

Bibliothèque numérique

medic@

Bernard, Claude. - Sur la cause de la mort chez les animaux soumis à une haute température

In : Comptes rendus des séances de la Société de biologie et de ses filiales, 1859 (1860), 3e série, t. 1, p. 51-53



(c) Bibliothèque interuniversitaire de médecine (Paris)
Adresse permanente : <http://www.bium.univ-paris5.fr/hist/med/medica/cote?clber053>

séquence l'élargissement des vaisseaux sanguins, en même temps que l'écoulement de salive. Les vaisseaux sanguins qui cesseraient d'être resserrés par l'action du grand sympathique se relâcheraient par leur propre élasticité. Non pas que je considère cette élasticité comme une propriété physique indépendante de l'état de vie, car j'ai constaté sur les lapins, par exemple, qu'en laissant repasser le sang artériel dans des parties paralysées où la circulation avait été suspendue assez longtemps pour que les vaisseaux fussent considérés comme morts et inertes, j'ai constaté, dis-je, qu'alors la circulation était loin d'être activée et qu'il se formait une multitude de petites ecchymoses dans le tissu cellulaire qui témoignaient des troubles survenus dans la circulation capillaire. Pour ce qui concerne la glande sous-maxillaire, quand on a suspendu la circulation dans cet organe pendant un certain temps par la compression de ses artères, on remarque que les nerfs ne reprennent la propriété d'exciter la glande et sa circulation qu'après le moment où la glande a repris son irritabilité et ses propriétés physiologiques qu'elle avait momentanément perdues.

2° SUR LA CAUSE DE LA MORT CHEZ LES ANIMAUX SOUMIS A UNE HAUTE TEMPÉRATURE ; par M. CLAUDE BERNARD. (Séance du 19 février 1859.)

Lorsqu'on place deux animaux vertébrés à sang chaud dans des étuves sèches dont la température est plus élevée que celle de leur corps, on voit ces animaux y vivre pendant un certain temps en offrant seulement des phénomènes d'accélération de la circulation et de la respiration, puis la mort survient assez souvent brusquement au bout d'un temps qui peut varier avec l'élévation de la température et avec diverses conditions de volume, d'âge, etc., propres à l'animal. La cause de la mort, dans ces cas, me semble devoir être attribuée à l'échauffement pur et simple du sang, indépendamment des altérations chimiques qu'il aurait pu subir.

J'ai déjà signalé, dans mes leçons au collège de France (t. IV, p. 209, 1858), que la température des mammifères et des oiseaux peut s'élever de 4 à 5 degrés au-dessus de la température normale, et que les animaux meurent infailliblement lorsqu'ils ont atteint cette limite. J'ai montré en outre, qu'à ce moment on constate que le cœur s'est arrêté et est devenu rigide, ainsi que les autres muscles du corps.

J'ai récemment répété quelques-unes de ces expériences à mon cours du Collège de France, et constaté de nouveaux faits que vais communiquer à la Société.

Un lapin fut placé dans une étuve sèche dont la température pouvait être de 55 à 60 degrés. Au bout de cinq à six heures, l'animal tomba sur le flanc et mourut rapidement. Étant aussitôt retiré de l'étuve, la température du rectum et du thorax fut trouvée de 44 à 45 degrés, et on constata aussitôt

que le cœur était complètement immobile, qu'il était rigide et que ses ventricules, fortement contractés, ne contenaient point de sang. Les oreillettes, au contraire, étaient remplies de sang. Les muscles des membres étaient roides et n'étaient plus irritables par le galvanisme. Le sang de l'oreille droite était noir, ne présentant aucune altération apparente. Retiré dans un verre, il se coagula bien, et sa surface exposée à l'air prit peu à peu une coloration rutilante.

Un autre lapin fut placé dans les mêmes conditions et présenta à peu près les mêmes phénomènes, quoiqu'il fût à jeun et que le premier fût en digestion. Ce dernier parut seulement résister un peu plus à l'action de la chaleur (1).

J'ai expliqué la mort dans ces cas par le fait purement physique de l'augmentation de la température du sang, augmentation de température telle qu'elle est incompatible avec l'exercice de la contractilité musculaire et, par conséquent, avec l'exercice des fonctions du cœur, qui alors s'arrête et devient incapable d'accomplir les fonctions de la vie. On constate en effet, après la mort, sur les fibres musculaires des animaux, qu'à une température semblable précisément, les fibres musculaires sont prises de rigidité et, par conséquent, d'immobilité. M. le docteur Kühne a montré que, dans ces circonstances la rigidité était due à la coagulation d'une matière spéciale contenue dans le muscle.

