

Expériences  
sur  
la nutrition.

des animaux qui mangeaient du sucre. Ils n'éprouvèrent point cependant d'ulcération de la cornée ; ils moururent tous deux vers le trente-sixième jour de l'expérience ; ils présentèrent, sous le rapport de l'état des organes et sous celui de la composition de l'urine et de la bile, les mêmes phénomènes que les précédents.

La gomme est une autre substance qui ne contient pas d'azote, mais qui passe pour être aussi nourrissante. On pouvait présumer qu'elle agirait comme le sucre et l'huile, mais il fallait s'en assurer directement.

Dans cette vue, j'ai nourri plusieurs chiens avec de la gomme, et les phénomènes que j'ai observés n'ont pas différé sensiblement de ceux dont je viens de rendre compte.

J'ai répété l'expérience en nourrissant un chien avec du beurre, substance animale privée d'azote ; il a d'abord, comme les animaux précédents, très-bien supporté cette nourriture ; mais, au bout d'environ quinze jours, il a commencé à maigrir, et a perdu ses forces ; il est mort le trente-sixième jour, quoique, le trente-deuxième, je lui aie fait donner de la viande à discrétion, et quoiqu'il en ait mangé pendant deux jours une certaine quantité. L'œil droit de cet animal m'a offert l'ulcération de la cornée dont j'ai parlé à l'occasion de ceux qui ont été nourris avec du sucre. L'ouver-

Expériences  
sur  
la nutrition.

ture du cadavre m'a présenté les mêmes modifications de la bile et de l'urine.

Quoique la nature des excréments rendus par les différents animaux dont je viens de parler annonçât bien qu'ils digéraient les substances dont ils faisaient usage, j'ai voulu m'en assurer plus positivement ; c'est pourquoi, après avoir fait manger séparément à plusieurs chiens de l'huile, de la gomme ou du sucre, je les ai ouverts, et j'ai reconnu que ces substances étaient réduites chacune en un chyme particulier dans l'estomac, et qu'ensuite elles fournissaient un chyle abondant : celui qui provient de l'huile est d'un blanc laiteux prononcé ; le chyle qui provient de la gomme ou du sucre est transparent, opalin et plus aqueux que celui de l'huile. Il est donc évident que si ces diverses substances ne nourrissent point, on ne doit point l'attribuer à ce qu'elles ne sont pas digérées.

Ces résultats paraissent importants sous plus d'un rapport ; d'abord ils rendent très-probable que l'azote des organes a primitivement sa source dans les aliments ; ils sont en outre propres à éclairer les causes et le traitement de la goutte, de la gravelle, etc. (1).

(1) Les personnes atteintes de ces maladies sont ordinairement de grands mangeurs de viande, de poisson, de fromage et autres substances abondantes en azote. La plupart

Expériences  
sur  
la nutrition.

d'hygiène très-importante, qui nous est d'ailleurs indiquée par notre instinct et par les variations que les saisons apportent dans la nature et l'espèce des substances alimentaires.

MM. Edwards et Balzac, par des recherches intéressantes entreprises pour décider la question difficile de savoir si la gélatine extraite des os doit être employée comme aliment des classes pauvres, sont arrivés à des résultats qui confirment ceux qui précèdent.

Le pain seul ne nourrit pas les chiens, nous l'avions déjà remarqué; mais est-ce parce qu'il ne contient pas suffisamment de principes azotés? Pour lever cette difficulté, les auteurs ont ajouté la gélatine pure de bonne qualité au pain. Ce régime ne s'est pas trouvé assez nutritif pour entretenir la vie; il a fallu ajouter au mélange une faible proportion de la substance sapide de la viande (l'osmazôme) pour que la nutrition s'effectuât convenablement.

*E.* Les expériences que j'ai faites sur la cinquième paire de nerfs m'ont conduit à des résultats singuliers relativement à la nutrition de l'œil.

Quand le tronc de ce nerf est coupé dans le crâne, un peu après son passage sur le rocher, vingt-quatre heures après la section, la cornée devient trouble à sa surface; il s'y forme une large taie. Après quarante-huit ou soixante heures, cette partie est complètement opaque, la conjonctive

s'enflamme ainsi que l'iris. Il se dépose dans la chambre intérieure un liquide trouble et des fausses membranes provenant de la face intérieure de l'iris; le cristallin lui-même et l'humeur vitrée commencent à perdre leur transparence et finissent, au bout de quelques jours, par la perdre entièrement.

Huit jours après la section du nerf, la cornée se détache de la sclérotique, et les humeurs de l'œil qui sont restées liquides s'échappent par l'ouverture. L'organe diminue de volume et tend à s'atrophier, et finit en effet par devenir une sorte de tubercule rempli d'une matière analogue à du fromage pour l'aspect, etc.

La nutrition de l'œil est donc évidemment sous l'influence nerveuse.

Il en est de même de la glande lacrymale, qui reçoit une branche spéciale de la cinquième paire, sous le nom de nerf lacrymal. Cette glande s'atrophie et se détériore comme l'œil; ses fonctions, c'est-à-dire la sécrétion des larmes, sont abolies aussitôt après la section du nerf qui s'y distribue.

