

Les faits de contamination par injection intra-veineuse de sang infesté démontrent, au contraire, que le sang est doué d'une très grande réceptivité. Or, il ne se trouve en contact, pour ainsi dire, avec le milieu extérieur que dans l'appareil respiratoire : il semble donc logique d'admettre que l'infestation se fait surtout par la voie pulmonaire; on l'obtient expérimentalement par injection du sang dans la trachée. Cela revient à dire que l'air est, plus encore que l'eau, le véhicule habituel des germes de la Plasmodie.

## COCCIDIES

Les Coccidies sont nues pendant le jeune âge; quand leur croissance est achevée, elles s'entourent d'une coque (fig. 55, a), à l'intérieur de laquelle le protoplasma se contracte (b), puis se transforme en un ou plusieurs sporoblastes (c). Ceux-ci s'entourent d'une membrane propre et constituent ainsi des spores (d), dont le protoplasma se fragmente à son tour, pour donner naissance à des sporozoïtes, dits *corpuscules*

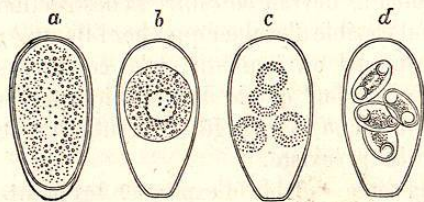


Fig. 55. — *Coccidium caniculi*.

*falciformes*, qu'accompagne fréquemment un résidu protoplasmique, dit *noyau de reliquat*.

Ces Sporozoaires sont parasites des Vertébrés et de quelques Invertébrés. Ils vivent dans les épithéliums ou dans le tissu conjonctif; contenus à l'intérieur des cellules épithéliales pendant leur période de croissance, ils font éclater celles-ci et tombent dans la cavité naturelle qu'elles délimitent, vers l'époque où ils s'enkystent. Sous cet aspect, ils sont connus depuis assez longtemps sous le nom de *Psorospermies oviformes*. Ils sont alors mis en liberté, si la cavité dans laquelle ils tombent communique avec l'extérieur; les kystes ou les spores résultant de leur rupture se disséminent, viennent souiller les aliments ou les boissons et peuvent arriver ainsi dans l'organisme d'un animal jusqu'alors indemne. Les spores sont dissoutes par les sucs digestifs, les sporozoïtes sont mis en liberté, deviennent amiboïdes et s'en vont, soit par la voie sanguine, soit par un phénomène de migration active, jusque dans le tissu qui convient à leur développement ultérieur. Arrivée à destination, la jeune Coccidie se nourrit aux dépens de l'élément anatomique qui l'abrite, grandit et parcourt le cycle que nous venons d'exposer. Il est d'ailleurs probable que, dans certains cas, la rupture des kystes et des spores puisse se faire sur place et qu'ainsi il y ait une véritable auto-infestation de l'organisme.

On connaît un assez grand nombre de Coccidies, réparties en huit genres. Deux genres seulement nous intéressent :

1° *EMERIA* Aimé Schneider, 1881. — Le contenu du kyste se transforme en une spore unique, renfermant un nombre indéfini de sporozoïtes. *L'Eimeria falciformis* (Eimer), type du genre et des Coccidies monosporées, vit dans l'épithélium intestinal de la Souris.

2° *COCCIDIUM* R. Leuckart, 1879. — Le contenu du kyste se transforme en quatre spores, renfermant chacune deux sporozoïtes. Le *Coccidium caniculi* (Rivolta), type du genre et des Coccidies oligosporées tétrasporées, vit dans l'épithélium des canaux biliaires de l'Homme et du Lapin.

Certaines observations anciennes doivent être rapportées aux Coccidies, mais sans qu'il soit possible de les classer d'une manière satisfaisante.

Lindemann<sup>(1)</sup> attribue à « de grandes colonies de sphères psorospermiques » des tubercules brunâtres longs de 2 à 3<sup>mm</sup>, hauts de 1<sup>mm</sup> à 1<sup>mm</sup>5, qu'il a trouvés au voisinage et sur le bord même de perforations présentées par les valvules sigmoïdes de l'aorte et par la valvule mitrale d'un individu mort d'anasarque. Ces sortes de tubercules étaient réunis par groupes de 15 à 18 dans le tissu conjonctif des valvules; les perforations de celles-ci résultaient apparemment de leur rupture.

