Nahrungs- und Genussmittel*, 19, 1910, p. 667.
 REINHARD et SEIBOLD. *Biochem. Zeitsch.*, b. 31, 1911, p. 294 ; b. 31, 1911, p. 385.
 ROEMER. *Biochem. Zeitsch.*, b. 40, 1912, p. 5.
 RULLMANN. *Biochem. Zeitsch.*, b. 32, 1911, p. 446.
 SAMES. *Milchwirtsch. Zentralbl.*, b. 3, 1907, p. 41.
 SASSENHAGEN. *Arch. f. Kinderheilkunde*, 1910, p. 281.
 SBARSKY et MICHLIN. *Biochem. Zeitsch.*, b. 155, 1925, p. 485.
 SCHARDINGER. *Zeitsch. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genussmittel*, b. 5, 1902, p. 1113 ; b. 6, 1903, p. 865.
 — *Chem. Zeitg.*, b. 28, 1904, p. 704.
 SCHERN. *Biochem. Zeitsch.*, b. 19, 1909, p. 261.
 SELIGMANN. *Zeitsch. f. Hygiene*, b. 52, 1905, p. 161 ; b. 58, 1907, p. 1.
 — *Zeitsch. f. Angewandte Chem.*, b. 18, 1906, H. 36.
 SMIDT. *Hygienische Rundschau*, 1904, p. 1137.
 — *Archiv. F. Hygiene*, b. 58, 1906, p. 313.
 WEDEMANN. *Biochem. Zeitsch.*, b. 40, 1914, p. 330.

RAPPORT D'UN TRAVAIL D'EXPÉRIMENTATION SUR LE CONTRÔLE DE LA MAMMITE STREPTOCOCCIQUE PAR LA VACCINATION CURATIVE ET PRÉVENTIVE ET QUELQUES MESURES HYGIÉNIQUES

par

EDOUARD BROCHU

L. S. A.,

Ass-Professeur de Bactériologie
Institut Agricole d'Oka.

Dr M. PANISSET

M. V., Professeur de Bactériologie
et de maladies contagieuses,
Ecole de Médecine Vétérinaire
de la province de Québec.

Dr M. VEILLEUX

M. V., Professeur de Pathologie Chirurgicale et de Clinique,
Ecole de Médecine Vétérinaire de la Province de Québec.

(Fin)

D. Traitements de la mammite, autres que la vaccination.

Depuis que NOCARD et MOLLEREAU ont introduit les irrigations

d'acide borique comme traitement de la mammite, depuis que d'autres contemporains ont employé la formaline ou d'autres antiseptiques, accompagnés de laxatifs et de liniments à friction de toutes sortes, les traitements locaux internes et externes, et les traitements internes par voie buccale ou intraveineuse, se comptent par douzaines. On pourrait dire que la plupart des désinfectants locaux et des désinfectants d'action chimiothérapique par voie intraveineuse employés comme traitements en médecine humaine ou vétérinaire, ont été essayés dans le cas de la mammite. Nous donnons une liste incomplète de ceux qui ont fait l'objet de certaines publications : vératrine, iode, calomel, créoline, huile camphrée, iodure de potassium, chlorure de caféine, alcool et glycérine, nitrate d'argent, lysofor-Pyxrol, Wescol, Ichthyol, chlorate, salicylate de soude, térébenthine, pilocarpine, formaline, urotropine, fluorure de sodium, sels d'Epsom, introcid, citrate de soude, chinosol, phénol, glycérine, argent colloïdal, charbon colloïdal, violet de gentiane, mercurochrome, bleu de méthylène, syrgotral, yatren, manganèse colloïdal, soufre colloïdal, iodoforme, bismuth, pâte de paraffine, iodure de sodium, thiosinamine, silice colloïdale, lugol, hexylresorcinol, taurochlorate de soude, ichthargan, calcidigal, iodate de cerium, pyridine, chlore, eau oxygénée, lactose, crystal violet, vert brillant, solution d'azamine, leucotropine, orthoxychinoline et un grand nombre de préparations patentées dérivées des flavines et des acriflavines, telles le Parenchymenol combiné au citrate de cerium, l'Uberasan, le selectan, le rivanol, l'entozon, etc.

De tous les traitements autres que la vaccination et la protéinothérapie sous forme d'injection, soit de lait pasteurisé provenant de vaches saines ou mieux de vaches malades, soit même du pus de vaches mammites, les seuls traitements chimiothérapiques qui ont réussi de par le monde à se maintenir en laissant l'impression d'efficacité, sont quelques produits dérivés de l'acridine, spécialement : le Rivanolactat, l'Entozon, la Trypaflavine, l'Uberasan et le chlorure de rivanol.

