

forme d'amas irréguliers que se multiplie le bacille, amas blanchâtres, dont la plupart tombent au fond du ballon, dont quelques-uns restent flottants à la surface, où ils s'étalent en une sorte de pellicule arrondie, lenticulaire, de couleur gris sale, avec un reflet verdâtre, d'aspect poussiéreux, qui ne se laisse pas mouiller par le liquide. C'est surtout dans les bouillons additionnés de glycérine et de peptone que la culture revêt cet aspect; on dirait alors des feuilles de nénuphar s'étalant à la surface d'un étang, ou mieux encore du bouillon gras dont les yeux se seraient figés par le refroidissement.

La culture réussit encore, moins abondante et moins rapide, dans les milieux dont la réaction est légèrement acide; elle ne paraît pas modifier la réaction des bouillons neutres ou alcalins, alors même qu'on y a ajouté du sucre.

Ensemencé dans du lait, le microbe s'y développe avec les mêmes caractères sans en provoquer la coagulation, sans en modifier la réaction.

L'organisme est exclusivement aérobie; toutes les tentatives de culture dans le vide ou en présence de l'acide carbonique ont échoué.

Quel que soit le milieu de culture, l'examen microscopique montre que le microbe s'y est reproduit en affectant la même disposition qu'il présente dans les tissus vivants; ce sont toujours les mêmes amas filamenteux, enchevêtrés d'une façon inextricable, dont la nature bacillaire n'est appréciable que sur les bords, où les irradiations ont encore l'aspect rameux signalé plus haut.

Les colonies anciennes paraissent riches en spores, celles surtout qui se sont développées à la surface des liquides glycerinés; les spores, extrêmement petites, résistent à l'imprégnation par les matières colorantes: elles apparaissent sous forme

de lacunes ovoïdes incolores, à l'extrémité des segments bacillaires.

Les cultures conservent longtemps leur virulence et leur végétabilité; après quatre mois de séjour à l'étuve à 40°, elles poussent avec la même vigueur dans les différents milieux, et les cobayes qu'elles servent à inoculer meurent aussi rapidement qu'au début.

V

MAMMITES DES VACHES ET DES BREBIS

A. — MAMMITE CONTAGIEUSE DES VACHES LAITIÈRES.

I. — Historique.

En 1884, MM. Nocard et Mollereau faisaient connaître à la Société centrale de médecine vétérinaire une *mammite chronique* s'observant assez fréquemment chez les vaches en lactation, et qui, « par la profonde altération du lait qu'elle entraîne, et surtout par la faculté qu'elle possède de se transmettre des vaches malades aux vaches saines, devient une véritable calamité pour les établissements où l'on entretient un grand nombre de femelles pour la production industrielle du lait destiné à la consommation ».

En 1887, MM. Nocard et Mollereau donnaient, dans les *Annales de l'Institut Pasteur* (n° 3, mars 1887), une description complète de l'affection et de son microbe pathogène. Nous empruntons presque

textuellement la substance de notre article au mémoire de ces auteurs.

II. — Contagion de la mammite de Nocard et Mollereau. — Lésions de la mamelle. — Altérations du lait.

Ainsi que l'indique son nom, cette mammite s'observe chez les vaches en lactation; elle est très contagieuse; une vache malade, introduite dans une étable jusque-là indemne, contamine bientôt un grand nombre d'autres vaches.

La contagion se fait par contact médiate, et l'agent virulent est le lait, qui contient toujours une grande quantité de microbes pathogènes.

« C'est la main de la personne chargée de la traite qui transporte les germes du contagion du trayon malade au trayon sain. Non seulement le trayeur néglige de se laver les mains lorsqu'il passe d'une vache à la suivante, mais encore c'est l'habitude générale dans toutes les vacheries de malaxer le trayon avant de commencer la traite, en l'imprégnant à diverses reprises du lait qu'on vient de recueillir; il est facile de comprendre que, si ce lait renferme les microbes de la mammite, la petite couche qui, après la traite, reste adhérente au tégument peut devenir le point de départ de l'infection de la mamelle. »

La mammite contagieuse des vaches laitières présente deux symptômes cardinaux :

1° La lésion de la mamelle; 2° l'altération du lait.

1° De la lésion de la mamelle nous ne dirons qu'un mot : c'est une induration, un *noyau induré* qui, paraissant d'abord à la partie inférieure de l'un des quartiers, au-dessus de la base du trayon, s'étend lentement, mais d'une façon continue, et finit par envahir plusieurs quartiers.