Chez un autre individu mort du mal de Bright, Lindemann a vu dans la tunique albuginée du rein des « colonies de Psorospermies » grosses comme une tête d'épingle. Les divers individus étaient plus gros que dans le cas précédent. « Ils consistaient en une membrane extraordinairement fine et un contenu granuleux; on ne voyait de noyau dans aucune sphère. En outre des granulations, on pouvait distinguer aussi dans le contenu de ces sphères les spores fusiformes ou pseudo-navicelles assez caractéristiques. Celles-ci se trouvaient aussi répandues en dehors des sphères, dans la substance du tissu conjonctif. Les fibrilles conjonctives et les fibres élastiques entouraient en arc les diverses sphères de la colonie et formaient ainsi des cavités particulières pour les loger. Les cellules conjonctives fusiformes étaient normales et sans modification. »

Suivant Podvissotzky<sup>(2)</sup>, on trouverait assez fréquemment dans le foie une Coccidie siégeant aussi bien dans le noyau que dans le protoplasma des cellules hépatiques; il lui donne, pour cette raison, le nom de *Karyophagus hominis*. Cette Coccidie prendrait l'aspect d'un corps ovalaire, pourvu d'une épaisse membrane et renfermerait « une ou plusieurs spores »; elle causerait une hypertrophie excessive du noyau, puis sa destruction complète, en même temps que l'atrophie pigmentaire et la fonte de la cellule entière. Ces phénomènes s'accompagneraient d'une irritation du tissu conjonctif inter et intralobulaire, amenant la prolifération de ce dernier, la cirrhose du foie et de l'ictère.

(1) C. LINDEMANN, Die Gregarinen und Psorospermien als Parasiten des Menschen. *Bull. de la Soc. imp. des naturalistes de Moscou*, p. 425, 1863. Voy. pl. VII A, fig. 1 et 2.

(2) W. PODWYSOZKI, Ueber die Bedeutung der Coccidien in der Pathologie der Leber des Menschen. *Centralblatt f. Bakter.*, VI, p. 41, 1889.

On a encore attribué aux Coccidies un certain nombre d'états pathologiques. Diverses tumeurs épithéliales malignes, comme le cancer, la maladie de Paget, la « psorosperme » folliculaire végétante, l'épithélioma, le molluscum contagiosum, présentent, à l'intérieur des éléments néoplasiques, certaines productions que les uns considèrent comme de véritables parasites, mais qui, pour les autres, résulteraient d'une simple dégénérescence cellulaire. La question, malgré le nombre et l'autorité des observateurs qui l'ont étudiée, est encore des plus obscures. Nous ne l'étudierons pas ici, puisque, dans ce même ouvrage, M. A. Ruffer lui a consacré un chapitre spécial.

Peters <sup>(1)</sup> admet que les Coccidies peuvent causer ou du moins compliquer la diphthérie : dans 6 cas mortels, observés chez des individus de trois à seize ans, il trouve constamment dans les membranes rejetées pendant la vie et provenant du larynx et de la trachée, des corpuscules encapsulés qui lui semblent être des Coccidies. De son côté, Klebs <sup>(2)</sup> distingue plusieurs sortes d'atrophie rouge aiguë du foie : dans l'une d'elles, on trouve certaines cellules jaunes, qu'il est enclin à considérer comme des parasites, par exemple comme des « Grégarines ».

L'ulcère connu sous le nom d'*oriental sore*, qui s'observe dans le Sind, le nord-ouest des Indes et l'Afghanistan, serait dû aussi, d'après D.-D. Cunningham et Firth <sup>(3)</sup>, à un parasite analogue à celui qui a été décrit dans les cas de carcinome.

Le mycosis fongoiide a été lui-même attribué aux Coccidies : du moins, Wernicke <sup>(4)</sup> a interprété de la sorte des productions globuleuses, jaunâtres, qui se trouvent logées, parfois au nombre de 10, dans de grandes cellules géantes occupant le milieu de tumeurs siégeant dans le derme. Ces mêmes productions se voient aussi en dehors des cellules géantes; on les retrouve encore en abondance dans les ganglions lymphatiques de l'aîne, également à l'intérieur de très grandes cellules géantes multinucléées.