Ceux qui étaient le plus en faveur sont l'Entozon et l'Uberasan en Allemagne et la Trypaflavine en Suisse. Il y a des expérimentateurs comme SEELEMANN qui rapportent avoir obtenu avec l'entozon dans certains troupeaux une guérison de 60% ou plus des vaches infectées ; d'autres, comme Werner STÖCK, de Berne, affirment avoir obtenu des résultats aussi considérables avec la trypaflavine. Plusieurs auteurs affirment que l'entozon et la trypaflavine, en plus de posséder une action désinfectante, exerceraient une action protéinothérapique ou réaction para-spécifique. Bon nombre d'autres investigateurs, cependant, n'ont pas même opinion et déclarent n'avoir pas obtenu les mêmes résultats avec ces traitements.

E. Résultats de vaccinations faites sous la direction de l'Ecole de Médecine vétérinaire de la Province de Québec et de l'Institut agricole d'Oka.

Les premiers essais de vaccination préventive et curative de la mammite faits au Canada et probablement sur le continent américain, sous forme de vaccinations lacto-thérapiques, ont été faits par le département de Bactériologie de l'Ecole de Médecine vétérinaire de la province de Québec et de l'Institut agricole d'Oka, sous la direction du Dr ROSELL. Ces essais ont été publiés dans le rapport du National Research Council of Canada par le comité de « Animal Health », de même que dans le bulletin de « La Mammite Streptococcique de la Vache » par le Dr J. M. ROSELL, Ministère d'Agriculture de la Province de Québec, 1933.

Les résultats de ces expériences ont déjà été résumés dans les extraits que nous avons relevés de l'ouvrage « Bovine Mastitis », publié par « The Council for Scientific Research of Australia ». Nous croyons devoir mentionner ici que les travaux faits alors par l'Ecole de Médecine vétérinaire et l'Institut agricole d'Oka, sous la direction du Dr ROSELL et avec l'aide du Ministère de l'agriculture et du National Research Council of Canada, ont été les premiers travaux qui ont fait connaître sur notre continent le *Streptococcus agalactiae* comme l'agent étiologique ordinaire pour ne pas dire presque exclusif de la mammite streptococcique de la vache. Durant ces travaux le Dr ROSELL a aussi fait connaître beaucoup des principaux moyens de diagnostic de cette maladie. Ces travaux, réalisés par le Dr ROSELL avec l'aide du Dr RAJOTTE, du Professeur E. BROCHU et d'autres collaborateurs de l'Ecole, en plus d'être les premiers du genre au Canada, ont aussi été, jusqu'à une date récente, les plus étendus. On peut facilement s'en rendre compte en parcourant la bibliographie de plus de deux cents publications de tous les continents qui font référence à ces travaux.

En plus de ces expériences résumées dans la communication dont on fait mention, un grand nombre d'autres séries de vaccination dirigées par les laboratoires de l'Ecole de Médecine vétérinaire se sont succédées d'une façon constante jusqu'à cette date, en différentes parties de la province de Québec.

Nous nous permettons d'en publier ici quelques résultats, sous forme de communications faites par quelques Auteurs :

1. Rapport A (Dr L. BÉRARD).

« Le vaccin employé fut préparé par l'Institut ROSELL et la méthode de traitement fut également celle préconisée par le Dr ROSELL, c'est-à-dire une série de trois injections données à une semaine d'intervalle.

« Des treize vaches traitées, quatre avaient été trouvées positives par suite des épreuves au bromothymol, au chlore et à l'examen microscopique. Deux autres étaient considérées comme douteuses. Nous avons examiné le troupeau quatre mois après la vaccination. Des six vaches malades ou douteuses, quatre se sont montrées guéries, l'une n'a pu être contrôlée et la sixième s'est montrée positive même après une deuxième série d'injections. Mentionnons que cette vache a également donné une réaction positive à l'épreuve de l'avortement. »

2. *Rapport B* (Dr R. RAJOTTE).

« Après deux ans de pratique sur le traitement de la mammite, je peux affirmer sans exagération que la vaccination combinée à la protéine m'a donné des résultats plus que satisfaisants que j'évalue à 75% de guérison. Je tiens toutefois à préciser que j'ai toujours employé des doses massives de vaccins (40 à 60 cm³ à chaque vaccination de la série des trois injections) comme traitement de la mammite.

« Si nous avons de temps à autre des résultats probants dès la première injection, il est quelquefois nécessaire d'attendre jusqu'à deux mois pour que le traitement ait accompli son plein rendement et guéri l'animal.