2° L'altération du lait est des plus importantes.

Pour la bien étudier, il convient de recueillir purement le lait des glandes malades dans des tubes à essai stériles, suivant le procédé de Duclaux que nous avons indiqué déjà ailleurs (Voy. ch. III).

« Les tubes ainsi recueillis sont maintenus debout pendant vingt-quatre heures à la température de la chambre. Après ce temps il s'est déposé dans la moitié ou le tiers de la hauteur de la colonne liquide une substance opaque, de couleur blanc sale, homogène ou grumeleuse suivant que la maladie est récente ou plus ancienne; au-dessus le liquide s'est éclairci, prenant l'aspect d'un sérum opalescent, d'une teinte blanc jaunâtre, ou jaune sale, ou légèrement rougeâtre, suivant l'âge de la lésion. Enfin à la surface, s'est amassée la matière grasse plus ou moins diminuée de quantité. La réaction du lait, même au moment de la traite, est ordinairement acide, et l'acidité augmente de jour en jour, très rapidement si le lait recueilli est conservé à l'étuve. Plus le lait paraît modifié dans ses caractères physiques, plus l'acidité est prononcée.

» Lorsque la lésion est récente, il est possible que le lait présente au moment de la traite tous les caractères du lait normal; mais il tourne, c'est-à-dire se coagule et devient acide, avec une grande rapidité, et, si l'on commet l'imprudence de le mélanger au lait fourni par les vaches saines, la masse tout entière s'altère au point de ne pouvoir être utilisée. »

III. — Le microbe de la mammite de Nocard et Mollereau. — Caractères dans le lait, dans les tissus malades. — Coloration.

« Si l'on porte sous le microscope et qu'on examine sans coloration une goutte du lait altéré

recueilli purement, on constate qu'il renferme un nombre considérable de leucocytes, parfois agglutinés par un réseau très serré de filaments muqueux et fibrineux : en prolongeant l'examen, on peut distinguer, au centre de ces masses cellulaires, un enchevêtrement de véritables chapelets, ou de chaînettes extrêmement fines, dont chaque grain arrondi ou ovoïde mesure à peine un μ de diamètre.

» L'emploi des couleurs dérivées de l'aniline rend plus nette la constatation de cet élément anormal.

» Le lait étalé en couche sur une lamelle séchée à l'air libre, puis fixé par l'action rapide de la flamme de la lampe à alcool, la lamelle est déposée à la surface d'une solution aqueuse de bleu de méthylène, de violet de gentiane ou de fuchsine (rubine ou rouge diamant) ; puis, après un temps variable, elle est lavée à l'eau distillée, séchée à une douce température, éclaircie à l'essence de girofle, puis au xylol, montée enfin dans le baume ou la résine dammar.

» Examinée à un grossissement d'au moins trois cents diamètres la préparation montre un nombre considérable de chapelets ou de chaînettes (*Streptococcus*), parfois extrêmement longues, enchevêtrées en tous sens, et formant un réseau dont les mailles enferment un grand nombre de leucocytes, réunis d'autre part par des filaments plus ou moins abondants de matière muqueuse ou fibrineuse.

» En règle générale, les chaînettes sont d'autant plus longues, et les grains qui les composent paraissent fixer la matière colorante avec d'autant plus de rapidité et d'énergie, que la lésion de la mamelle est plus récente. Quand la lésion est déjà ancienne, les chaînettes sont moins longues, réduites à un assemblage de six, huit ou dix grains, et on ne trouve plus trace de matière mucofibrineuse, en sorte que les éléments anatomiques sem-

blent libres dans le sérum, et se répartissent plus uniformément sur la lamelle.

» La méthode d'Ehrlich échoue absolument. La méthode de Gram donne également des résultats

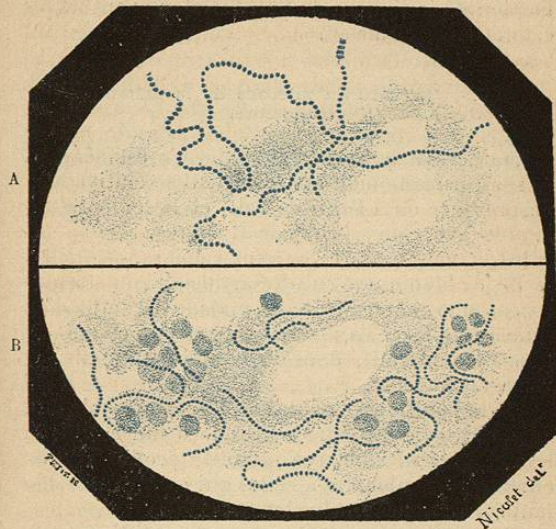


Fig. 81. — Mammite des vaches laitières.