*Eimeria hominis* R. Blanchard, 1895. — Ce parasite a été vu à Bordeaux, par Künstler et Pitres, chez un individu de vingt-sept ans, employé sur les paquebots de la ligne de Bordeaux au Sénégal. Depuis deux ans, cet individu avait de la dyspnée, un peu de toux sèche et éprouvait une sensation de pesanteur dans le côté gauche du thorax; l'état général était d'ailleurs excellent : ni fièvre, ni frissons, ni sueurs nocturnes. La thoracocentèse fut pratiquée : elle donna issue à un liquide purulent, dans lequel nageaient des spores volumineuses, contenant de 10 à 20 sporo-

<sup>(1)</sup> PETERS, Nachweis von eingekapselten Gregarinen in den Membranen bei mehreren Fällen von Diphtherie des Menschen. *Berl. klin. Woch.*, p. 420, 1888.

<sup>(2)</sup> E. KLEBS, Die allgemeine Pathologie. Jena, 1889, II, p. 568.

<sup>(3)</sup> R. H. FIRTH, Notes of the appearance of certain sporozoïd bodies in the protoplasm of an oriental sore. *British med. Journal*, I, p. 60, 1891.

<sup>(4)</sup> L. WERNICKE, Ueber einen Protozoenbefund bei Mycosis fungoides (?). *Centralblatt für Bakter. und Parasitenkunde*, XII, p. 859, 1892.

zoïtes accolés à la membrane et accompagnés d'un noyau de reliquat. Des corpuscules isolés, pourvus d'un noyau, se trouvaient aussi en suspension dans le liquide; ils mesuraient de 18 à 20  $\mu$ , jusqu'à 60  $\mu$  et même jusqu'à 100  $\mu$ . En l'absence d'autopsie, on ne saurait indiquer le siège exact de la Coccidie d'où dérivait ces spores; il semble du moins qu'elle ait été la cause unique de la maladie, qui revêtait les caractères d'une pleurésie chronique latente.

C'est sans doute aussi à des Coccidies monosporées, plus ou moins voisines de *Eimeria falciformis* et de *Eimeria hominis*, qu'il faut rapporter les observations suivantes, dont l'insuffisance ne permet pas une détermination plus précise.

En 1860, Virchow trouvait à la surface du foie d'une vieille femme une tumeur large de 9 à 11 millimètres, entourée de tissu conjonctif condensé et constituée par un amas de kystes ovales. Ceux-ci étaient longs de 56  $\mu$  en moyenne et pourvus de deux membranes, l'externe épaisse, l'interne très délicate; leur contenu consistait en de nombreux corpuscules arrondis, qu'on doit considérer comme des sporoblastes, aspect qui induisit Virchow en erreur et lui fit prendre les kystes en question pour des œufs de Linguatule en voie de segmentation. Dressler a vu aussi, tout près de l'arête du foie, trois nodules d'assez grande taille et renfermant des Coccidies longues d'environ 20  $\mu$ .

Chez un enfant mort-né, dont les poumons étaient d'une taille considérable, Severi <sup>(1)</sup> trouva le parenchyme pulmonaire infiltré d'un grand nombre de corpuscules plus ou moins ovales, ordinairement groupés dans des cavités plus ou moins régulières, creusées dans le parenchyme; d'autres étaient isolés au milieu d'un tissu de structure normale. Les plus grands mesuraient 26 à 50  $\mu$  sur 12 à 15  $\mu$ , les plus petits 3 à 4  $\mu$  sur 1  $\mu$  5 à 2  $\mu$ ; on voyait d'ailleurs toutes les dimensions intermédiaires. Ces corpuscules étaient d'une teinte variant du rose au rouge obscur, suivant leur taille; leur membrane d'enveloppe était peu épaisse. Les plus grands avaient leur masse protoplasmique infiltrée de granules sans forme définie, de taille variable et réunis pour la plupart suivant le grand axe; on voyait parfois un noyau excentrique, gros comme une hématie et granuleux. Des corpuscules de la plus petite sorte se trouvaient aussi parfois dans l'intérieur des cellules épithéliales; on les aurait même vus dans les vaisseaux sanguins, ce qui porte à croire que le parasite a dû venir par le torrent circulatoire, en traversant le placenta. Severi le considère comme une « Grégarine monocystidée; » c'est sans doute « Coccidie monosporée » qu'il a voulu dire.

*Coccidium cuniculi* (Rivolta, 1878). — Synonymie : *Psorospermium cuniculi* Rivolta, 1878. — *Coccidium oviforme* Leuckart, 1879.