« Les guérisons que j'ai obtenues ont souvent été confirmées par des examens très sévères des inspecteurs médecins-vétérinaires de la cité de Montréal, qui n'ont accepté le lait de ces troupeaux qu'après avoir fait plusieurs essais d'une grande délicatesse. D'après mon expérience, le traitement de la mammite contagieuse par le lacto-vaccin est la seule méthode efficace et pratique dans le traitement de cette maladie chez les vaches. »

3. *Rapport C* (M. O. BOISVERD).

« J'ai personnellement conduit la vaccination de plusieurs sujets dans 16 troupeaux différents. Dans 12 troupeaux, 47 têtes furent trouvées atteintes de mammite, dont 18 furent traitées par les vaccins. Les résultats des trois premières injections furent 50% de guérison. Quatre autres troupeaux furent également suivis, comprenant 66 vaches, dont 26 furent trouvées atteintes de mammite. Sur ce nombre, 19 furent traitées par vaccination d'une série de trois injections. A l'examen, 50% restèrent positives, 22% étaient complètement guéries et 28% passaient de un et deux quartiers positifs à une réaction douteuse.

« Le traitement de la mammite infectieuse par vaccination s'est montré dans tous les cas portés à ma connaissance très recommanda-

ble et efficace. Un fort pourcentage de guérison fut enregistré dans les cas de mammite peu avancés ou pris à leurs débuts. »

4. *Rapport D* (Prieuré de Mistassini).

« Nous avons commencé l'emploi du vaccin antimammiteux en l'année 1933. Au mois de décembre 1933, 15 sujets de notre troupeau ont réagi dans un ou deux quartiers et furent soumis au traitement. Nous avons de suite remarqué une amélioration sensible qui s'est continuée graduellement. Depuis lors, nous vaccinons tout notre troupeau chaque année et de temps à autre, nous le soumettons à l'épreuve du bromothymol. Actuellement, octobre 1935, nous avons quelques cas d'infections qui paraissent vouloir résister au traitement.

« En somme, nous avons été satisfaits de l'emploi du vaccin ; il nous a donné de bons résultats et nous a permis de sauver plusieurs têtes de notre troupeau, qui avaient grandement souffert de cette infection avant l'emploi de ce vaccin. »

5. *Rapport E* (Hôtel-Dieu, Saint-Valier, de Chicoutimi).

« Depuis un an, nous faisons l'emploi du vaccin antimammiteux comme préventif et curatif. L'injection de ce vaccin dès le début de la maladie a contrôlé plusieurs cas aigus, si bien qu'au bout de quelques jours toute trace d'inflammation avait disparu. »

II

PARTIE EXPÉRIMENTALE

A. But du travail.

Ce travail fut entrepris aux fins suivantes :

1. Découvrir l'étendue de la mammite dans les troupeaux dirigés par la Société de Production animale du Comté des Deux-Montagnes.

2. Préconiser certaines méthodes aptes à déceler la maladie et recommandables par leur efficacité, leur rapidité et leur facilité d'application.

3. Enrayer la marche de la maladie.

4. Diminuer progressivement l'étendue de la maladie pour en arriver à l'extirper complètement.

B. Méthodes d'examen utilisées.

Dans l'établissement de nos méthodes de diagnostic, nous avons surtout pour but de mesurer l'altération fonctionnelle de la glande et l'anormalité de son produit de sécrétion : le lait.

Un grand nombre d'épreuves peuvent servir à établir l'état sanitaire de la maladie. Nous avons cru devoir nous limiter à l'examen du lait par l'épreuve au bromothymol combinée à l'épreuve de la catalase et à l'examen clinique du pis. Pour ne l'avoir pas pratiqué dans notre présent travail, nous n'en conseillons pas moins l'épreuve du chlore rendue surtout facile par quelques méthodes rapides, spécialement par la méthode du silchrome (*Rare Chemicals Laboratories Nepera Park N. Y., U. S. A.*).

Nous attachons beaucoup d'importance à l'épreuve combinée du bromothymol et de la catalase : elle révèle des altérations du lait presque constamment présentes au cours de la maladie. L'examen clinique, complément sans aucun doute très important dans la détermination des changements anatomo-pathologiques, peut aussi indiquer une idiopathie, une hypertrophie du tissu conjonctif ou mésentérique, ou des lésions cicatrisées d'une mammite fibreuse complètement guérie et sans importance tant au point de vue sanitaire que prophylactique.