A, culture. Leitz, oc. 3, obj. 1/12.

B, lait. Même grossissement.

peu satisfaisants : pour peu que l'action de l'alcool soit prolongée, le microbe se décolore pour prendre rapidement la couleur complémentaire.

» L'examen des coupes des tissus malades se fera par les procédés de Malassez ou de Löffler. Le procédé de Gram ne donne aucun bon résultat ;

le procédé de Weigert réussit beaucoup mieux.

« On peut aussi obtenir de bonnes préparations en employant le violet 6B en solution aqueuse, ou le violet de gentiane en solution alcaline, et en substituant à la solution iodo-iodurée de Gram l'action de la liqueur de Van Swieten avant la décoloration par l'alcool. »

IV. — Cultures du microbe de la mammité contagieuse.

Le microbe de Nocard et Mollereau est aérobie, et aussi parfaitement anaérobie ; il se cultive bien en présence ou à l'abri de l'air, et la température la plus favorable est celle de 37 degrés.

1° CULTURES DANS LES MILIEUX LIQUIDES. — « Il est facile d'obtenir une culture artificielle du streptococcus que renferme le lait malade ; il suffit d'en semer une trace dans le lait pur, ou, ce qui est plus démonstratif, dans du bouillon de poule, de veau, de porc, etc.

» Si le bouillon est neutre ou légèrement alcalin, déjà, après vingt-quatre heures de séjour à l'étuve, le ballon renferme une quantité prodigieuse de chaînettes semblables à celles qui existent dans le lait, mais beaucoup plus longues.

» L'aspect de la culture est un peu différent suivant que la mamelle dont provient ce lait ensemencé est malade depuis plus ou moins longtemps.

» Ordinairement, le microbe forme au fond du ballon de culture un léger dépôt blanchâtre, uniquement formé de chaînettes ; si le ballon est immobile, le bouillon conserve sa limpidité ; la moindre agitation soulève ce dépôt et le dissémine dans la masse du liquide, qui devient louche et perd sa transparence.

» Parfois le microbe forme de légers flocons

d'apparence soyeuse, très analogues à ceux que donne la culture de la bactérie charbonneuse ; mais ces flocons sont plus fragiles ; ils se dissolvent facilement par l'agitation, et leurs débris troublent uniformément la transparence du bouillon jusque là limpide.

» Ces milieux liquides semblent plus favorables à la culture du microbe lorsqu'on leur ajoute une petite quantité, 2 à 5 p. 100 de sucre (glycose, lactose, sucre de canne, mannite) ou surtout de glycérine. Au contraire, les bouillons additionnés de chlorure de sodium ou de peptone, — excellents pour la culture de beaucoup d'autres microbes, — constituent de mauvais milieux pour la culture du streptococcus de la mammité.

» Le bouillon, neutre ou légèrement alcalin lorsqu'on l'ensemence, est déjà nettement acide après vingt-quatre ou quarante-huit heures, et l'acidité augmente à mesure que la culture s'accroît : elle est toujours plus intense lorsque la culture a été faite dans le lait ou des milieux sucrés ; elle est beaucoup plus lente à apparaître, et toujours moins intense lorsque le milieu nutritif a été additionné d'une quantité notable de sérum pur.

» Pendant plusieurs jours, la culture continue avec la même intensité, et l'on voit graduellement le dépôt augmenter d'épaisseur ; puis elle se ralentit pour cesser bientôt complètement ; le dépôt se tasse et constitue, à la longue, une pellicule assez solide formée d'une myriade de chapelets enchevêtrés en tous sens et comme feutrés.

» Si l'on a soin d'ensemencer chaque jour un nouveau ballon de culture avec la culture de la veille, on peut l'entretenir indéfiniment avec tous les caractères qu'elle offrait au début ; mais si l'on attend quelques semaines pour faire une nouvelle culture, il peut se faire que le liquide ensemencé

demeure stérile : l'organisme a perdu la faculté de se reproduire ; toutes choses égales d'ailleurs, il reste vivant beaucoup plus longtemps dans les ballons qui sont conservés à l'abri de la lumière. »

Tout ce que nous venons de dire des cultures à l'air s'applique aux *cultures dans le vide*.

