

porte aux éléments anatomiques un excès de matériaux nutritifs dont ils s'emparent pour augmenter de volume par accroissement ou par multiplication des éléments.

L'accroissement cesse dans l'âge adulte parce que, la désassimilation restant la même, la faculté d'assimilation des éléments anatomiques diminue insensiblement. Cette diminution, faisant des progrès insensibles, explique la diminution de volume du corps chez le vieillard.

La puissance d'assimilation diminue dans les éléments anatomiques, parce que : 1^o les éléments primitifs des organes ne peuvent fournir qu'un nombre limité de générations successives et qu'il arrive une époque où cette puissance s'arrête ; 2^o les éléments, en vieillissant, se modifient dans leur structure, ils deviennent cornés et s'incrudent de sels minéraux, de sorte qu'ils deviennent plus ou moins impropres aux passages, à la manière d'un filtre dont les pores seraient obstruées par des parcelles étrangères.

Anomalies du développement. — Il arrive qu'un organe, sous des influences excitatrices variables, augmente de volume. Si ses éléments n'augmentent pas de nombre, mais seulement de volume, on dit qu'il y a *hypertrophie*, comme on le voit pour le cœur. Si les éléments d'un organe augmentent anormalement de nombre, on dit qu'il y a *hypergenèse*, comme dans la plupart des tumeurs. La diminution de volume et de nombre des éléments anatomiques d'un organe produit l'*atrophie*. Un organe, une partie du corps, cesse quelquefois de s'accroître ; il y a alors *arrêt de développement*. Celui-ci se montre de préférence lors des premières formations embryonnaires. Toutes les monstruosité, le bec-de-lièvre, etc., sont des arrêts de développement.

Accroissement par régénération. — Lorsqu'un organe a été détruit partiellement, il peut se réparer, se régénérer. On a vu un doigt surnuméraire se reproduire après son ablation, on sait qu'un os peut être régénéré lorsqu'on l'a enlevé en laissant le périoste sur l'animal vivant. Cette réparation se fait nécessairement par une prolifération des éléments anatomiques.

Normalement, la régénération est incessante pour les globules sanguins et pour les cellules épithéliales.

ARTICLE V.

DIVERS PHÉNOMÈNES RELATIFS A LA NUTRITION EN GÉNÉRAL.

Nous étudierons ici l'action spéciale des aliments d'épargne, les effets de l'alimentation insuffisante et de l'inanition, la quantité et la qualité des aliments nécessaires à l'entretien de la vie, et l'emmagasinement de la graisse.

§ 1^{er}. — Aliments d'épargne.

On appelle *aliments d'épargne*, *aliments dynamophores* ou *antidéperditeurs*, une classe de substances peu ou point alimentaires, qui jouissent de la propriété de *diminuer* ou *d'enrayer* la *désassimilation*.

Lorsque ces substances sont introduites dans l'organisme, elles utilisent les oxydations, c'est-à-dire les combustions, et elles transforment régulièrement la *chaleur en force*. De cette manière, elles épargnent une certaine quantité de matériaux de nutrition dont l'action se continue pendant plus longtemps. Il est probable que ces substances agissent en rendant plus lentes l'assimilation et la désassimilation. Si, par exemple, à l'état normal, dix heures sont nécessaires pour user, pour assimiler le produit d'une digestion, il en faudra vingt ou trente sous l'influence des aliments d'épargne.

L'*alcool* est un aliment d'épargne ; le *thé*, le *café*, le *cacao* sont des aliments d'épargne. Les plus puissants sont le *maté* du Brésil et la *coca* du Pérou. Ce dernier est surtout remarquable. Il suffit, après un bon repas, de mâcher une feuille de coca, que l'on renouvelle de temps en temps, pour fournir de très-longues courses et rester une journée entière et plus sans prendre aucune nourriture. Les feuilles de coca mâchées soutiennent donc les forces et calment la faim et la soif.

On ne s'accorde pas pour expliquer le mode d'action des aliments d'épargne. On a dit que les feuilles de coca, le thé, le café, etc., agissaient eux-mêmes comme aliments plastiques, mais on retrouve leurs principes actifs dans les excréments.

