Nouvelles lois de l'alimentation humaine basées sur la leucocytose digestive

Autor(en): **Kouchakoff, P.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Mémoires de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **5 (1934-1937)**

Heft 8

PDF erstellt am: **01.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-287569

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

MEMOIRES DE LA SOCIETE VAUDOISE DES SCIENCES NATURELLES
N° 39 1937 Vol. 5, N° 8

Nouvelles lois de l'alimentation humaine basées sur la leucocytose digestive

PAR
P. KOUCHAKOFF

(*Travail présenté à la séance du 2 décembre 1936.*)

Note préliminaire. — Les premières expériences qui sont à la base de ce travail datent de 1912 et des années suivantes. Elles ont été faites au cours d'expéditions arctiques patronnées par le Gouvernement russe et l'Académie des Sciences de Pétrograd. L'auteur y participait à la fois comme chef d'expédition et comme médecin. Tous les documents recueillis à cette époque ont été perdus à la suite des événements politiques qui bouleversèrent la Russie.

Ce travail a été repris en 1928 en France d'abord, dans les laboratoires du Dr Ronchèse à Nice, puis en Suisse dès 1930, à Montreux et à Lausanne, où les recherches se sont poursuivies grâce à l'appui de M. Park J. Hammar, à St-Louis. Mo., dans un institut particulier, le « Health Research Laboratory », puis à l'Institut de chimie clinique. Cette publication n'est qu'un résumé d'un ensemble d'expériences ayant trait à la leucocytose digestive. Ces dernières ont fait l'objet, jusqu'à ce jour, de 1787 examens hématologiques. Tous les essais ont été pratiqués sur une vingtaine de patients, des deux sexes, enfants et adultes en bonne santé. Ainsi, il est clair que les courbes données par les diagrammes ne constituent pas le résultat d'une seule expérience, mais une image typique représentant un phénomène *ne varietur,* observé de nombreuses fois.

Par contre, la technique du comptage des globules blancs est donnée dans tous ses détails, car elle repose sur un mode opératoire original beaucoup plus exact que le procédé classique habituel et qui doit être rigoureusement adopté par ceux qui seraient tentés de contrôler ou de poursuivre ces expériences.

Il a semblé utile de faire suivre cet exposé de quelques conseils pratiques à l'intention de ceux qui voudraient essayer du régime alimentaire préconisé.

Enfin, l'auteur remercie bien vivement M. le Dr L. Parchet et M. le Dr V. Badoux, ses collègues de l'Institut de Chimie clinique à Lausanne, de leur utile et amicale collaboration. Le premier s'est chargé de traduire le manuscrit du russe en français et le second a présenté ce travail à la Société vaudoise des Sciences naturelles sous sa forme définitive.

Introduction.

La question de l'alimentation humaine intéresse tout le monde. Mais, dans cet intérêt général, qui comprend les nombreux points de vue de l'hygiéniste, du biologiste, de l'économiste, du sociologue, etc., nous ne voulons nous attacher qu'à la question biologique qui résume en définitive toutes les autres et dont le but est de déterminer et d'établir le régime alimentaire normal et rationnel de l'organisme humain.

Il est admis que notre alimentation doit être variée en faisant appel, dans de judicieuses proportions, aux substances indispensables à la vie de nos organes: eau, sels, graisses, albumines, hydrates de carbone. On sait aussi que les quantités des éléments nécessaires à notre organisme ont été scientifiquement établies en se basant sur le pouvoir calorifique: un ouvrier manuel, pesant 70 kg., pris dans n'importe quel pays, doit recevoir 3000 calories par jour. Cette estimation reste cependant plus ou moins empirique. De plus, on n'a pas tardé à s'apercevoir que des individus soumis à une alimentation caloriquement équilibrée pouvaient souffrir de maladies de carence.

En 1734 on établissait déjà que le scorbut, dont étaient atteints les marins au long cours, avait pour cause l'emploi presque exclusif de viandes salées. En 1897, Eijkmann apporta la preuve que le béri-béri devait être incriminé à la consommation de riz décortiqué. En 1911, Funk isola de la levure et de la balle des céréales une substance capable de préserver l'homme du scorbut. Il lui donna le nom de *vitamine*. Puis, la découverte des différentes vitamines permit de lutter avec succès contre les maladies de carence ou avitaminoses. Ces données nouvelles battirent en brèche les lois de l'alimentation admises jusqu'alors et il fallut les réviser en acceptant le régime alimentaire varié, suffisant et vitaminé.

Cependant, une telle alimentation est-elle normale et rationnelle? Nous ne le pensons pas.

En effet, l'homme moderne, qui a adopté le régime basé sur les trois principes sus-mentionnés, souffre trop souvent de maladies dont il faut rechercher les causes, à notre avis, dans une alimentation défectueuse et qui se traduisent le plus souvent par un métabolisme vicié. Ces affections qui étaient inconnues de nos lointains aïeux s'expliquent bien par l'énorme différence qui caractérise notre façon de nous nourrir et celle de nos ancêtres. La nature assurait à l'homme primitif tout ce qui était nécessaire à sa vie et à sa santé. De nos jours, nous consommons de plus en plus des produits concentrés préparés industriellement et complètement modifiés dans leur nature alimentaire par des procédés physiques et chimiques, sans nous préoccuper de leur mode d'assimilation ou de leur action plus ou moins nocive sur notre santé.

Nous nous sommes demandé par quel moyen nous pourrions étudier scientifiquement l'action des différents aliments sur l'organisme humain. Nous avons pensé à la *leucocytose digestive,* c'est-à-dire à l'étude des variations quantitatives et qualitatives des globules blancs du sang qui se produisent après l'ingestion de nourriture. Ce cyto-diagnostic constitue d'ailleurs un critère indiscutable de l'état hématologique d'un organisme. Il est universellement admis, comme chacun le sait, par les sciences médicales et biologiques.

Partie expérimentale.