« En ajoutant au liquide de culture une petite quantité de carbonate de chaux pulvérisé, on lui conserve sa réaction alcaline, et l'on obtient une culture beaucoup plus abondante. De plus, même alors que la pullulation du microbe a depuis longtemps cessé, ce microbe est resté vivant avec toutes ses propriétés, et lorsqu'on le sème dans un milieu favorable, il pousse aussi vigoureusement que tout d'abord. »

» Nous avons pu obtenir de belles cultures en puisant la semence dans des cultures vieilles de quatre, six et huit mois, lorsqu'au liquide de culture nous avons eu le soin d'ajouter un peu de carbonate de chaux. »

2° CULTURES DANS LES MILIEUX SOLIDES. — a) *Gélatine*. — « Inoculé par piqûre dans la gélatine-peptone, dès le troisième jour l'organisme accuse son développement par une mince pellicule arrondie, peu étendue à la surface, et par un léger trouble tout le long du trajet de l'aiguille ; bientôt on y voit apparaître un grand nombre de petits points blanchâtres, opaques, granuleux, dont l'entassement forme au centre de la gélatine une ligne épaisse à bords dentelés. Une seule fois nous avons vu s'irradier de cette ligne centrale dans l'épaisseur de la gélatine une multitude d'arborisations délicates, ramifiées en tous sens. »

» Inoculé par stries à la surface de la gélatine-peptone, il apparaît, le long de la strie, de chaque côté, sur une petite étendue en surface, une infinité de petites colonies arrondies, translucides.

réflétant une teinte blanchâtre, qui se confondent parfois en une mince pellicule dont les bords, nettement délimités, paraissent plus épais et plus opaques.

» Les cultures sur plaques dans la gélatine-peptone donnent, à la température de 16 à 18 degrés, des colonies que l'on commence à percevoir dès le troisième ou le quatrième jour ; elles se développent indifféremment dans les couches superficielles ou dans les couches profondes de la gélatine, sous forme de petites masses rondes, légèrement granuleuses, très nettement délimitées sur leur contour. D'abord transparentes, elles prennent bientôt, lorsqu'on les examine au microscope (Vérick : obj. 2 ; ocul. 2), une teinte jaune clair qui brunit peu à peu, à mesure qu'elles grandissent et qu'elles vieillissent. Leur développement n'est jamais très considérable ; au bout de cinq à six semaines, celles qui ont poussé à la surface de la gélatine forment une saillie très appréciable ; elles ont alors à l'œil nu une couleur blanchâtre ; au microscope elles semblent brunes et opaques ; mais elles restent toujours bien délimitées et leur contour accusé par une ligne très nette. »

Le streptococcus de la mammite contagieuse *ne liquéfie pas la gélatine*.

b) *Gélose*. — On peut encore semer le microbe en stries sur la gélose et même sur le sérum gélatinisé, mais la culture, qui prend sur ces milieux les mêmes caractères physiques qu'elle a sur la gélatine, est beaucoup moins abondante.

c) *Pomme de terre*, etc. — Les cultures sur milieux opaques ne donnent pas de bons résultats.

Le streptococcus de la mammite contagieuse en culture affecte la même forme (si ce n'est toutefois que le chapelet est beaucoup plus long dans les milieux liquides artificiels que dans le lait de la ma-

melle), et a les mêmes réactions de coloration que le streptococcus examiné dans le lait altéré provenant de la mamelle malade.

V. — Mammite expérimentale.

L'injection de la culture pure du streptococcus de la mammite contagieuse dans la mamelle saine des vaches et des chèvres a reproduit la maladie de la vache.

La culture injectée doit être de fraîche date, aussi peu acide que possible : la préférence doit donc être donnée, pour l'expérimentation, aux cultures faites en présence du carbonate de chaux.

Tous les essais expérimentaux d'infection par les voies digestives avec le lait altéré, tenté sur des chiens, des lapins en bas âge, n'ont donné aucun résultat.

Les injections intrapéritonéales et intraveineuses de cultures pratiquées sur de jeunes chiens, des petits chats, des chevreaux, des cobayes, des lapins n'ont donné aucun résultat.

VI. — Résumé.

Le microbe de la mammite contagieuse des vaches laitières affecte dans le lait et dans les cultures la forme d'un streptococcus. Il est aéro-anaérobie. Il pousse surtout dans les bouillons sucrés dépourvus de sel et de peptone ; il pousse également, mais moins abondamment, dans la gélatine qu'il ne liquéfie pas, et sur la gélose et le sérum ; par inoculation expérimentale il reproduit la maladie chez la vache et la chèvre ; les autres animaux sont réfractaires. Il se colore dans les solutions aqueuses ou hydroalcooliques de fuchsine, de diamant, etc. ; dans le bleu Löffler, dans celui de Malassez. Il prend

mal le Gram, mais se colore facilement par le procédé de Weigert.