On a dit que ces substances agissent comme excitateurs de la nutrition, la nutrition serait plus active et la désassimilation serait augmentée. Il est certain que, sous leur influence, la quan-

tivité d'urée augmente dans l'urine et la température du corps s'élève.

On a dit aussi que les aliments d'épargne agissent en surexcitant le système nerveux; c'est pour cela qu'on les a appelés *aliments nerveux*.

§ 2. — Alimentation insuffisante et inanition.

L'homme, de même que les animaux, dépérit lorsque les aliments ne sont pas ingérés en quantité suffisante. L'alimentation insuffisante, comme la privation complète d'aliments, conduit inévitablement à la mort. Celle-ci se produit de la même manière dans les deux cas, elle est seulement plus rapide lorsqu'il y a privation absolue d'aliments.

Il y a *alimentation insuffisante* lorsque les aliments ingérés sont en quantité inférieure à la ration minimum d'entretien de la vie. L'organisme perd tous les jours une partie de sa propre substance, il se détruit insensiblement, et la mort survient lorsqu'il a perdu les quatre dixièmes de son poids.

L'*inanition* est le passage graduel du corps à un état dont le terme est l'inanition (Chossat).

Nous devons insister sur l'*inanition* qui consiste dans l'épuisement graduel du corps faute de nourriture.

État du corps d'un individu mort par inanition. — Supposons la privation absolue d'aliments et de boissons. Le corps diminue graduellement, et l'homme, ou l'animal, succombe lorsqu'il a perdu 40 pour 100 de son poids (Anselmier), 30 pour 100 (Chossat). La *graisse* a totalement disparu, le *système musculaire* a perdu le tiers ou la moitié de son poids, et il est à remarquer que le cœur éprouve une très-rapide diminution. Mais les autres tissus, conjonctif, osseux, cartilagineux, nerveux, etc., sont à peine modifiés.

Le *sang* présente aussi une diminution de sa masse proportionnelle à celle du corps; il perd, par conséquent, un tiers de son poids. En même temps ses globules diminuent, et M. Panum a remarqué que cette diminution est graduelle et que la proportion des globules et de la fibrine reste la même à toutes les périodes de l'inanition.

La disparition de la graisse et la diminution du système musculaire prouvent que les phénomènes de nutrition sont normalement plus actifs dans ces deux tissus. C'est sur eux que le

médecin peut exercer le plus rapidement son action en modifiant le régime des malades selon les circonstances.

Entraînement. — Il est facile d'expliquer le mode d'action de l'entraînement, auquel se soumettent les jockeys et les individus qui désirent diminuer de poids en un temps déterminé. Ils s'abstiennent d'eau et boivent seulement un peu de vin pur; pendant ce temps, l'exhalation pulmonaire, la sécrétion urinaire et l'évaporation cutanée continuant à s'exercer, la masse du sang diminue et le corps perd de son poids. Ils font de longues courses à pied, pendant quatre, cinq et six heures, afin d'augmenter, par l'exercice musculaire, les oxydations, et par conséquent les combustions et le calorique, d'où augmentation des phénomènes de désassimilation et diminution de poids. Ils se privent de féculents et de corps gras, et n'ingèrent que de petites quantités de viande (aliments azotés); les aliments non azotés faisant défaut, leur propre graisse se détruit, en même temps que la graisse provenant du dédoublement des albuminoïdes, pour subvenir aux combustions. Lorsque ce régime est suivi pendant plusieurs jours, l'alimentation étant insuffisante, le système musculaire diminue. Ajoutons à cela les transpirations forcées auxquelles ces personnes se condamnent en se mettant au lit et se couvrant de plusieurs couvertures, et il sera facile de comprendre comment on arrive à faire perdre en quelques jours plusieurs kilogrammes du poids du corps.

Le même régime détermine l'*amaigrissement*, et tout individu chargé d'embonpoint maigrira certainement s'il veut s'y astreindre. C'est sur ces bases qu'est institué le régime Banting.