L'examen au bromothymol-catalase fut pratiqué aussitôt après la traite de chaque quartier pris individuellement. L'épreuve consistait à mélanger environ 0 cm³ 4 de bromothymol à 2 cm³ de lait et à ajouter au mélange 2 cm³ d'eau oxygénée à 9%. L'intensité de la coloration du lait et la quantité de catalase présente indiquent le degré de maladie. Chaque vache fut examinée à plusieurs reprises et nous fûmes agréablement surpris de la régularité du résultat des examens. Nous n'avons pris l'épreuve bactériologique que comme méthode de confirmation systématique parce que nous ne pouvons la considérer capable de donner plus de sécurité pour la confirmation de la présence ou absence de la maladie que les épreuves de bromothymol, catalase et chlore combinées.

C. Etendue du travail.

Nous avons fait l'examen répété de 54 troupeaux fournissant un total de 758 vaches. D'après nos méthodes d'examen, nous avons considéré sur ce total 222 vaches comme atteintes de mammite, ce qui donne 29,3% de vaches malades. Presque tous les troupeaux ont présenté un ou plusieurs sujets atteints, soit 52 troupeaux sur 54, ou 96%.

D. Nombre de vaches vaccinées.

Des 222 sujets infectés, 152 purent être vaccinés et complètement contrôlés, 36 autres furent vaccinés et non contrôlés pour cause de tarissement ou de vente. Pour diverses raisons, 34 sujets infectés ne purent être traités. Par contre, 28 vaches saines furent vaccinées préventivement, ce qui donne un total de 216 vaches vaccinées.

E. Nature du traitement.

Le vaccin employé provenait de l'Institut Rosell de Bactériologie Laitière. Il était composé d'une quarantaine de souches de streptocoques de la mammite, de staphylocoques et de microcoques de la mamelle. Cultivés en bouillon nutritif lactosé additionné d'extrait de viande et de glande mammaire, ces microbes arrivaient à un développement d'environ 1.500.000.000 au cm^3 et étaient utilisés à cette concentration après pasteurisation d'une heure à 58°C .

L'injection de vaccin était toujours accompagnée d'une injection de protéine sous forme de lait pasteurisé et formolé.

Le traitement consistait en une série de trois injections à 4-6 jours d'intervalle. Les doses administrées furent les suivantes :

Première injection : 25 cm^3 de vaccin, 15 cm^3 de lait.

Deuxième injection : 35 cm^3 de vaccin, 35 cm^3 de lait.

Troisième injection : 45 cm^3 de vaccin et 40 cm^3 de lait.

Un certain nombre de sujets réfractaires à cette première série d'injection en reçurent une seconde série identique.

F. Résultats de la vaccination.

Les vaches infectées vaccinées furent examinées de nouveau par les moyens précédemment décrits un mois et deux mois après la dernière vaccination. Nous avons considéré comme guéries les vaches qui ne présentèrent plus de réaction à l'épreuve bromothymol-catalase (fig. 1).

Des 152 vaches infectées, vaccinées et entièrement contrôlées, 102 se sont montrées négatives à l'épreuve, 19 manifestèrent une forte amélioration, 7 une légère amélioration, 24 restèrent stationnaires ou plus positives qu'au début du traitement. On pourrait donc considérer que 67,1 des vaches furent guéries, 12,5% fortement améliorées et que 15,8% ne subirent pas l'effet curatif du vaccin.

Si l'on ajoute aux vaches guéries, les vaches très améliorées et légèrement améliorées, nous obtenons un pourcentage d'amélioration générale de 84,2.

Les 152 vaches infectées, vaccinées et contrôlées présentèrent 212 quartiers atteints. 145 furent guéries, soit 67,4% ; 24, très améliorées : 11,3% ; 8, peu améliorées : 3,8% ; 37, soit 17,5% restèrent stationnaires ou devinrent plus malades, c'est-à-dire que la maladie continua son cours. L'amélioration générale des quartiers est légèrement inférieure à celle des vaches, soit 82,5%. Il est encore trop tôt pour se prononcer sur le comportement des 28 vaches vaccinées préventivement.

Fig. 1

Rapport des résultats obtenus dix mois à un an après la vaccination

Dans le but d'établir, dix mois à un an après la vaccination :

1. L'état sanitaire de la mammelle des vaches vaccinées.
2. La durée de l'immunisation.
3. Le temps nécessaire à l'établissement de l'immunité.