B. — MAMMITE GANGRENEUSE DES BREBIS LAITIÈRES.

(ARAIGNÉE. — MAL DE PIS.)

« Il existe chez les brebis une variété de mammite qui affecte le caractère gangreneux, et qui marche avec une telle rapidité que la mort survient le plus souvent en vingt-quatre, trente-six ou quarante-huit heures.

» Cette maladie, peu connue des vétérinaires, est désignée par les bergers sous le nom de *mal de pis*, ou d'araignée, parce que, dit Hurtrel d'Arboval, on s'était faussement imaginé que la piqûre d'un insecte de ce nom en était la cause. » (Ed. Nocard, *Annales de l'Institut Pasteur*, 1887, n° 9.)

C'est à M. Nocard que revient le mérite d'avoir établi la nature réelle de l'affection, et d'en avoir décrit le microbe pathogène.

II. — Mammite gangreneuse spontanée. — Lésions. Mode de contagion.

« L'araignée peut frapper d'une façon générale toutes les brebis laitières, mais atteint tout particulièrement les brebis exploitées industriellement en vue de la fabrication des fromages.

» C'est ainsi que la plupart des troupeaux de brebis laitières entretenues dans le Larzac pour la production du roquefort, éprouvent chaque année, durant l'époque de la traite, des pertes considérables du fait de l'araignée. »

La maladie, mortelle pour les sujets atteints, à de très rares exceptions près, marche avec une grande rapidité; elle dure le plus généralement de vingt-quatre à quarante-huit heures. Dans certains cas cette période moyenne est abrégée de quelques heures ou au contraire augmentée de un, deux,

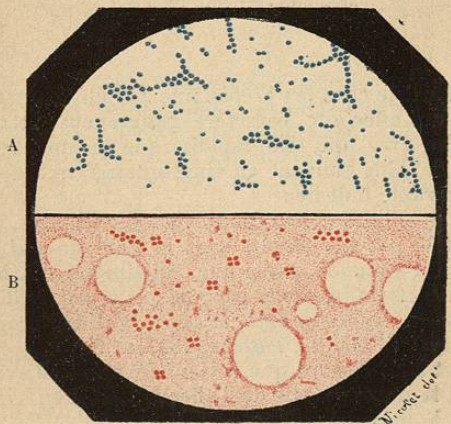


Fig. 82. — Araignée.

A, culture. Leitz, oc. 3, obj. 1/12.

B, lait. Même grossissement.

trois et même quatre jours: mais ce ne sont là que des cas exceptionnels.

À l'autopsie des animaux, on constate « une infiltration considérable du tissu cellulaire sous-cutané, de toute la région inférieure du tronc, du périnée, et de la face inférieure des cuisses; le liquide œdémateux a une teinte rouge accusée; il est inodore. Les deux mamelles, triplées de volume, ont sur la coupe une teinte violacée due à

l'infiltration par la sérosité de tous leurs éléments conjonctifs: les lobules de la glande sont isolés comme par une véritable dissection hydrotomique. La cavité péritonéale renferme une petite quantité de sérosité roussâtre. Tout le réseau sanguin de l'intestin et du mésentère apparaît sous forme d'une riche arborisation noirâtre, qui semble due à une congestion intense. La muqueuse intestinale est normale. La rate est petite, ratatinée, noirâtre; son tissu est friable.

» Les poumons sont volumineux, gorgés de sang; mais ils ne présentent aucune lésion appréciable. Les cavités du cœur et tous les gros vaisseaux renferment des caillots noirs, très fermes. »

Le lait et la sérosité de l'œdème sont les produits virulents.

Le mode de contagion de la maladie n'est pas encore entièrement connu, bien que l'on sache aujourd'hui que les canaux excréteurs de la glande mammaire sont la porte d'entrée du contag.

« Mais comment se fait cette pénétration? Est-ce par la main de la personne chargée de la traite? C'est probable, mais il est difficile d'en donner la preuve. J'ai plusieurs fois badigeonné le pis de brebis laitières, à l'aide d'un pinceau imprégné de culture virulente, sans que la maladie apparût. Au contraire, l'injection de quelques gouttes de la même culture dans le trayon des mêmes femelles, injection pratiquée à l'aide d'une fine canule mousse, incapable de produire la moindre éraillure de la muqueuse, provoquait le développement d'une mammite rapidement mortelle. » (Nocard.)