En résumé, le fait intéressant de ces observations, est qu'une condition purement physique de l'état du sang; la température peut être une cause de

(1) Je n'ai pas constaté si les muscles devenus rigides par la chaleur étaient restés alcalins ou bien devenus acides. Dans les circonstances inverses, c'est-à-dire quand les animaux meurent par le froid, j'ai vu souvent que les muscles étaient encore alcalins quoique déjà rigides et ne devenaient acides que beaucoup plus tard. Dans certains cas, quand on fait mourir les lapins d'inanition, par exemple, les muscles deviennent très-vite rigides, mais ne sont jamais alcalins. Cette acidité des muscles me paraît d'ailleurs être liée à l'état général de nutrition, représenté aussi par la réaction du tissu du foie. Pendant la vie le tissu du foie est alcalin, mais après la mort il est bientôt, lui aussi, pris d'une sorte de phénomène de rigidité cadavérique et il devient acide. Or quand le foie ne devient pas acide, aucun autre tissu ne devient acide. Je ne pense donc pas que l'acidité du tissu musculaire qui s'observe le plus ordinairement dans la rigidité cadavérique doive être considérée comme la cause absolument nécessaire de la rigidité, puisque la rigidité musculaire peut exister sans l'acidité. Ce caractère d'acidité *post mortem* appartient à beaucoup d'autres tissus ainsi que je le montrerai plus tard en reprenant ce phénomène dans son explication et dans ses rapports avec les fonctions du foie.

mort. Un autre fait, non moins intéressant, est que ce point est fixe et précis, et qu'il se trouve à 4 ou 5 degrés au-dessus de la température normale des animaux à sang chaud, entre 45 et 46 chez les mammifères, entre 51 et 52 chez les oiseaux.

3° DE LA MATIÈRE GLYCOGÈNE CHEZ LES ANIMAUX DÉPOURVUS DE FOIE ;
par M. CLAUDE BERNARD.

Depuis longtemps j'ai établi que, chez les animaux adultes des classes supérieures, le foie produit de la matière glycogène. J'ai montré, en outre, que, dans la vie embryonnaire, lorsque cette fonction du foie n'est pas encore établie, la matière glycogène ou ses produits ne pouvant pas être transportés convenablement par la circulation, se trouvent alors disposés d'une manière diffuse dans les organes annexes du fœtus et dans un certain nombre de ses tissus.

Il était intéressant de voir si, chez les animaux qui sont dépourvus de foie, il n'existait pas quelque chose d'analogue à ce qu'on observe chez les embryons des animaux dont le foie ne fonctionne pas encore.

En effet, j'ai constaté, chez un certain nombre de ces animaux, que la matière glycogène est en quelque sorte disséminée dans divers tissus ou organes.

Mais je dois rappeler ici, ainsi que je l'ai déjà dit ailleurs, que je n'ai jamais conclu à l'existence de la matière glycogène d'après un seul de ses caractères, et particulièrement d'après la coloration par l'iode qui peut fréquemment se manifester sans qu'on puisse conclure pour cela à l'existence de la matière glycogène. J'ai constamment extrait la matière glycogène en traitant les tissus, et je l'ai ensuite changée en sucre dont la nature a pu être reconnue à ses divers caractères.

Parmi les vers, j'ai constaté que le lombric terrestre, que l'ascaride lombricoïde, le ténia, le cysticerque, les douves du foie, le cœnure, contiennent dans leurs tissus de la matière glycogène. Lorsque l'on rassemble une assez grande quantité de ces différents animaux, et qu'on les jette dans une petite quantité d'eau bouillante, ayant soin en même temps de les broyer au mortier, on obtient une décoction blanchâtre généralement alcaline qui possède tous les caractères d'une décoction de matière glycogène ; elle colore, par la teinture d'iode, en rouge vineux, et, sous l'influence des ferments diastasiques et des acides, la décoction devient transparente par suite de la transformation de la matière en un sucre qui réduit le liquide cupro-potassique et fermente sous l'influence de la levûre de bière.

Dans le liquide d'un cœnure du cerveau du mouton, qui m'avait été donné par mon ami le docteur Davaine, j'ai constaté qu'indépendamment de la matière glycogène contenue dans les têtes de cœnure, le liquide intérieur du cœnure était très-sucré.