Les examens au bromothymolet à la catalase ont été répétés. Des 152 vaches entièrement contrôlées, lors du premier rapport, 89 seulement furent de nouveau examinées dans cette deuxième partie du travail. Les 63 autres sujets étaient soit taris, soit vendus, la demande du marché américain pour les vaches laitières étant surtout considérable, 57 vaches sur 89 ne présentèrent plus de symptômes de mammite lors des derniers examens. 16 montrèrent une amélioration. 16 sont demeurées malades. 73 sujets ont donc manifesté une amélioration générale, dont nous exposons les pourcentages dans le dessin graphique (fig. 2).

Les chiffres du dessin graphique (fig. 2) présentent beaucoup

Fig. 2

d'analogie avec ceux du premier. On peut en tirer les conclusions suivantes :

- La vaccination a amélioré l'état sanitaire de la mamelle dans une proportion de 82,0%.
- Chez la plupart des sujets, l'immunisation semble établie dans les trois mois qui suivent la vaccination.
- L'immunisation paraît de durée suffisamment longue pour permettre un assainissement des troupeaux relativement facile.

Dans les cas d'avortement infectieux

L'examen attentif d'un troupeau, dont presque tous les sujets ont été atteints d'avortement épizootique, a permis d'établir certains faits :

- L'immunisation contre la mammite chez les sujets atteints de la maladie de Bang, est très difficile à obtenir.
- Si elle s'établit, elle est de courte durée : 3 à 4 mois.
- On peut arriver, par la vaccination, à améliorer sensiblement l'état sanitaire de ces sujets doublement infectés, sans arriver à une immunisation complète, mais pour une courte période.

Si l'on compare les résultats obtenus par la vaccination, après exclusion de ce troupeau gravement atteint de deux maladies simultanément, on obtiendra les chiffres, que nous présentons dans le dessin graphique (fig. 3).

Vaccination préventive

Des essais de vaccination préventive sur un nombre limité de sujets n'ont pu conduire à des conclusions bien établies. Il semble

Fig. 3

pourtant qu'une série de deux injections seulement n'est pas suffisante pour assurer l'immunité. Comme dans la vaccination curative, trois injections consécutives semblent nécessaires pour produire de bons résultats. C'est du moins ce qui ressort des chiffres recueillis dans ce sens.

La compilation des résultats obtenus laisse une impression très favorable sur la valeur du traitement de la mammites par la vaccination. Nous sommes convaincus que les résultats obtenus auraient été bien supérieurs si nous avions pu faire appliquer les points suivants :

a) La traite bien faite (à fond) et fréquente. La traite répétée 4 à 5 fois par jour est un très précieux auxiliaire du traitement par la vaccinothérapie.

b) L'observation de mesures hygiéniques indispensables. En général, les vaches infectées ne furent pas isolées, la traite fut faite indistinctement en passant des vaches malades aux vaches saines, il n'y eut pas de désinfection, etc.

c) L'emploi de lait sain au lieu de lait mammitique comme protéine. Le lait mammitique pasteurisé donne une réaction probablement supérieure au lait sain dans la protéinothérapie de la mammites.

G. Notes.

I. Nous tenons à faire remarquer que la pasteurisation du lait destiné à servir de protéine est préférable. Pour n'avoir pu un jour observer cette mesure de précaution, trois de nos sujets sous traitement présentèrent un abcès par la suite. Durant tout le cours du travail, ce fut le seul incident désagréable dû à la vaccination. Ce

genre d'accident a déjà été rapporté dans une infection expérimentale avec le streptocoque bêta-hémolytique (*Str. pyogenes*).

II. Nous croyons avoir atteint la dose quantitative curative à administrer, si nous pouvons apprécier dans ce sens les réactions de température, de léger abattement, de diminution temporaire dans la sécrétion lactée, manifestées par les sujets vaccinés.

III. Nous avons constaté que les sujets atteints d'avortement guérissaient très difficilement de la mammites. Il est probable que les puissances de réaction défensives sont épuisées ou fortement affaiblies chez ces sujets doublement atteints.

Conclusions particulières à notre travail de vaccination

Les résultats que nous avons obtenus nous portent à conseiller la vaccination surtout associée à la traite fréquente et à l'hygiène comme le meilleur traitement dont on dispose à cette date. Dans ce travail, nous n'avons pas cherché à mettre en relief les effets néfastes de la mammites. L'importance économique de cette maladie est maintenant connue dans tous les pays. Le traitement de cette maladie, pour être efficace, devrait se rapprocher, croyons-nous, des cadres suivants :

1. Vaccination telle que décrite dans notre rapport : vaccinothérapie combinée à la protéino-thérapie ; doses considérables ; injections assez nombreuses et bien suivies.