La leucocytose digestive. — Rappelons que DONDERS [1] observa le premier, en 1846, une augmentation du nombre des leucocytes du sang après un repas. Cette constatation fut confirmée plus tard par d'autres savants. En 1859, VIRCHOW [2] donna à ce phénomène le nom de «phisiologisch-digestive-Leukocytose ». Il admit ainsi que l'augmentation du nombre des globules blancs après le repas était un phénomène physiologique normal. « C'est lui aussi qui a proposé une interprétation de cette leucocytose digestive physiologique par la suractivité des ganglions mésentériques, après le repas, la néoformation intense des lymphocytes dans ces ganglions et leur pénétration consécutive dans la circulation générale [3] ».

En 1876, GRANCHER [4] démontre que l'augmentation des leucocytes après les repas ne se produit pas toujours et que

[1] DONDERS. Nasse, Moleschott, Pury, cit. in thèse de Syrenski.

[2] VIRCHOW. Cellular pathologie Berlin, 1859.

[3] KROLUNITSKY, G. Rôle des leucocytes dans la digestion. Thèse de Paris, 1914.

[4] GRANCHER. *Soc. de Biol.*, 11 juin 1876 et *Gazette méd. de Paris*, 27, 1876.

c'est un phénomène purement individuel. Sur huit cas, une seule fois il observe une hyperleucocytose, alors que dans les sept autres cas il constate au contraire une diminution très nette du nombre des globules blancs. Cet auteur finit par mettre en doute l'existence d'une leucocytose digestive.

PATRIGEON [5], en 1877, arrive à la conclusion que la leucocytose après les repas est tellement insignifiante qu'il est à peu près impossible de l'apprécier et que, par conséquent, on ne peut en admettre la réalité.

En 1878, DUPÉRIÉ [6] montre, dans sa thèse, l'existence de la leucocytose digestive et la met en relation avec la nature de l'aliment ingéré. Ainsi, par exemple, elle est particulièrement accusée après un repas composé de légumes et de lait.

HOFFMEISTER [7] constate également les manifestations de la leucocytose digestive et attribue aux globules blancs un rôle important dans la digestion et l'assimilation des aliments; il remarque, en effet, après un repas riche en protéines, une augmentation considérable des leucocytes dans le tissu adénoïde des parois de l'intestin, fait qui n'avait pas été observé chez l'animal à jeun. Il observe que les lymphocytes transforment en albumines les peptones produites par la digestion et les distribuent à l'organisme sous cette forme assimilable. En 1897, BURIAN et SCHUR [8] combattent les conclusions de Hoffmeister et refusent aux lymphocytes tout pouvoir d'assimilation; ils considèrent la leucocytose comme une réaction de l'organisme contre la pénétration de substances résultant de la désintégration de l'aliment.

En étudiant la formule leucocytaire, MAX CARSTANJEAN [9] arrive à la conclusion que le pourcentage des lymphocytes augmente et que celui des polynucléaires neutrophiles est beaucoup plus élevé avant le repas que quelques heures après, alors que JAPHA [10] arrive à des résultats diamétralement opposés; pour ce dernier, la leucocytose digestive est accompagnée d'une augmentation nette des polynucléaires aux dépens des lymphocytes et des mononucléaires.

VANSTENBERGHE et BRETON [11] admettent que, indépendamment de la nourriture absorbée, on observe chez chaque indi-

[5] PATRIGEON. Thèse de Paris, 1877.

[6] DUPÉRIÉ. Thèse de Paris, 1877.

[7] HOFFMEISTER. *Arch. für exper. Pathol. und Pharm* m. t. XXV, 1889.

[8] BURIAN et SCHUR. *Wien. Kl. Wochensch* 6, 1897.

[9] CARSTANJEAN, M. *Jahrbücher f. Kinderheilk.*, Berlin, 1900.

[10] JAPHA. *Deutsch. Med. Woch.* XXVI, 1900; *Deutsch. Zeitung Aertzte,* 1901; *Jahrbücher f. Kinderheilk.*, Berlin, 1900.

[11] VANSTENBERGHE et BRETON. *Arch. de méd. expér.* XVII, 1905.

vidu et à des heures différentes d'un même jour, des modifications de la formule leucocytaire et ceci même à jeun.

Nous ne pouvons citer ici toute la littérature concernant la leucocytose digestive. Mais ce que nous en avons donné suffit à montrer le désaccord qui règne encore sur la question. Disons pour terminer que les conceptions de Virchow sont encore aujourd'hui généralement admises par le monde savant.

Nous avons entrepris de contrôler sa façon de voir et de rechercher, d'une part, s'il y a réellement augmentation du nombre des leucocytes dans le sang après les repas et, si cela se confirmait, de préciser si nous étions en présence d'un phénomène physiologique normal ou au contraire d'une manifestation pathologique.

Pour étudier la leucocytose digestive, il faut donc être à même, à un moment défini,

a) de déterminer exactement le nombre de leucocytes contenus dans un mm³ de sang;

b) d'établir la formule leucocytaire, c'est-à-dire de dresser le bilan, en %, des différents types de globules blancs.

Il faut donc effectuer parallèlement un examen quantitatif et un examen qualitatif. Pour le comptage des globules blancs, il est indispensable d'avoir en mains une technique très rigoureuse tolérant au maximum un écart de 300 à 500 unités au mm³.

Technique.

Voici le mode opératoire adopté pour le prélèvement et l'examen du sang.

a) *Comptage des leucocytes.*

Après l'avoir désinfectée à l'alcool puis à l'éther, on pique la pulpe d'un doigt. La goutte de sang qui sourd est immédiatement aspirée dans une pipette de Thoma-Zeiss qui est utilisée habituellement pour le comptage des globules rouges. Le sang est aspiré jusqu'à la marque 1 et aussitôt on complète par aspiration jusqu'à la marque 101, par le liquide dont voici la composition :

Chlorure de magnésium	1,00 gr.
Citrate de soude	0,20 gr.
Formol (40 %)	0,50 gr.
Bleu de méthylène	0,25 gr.
Eau distillée	100,00 gr.

Cette solution doit être neutre et incapable de provoquer la plus légère hémolyse.