Phénomènes se produisant pendant l'inanition.

De nombreux désordres se montrent chez l'homme pendant l'inanition. La voix s'affaiblit, une faiblesse générale et progressive s'empare de l'individu, les sens se troublent, il y a des hallucinations et même du délire suivi d'abattement.

Pendant que le corps diminue de volume, les fonctions de nutrition s'altèrent.

L'*absorption* est très-active, et cela se conçoit, puisque le contenu des vaisseaux diminue et qu'il est démontré que la déplétion du système vasculaire favorise cette fonction. Par suite, les éruptions pâlisent et la surface des plaies se dessèche.

Les *sécrétions* sont modifiées. La masse du sang diminuant, les sécrétions diminuent proportionnellement (sueur, lait, urine, salive, suc gastrique). L'urine renferme de l'urée (moins qu'à l'état normal)

produite par la désassimilation des tissus, principalement du tissu musculaire ; elle est fortement acide. L'homme, pendant l'inanition, est donc *autophage*, il se nourrit de sa propre substance.

La *respiration* se ralentit insensiblement, mais au moment de la mort elle s'accélère et devient haletante. L'exhalation de la vapeur d'eau continue à se produire dans le poumon. L'échange gazeux de l'acide carbonique contre l'oxygène diminue insensiblement, ce qui prouve que les oxydations intérieures, les combustions sont de moins en moins intenses.

La *chaleur animale* diminue progressivement jusqu'à la mort. Il y a en moyenne un abaissement de 2 à 3° par jour, et l'animal (poules, tourterelles) meurt quand il a perdu 44 à 46° de température ; il offre alors 26° (Chossat). Le décroissement graduel de la température est en rapport avec la diminution de la quantité d'oxygène absorbé et d'acide carbonique exhalé. Pendant l'inanition, les animaux et l'homme résistent moins au froid. M. Chossat a vu que, pendant l'inanition, des animaux présentent une différence de 3° entre midi et minuit, lorsqu'à l'état normal la différence n'était que de 0°,75. Chez l'homme, la mort arrive entre 23 et 24°.

La *circulation* se ralentit. Le choc du cœur et le pouls s'affaiblissent, puis le pouls finit par devenir imperceptible. Quant à sa fréquence, elle est variable et dépend probablement de l'état du système nerveux. Des bruits de souffle se montrent dans les vaisseaux, comme dans l'anémie.

La bouche se dessèche, l'haleine devient fétide, le malade a de la peine à déglutir un peu de salive épaisse, fétide et visqueuse. Il y a constipation, excepté à la fin, le ventre s'affaisse, et se creuse en bateau.

Durée de l'inanition. — La durée de l'inanition est en moyenne de huit jours (4 jours minimum, 45 jours maximum). Lorsque la mort survient, le corps a perdu les quatre dixièmes de son poids, et la température s'est abaissée proportionnellement.

La durée dépend de l'âge, de l'embonpoint et de l'état de repos ou d'activité du sujet.

Les enfants et les jeunes animaux succombent plus rapidement parce que les combustions de la nutrition sont plus actives, eu égard à leur masse, que les déperditions sont plus considérables et l'abaissement de température plus rapide. Ils succombent après avoir perdu seulement les deux dixièmes de leur poids.

Les sujets gras meurent moins vite, parce qu'ils se nourrissent de leur propre graisse. L'abaissement de la température est beaucoup plus lent chez eux, parce que leur tissu graisseux fournit du calorique. Par conséquent, plus l'embonpoint sera prononcé, plus le terme fatal sera lent à venir.

Le séjour au lit et le repos absolu du sujet, diminuant les pertes du corps, l'usure des muscles et les sécrétions, prolongent la vie pendant l'inanition.

Marche de l'inanition. — Les phénomènes observés font des progrès continus jusqu'à épuisement complet. Cependant la diminution du poids du corps est plus forte au commencement et à la fin : au commencement, parce que le sujet expulse le résidu des aliments de la veille ; à la fin, parce qu'il survient une diarrhée finale.