2. Traite fréquente, complète et effective.

3. Observation de quelques mesures hygiéniques indispensables :

a) Les bêtes considérées incurables, c'est-à-dire, celles qui ont trois ou quatre quartiers infectés par le streptocoque et ont, en conséquence, une production laitière diminuée et peu rémunératrice, devraient être envoyées à la boucherie.

b) Les vaches infectées et traitables devraient être isolées du reste du troupeau, du moins séparées autant que possible.

c) Pour empêcher la dissémination de la maladie, il serait mieux d'employer une main-d'œuvre spéciale et pour les vaches saines et pour les vaches malades. Faute de personnel, il convient de faire traire d'abord les vaches saines, avant les malades, en ayant bien soin auparavant de se laver les mains au savon et à la brosse, et de se les désinfecter dans une solution de sublimé.

d) Le lait de vache ne doit pas, sous aucune considération, tomber sur la paille ou l'herbe.

e) Le plancher de l'étable devrait être désinfecté assez souvent à la chaux.

4. Pour les sujets réfractaires, on pourrait encore essayer les lavements à la trypaflavine, à l'entozon ou à l'acridine, quoique ces méthodes ne soient pas toujours sans danger. L'administration de sels de chaux absorbables, spécialement chlorure de chaux, pourrait aider à combattre la prédisposition à la mammite.

5. Dans les cas de mammite aiguë, les massages répétés à l'eau ou à l'alcool aident beaucoup la vaccination.

Nos connaissances actuelles sur les traitements les plus efficaces de la mammite s'arrêtent là. Peut-être l'avenir nous réserve-t-il quelque moyen plus simple et plus efficace !

III

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Malgré bien des résultats en apparence contradictoires, une étude attentive des faits connus jusqu'à cette date sur le traitement de la mammite nous permet, croyons-nous, d'émettre les conclusions suivantes ; elles sont tirées de ce que nous venons d'exposer et de l'étude d'une littérature ou bibliographie de plusieurs centaines de travaux publiés sur la mammite durant ces dix dernières années.

a) Un bon nombre d'Institutions et d'auteurs dont la capacité d'observation et d'expérimentation doit être acceptée, ont trouvé que la mammite peut être prévenue, soit entièrement, soit jusqu'à un degré assez considérable par la vaccination et par des mesures hygiéniques et surtout par la traite à fond et répétée.

b) Un rapport de bons résultats du traitement par différents procédés thérapeutiques, mais aucun procédé de traitement n'a donné d'aussi bons résultats sur un nombre aussi grand d'animaux que le traitement par la vaccino-protéino-thérapie associée à la traite bien faite, fréquente et aux mesures hygiéniques.

c) Le traitement par vaccination a été fait, en général, même dans les cas qui ont apparemment manifesté de bons résultats, avec des doses que nous considérons comme trop faibles et avec un nombre de vaccinations qui en certains cas devrait être plus considérable.

d) Ces traitements auraient en outre été plus efficaces si on avait associé à la vaccination la protéino-thérapie, telle qu'employée pour la première fois dans le traitement de la mammite par le Dr J. M. ROSELL. Ces traitements doivent aussi être aidés de la traite fréquente et accompagnés de mesures hygiéniques recommandables dans le traitement des maladies infectieuses.

e) La vaccino-thérapie antimammiteuse, d'après une étude consciencieuse de la bibliographie sur la question, ne semble jamais avoir donné de mauvais résultats, contrairement à ce qu'on a pu

observer avec d'autres traitements, qui, pour donner de bons résultats en certaines circonstances, peuvent aussi en donner de mauvais. On a observé ces faits avec les dérivés de l'acridine et d'autres anti-septiques.

f) Dans le cas où la vaccino-thérapie n'arrive pas à produire une guérison complète, il se produit presque toujours au moins une amélioration considérable dans tous les symptômes de la maladie et très souvent une augmentation dans la production du lait.