On mélange le tout soigneusement par agitation, la pipette étant maintenue par ses extrémités entre deux doigts. On chasse un tiers environ de la dilution sanguine, on essuie délicatement l'extrémité de la pipette et on porte une certaine quantité du liquide sur la chambre à compter de Thoma-Zeiss. Cette quantité doit être suffisante pour remplir à moitié les deux rigoles qui bordent la chambre. On couvre délicatement d'une lamelle, sans presser. On laisse reposer quelques minutes avant d'examiner au microscope.

Pour contrôler la bienfacture de la préparation (homogénéité) et s'assurer que le sang appartient bien à un individu hématologiquement normal, on commencera par compter les globules rouges dont le nombre doit, *grosso modo*, osciller autour de 5 millions par mm^3 pour l'homme et 4 500 000 pour la femme.

La chambre de Thoma-Zeiss est gravée d'un réseau micrométrique qui comprend 16 carrés divisés à leur tour chacun en 16 petits carrés. Un millimètre carré correspond à 25 petits carrés, la hauteur de la chambre étant de 0,1 mm., le sang ayant été dilué 100 fois dans la pipette, il sera aisé de déterminer le nombre d'hématies par unité de volume: le nombre moyen d'hématies contenu dans un grand carré, multiplié par 25, puis par 10 et encore par 100 donnera le nombre total cherché.

Exemple : moyenne des hématies par grand carré = 195
$195 \times 25 \times 10 \times 100 = 4\,870\,000$ hématies par mm^3.

Le nombre des hématies étant normal, on passe alors au *comptage des globules blancs qui se fait par champ et non pas par carré.*

Le microscope est muni de l'objectif 6 et de l'oculaire 2. Le réseau micrométrique est mis au point par manœuvre du tube du système optique de manière à compter par exemple exactement 10 divisions (petits carrés; côté $^1/_{20}$ mm.) dans son diamètre. Le rayon du cercle R = 5 divisions = $^5/_{20} = ^1/_4$ mm. La surface du cercle $\pi R^2 = {}^{22}/_7 \times {}^1/_{16} = {}^{11}/_{56}$ mm^2. Profondeur de la chambre: $^1/_{10}$ mm. Vol. du champ: $^{11}/_{56} \times {}^1/_{10} = {}^{11}/_{560}$ mm^3 ou assez exactement $^1/_{56}$ mm^3, donc, pour 1 mm^3, 56 fois plus.

Ce facteur peut donc varier d'un microscope à l'autre; il sera établi d'après le nombre de « petits carrés » occupant le diamètre du champ microscopique. Ainsi, ayant noté très exactement le nombre de leucocytes successivement dans 200 à 300 champs, au moyen du chariot mobile et en parcourant toute la préparation dans les deux sens (aller et retour), on

établit la moyenne par champ. Cette dernière multipliée par 56, puis par 100 (dilution du sang) donnera le nombre de globules blancs par mm³.

Exemple : on a compté 301 leucocytes dans 250 champs. La moyenne sera de 301 : 250 = 1,2 qui, multiplié par 56 et par 100, donnera 6720 globules blancs par mm³.

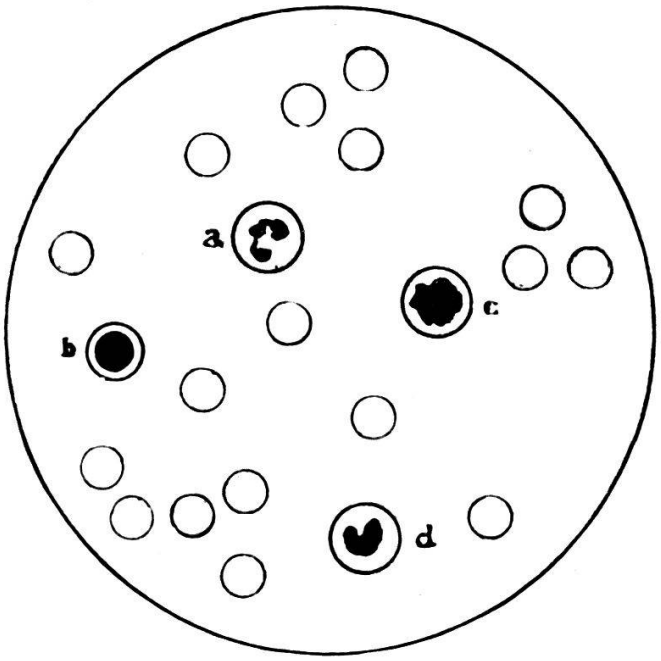


FIG. A.

a : polynucléaire. c : moyen mono.
b : lymphocyte. d : grand mono.

b) *Formule leucocytaire* (frottis).

L'étalement sur lame de verre se fera sitôt après le prélèvement globulaire à la pipette. Pour avoir un bon frottis, il est indispensable de suivre exactement les règles établies en hématologie. Il est nécessaire en particulier d'étendre le sang d'une façon régulière, en repoussant la goutte au moyen d'une lame rodée et en évitant d'atteindre les bords de la lame. Il sera toujours utile de faire plusieurs préparations. On colorera de préférence au May-Grünwald et au Giemsa. L'examen microscopique portera sur toute la surface.

Rappelons que dans le sang d'un individu adulte, sain et à jeun, on compte 6000 à 8000 leucocytes répartis *grosso modo* comme suit (fig. A) :

Polynucléaires	60 à 70 %
Lymphocytes	20 à 25 %
Moyens et grands monos	8 à 10 %

Comme nous l'avons vu, le prélèvement se fait par piqûre au bout du doigt. Puisqu'il faut faire des examens rapprochés, il est essentiel de prélever chaque fois à un nouveau doigt et immédiatement après la blessure. Nous avons constaté que l'organisme réagit nettement à la piqûre elle-même. Sitôt après le traumatisme, si petit soit-il, il se produit un afflux de globules blancs à l'endroit lésé et cette augmentation reste stationnaire tant que la blessure n'est pas cicatrisée. Cette hyperleucocytose peut être considérée comme une réaction de défense locale contre une infection éventuelle qui utiliserait la coupure comme porte d'entrée.

Etudes expérimentales.