III. — Mammite gangreneuse expérimentale.

« L'*araignée* est une maladie éminemment inoculable.

» Si l'on injecte dans les conduits galactophores d'une *brebis* saine quelques gouttes de la sérosité de l'œdème, ou du lait fourni par la mamelle atteinte, ou une culture pure virulente, on provoque à coup sûr la reproduction exacte de la mammite spontanée. »

Mais l'espèce ovine semble seule apte à contracter la maladie expérimentale, comme elle est seule à présenter la maladie spontanée.

« L'injection d'un centimètre cube de culture virulente dans les tissus galactophores d'une chèvre laitière ne produit absolument aucun trouble dans la santé de la bête; le lait n'en subit aucune altération; quarante-huit heures après l'injection, il ne renferme plus trace de microbe; son ensemencement ne donne pas de culture.

» L'injection dans le parenchyme de la glande, à l'aide de l'aiguille de la seringue de Pravaz, donne lieu à une tumeur chaude, douloureuse, un peu œdémateuse, qui reste localisée et finit par disparaître, en douze ou quinze jours, sans laisser d'autre trace qu'une légère induration; à aucun moment, le lait sécrété par la mamelle inoculée ne semble altéré; les bouillons dans lesquels on l'ensemence restent stériles. »

L'injection de cinq gouttes de culture virulente sous la peau d'un chevreau de six semaines ne donne lieu qu'à une tuméfaction œdémateuse, chaude et douloureuse, qui se résorbe rapidement sans laisser de trace.

« Le cheval, le veau, le porc, le chien, le chat, le cobaye, jeunes ou adultes, ne semblent guère souffrir de l'injection sous-cutanée de fortes doses de cultures virulentes; il se produit au niveau de l'injection un peu d'œdème et de sensibilité, parfois une petite tumeur inflammatoire; mais le tout disparaît très vite.

» Le lapin supporte moins bien l'action du microbe. En général, il se forme, au point de l'inoculation, une tuméfaction chaude, douloureuse, qui graduellement augmente, gênant le fonctionnement de la région, et qui, après cinq à six jours, se résout en un abcès chaud, dont le pus, de bonne apparence, fourmille littéralement du micrococcus de l'araignée; mais l'animal ne paraît pas beaucoup souffrir; il continue à manger comme précédemment.

» Le microbe de l'araignée semble donc se comporter, à l'égard du lapin, comme celui du choléra des poules à l'égard du cobaye.

» Une fois seulement un lapin a succombé, quatre jours après l'inoculation de cinq gouttes de culture virulente; son autopsie a montré des lésions analogues à celles que présentent les moutons qui meurent de l'araignée. » (Nocard.)

IV. — Le microbe pathogène de l'araignée. — Caractères morphologiques. — Coloration.

Le microbe pathogène ne se rencontre que dans le lait, et dans la sérosité de l'œdème.

« Le lait le charrie dès le premier jour en quantités considérables. »

La sérosité de l'œdème le renferme également, mais en petite quantité. Il est plus rare encore dans la sérosité péritonéale.

L'examen à l'état frais n'est pas aisé, à cause des dimensions si petites de l'organisme.

La coloration donne de meilleurs résultats; elle est très simple; les solutions hydroalcooliques des couleurs d'aniline (rouges, bleues, violettes), le bleu de Löffler réussissent bien; les procédés de Gram et Weigert donnent de bons résultats.

Le microcoque de l'araignée est un des plus petits

qui se puissent voir, « plus petit que chacun des deux grains qui semblent former le microbe du choléra des poules ».

« Dans le lait des brebis malades, comme dans la sérosité de l'œdème, comme dans les différents milieux de cultures solides ou liquides, il reste à l'état de microcoques, isolés ou associés quatre à quatre, ou agglomérés en zoogléas peu volumineuses : il ne prend pas volontiers la forme en chaînettes ou en chapelet. »

Le microcoque de l'araignée est aérobie et aussi anaérobie.

V. — Cultures du microbe de l'araignée.

« Sa culture est des plus faciles : tous les milieux connus semblent lui convenir, pourvu qu'ils soient neutres ou alcalins. »

L'ensemencement sera fait avec du lait, de la sérosité de l'œdème, ou le pus de l'abcès du lapin, *recueillis purement*.