Cette Coccidie se développe dans l'épithélium des canaux biliaires de

<sup>(1)</sup> A. SEVERI, Gregarinosi polmonale in infante natomorto. *La Riforma medica*, II, p. 54, 1892. *Bollettino dell' Accad. di med. di Genova*, VII, n° 2, 1892.

l'Homme et du Lapin : très commune chez le Lapin domestique, elle n'est point rare non plus chez le Lapin de garenne et produit parfois des épidémies meurtrières.

Ses kystes sont introduits dans le tube digestif avec les aliments : ils y sont digérés et mettent en liberté les sporozoïtes. Ceux-ci remontent alors par les canaux cholédoque et hépatique jusque dans le foie, pénètrent dans les cellules épithéliales et se logent au-dessous du noyau cellulaire. La cellule épithéliale renferme dès lors une masse protoplasmique globuleuse, large de 9 à 10  $\mu$ , légèrement granuleuse, dépourvue de membrane, mais renfermant un noyau nucléolé. Cette masse grossit progressivement, dilate la cellule, en refoule le noyau vers le sommet et atteint ainsi une dimension de 25 à 30  $\mu$ ; on ne distingue plus de noyau à son intérieur. Puis la masse granuleuse grandit encore et finalement prend une forme ovoïde. Elle s'enkyste alors, c'est-à-dire qu'elle s'entoure d'une coque assez épaisse, dont l'un des pôles est plus ou moins déprimé (fig. 53). Cependant la Coccidie n'a pas achevé sa croissance : elle atteint une dimension de 40 à 50  $\mu$  sur 22 à 28  $\mu$ . Le protoplasma granuleux, qui la remplissait entièrement, se contracte, en même temps que se montre une zone centrale plus claire, considérée comme un noyau (fig. 53, b).

Parvenue à cet état, la Coccidie fait éclater sa cellule nourricière et tombe avec les détritux de celle-ci dans la lumière du canalicule biliaire. Elle est entraînée par la bile, puis évacuée avec les excréments. Son évolution se poursuit au dehors : la masse protoplasmique se divise en deux, puis en quatre sporoblastes arrondis (c) : ceux-ci s'allongent, prennent une forme ovoïde, s'entourent d'une membrane propre et constituent autant de spores (d). Finalement, le protoplasma de ces dernières se divise en deux corpuscules falciformes nucléés, qui se disposent en sens inverse l'un de l'autre, et en un noyau de reliquat.

La coccidiose hépatique amène de profondes lésions dans le foie : l'organe est hypertrophié et présente, tant à sa surface que dans sa profondeur, des sortes de tubercules blanchâtres pouvant atteindre la grosseur d'une noisette. La masse crémeuse qui s'en échappe à l'incision est formée de cellules épithéliales envahies par des parasites de tout âge, des kystes libres et des débris épithéliaux. Les canaux biliaires sont dilatés; les cellules épithéliales restées en place sont gorgées de parasites et peuvent en contenir jusqu'à deux ou trois chacune. Le tissu hépatique est atrophié, par suite d'une prolifération du tissu conjonctif; les vaisseaux sanguins sont comprimés, ce qui a pour conséquence un trouble profond du fonctionnement du foie et de la nutrition générale; la bile est produite en moindre quantité, la piqûre du plancher du quatrième ventricule ne produit plus le diabète. D'une façon générale, les tissus sont amaigris et décolorés, le sang est pâle et aqueux, comme s'il s'agissait d'une anémie pernicieuse; la respiration devient haletante et l'animal meurt dans les convulsions.

Chez l'Homme, la coccidiose peut présenter une gravité tout aussi

grande, comme en témoigne une observation faite par Gubler à l'hôpital Beaujon, en 1858. Un ouvrier carrier âgé de quarante-cinq ans était atteint de troubles digestifs et d'une chloro-anémie profonde; son foie était très hypertrophié et montrait sur le lobe droit une tumeur fluctuante, douloureuse à la palpation : on crut à un kyste hydatique. L'individu mourut d'une péritonite survenue à la suite d'une chute, et l'autopsie révéla tout à la fois l'absence d'Hydatides et la présence d'une vingtaine de tumeurs, remplies d'une substance puriforme plus ou moins liquide et renfermant un nombre immense de Coccidies enkystées : ces tumeurs étaient grosses comme une noix ou un œuf; l'une d'elles avait la dimension d'une tête de fœtus de six mois. Il est hors de doute que, sans la péritonite accidentelle qui est venue l'emporter, le malade eût promptement succombé à sa coccidiose.