Maintenant que nous sommes en possession d'une technique sûre pour le prélèvement du sang et le comptage des globules blancs, voyons s'il existe une modification quantitative ou qualitative de la leucocytose au cours du jeûne. Nos expériences ont montré que la formule sanguine peut subir, au cours du temps, de légères fluctuations dans un organisme non alimenté. Ces variations sont d'ailleurs normales et peu marquées; elles s'éloignent nettement, comme nous le verrons plus loin, des courbes expérimentales d'hyperleucocytose.

Les résultats obtenus ont été enregistrés par des courbes qui nous paraissent traduire clairement les phénomènes observés. Il y a pour chaque expérience deux diagrammes superposés correspondants. Le supérieur donne, en fonction du temps, la variation du nombre des globules blancs par mm.^{3} de sang et l'inférieur traduit, de la même façon, les modifications en % des différents types de leucocytes (formule leucocytaire).

En examinant le sang d'un individu qui vient de prendre un petit déjeuner composé d'une tasse de chocolat au lait sucré, de pain et de beurre (Diag. N° 1), nous constatons que le nombre total des leucocytes, qui était de 7000 à jeun, monte à 8000 après 5 minutes, à 10 000 après 10 minutes, atteint son maximum de 13 000 après 30 minutes, pour retomber à la normale après 90 minutes. Dans la formule leucocytaire, on constate aussi une modification profonde qui atteint son maximum après 10 minutes. Le % des polynucléaires neutrophiles tombe de 65 à 50 tandis que les lymphocytes montent de 25 à 40% . Une demi-heure après, le nombre des polynucléaires neutrophiles revient à la normale et y reste jusqu'à la fin de la réaction, alors que le nombre

des lymphocytes, ayant repassé par la norme, continue à diminuer. Les moyens mononucléaires augmentent alors aux dépens de ces derniers, tandis que les grands mononucléaires et les polynucléaires éosinophiles ne subissent pas de modification. Nous pouvons donc conclure à l'existence de la leucocytose digestive, ce phénomène se traduisant par des perturbations évidentes de la morphologie sanguine.

Si on laisse à l'organisme le temps de « revenir à zéro », c'est-à-dire de reprendre son équilibre globulaire correspondant à l'état de jeûne, il refera la même poussée de leucocytose à chaque nouvelle ingestion de nourriture (Diag. N° 3).

Si l'alimentation se poursuit, toutes les demi-heures par exemple, sans que les globules blancs aient le temps de retomber à leur nombre initial, on voit les ingestats successifs provoquer chaque fois une hyperleucocytose plus ou moins forte qui s'ajoute à la précédente (Diag. N° 2).

En fait, quels sont les produits qui constituent notre alimentation? On peut, sans tenir compte de leur nature chimique, les diviser en trois groupes :

1° *Les produits naturels* n'ayant subi aucune modification quelconque, c'est-à-dire tous les aliments crus.

2° *Les produits cuits,* c'est-à-dire les mêmes que les précédents, mais soumis à l'action de la chaleur. Il faut encore distinguer parmi ces derniers :

a) les aliments cuits préparés à la pression ordinaire;

b) les aliments cuits préparés sous pression élevée (autoclave).

3° *Les produits « fabriqués »,* c'est-à-dire certains aliments modifiés non seulement par la chaleur, mais par d'autres agents [12].

Voyons l'influence de ces différents produits sur la morphologie du sang.

Nous constatons en premier lieu que *la leucocytose digestive n'est pas déclenchée par les produits crus.* En prenant une pomme crue, on n'enregistre aucune réaction ni quantitative ni qualitative (Diag. N° 4). Si on répète l'expérience plusieurs fois au cours de la même journée et en variant les produits crus tels que l'eau potable, le sel, les divers légumes, les céréales, les fruits, le miel, le lait cru, les œufs frais, la viande crue, en un mot tous les produits alimentaires tels qu'ils se trouvent dans la nature, le nombre total des globules blancs ne varie pas, ni leur % relatif (Diag. N° 5).

[12] KOUCHAKOFF, P. *Comp. rend. Soc. Biol.* T. CV, p. 207, octobre 1930

Voyons maintenant ce que deviendra notre formule sanguine à la suite de la consommation des mêmes produits naturels, mais soumis à l'action de la chaleur. Si *la cuisson a été faite à la pression ordinaire* (préparation habituelle des aliments par cuisson dans l'eau portée à l'ébullition), on déclenche une leucocytose digestive manifeste, caractérisée par une augmentation du nombre des globules blancs, mais sans que le % des différents types soit troublé. Un exemple typique est donné par l'ingestion d'une pomme cuite (Diag. N° 6).