Vers la fin, la respiration s'accélère et le pouls se ralentit ou devient plus fréquent. La température diminue graduellement au début, de 2 à 3° par jour ; puis elle décroît très-rapidement à la fin.

Variétés. — Il faut distinguer dans l'inanition : 1° l'abstinence absolue, l'abstinence relative, et l'abstinence incomplète. J'ai décrit les phénomènes de l'abstinence absolue, dans laquelle il y a absence totale d'aliments et de boissons. La mort survient beaucoup plus lentement lorsque le sujet continue à boire de l'eau, parce que cette eau fournit aux exhalations (urine, peau, poumons) et que la diminution du poids du corps est moins rapide. En outre, les sels de l'eau jouent, quoique incomplètement, le rôle d'aliments (abstinence relative). Dans l'*abstinence incomplète*, les aliments sont diminués graduellement et le sujet meurt par alimentation insuffisante.

Lorsque la mort survient lentement par abstinence relative, le corps peut arriver à perdre jusqu'aux six dixièmes de son poids.

Les animaux à sang froid supportent pendant longtemps la privation d'aliments. Cl. Bernard a vu un crapaud résister pendant trois ans à la privation absolue d'aliments. Il est fréquent de trouver des crapauds dans de vieux murs que l'on démolit et où ces animaux se trouvaient confinés sans issue depuis fort longtemps.

Inanition par l'eau. — La privation absolue d'eau détermine la mort au bout d'un temps variable par arrêt des sécrétions et diminution considérable de l'exhalation cutanée et pulmonaire.

Animaux hibernants. — Les animaux hibernants, qui dorment pendant une partie de l'automne et pendant l'hiver, ne prennent aucun aliment, et vivent aux dépens de leurs tissus. Il se produit chez ces animaux des phénomènes analogues à ceux qu'on observe pendant l'inanition. Au réveil de la marmotte, par exemple, on peut constater que la graisse a complètement disparu, que le système musculaire est réduit de près de la moitié. En somme, l'animal a perdu les trois dixièmes de son poids total.

§ 3. — Quantité d'aliments nécessaires à l'entretien de la vie.

Les *ingesta*, substances alimentaires introduites dans le tube digestif, sont égales aux *excreta*, substances rejetées du corps, lorsque l'homme n'augmente ni ne diminue de poids. (Il faut, dans ce calcul, ajouter le poids de l'oxygène consommé à celui des aliments.) Etant connu le poids des *excreta*, il est facile de se rendre compte de la quantité nécessaire à l'entretien de la vie.

Boussingault expérimente pendant trois jours et trois nuits sur un cheval. Il prend son poids avant et après, et plusieurs fois pendant l'expérience, afin d'évaluer le poids de l'exhalation par la peau et par le poumon. Il recueille également avec soin les urines et les excréments. Il constate que le cheval consomme par jour 25,770 grammes en eau, oxygène, avoine et regain, qu'il rend par l'urine et les excréments (pertes sensibles) 45,480 gr., et 10,190 gr. par la peau et le poumon (pertes insensibles).

Valentin a obtenu des résultats analogues. Son cheval ingérait en vingt-quatre heures 42,000 gr. d'aliments, dont 42,000 solides et 30,000 liquides, et il rendait 22,500 gr. d'excréments et d'urine, et 19,500 par la peau et les poumons.

Chez l'homme, d'après M. Barral, on obtient les chiffres suivants, en faisant usage d'une alimentation composée de viande, de pommes de terre, de pain, de lait, de fromage, de sucre et d'eau-de-vie. Contre 100 parties d'ingesta comprenant 75 0/0 d'aliments solides ou liquides et 25 0/0 d'oxygène, il y avait 100 parties d'excreta, parmi lesquels 35 0/0 d'urine et d'excréments, 35 0/0 d'eau exhalée, et 30 0/0 d'acide carbonique exhalé.

Vierordt a obtenu les résultats suivants chez l'homme.