1° CULTURE DANS LES MILIEUX LIQUIDES A L'AIR ET DANS LE VIDE. — « Dans les différents bouillons le microbe se multiplie avec une prodigieuse rapidité ; en moins de vingt-quatre heures le liquide est trouble, presque lactescent ; après quarante-huit heures, le fond du vase est couvert d'une épaisse couche blanchâtre, pulvérulente, résultant de l'accumulation d'un nombre infini de micrococcus. Dès le premier jour aussi, le bouillon, neutre ou alcalin au moment de l'ensemencement, est devenu franchement acide, moins acide cependant que s'il avait été ensemencé avec le streptococcus de la mammite des vaches. »

« Si l'on a soin de faire chaque jour une nouvelle culture, en prenant comme semence une gouttelette de la culture de la veille, le microbe conserve à peu

près intacte sa puissance de pullulation comme sa virulence ; mais si on laisse la culture à l'étuve sans la renouveler, le micrococcus perd rapidement la propriété de se reproduire. Pour lui, comme pour le streptococcus de la mammite des vaches, il semble bien que l'acidité qu'il provoque dans le bouillon soit la cause de la mort, car si l'on s'oppose à cette acidification, en ajoutant au liquide un peu de carbonate de chaux stérilisé, la culture se prolonge, et le microbe conserve longtemps la propriété de se reproduire. » (Nocard.)

La culture évolue plus abondamment et plus rapidement encore dans les bouillons sucrés, mais l'acidité du liquide apparaît plus vite et plus intense que dans les bouillons non sucrés. Très rapidement aussi la culture s'arrête et l'organisme meurt, à moins que l'on n'ait soin d'ajouter au liquide une petite quantité de carbonate de chaux stérilisé.

Les cultures dans le bouillon à l'abri de l'air, c'est-à-dire *dans le vide* ou en présence de gaz inertes, présentent les mêmes caractères.

« Ensemencé dans du lait de vache ou de chèvre, le microbe s'y multiplie avec une grande vigueur ; en moins de vingt-quatre heures le lait est coagulé en masse, et le coagulum a une fermeté extrême. La rétraction du coagulum en exprime peu à peu le petit-lait, sous forme d'un liquide incolore et transparent. Coagulum et petit-lait sont très acides et renferment en abondance le microbe ensemencé. »

Dans le vide, le coagulum du lait ensemencé avec le microbe de l'araignée s'opère aussi vigoureusement que dans les cultures faites en présence de l'air.

2° CULTURE SUR MILIEUX SOLIDES TRANSPARENTS ET DEMI-TRANSPARENTS. — Inoculé en piqûre sur la gélatine-peptone, le microbe se développe rapide-

ment le long de la piqûre ; puis dès le deuxième jour, à 20°, il commence à liquéfier. La culture change alors d'aspect : « Rapidement la liquéfaction augmente en profondeur et en surface, en sorte qu'au cinquième jour elle a envahi une grande hauteur de la gélatine, dessinant dans l'axe de la piqûre une sorte de cône renversé ou de bonnet de coton, au sommet duquel s'accumule la plus grande partie des microbes formés. Dans toute la partie liquide, la gélatine a perdu sa transparence ; elle est trouble, un peu acide et fourmille de microbes. »

» Après huit ou dix jours, toute la partie supérieure de la gélatine est liquéfiée, et la liquéfaction continue lentement en dessinant un cône à large base. »

Si l'inoculation est faite en strie, il se forme rapidement un sillon blanchâtre autour duquel liquéfie la gélatine.

On peut également faire des cultures en piqûre sur gélatine, dans le vide ou en présence d'un gaz inerte.

« La culture s'effectue le long du trajet de l'aiguille, mais reste maigre et discrète ; la liquéfaction du milieu solide ne commence guère avant huit ou dix jours, et ne progresse que très lentement. »

La culture sur plaques, d'après la méthode de Koch, donne aussi d'excellents résultats. « Dès le deuxième jour, la gélatine est farcie de colonies régulièrement arrondies, blanchâtres, qui se développent aussi bien à la surface que dans la profondeur ; seulement celles de la surface grandissent plus vite et provoquent rapidement autour d'elles la liquéfaction du milieu : la surface en acquiert un aspect chagriné tout spécial. Au microscope, la colonie superficielle apparaît comme une tache régulièrement arrondie, brunâtre, homogène, entourée d'une sorte d'auréole à demi transparente.