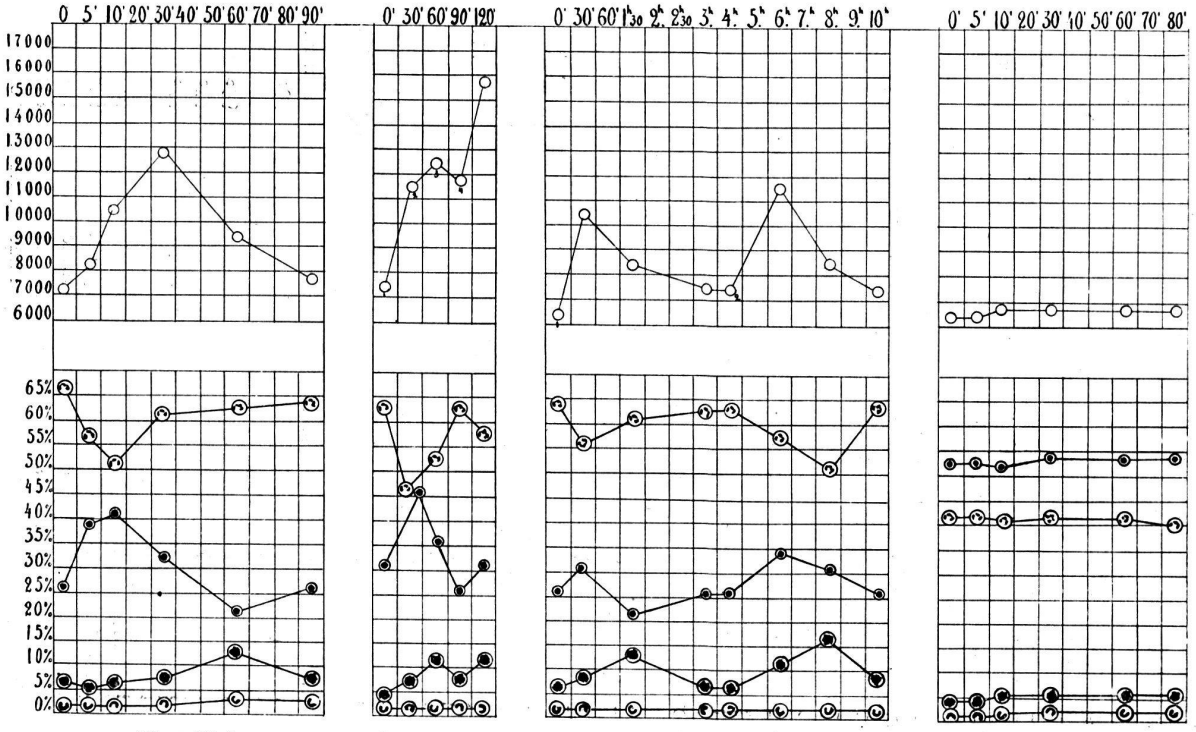
Si *les produits ont été soumis simultanément à l'action de la chaleur et à une pression supérieure à la pression atmosphérique* (préparation habituelle des conserves à l'autoclave) leur ingestion provoquera également une hyperleucocytose. Nous verrons plus loin pour quelle raison ces aliments doivent être considérés à part. Les *produits « fabriqués »*, plus particulièrement le vin, le sucre et le vinaigre que nous avons étudiés, déclenchent également une augmentation des globules blancs et un changement dans la répartition des différents types (Diag. N° 7). D'autre part, nous avons établi que l'ingestion de jambon avarié provoque une réaction violente, comparable à une intoxication, qui demande 6 heures pour s'effacer complètement (Diag. N° 8).

La quantité de l'aliment absorbé joue-t-elle un rôle dans l'apparition et la marche de la leucocytose digestive ? L'expérience prouve que non: 50 mgr. de sucre agissent comme 100 gr. Mais, pour ingérer 50 mgr. de sucre, il est indiqué d'avoir un véhicule liquide. On utilisera l'eau distillée, car cette dernière ne cause elle-même aucun trouble leucocytaire. Elle se comporte comme un élément neutre vis-à-vis de l'organisme (Diag. N°s 9, 10, 11, 12).

Nous avons montré également que la réaction leucocytaire commence au moment où l'aliment se trouve en contact avec la paroi stomacale. Elle peut être décelée de 3 à 5 minutes après. Il est bien évident que le système nerveux doit jouer ici un rôle primordial dans le déclenchement et l'enchaînement des phénomènes observés. Il n'est pas possible d'étudier ici cette face si intéressante du problème.

Voici encore d'autres observations :

Un aliment non avalé, mais seulement mastiqué dans la bouche, ne produit pas de réaction leucocytaire. Un aliment cru, introduit directement dans l'estomac par tubage, produit après 5 minutes une légère hyperleucocytose passagère, qui disparaît après 10 minutes environ, ce qui explique la nécessité de la mastication avant la déglutition (Diag. N° 13).



Diag. N° 1
Une tasse de chocolat au lait, sucré, avec pain et beurre.

Diag. N° 2.
Repas toutes les demi-heures.

Diag. N° 3.
1) Une tasse de café au lait sucré, avec pain et beurre ;
2) Une assiette de soupe aux légumes, viande rôtie, fromage et fruits.

Diag. N° 4.
Une pomme crue.

Un aliment cuit introduit de la même façon déclenche une réaction violente et durable (Diag. N° 14).

Nous avons vu que les produits cuits soit à la pression ordinaire, soit à l'autoclave, provoquent une augmentation du nombre total des globules blancs. En est-il de même si ces produits sont chauffés à la pression ordinaire et à des températures inférieures à celle de l'ébullition de l'eau (sans tenir compte de l'altitude) ? Nos expériences ont démontré que seuls les aliments naturels portés au-dessus d'une certaine température étaient susceptibles de déclencher la leucocytose digestive. *Il existe pour chaque aliment une température critique qui est la température maxima à laquelle peut être porté, pendant une demi-heure au bain-marie, un produit alimentaire sans que son ingestion provoque de modifications dans notre formule sanguine.* Ces températures critiques varient selon les produits et oscillent entre 87 et 97 degrés centigrades [13].