D'autres cas de coccidiose du foie de l'Homme nous sont également connus. La collection Sömmering, que possède l'Université de Giessen, renferme, au dire de Leuckart, un foie dont les canaux biliaires sont ulcérés par les Coccidies. De même, Sattler a vu à Vienne un autre cas assez bénin : les canaux biliaires étaient distendus, leur épithélium proliférait activement et renfermait des Coccidies.

L'observation suivante est plus intéressante encore <sup>(1)</sup>. Chez une femme de cinquante ans, morte à Saint-Mary's Hospital, le foie était hypertrophié et présentait un grand nombre de foyers caséux répandus dans sa substance, pour la plupart superficiels ou même placés sous la capsule de Glisson; chacun d'eux était entouré d'un cercle rouge inflammatoire. La rate présentait aussi des foyers caséux de même nature, plus gros que ceux du foie, leur dimension variant de celle d'une tête d'épingle à celle d'un pois. Enfin, la muqueuse de l'iléon présentait six élévations papuleuses entourées d'une zone inflammatoire; des plaques congestives se voyaient aussi dans le gros intestin. Toutes ces lésions étaient dues au *Coccidium cuniculi* : le parasite avait envahi aussi bien les cellules hépatiques que les canaux biliaires, dont il suivait de préférence le trajet; sa présence dans la rate résultait sans doute de son transport par les vaisseaux sanguins.

*Coccidium hominis* (Rivolta, 1878). — Synonymie : *Cytospermium hominis* Rivolta, 1878. — *Coccidium perforans* Leuckart, 1879.

Cette Coccidie se développe dans l'épithélium intestinal du Lapin et de l'Homme; elle ressemble beaucoup à la précédente et Pfeiffer croit même qu'elle lui est identique, opinion que l'observation de Silcock tendrait à corroborer; elle est pourtant plus petite, puisque, parvenue à sa taille définitive, elle ne mesure que 26 à 35  $\mu$  de long sur 14 à 20  $\mu$  de large.

La muqueuse intestinale, spécialement celle de l'intestin grêle, présente des taches blanchâtres : elle est enflammée, ulcérée, recouverte d'un

<sup>(1)</sup> A. Q. SILCOCK, Case of parasitism by Psorospermia, *Transactions of the pathol. Soc. of London*, XLII, p. 520, 1890.

exsudat contenant des Coccidies enkystées et des débris épithéliaux. Les taches blanchâtres sont dues à des parasites qui occupent les cellules épithéliales des villosités et des glandes de Lieberkühn : le canal de celles-ci est parfois gorgé de parasites libres; le noyau des cellules est refoulé vers la partie inférieure. Quand l'infestation est généralisée, la mort arrive rapidement; dans les cas moins graves, la cachexie s'établit progressivement et finit par tuer l'animal.

A Berlin, Eimer a observé deux fois sur le cadavre humain la coccidiose intestinale : les cellules épithéliales étaient perforées par les parasites.

D'autres observateurs ont vu, chez le vivant, des Coccidies dans les excréments, mais rien ne prouve que ces parasites aient siégé dans l'intestin plutôt que dans le foie. Rivolta et Grassi ont constaté leur présence dans les selles d'enfants et d'adultes; Railliet et Lucet<sup>(1)</sup> ont vu une femme et son enfant, tous deux atteints de diarrhée chronique, émettre des Coccidies mesurant 15  $\mu$  sur 10  $\mu$  : dans ce cas, l'origine intestinale de ces Sporozoaires était très vraisemblable.

*Coccidium bigeminum* Wardell Stiles, 1891. — Synonymie : *Cytospermium villorum intestinalium canis* Rivolta, 1878.

Cette Coccidie vit non pas dans les cellules épithéliales, mais bien dans les villosités intestinales; on la connaît chez le Chat, le Chien, le Putois; elle se trouve probablement aussi chez l'Homme. Elle évolue comme tous les *Coccidium*; sa coque est ellipsoïde, un peu asymétrique, longue de 12 à 15  $\mu$  et large de 7 à 10  $\mu$  chez le Chien. Elle présente pourtant une particularité caractéristique : la Coccidie jeune, mais déjà enkystée, se divise en deux masses; l'une de celles-ci peut avorter, mais ordinairement toutes deux s'entourent d'une coque et restent accolées; on trouve donc finalement, dans une même enveloppe, deux Coccidies renfermant chacune quatre spores.