g) Après le traitement par la vaccination, les traitements par la trypaflavine et par l'entozon paraissent être ceux qui, jusqu'à cette date, ont donné le plus de résultats et qui méritent aussi d'être utilisés soit seuls ou combinés à la vaccino-thérapie dans les cas où celle-ci ne serait pas suffisante.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] H. A. REID. Vaccine Treatment of Mastitis in Cattle. *Vet. Journ.*, 70, 269.
- [2] VON OSTERTAG et WEIGHEL. Actiologie und Prophylaxe einer Euterseuche. *Frein Verein, Mikrobio*, Berlin, 4, Tagung.
- [3] A. PAYNE. The vaccine Treatment of Mammitis in Cattle. *Vet. Journ.*, 70, 94.
- [4] C. M. CARPENTER. The use of living suspensions of alpha hemolytic streptococci in the control of bovine mastitis. *Amer. Vet. Med. Assoc. Journ.*, 67 (N. S. 20), 304.
- [5] M. HENRY. Mammitis. New South Wales Dept. Agr. Live Stock Dis. Rpt. n° 1-2, *Sci. Bull.* n° 25, p. 15 et n° 28.
- [6] H. E. ALBISTON. Bovine Mastitis. *August. Vet. Journ.*, 2, 101.
- [7] STICKDORN. Die Bekämpfung der Streptokokken Mastitis der Rinder durch spezifische Impfstoffe. *Tierarztl. Rundsch.*, 32, 434.
- [8] W. LENTZ. Erforschung und Behandlung der Streptokokkenmastitis Kuhen. *Berl. Tierarztl. Wschr.*, 43, 693.
- [9] Anonymous. Prevention and treatment of mammitis in dairy cows. *New Zealand Journ., Dept. Agr.*, 38, 27.
- [10] J. P. TURNER. Some observations of the use of streptococcus bacterin in the prevention and treatment of mastitis of cows. *Amer. Vet. Med. Assoc. Journ.*, 72 (N. S. 25), 348.
- [11] J. KNOBLOCH. Weitere Erfahrungen mit der Autopyotherapie bei eitrigen Mastiden. *Cas. lek. Ces.*, 68, 1361.
- [12] S. WALL. Om juverinflammationer och deras behandling med sera och vaccin. *Finsk Vet. Tidskr.*, 35, 285.
- [13] P. GLIETENBERG. Zu den in Nr 50 der B. T. W. von Ernesti gemachten Ausführungen über Streptokokken Mastitis. *Zschr. Fleisch- u., Milchhyg.*, 41, 525.
- [14] J. M. ROSELL. Some results of three years of mastitis studies in the Province of Québec. *Internat. Assoc. Dairy and Milk Insp. Ann. Rpt.*, 20, 292.
- [15] KIESSIG et W. ARGERMANN. Über die Diagnose, Verbreitung und

- Bekämpfung der Streptokokken mastitis der Rinder. *Zschr. Inf. Krankh. Haust.*, 43, 59.
- [15a] W. FREI. Prinzipien und Grundlagen der praktischen Milchuntersuchung. *Vierteljahrsschr. Gerichtl. Med.*, 44, 41.
- [16] H. B. EVE. The vaccine Treatment of Mammitis in Cattle. *Vet. Rec.*, 30, 475.
- [17] D. PERL. Ueber Selectan und A. O. I. *Tierarztl. Rundsch.*, 35, 58.
- [18] O. STADER. Mastitis in cattle its treatment and control. *Nth. Amer. Vet.*, 3, 133.
- [19] E. A. SCHMOKER. Acriflavine in the treatment of mastitis. *Nth. Amer. Vet.* 4, 38.
- [20] E. HUYMEN. De la mammité streptococcique de la vache laitière. *Ann. Med. Vet.*, 73, 497.
- [21] T. H. FERGUSON. Mastitis. *Nth. Amer. Vet.*, 6, Apr., p., 47.
- [22] SCHLAACK. Die Behandlung der ansteckenden Euterentzündung (Euterseuche) durch den Pfeilschen Impfstoff. *Tierarztl. Rundsch.*, 32, 786.
- [23] G. A. MOORE. Observations concerning the use of vaccines in the treatment of mastitis in cattle. *Vet. Rec. N. S.*, 7, 155.
- [24] PFELLER, SCHLAACK et THOMSEN. Die Weideseuch in Schleswig-Holstein (böartige Euterentzündung der Rinder) und ihre Behandlung durch Impfung, nebst einige Bemerkungen über die (*Tierarztl. Rundsch.*, 33, 319.). Behandlung von Euterentzündungen überhaupt.
- [25] SACHWEH. Beiträge zur Therapie der Streptokokken Mastitis. *Dtsch. Tierarztl. Wschr.*, 35, 777.
- [26] SUFFLE et P. HOFMANN. Beiträge zur Bekämpfung bakterieller Euterentzündungen mit stallspezifischer Vaccine. *Munch. Tierarztl. Wschr.*, 78, 201.
- [27] V. POKORNY. Therapie der infektiösen Euterentzündungen. *Zverol Obz.*, 21, 65.
- [28] J. RICHARD et M. DEMMEL. Behandlung der Streptokokken Mastitis des Rindes. *Berl. Tierarztl. Wschr.*, 44, 277.
- [29] P. SCHUMANN. Diskussionsbemerkung. *Dtsch. Tierarztl. Wschr.*, 36, 692.
- [30] GRAUG et AZCHOKKE. Die Erkennung krankhaft veränderter Milch durch die Bromthymol Probe und die prophylaktische Impfung gegen den gelben Galt. *Schweiz. Arch. Tiernk.*, 71, 399.
- [31] Michigan Agricultural Experiment Station. Work in Animal pathology and Bacteriology at the Michigan Station. *Bien Rpt.*
- [32a] F. C. RYAN. A new treatment for mastitis. *Amer. Vet. Med. Assoc. Journ.*, 27, 805.
- [32b] M. STYLIANOPOULE. Contribution à l'étude des mammites contagieuses en Grèce. *Ann. Med. Vet.*, 75, 153.
- [33] Connecticut Agricultural Experiment Station. Infectious Mastitis. *Bull.*, n° 171.
- [34] R. P. DYKSTRA. Common ailments of cattle. (*Vet. Med.*, 26, 101) and infectious Mastitis. *Vet. Med.*, 26, 398.
- [35] KRAGE et W. CIPMAN. Beitrag zur bakteriellen Diagnostik und Impf-