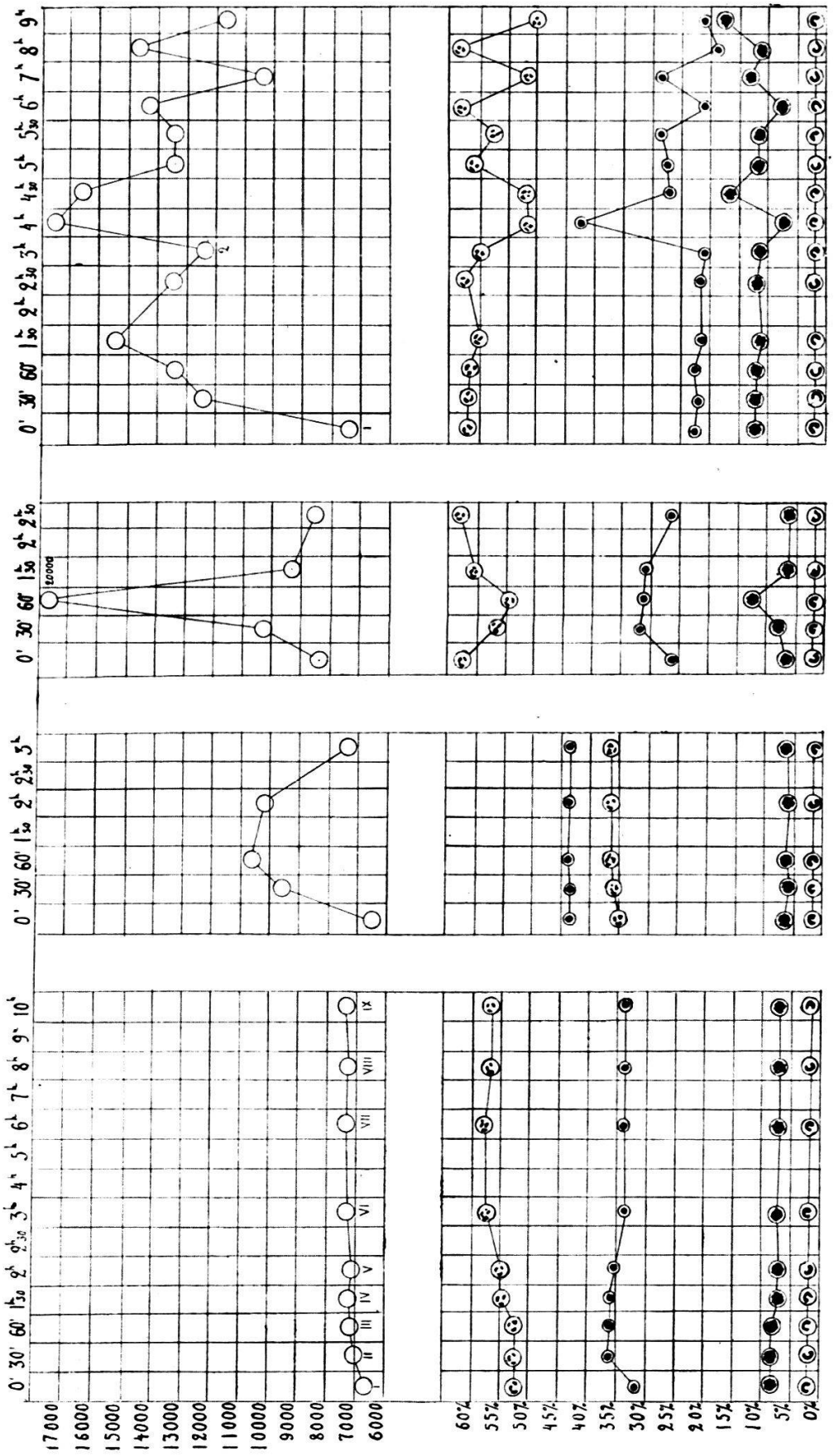
Détermination des températures critiques.

Pour déterminer les températures critiques des différents produits alimentaires, nous avons fait construire par la maison Cogit, à Paris, un appareil *ad hoc*, sorte de bain-marie métallique à double enveloppe, calorifugé, chauffé électriquement, avec régulateur de température et muni d'un thermomètre de précision (variations admises 0,1 degré). Cet appareil, dont nous ne pouvons donner ici une description détaillée, permet de porter et de maintenir à une température déterminée et invariable une enceinte dans laquelle on place le produit à examiner.

Un aliment déterminé ainsi soumis à l'action de la chaleur à une température connue et durant 30 minutes, est ingéré par

Produits	Températures critiques	Produits	Températures critiques
eau	87°	viande	90°
lait	88°	poisson	90°
œufs	88°	poires	90°
laitues	89°	beurre	91°
tomates	89°	graisses	91°
choux	89°	pois	91°
céréales	89°	citrons	91°
choux-fleur	89°	rognons	91°
épinards	89°	pommes	92°
céleri (branches)	89°	oranges	92°
bananes	89°	pommes de terre	93°

[13] KOUCHAKOFF, P. *1er Congrès internat. de Microbiol.* Paris, 1930.



Diag. N° 5.
Aliments crus : I. banane ; II. pomme, III. tomate ; IV. laitues, carottes, sel ; V. pommes ; VI. trois œufs, pommes, carottes, laitues, sel, citron ; VII. miel, un verre d'eau ; VIII. un œuf ; IX. une pomme.

Diag. N° 6.
Une pomme cuite.

Diag. N° 7.
Un demi-verre de vin blanc.

Diag. N° 8.
1) Une poire cuite ;
2) Pain, jambon avarié, beurre.