1^o Entrées pendant 24 heures : oxygène, 744 gr. 4 ; albumi-

noïdes, 120 gr. (contenant C 64,48, H 8,60, O 28,34, Az 18,88); matières grasses, 90 gr. (contenant C 70,20, H 10,20, O 9,54); amidon, 330 gr. (contenant C 146,82, H 20,33, O 162,85); eau, 2818 gr.; sels, 32 gr.

2^o Sorties pendant 24 heures : déchets, 4,434 gram. ainsi répartis : par la respiration, 4,229 gr. 9 (32 0/0); par la peau, 669 gr. 8 (17 0/0); par l'urine, 1,766 gr. (46 0/0); par les excréments, 172 gr. (45 0/0); eau formée dans l'organisme, 296 gr. 3.

Ration alimentaire. — La ration d'entretien quotidien de l'homme doit être basée sur la quantité de pertes éprouvées en vingt-quatre heures.

L'homme rend en moyenne, en vingt-quatre heures, 20 gram. d'azote, dont 13 par l'urée, 4 ou 2 par la respiration et 5 par divers autres produits : acide urique, matières extractives, etc. Il rend en même temps environ 300 gr. de carbone, dont 240 par la respiration et le reste par les liquides de sécrétion et les excréments.

Il faut que la ration alimentaire quotidienne corresponde aux proportions d'azote et de carbone.

4,000 gr. de pain renferment, d'après M. Payen, 300 gr. de carbone et 50 gr. d'azote.

4,000 gr. de viande contiennent 100 gr. de carbone et 30 gr. d'azote.

Pour subvenir à la réparation des pertes quotidiennes, il faudrait donc ingérer 2,000 gr. de pain pour obtenir les 20 gr. d'azote, et il faudrait ingérer 3,000 gr. de viande pour obtenir les 300 gr. de carbone. Mais en combinant le pain et la viande, en prenant une alimentation mixte, par exemple 4,000 gr. de pain contenant 300 gr. de carbone et 40 gr. d'azote, et 300 gr. de viande contenant 30 gr. de carbone et 10 gr. d'azote, on arrive au résultat voulu avec des proportions fort raisonnables. En ajoutant à ces chiffres 4,000 gr. environ de boisson, nous obtenons le poids de 2,300. L'homme, dans nos climats, consomme, en effet, de 2,500 à 3,000 gr. de nourriture solide ou liquide pour faire équilibre à une proportion à peu près égale d'excreta. Prenons pour chiffre moyen 2,750 gr.

Sur les 2,750 gr. il y a 1,800 gr. d'eau de boisson ou imprégnant les aliments, et 900 gr. de matière sèche, dont 450 gram. correspondent à 20 gr. d'azote et 750 à 300 gr. de carbone.

Dans la cavalerie française, la ration du soldat est approximativement celle que je viens d'indiquer : viande fraîche, 425 gr.;

pain blanc de soupe, 546 gr.; pain de munition, 750 gr.; légumineux, 200 gr.; total, 1,594 gr., sans compter les boissons. Dans le régime de l'adulte, il est à remarquer que dans les différents pays les principes azotés sont aux principes non azotés dans le rapport de 1 à 3 1/2 environ.

On voit que la ration quotidienne de l'homme est, en moyenne, la vingtième ou la vingt-cinquième partie du poids du corps, tandis que les herbivores consomment, en vingt-quatre heures, la dixième partie environ du poids de leur corps.

Rôle des sels et de l'eau dans la nutrition. — Il est prouvé que l'usage exclusif des aliments azotés ou non azotés peut entretenir la vie; mais la santé est plus florissante lorsque les deux espèces d'aliments sont mélangés, et lorsqu'il sont mêlés en proportion convenable avec des sels, surtout le sel marin ou chlorure de sodium.

Le chlorure de sodium existe normalement dans le corps de l'homme; il y en a 200 à 250 gram. à l'état pur ou combiné dans les liquides et dans les tissus. C'est le plus abondant des sels contenus dans le sang; il entretient son alcalinité et il maintient en état convenable les principes albuminoïdes. Il constitue un aliment incombustible.

