

par lequel la nourriture des animaux est utilisée pour leur subsistance s'appelle, comme chacun le sait, la digestion.

Les anciens avaient coutume de ne considérer la digestion que comme un système de cuisson, et à certains points de vue, ils avaient raison. C'est un fait qui vaut la peine d'être constaté que la nourriture *liquide* seule est susceptible de nourrir un organisme soit végétal, soit animal. Nos phosphates, la chaux, etc., doivent devenir liquides avant d'être assimilables pour les plantes, et, de la même manière, il faut que toute nourriture consommée par l'animal devienne liquide dans son estomac avant qu'il puisse en retirer aucun bénéfice ; tout ce qui n'est pas susceptible de se liquéfier et d'être tenu en solution, est rejeté comme inutile. Prenez pour exemple, le ver à soie ; il dévore à peu près deux fois son propre poids de feuilles de murier en vingt-quatre heures, et en dépit de cette énorme consommation de nourriture, il n'augmente que de deux grains, tandis que la matière rejetée se monte à dix-huit grains. Comment cela se fait-il ? Le ver n'utilise que les sucres des feuilles et en rejette les parties solides, si son pouvoir digestif était plus grand, il mangerait moins et liquéfierait plus de substances. La même chose est vraie pour les organismes supérieurs. La quantité de nourriture qu'ils extraient des aliments est en proportion de leur puissance à liquéfier ces aliments.

Et, il y a double raison pour que cette liquéfaction des aliments précède leur assimilation par l'animal : d'abord, les aliments ont à être distribués de l'estomac dans les différentes parties du corps qui ont besoin de nourriture, et comme ils doivent être distribués par des canaux fermés de toutes parts — les vaisseaux sanguins qui n'ont dans leurs parois aucune ouverture pour laisser échapper la nourriture, elle serait continuellement entraînée de cà et de là par le torrent de la circulation, et les parties du corps à travers lesquelles se ruent ce torrent retireraient aussi peu de bénéfice de cette nourriture que si elle ne s'y trouvait pas. Ensuite, en supposant qu'il existerait, ou qu'il se ferait par force des ouvertures et que la nourriture solide serait déposée sur les organes, l'alimentation n'aurait pas lieu, car, ces organes sont composés d'une multitude de petites cellules ou vésicules, dont chacune doit recevoir séparément sa nourriture, et dont aucune n'a une bouche, ou autre ouverture par où puisse entrer cette nourriture. ;

Et maintenant est mise en opération une des plus belles lois de la nature ; la loi de l'*endosmose*, comme suit : La nourriture doit d'abord être extraite de l'estomac par un vaste réseau de vaisseaux formés, à travers les parois desquels elle doit suinter ; ensuite, elle a à suinter à travers les parois des imperceptibles cellules constituant les atomes individuels de chaque organe. Il est évident que de la nourriture liquide peut seule passer ainsi des vaisseaux sanguins dans les cellules ; et la loi peut en être ainsi formulée : un fluide mouillant le côté d'une membrane échangera graduellement sa place avec un fluide *différent* mouillant l'autre côté de cette membrane. En dehors du vaisseau sanguin il y a un liquide, et, avec ce liquide, le sang fait un échange. Le sang qui a ainsi suinté du vaisseau se trouve maintenant au dehors de la membrane (ou paroi de la cellule) des cellules qui contiennent le liquide, et il s'établit entre eux un échange semblable à l'autre, la cellule reçoit de nouvelle nourriture, et se débarrasse de la matière inutile. Ainsi tout le procédé de la digestion, ou plutôt, la cuisson qui, à notre point de vue, le précède, n'a lieu que pour amener un peu de liquide en contact avec la délicate membrane de la cellule, visible seulement au moyen de la puissance de grossissement d'un microscope. Chaque organe du corps est composé de millions et de millions de ces cellules, dont chacune vit d'une vie à part, et doit être nourrie séparément. La digestion des carbo-hydrates l'amidon, la gomme, le sucre, etc., varie suivant leurs diverses

exigences. Le sucre est déjà soluble et n'a pas besoin d'être digéré ; l'amidon et la cellulose sont naturellement réfractaires. La digestion des *carbo-hydrates* commence dans la bouche ; la salive a la propriété de changer l'amidon en sucre.