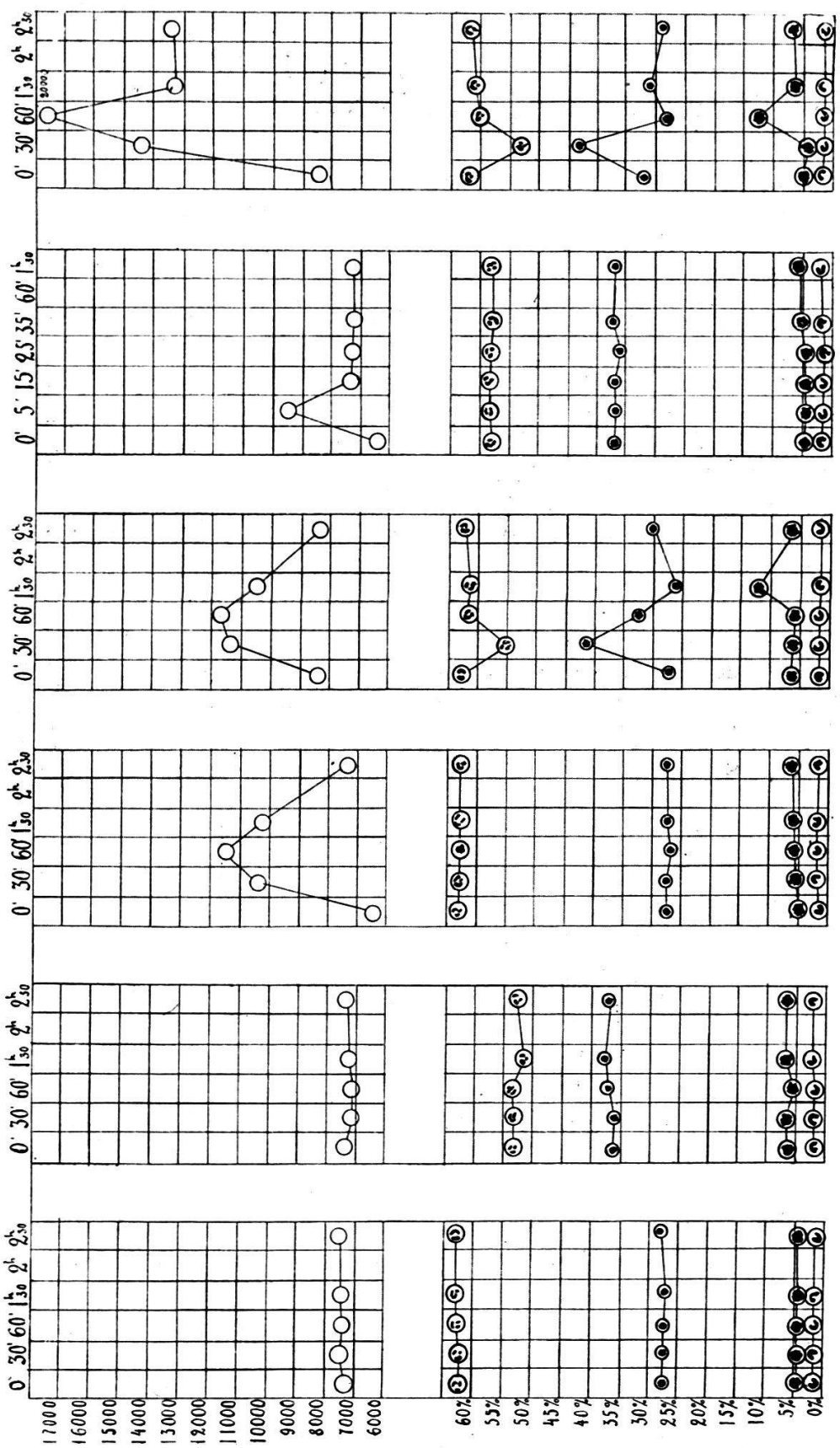
Produits	Températures critiques	Produits	Températures critiques
raisin	94°	fraises	97°
framboises	94°	groseilles (rouges)	97°
cassis	95°	myrtilles	97°
huile d'olive	96°	groseilles	97°
cerises	96°	ronces (mûrons)	97°
miel	96°	pruneaux	97°
carottes	97°	abricots	97°
navets	97°	pêches	97°
pomme de céleri	97°	figues	97°
haricots	97°	melon	97°
olives	97°	noix	97°
foie de veau	97°		

le patient, qui se soumet ensuite à l'examen hématologique. Si la leucocytose digestive n'est pas déclenchée par le produit chauffé, cela veut dire que ce dernier n'a pas été porté à sa température critique. S'il y a augmentation des globules blancs, la température critique a été dépassée. En opérant ainsi par essais successifs, nous avons pu établir le tableau donné ci-dessus.

La leucocytose digestive en fonction des températures critiques.

Pratiquement, il est donc possible d'éviter la leucocytose digestive pour tout produit naturel chauffé si on ne dépasse pas, dans sa préparation, sa température critique (Diag. Nos 15, 16, 17, 18, 19).

Si la température critique a été dépassée pour un aliment donné, on peut l'empêcher de provoquer une réaction sanguine dans l'organisme à condition de le consommer simultanément avec le même produit cru. Si, par exemple, on mange une pomme cuite en même temps qu'une pomme crue, il ne se produira pas de leucocytose dans le sang. Le produit cru fait récupérer au produit cuit ses propriétés naturelles modifiées par la température élevée. Si deux aliments différents, un cru et un cuit, sont absorbés en même temps, une telle récupération peut se produire également, mais à certaines conditions: les températures critiques de l'aliment cru et de l'aliment cuit *doivent être identiques ou bien celle du premier doit être supérieure à celle du second.* Ainsi, il n'y a pas de réaction leucocytaire si on mélange une banane crue avec des choux cuits ou inversément, puisque les deux produits ont la même température critique (89°). De même, si l'on mange une pomme crue (92°) avec une banane cuite (89°); mais on enregistrera immanquablement une hyperleucocytose si on prend



Diag. N° 9.
Un demi-verre d'eau distillée.

Diag. N° 10.
200 mgr. pomme crue broyée dans un demi-verre d'eau distillée.

Diag. N° 11.
200 mgr. pomme cuite broyée dans un demi-verre d'eau distillée.

Diag. N° 12.
50 mgr. de sucre dissous dans un demi-verre d'eau distillée.

Diag. N° 13.
3 cuillers à café de miel dans un demi-verre d'eau distillée introduits à l'aide d'une sonde.

Diag. N° 14.
Une tasse de chocolat au lait sucré introduit à l'aide d'une sonde.

une pomme cuite (92°) avec une banane crue (89°) (Diag. N° 20). Dans ce dernier cas, même en augmentant très notablement la quantité de l'aliment cru, on n'arrêtera pas la réaction. Exemple: une demi-pomme cuite (92°) ingérée en même temps que trois bananes crues (89°) (Diag. N° 23).