Si on le supprime, la santé s'altère.

L'usage du chlorure de sodium favorise la nutrition, et les animaux auxquels on l'administre augmentent visiblement de poids. Un animal aux aliments duquel on mêle du chlorure de sodium augmente plus en poids qu'un autre animal soumis au même régime sans sel. Il est donc inexact de croire que l'usage du sel est nuisible à la santé. Lorsqu'il est en excès, l'excès est rendu par les sécrétions, et surtout par l'urine.

C'est le chlorure de sodium qui donne un goût salé au sang et aux produits d'excrétion: urine, larmes, sueur, etc.

L'homme en perd 20 gram. par jour par les excréments; il faut donc que cette quantité soit remplacée dans l'alimentation, et même au delà, car une partie de ce sel subit des transformations: il donne de la soude aux sels biliaires et du chlore au chlorure de potassium des fibres musculaires et des globules rouges, à l'acide chlorhydrique du suc gastrique, etc.

L'eau est abondante dans le corps, elle imbibe les éléments anatomiques, et elle forme la base de tous les liquides du corps: sang, sécrétions, etc. Elle forme les trois quarts du poids du

corps, de sorte que le corps d'un animal desséché est réduit des trois quarts.

L'eau favorise le fonctionnement des éléments anatomiques, en les imbibant et leur donnant de la mollesse; elle donne au sang le degré de liquidité nécessaire à la circulation capillaire, et maintient dissoutes les substances contenues dans le sérum.

La quantité d'eau qui s'échappe du corps par les diverses voies, par la peau, par les poumons, par le rein et par les selles, est en moyenne de 2,500 gr. (peau 660, poumon 330, rein 1,700, selles 128). L'eau introduite en boisson est en moyenne de 2,000 gr. Les 500 gr. excédants qui se trouvent dans les exhalations proviennent de l'eau qui s'est formée pendant les métamorphoses de la nutrition.

La soif est une conséquence de la diminution de l'eau du corps par les sécrétions. La transpiration abondante augmente la soif, et dans les chaleurs de l'été la transpiration augmente à mesure qu'on ingère de l'eau, d'où le conseil qu'on doit donner de boire peu si l'on craint la transpiration abondante.

Alimentation en excès. — Lorsqu'on augmente la quantité des principes azotés et non azotés, il y a excès d'alimentation. Dans ce cas, si l'excès d'alimentation est compensé par un exercice musculaire suffisant, la désassimilation peut faire équilibre à l'assimilation, et le corps ne perd ni ne gagne en poids. Si l'individu est sédentaire, s'il ne réagit pas par l'exercice musculaire, l'assimilation est supérieure à la désassimilation, le corps augmente de poids et le sujet engraisse. (Il est plus facile d'engraisser un animal qui consomme beaucoup d'aliments lorsqu'on le maintient enfermé.) Si les aliments ingérés sont trop abondants, il peut arriver qu'ils ne soient pas absorbés en totalité, et on en retrouve une partie dans les excréments.

§ 4. — Emmagasinement de la graisse.

Lorsque l'homme ou l'animal est dans un équilibre parfait, lorsqu'il ne perd ni ne gagne en poids, les aliments féculents introduits dans le sang à l'état de sucre, et les aliments gras introduits en nature, subissent leur transformation dans le sang, où ils se changent en eau et en acide carbonique, et il est probable qu'ils sont éliminés sans avoir fait partie de nos tissus.

Lorsque les aliments gras et les aliments féculents sont pris

en grande quantité, le sujet augmente de poids par suite de l'accumulation de la graisse dans les tissus. La graisse s'emmagasine dans le tissu cellulaire sous forme de gouttelettes grasses qui s'entourent d'une membrane (vésicules graisseuses). Elle constitue chez l'homme divers degrés, qui sont l'embonpoint, l'obésité et la polysarcie.

La graisse en dépôt dans l'organisme provient de trois sources : des matières grasses absorbées dans l'intestin, du sucre résultant de la transformation des féculents, et du dédoublement des albuminoïdes.