- therapie der Streptokokken Mastitis der Rinder. *Arch. Wiss. Prakt. Tierhk.*, 63, 65.
- [36] O. GION. Zur Therapie der Streptokokkenmastitis. In. Diss. Giessen.
- [37] H. A. REID. Bovine contagious Mastitis. *New-Zealand Journ. Dept. Agr.*, 24, 65.
- [38] O. PROSCHOLDT. Die Bekämpfung der durch Streptokokken hervorgerufenen. Euterentzündungen der Kuhe. Düsseldorf, Landw. Kammer, Bakt. Inst. Dienstvers. d. Vertr. 20-21 sept.
- [39] H. RAEBIGER. Die Bekämpfung der durch Streptokokken hervorgerufenen. Euterentzündungen der Kuhe. Düsseldorf. Landw. Kammer, Bakt. Inst. Dienstvers. d. Vertr. 20-21 sept.
- [40] A. H. CORY. Mammitis. *Queensland Agr., G.*, 27, 461 et J., 34, 535.
- [41] C. J. POUND. Contagious mammitis in cattle. *Queensland Agr. Journ.*, 28, 360.
- [42] Anonymous. Contagious mammitis in cattle. Method of vaccine treatment. *Queensland Agr. Journ.*, 29, 375.
- [43] G. FETHER. Bovine Mastitis. *Augst. Vet. Journ.*, 4, 10.
- [44a] W. L. HINDMARSH. Contagious streptococic mastitis of dairy cows. *Agr. Gaz. New-South-Wales.*, 39, 606.
- [45] W. Kiessig. Ueber die Bekämpfung der Streptokokken Mastitis und der Euterseuche. *Dtsch. Tierarztl. Wschr.*, 36, 676.
- [46] BRIGHAM, McALPINE et ANDERSON. Studies on infectious mastitis, with special reference to streptococci. Connecticut Agr. Exp. Stn, *Bull.* n° 158, 285.
- [47] Stock Branch of the Department of Agriculture, New South Wales (Hindmarsh, W. L.). Contagious Streptococic mastitis of dairy cows. *Agr. Gaz. N. S. W.*, 39, 1928, 606-612.
- [48] A. H. CORY. Mammitis. *Queensland Agr. Journ.*, 34, 1039, 535-537.
- [49] C. M. CARPENTER. The use of living suspensions of alpha hemolytic streptococci in the control of bovine mastitis. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 67, 1925, 304-305.
- [50] WILD. Deuts, Thier Moch. 1926 Seite 154.
- [52] SUPFLE et HOFMANN. Munch, Thier, Woch, 1927 Seite, 201.
- [53] STICKDORN. Tierärztliche Rundschau 1926. Seite 434.
- [54] GOETZE. Berl. Thier, Woch, 1928. Seite 381.
- [55] LENTZ. Deuts, Thier, Woch 1927. Seite 693.
- [56] GLIETENBERG. Zeitschrift für Fleisch und Milchhygiene 1928. Seite 158.
- [57] SCHARZ. Berl. Thier. Woch 1929. Seite 409.
- [58] RUDOLF. Munch, Thier, Woch 1929. Seite 65.
- [59] KRAKE et GIMANN. Archiv für wissenschaftl u. prakt. Tierheilkunde 1931. Band 63, Heft 1, Seite 65.
- [60] ZURECK. Jahresbericht für Veterinärmedizin 1930, Mafte S. 604 Ref.