Les albuminoïdes, ou les parties azotées de la nourriture, cèdent à l'action des sucs gastriques de l'estomac et sont changées en *peptones* qui, semblables aux albuminoïdes en diffusion en ce qu'ils sont soumis à la loi de l'endosmose. Le *gras* est liquéfié par la chaleur du corps et est absorbé sans aucun autre changement, quoique, sa digestion soit, sans aucun doute, facilitée par la bile et le suc pancréatique.

*La respiration.* L'oxygène est fourni au sang pendant son passage à travers les poumons, où il vient en contact avec l'air. Le sang rouge ainsi produit, circule par tout le corps, par la voie des artères. L'oxygène ainsi apporté est utilisé par les tissus, produisant la chaleur et le travail mécanique, et le sang retourne au cœur par les veines. En repassant encore une fois par les poumons, il laisse échapper plus ou moins complètement l'acide carbonique, et fait une nouvelle provision d'oxygène.

Cette partie de la nourriture qui n'est pas utilisée par l'animal, et les tissus brûlés, (oxydés) sont rejetés par les poumons, les reins et la peau, et passent avec les excréments. L'acide carbonique est enlevé, — les poumons et en partie par la peau ; l'urée et les sels par les reins, et l'eau par les organes de sécrétion. Les excréments solides contiennent la nourriture non digérée, ces résidus de la bile et les autres sécrétions du canal alimentaire.

Maintenant, les éléments de la nourriture sont ; les albuminoïdes ; le gras, les carbo-hydrates, la cendre ou matière incombustible, et c'est sur la proportion judicieusement établie de ces aliments dans la nourriture que repose les profits du nourrissage du bétail sur la ferme. Les albuminoïdes contiennent de l'azote, les autres éléments n'en contiennent pas. Il existe une substance appelée " amidon " qu'on trouve dans les plantes vertes et qui contient aussi de l'azote ; mais comme ses fonctions sont nouvelles pour moi, je préférerais la laisser de côté en attendant d'autres recherches, à mon dire, je n'y comprends encore rien.

Un animal stationnaire sous le rapport du poids requiert toujours une certaine quantité d'albuminoïdes dans sa nourriture pour remplacer la dépense continue de tissu azoté. Un homme qui n'est pas activement occupé en a besoin de 1½ oz. par jour. Les tissus brûlés s'oxydent dans le corps, mais l'azote qu'ils contiennent n'est pas détruit, il est sécrété par les reins sous forme d'*urée*. Quand les albuminoïdes sont seulement en partie oxydés, il se produit du *gras* aussi bien que de l'*urée*. En théorie, 100 parties d'albumine peuvent donner 51.4 de gras.

*Le gras.* Une grande quantité de gras est absorbée par ceux qui vivent dans les régions froides. Le Lapon boit de l'huile de baleine, comme nous buvons de la bière ou du vin. La rigueur du climat, contre laquelle il lui faut combattre par l'activité de la respiration, explique et le besoin et le pouvoir de s'assimiler de si grandes quantités de matière grasse. Au moyen de ces matières, les animaux utilisent avec moins d'effort cette partie de leur nourriture qu'ils doivent s'assimiler et convertir en produits animaux. Nous devons nous rappeler que la nourriture se compose de deux parties : l'une qui donne la force, et l'autre qui finit par faire partie de la substance de l'organisme qui se l'assimile. Il a ainsi un équilibre à maintenir, équilibre qui dépend de deux choses, la quantité de nourriture proportionnée au poids de l'animal vivant, et la composition de la ration elle-même.

*Carbo-hydrates.*—Ils sont communément ainsi nommés, et sont appelés *carbohydrates* dans la nomenclature des États-Unis, et comprennent l'amidon, le sucre et la cellulose. Ils sont composés de carbone et d'eau. Ils constituent la majeure