L'accumulation de la graisse dans le tissu cellulaire est une chose si élémentaire, si vulgaire, qu'il est à peine besoin d'y insister, car chacun sait ce qui se passe lorsqu'un animal engraisse. Liebig soumet une oie maigre, pesant 2,000 gr., au régime exclusif du maïs (contenant beaucoup de fécule) ; au bout de cinq semaines, elle pèse 4,500 gr. et on en retire 1,750 gr. de graisse. Cette expérience est renouvelée tous les jours par les fermiers qui engraissent la volaille, les porcs, etc.

La graisse de l'organisme est une sorte de réserve d'aliments ternaires, dits *thermogènes*. Lorsque l'animal est soumis à l'abstinence, sa propre graisse donne du calorique, en se décomposant et en pénétrant dans le sang par résorption. Dans l'inanition, c'est la graisse qui disparaît d'abord.

Voici comment on explique aujourd'hui la formation de la graisse par les *hydrocarbonés*, fécule, amidon, etc., d'après Voit : leur action est indirecte ; ils agissent comme agents très-oxydables et empêchent ainsi la destruction par oxydation de la graisse fournie par le dédoublement des albuminoïdes. Autrement dit, les hydrocarbonés absorbés, s'emparant de l'oxygène, se transformeraient complètement en acide carbonique et en eau, pendant que les albuminoïdes se dédoubleraient en principes azotés, urée, etc., et en graisse. Cette dernière formerait la graisse des tissus.

On comprend, d'après cela, pourquoi la production de graisse est favorisée par la diminution des oxydations internes, les combustions, (défaut d'exercice, certaines affections des organes respiratoires).

L'engraissement par la bière s'explique par la grande quantité de dextrine qui y est contenue. Au point de vue de la nutrition, autant vaudrait manger de la bouillie. Il est probable que l'action de la bière est plus marquée lorsqu'elle est absorbée en dehors des repas. On introduit rapidement dans le sang des hydrocarbonés qui se mélangent au sang et qui s'emparent de l'oxygène.

Pendant ce temps, la graisse, résultant du dédoublement des matières grasses, se fixerait sur les tissus.

L'engraissement par l'arsenic est tout différent. Il est certain que l'usage quotidien d'une très-faible proportion d'acide arsénieux est favorable à l'embonpoint.

Des lapins engraisent et jouissent d'une bonne santé lorsqu'on mêle chaque jour un centigramme d'arséniate de chaux à leurs aliments.

Si vous voulez engraisser un cheval et lui donner un poil brillant, faites-lui prendre tous les jours un gramme d'acide arsénieux avec ses aliments, augmentez la dose chaque semaine de cinquante centigrammes jusqu'à quatre grammes, ce qui vous conduira à la huitième semaine. Allez ensuite en décroissant dans les mêmes proportions. Vous pouvez même par ce traitement rendre la respiration facile à un cheval poussif.

L'arsenic ralentit l'oxydation des tissus et des aliments absorbés, et diminue, par conséquent, les combustions. — Une poule de 896 grammes, qui rend normalement 2 gr. d'acide carbonique à l'heure, n'en rend plus que 1 gr. 5 après une injection sous-cutanée de 0 gr. 020 milligr. d'acide arsénieux. — Un chat de 2,649 gr. qui rendait 3 gr. d'acide carbonique à l'heure, n'en rendait plus que 2 gr. 3 après l'injection de 0 gr. 025 milligr. d'acide arsénieux dans le sang de la jugulaire (ces doses toxiques tuèrent la poule en trois jours, et le chat en 8 heures).

Emmagasinement des substances albuminoïdes. — Les aliments albuminoïdes s'accumulent aussi dans le corps ; ils se réfugient dans les organes lymphoïdes, *rate* et *ganglions lymphatiques*, d'où ils sortent sous forme de globules blancs ou leucocytes.

Emmagasinement des féculents — L'amidon et les hydrocarbonés s'accumulent dans le foie, dont les cellules contiennent toujours de la matière glycogène.