L'action des organes entretient et développe leur nutrition: cette remarque est connue; le repos la ralentit, l'inaction complète l'arrête pour quelques uns. On en verra sans doute la preuve dans l'expérience suivante:

Mettez l'œil d'un pigeon hors d'état d'agir, au bout de quinze jours tout l'appareil nerveux de l'œil inactif sera dans un état d'atrophie complet. Nous voyons des résultats analogues chez l'homme; mais en général il faut très-long-temps avant que l'atrophie du nerf optique soit apparente, et le plus souvent elle se borne à la partie antérieure à la décusation des nerfs.

Remarques  
sur  
la nutrition.

*F.* Un assez grand nombre de tissus dans l'économie paraissent ne point éprouver de nutrition proprement dite : tels sont l'épiderme, les ongles, les poils, les dents, la matière colorante de la peau, et peut-être les cartilages. Ces diverses parties sont réellement sécrétées, soit par des organes particuliers, comme les dents et les poils, soit par des parties qui ont en même temps d'autres fonctions, comme les ongles et l'épiderme. La plupart des parties formées de cette matière s'usent par le frottement des corps extérieurs, et se renouvellent à mesure qu'elles se détruisent; enlevées complètement, elles peuvent se reproduire en entier. Un fait assez singulier, c'est qu'elles continuent à croître plusieurs jours après la mort; nous avons un phénomène semblable à l'occasion du mucus.

*G.* Certaines substances, mais particulièrement l'iode, paraissent avoir une influence marquée sur la nutrition. Leur usage l'accélère ou la diminue. Ces effets opposés sont manifestes pour l'iode, et mériteraient une attention spéciale.

Après ce peu de mots sur les principaux phénomènes nutritifs, il faut examiner un phénomène très-important, qui paraît intimement lié avec la nutrition, mais qui a aussi des rapports étroits avec la respiration : je veux parler de la production de la chaleur dans le corps de l'homme.

*De la chaleur animale.*

Un corps inerte, qui ne change point d'état, placé au milieu d'autres corps, prend bientôt la même température que ceux-ci, à raison de la tendance qu'a le calorique à se mettre en équilibre. Le corps de l'homme se comporte tout autrement : environné de corps plus chauds que lui, il conserve, tant que la vie dure, sa température intérieure; entouré de corps dont la température est plus basse que la sienne, il maintient sa température plus élevée. Il y a donc dans l'économie animale deux propriétés distinctes et différentes, l'une de produire de la chaleur, et l'autre de produire du froid. Examinons ces deux propriétés; voyons d'abord comment se produit la chaleur.

La principale, ou, si l'on veut, la plus évidente source de la chaleur animale, paraît être la respiration. L'expérience nous a démontré, en effet, que le sang s'échauffe d'environ un degré en traversant les poumons; et comme du poumon il est réparti dans tout le corps, il porte partout de la

Principale  
source  
de la chaleur  
animale.

Expériences  
sur  
la nutrition.

Depuis la publication de ces faits dans la première édition de cet ouvrage, j'ai pu en constater quelques autres non moins importants, et qui montrent combien nos connaissances sont encore restreintes touchant le phénomène de la nutrition.

1. Un chien mangeant à discrétion du pain blanc de froment pur, et buvant à volonté de l'eau commune, ne vit pas au-delà de cinquante jours; il meurt à cet époque avec tous les signes de dépérissement notés plus haut.

2. Un chien mangeant exclusivement du pain bis militaire ou de *munition* vit très-bien, et sa santé ne s'altère en aucune façon.

3. Un lapin ou un cochon d'Inde nourris avec une seule substance, telle que froment, avoine, orge, choux, carottes, etc., meurent avec toutes les apparences de l'inanition, ordinairement dès la première quinzaine, et quelquefois beaucoup plus tôt. Nourris avec les mêmes substances données concurremment ou successivement, à de petits intervalles, ces animaux vivent et se portent bien.

---

des graviers, une partie des calculs urinaires, les tophus arthritiques sont formés par l'*acide urique*, principe qui contient beaucoup d'azote. En diminuant dans le régime la proportion des aliments azotés, on parvient à prévenir et même à guérir la goutte et la gravelle. Voyez mon *Traité de la Gravelle*, Paris, 2<sup>e</sup> édit.

Expériences  
sur  
la nutrition.

4. Un âne auquel j'ai fait donner du riz sec et ensuite cuit à l'eau, parce qu'il refusait le premier, n'a survécu que quinze jours : les derniers jours il a refusé constamment de manger le riz. Un coq s'est nourri de riz cuit pendant plusieurs mois en conservant sa santé.

5. Des chiens nourris exclusivement avec du fromage, et d'autres avec des œufs durs, ont vécu longtemps, mais ils étaient faibles, maigres; ils perdaient leurs poils, et leur aspect annonçait une nutrition incomplète.

6. La substance qui, donnée seule, laisse vivre le plus long-temps les animaux rongeurs, est la chair musculaire.

7. L'un des faits les plus remarquables que j'aie constatés est celui-ci : Si un animal a vécu pendant un certain temps avec une substance qui, prise seule, ne peut le nourrir, de pain blanc, par exemple, pendant quarante jours, en vain à cette époque changera-t-on sa nourriture, et le rendra-t-on à un régime ordinaire : l'animal mangera avec avidité les nouveaux aliments qu'on lui présente; mais il continuera à dépérir, et sa mort n'en arrivera pas moins à l'époque où elle serait arrivée s'il avait soutenu son régime exclusif.

8. La conséquence la plus générale et la plus importante à déduire de ces faits, qui mériteraient d'être suivis et examinés de nouveau, c'est que la diversité et la multiplicité des aliments est une règle