» Cette action liquéfiante, si puissante, du micrococcus de l'araignée s'exerce également, mais à un moindre degré, sur le sérum du sang gélatinisé. »

Sur la gélose en piqûre, le microbe produit le long du trajet de l'aiguille une culture dense, blanchâtre, à bords festonnés. En strie sur la gélose, mode de culture préférable au précédent, le microbe forme une pellicule épaisse, d'abord blanche, puis légèrement jaunâtre : cette pellicule s'étale de plus en plus sur la surface de la gélose.

3° CULTURE SUR MILIEUX OPAQUES. — La pomme de terre constitue pour le micrococcus de l'araignée un milieu de culture moins favorable que les milieux liquides ou solides transparents : la culture en effet n'y est jamais très abondante. « Elle y affecte la forme d'une mince couche grisâtre, visqueuse, qui s'étale lentement en surface, dont les bords, largement festonnés, paraissent plus épais que la partie centrale ; là aussi, la culture prend peu à peu une teinte jaune, plus accusée que sur la gélose, mais il est à noter que la zone périphérique de la culture, celle qui est de date récente, a toujours cette teinte grisâtre ou blanc sale qu'on observait au début. » (Nocard.)

VI. — Résumé.

Le microbe de l'araignée est un micrococcus aéro-anaérobie ne tuant que les brebis, soit spontanément, soit expérimentalement, et produisant un abcès clos chez le lapin inoculé. Il se colore par les solutions hydroalcooliques connues, le bleu Löffler, le bleu Malassez ; il prend les doubles colorations de Gram et de Weigert. Il se cultive dans tous les bouillons, surtout dans les bouillons sucrés ; il y perd vite sa virulence à cause de l'acidité qu'il

produit. Il liquéfie la gélatine, il se développe sur la gélose et la pomme de terre.

VI

GOURME

I

La gourme, maladie propre aux équidés, frappe surtout les jeunes sujets de un à cinq ans : au delà elle est rare. Elle se caractérise, au point de vue clinique, par le jetage d'abord séreux et jaunâtre, puis épais et purulent, les lymphangites et les abcès ganglionnaires de l'auge. La laryngite, la trachéo-bronchite, les pleuropneumonies gourmeuses, les abcès métastatiques viscéraux, etc., peuvent se montrer dans quelques cas.

C'est à Schütz (1887-1888) que nous devons la connaissance de l'agent qu'on s'accorde à reconnaître comme le facteur de la gourme.

Sand et Jensen (1888) dans un travail presque contemporain arrivèrent aux mêmes résultats généraux que Schütz. Poëls, en 1880, aussi, a bien étudié la microbie de la gourme. Lüpke (de Stuttgart), dans un intéressant rapport, a condensé toutes nos connaissances bactériologiques sur la gourme.

II. — Caractères et morphologie du streptocoque de la gourme.

Dans les abcès gourmeux du cheval, Schütz a rencontré des microcoques en chaînettes, mêlés en quantité considérable aux globules du pus.

Droites ou ondulées, ces chaînettes occupent et dépassent quelquefois le champ du microscope.

Les individus qui composent la chaînette affectent une forme ovale à grand axe transversal. A côté des longues chaînettes on trouve des chaînettes plus courtes, composées de trois ou quatre microcoques seulement, et des microcoques isolés, dont quelques-uns sont contenus dans les globules du pus.

Les microcoques se segmentent suivant leur diamètre transversal : pour accomplir la segmentation ils passent successivement par la forme arrondie, puis s'allongent considérablement. La segmentation s'opère souvent d'une façon tellement régulière que des séries entières paraissent, à un moment donné, formées de diplocoques. Immédiatement après la segmentation, les individus reprennent leur forme ovale.

Les *streptocoques* de la gourme prennent tous les couleurs d'aniline et aussi le *Gram*.

Cultures. — Le streptocoque de la gourme est aérobie et aussi anaérobie : les cultures faites au laboratoire d'Alfort nous permettent d'affirmer ce point.

Bouillon. — C'est un excellent milieu, surtout lorsqu'il est glycérimé (Nocard). Le streptocoque y forme une belle culture avec dépôt neigeux sur le fond du vase.

Gélatine. — Schütz a toujours échoué dans ses cultures sur *gélatine*, à la température de la chambre.

Poëls n'a pu obtenir aucune culture en strie sur gélatine. La piqûre lui aurait donné des colonies isolées.

Sand et Jensen ont également réussi la culture par piqûre dans la gélatine ; ils ont remarqué que si les colonies se développent le long de la piqûre dans la profondeur du milieu, le développement à