Avec Railliet, nous pensons qu'il faut rattacher à cette espèce les Coccidies trouvées par Kjellberg, à Berlin, à l'intérieur et vers l'extrémité des villosités intestinales d'un Homme; elles étaient semblables à celles qui se voient dans les mêmes conditions chez le Chien.

### SARCOSPORIDIÉS

Les Sarcosporidies ou *Tubes de Miescher* sont connues chez un bon nombre de Mammifères. Elles sont constituées par une masse protoplasmique, entourée d'une cuticule distincte; arrivées à leur entier développement, le protoplasma se fragmente en une série de spores en-

(1) RAILLIET et LUCET, Observations sur quelques Coccidies intestinales. *Comptes rendus de la Soc. de biol.*, p. 660, 1890.

tourées elles-mêmes d'une membrane et dont chacune se remplit de sporozoïtes, dits *corpuscules réniformes* ou *falciformes*. On ne sait rien de leur mode de propagation; on admet toutefois que la contamination se fait au moyen des corpuscules réniformes qui, mis en liberté par la destruction organique de l'animal qui les héberge, seraient avalés par un autre animal soit avec l'eau de boisson, soit avec les aliments solides.

Suivant leur siège et la constitution de leur cuticule, nous distinguons trois genres :

1° *SARCOCYSTIS* Ray Lankester, 1882.

— Parasites à l'intérieur des fibres musculaires striées; le kyste est allongé, fusiforme; la cuticule est épaisse et striée transversalement. Le *Sarcocystis Miescheri* Ray Lankester, type du genre, vit chez le Porc (fig. 54).

2° *MIESCHERIA* R. Blanchard, 1885.

— Parasites à l'intérieur des fibres musculaires striées; le kyste est très allongé, fusiforme; la cuticule est mince et anhiste. Le *Miescheria murris* R. Bl., type du genre, vit chez le Rat et la Souris.

3° *BALBIANIA* R. Blanchard, 1885.

— Parasites dans le tissu conjonctif; le kyste est de grande taille, ovoïde ou subglobuleux; la cuticule est mince et anhiste. Le *Balbiana mucosa* R. Bl., type du genre, vit dans la muqueuse intestinale du Kangourou.

A supposer qu'il s'agisse vraiment de Sporozoaires, les observations suivantes nous paraissent devoir être rapportées aux Sarcosporidies et particulièrement aux *Balbiana*.

Hadden<sup>(1)</sup> a vu, dans les reins d'un homme de trente-huit ans, aussi bien dans la capsule que dans le parenchyme, des tubercules miliaires plus ou moins calcifiés; Cobbold, les ayant examinés, émit l'opinion que c'étaient des « sacs psorospermiques ».

Chez une femme de cinquante ans, morte de pneumonie, les ganglions lymphatiques des bronches, de la veine porte et des lombes étaient occupés par des sortes de kystes mous, gris rougeâtre ou jaunâtres, remplis de corpuscules allongés ou en croissant, jaune verdâtre et atteignant à peine la dimension d'une hématie. Le rein droit présentait deux

(1) W. B. HADDEN, A case of disseminated sarcoma. *Transactions of the pathol. Soc. of London*, XXXIV, p. 256, 1883.

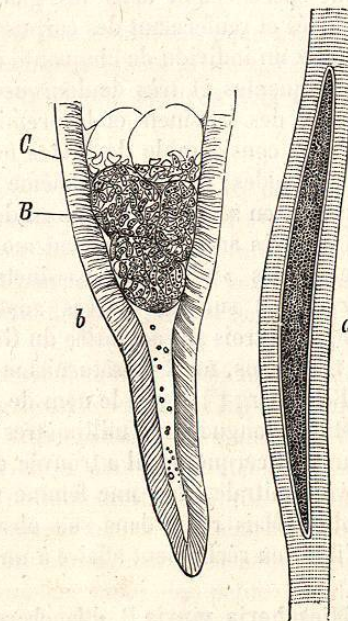


Fig. 54. — *Sarcocystis Miescheri* dans les muscles du Porc.

a, dans la fibre musculaire et peu grossi. — b, fragment d'un *Sarcocystis* isolé et très grossi. — B, spores remplies de corpuscules réniformes. — C, membrane d'enveloppe striée.