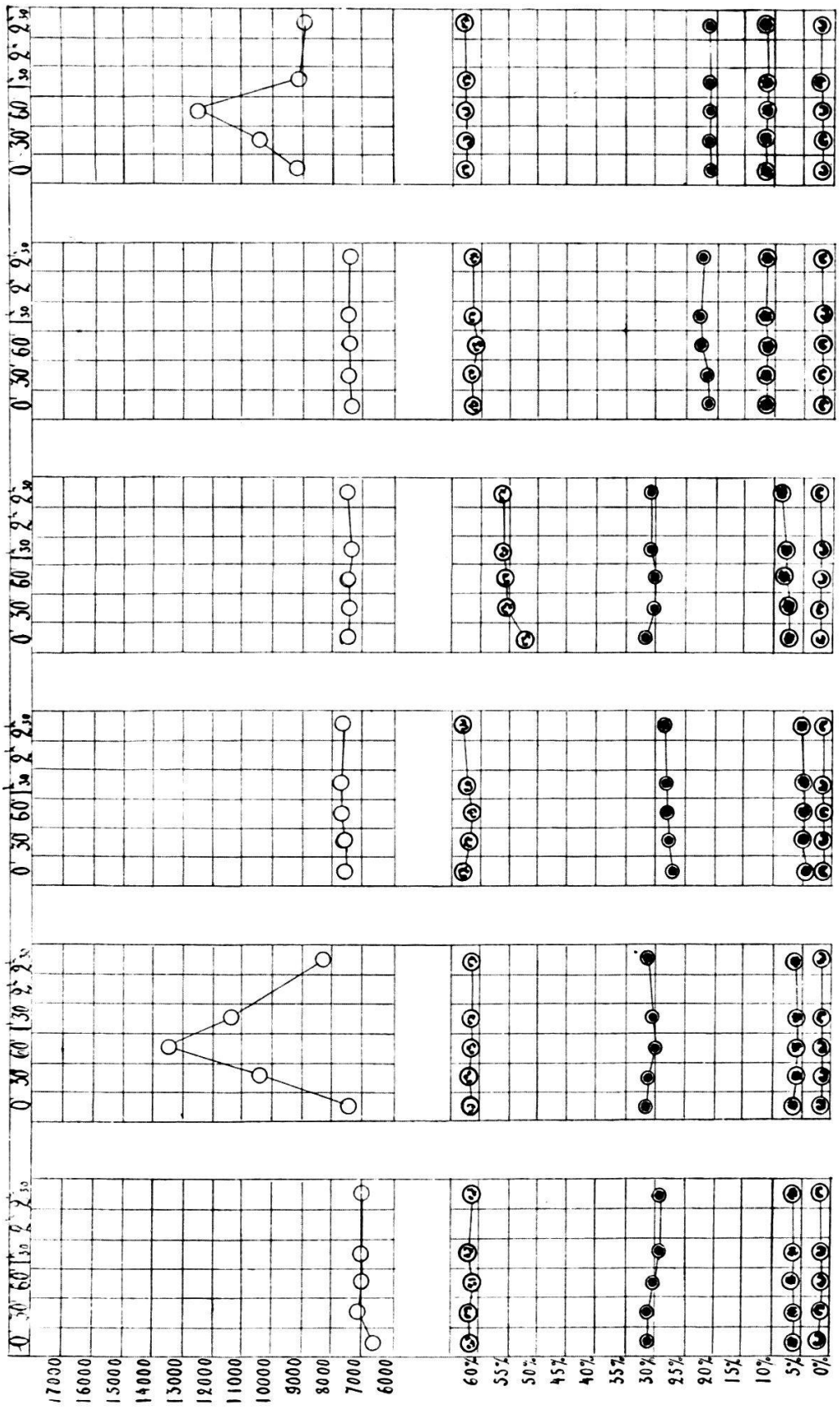
Les mêmes lois s'appliquent au cas où un aliment cru est mélangé à deux aliments cuits. Si les températures critiques sont les mêmes pour les trois produits, on ne constate pas de modifications sanguines. C'est le cas, si on prend simultanément une banane crue, des choux cuits et des tomates cuites, qui ont tous trois la même température critique (89°) (Diag. Nos 21, 22).

Pour éviter une réaction de l'organisme lorsqu'on consomme plusieurs produits cuits de températures critiques différentes, il est nécessaire de les mélanger à plusieurs aliments crus, là encore de températures critiques égales ou supérieures, en observant les lois énoncées ci-dessus (Diag. Nos 24, 25, 26, 27).

Comme nous le disions plus haut, il faut considérer à part les produits qui ont été soumis à l'action de la chaleur sous une pression supérieure à la pression atmosphérique (préparation des conserves à l'autoclave). Ils ne sont plus susceptibles d'être corrigés par les produits crus. Nous n'avons jamais réussi à obtenir ce résultat avec les conserves, même en y ajoutant 7 à 8 aliments crus de températures critiques différentes.

Quant aux aliments « fabriqués » préparés industriellement et obtenus aux dépens de produits crus soumis à des traitements physiques et chimiques, nous savons qu'ils produisent dans le sang non seulement une augmentation du nombre total des globules blancs, mais aussi une modification de la formule leucocytaire. Ces produits, plus particulièrement le sucre, le vin et le vinaigre, ne peuvent être consommés sans provoquer de réaction qu'à la condition d'être mélangés à au moins deux produits crus dont les températures critiques doivent être obligatoirement différentes. Par exemple: du sucre + lait cru (88°) + fraises (97°); du vin + eau potable (87°) + fraises (97°) (Diag. Nos 28 à 34).

En outre, nos expériences ont montré qu'un seul produit cru absorbé avec un aliment « fabriqué » n'empêche pas ce dernier d'exercer son action; on observe cependant une correction partielle en ce sens que l'hyperleucocytose seule se produit et qu'elle n'est pas accompagnée de modifications de la formule leucocytaire. Disons encore que pour éviter une réaction de l'organisme, il n'est pas nécessaire de mélanger les



Diag. N° 15. Un demi-verre d'eau potable chauffée à 87° C pendant une demi-heure.

Diag. N° 16. Comme au diag. 15, mais l'eau a été chauffée à 88° C.

Diag. N° 17. Un demi-verre d'eau bouillie puis mélangée à un demi-verre d'eau non chauffée.

Diag. N° 18. Une demi-pomme cuite et une demi-pomme crue prises ensemble.

Diag. N° 19. Une pomme crue et une banane cuite prises ensemble.

Diag. N° 20. Une pomme crue et une banane crue prises ensemble.

produits cuits et les produits crus dans des proportions égales. Il suffit d'ajouter en général environ 10% de l'aliment cru. Cette loi n'est pas encore rigoureusement établie, sauf pour l'eau bouillie, qui demande comme correctif 5% d'eau fraîche.

Expériences et observations complémentaires.

Est-il possible d'arrêter une réaction déclenchée dans l'organisme en lui faisant ingérer, après coup, des aliments crus? La réponse est donnée par l'expérience suivante : aussitôt après un repas modifiant la formule sanguine, on fait prendre au patient des aliments crus. On constate que la réaction leucocytaire se produit et se termine au bout de deux heures environ. De même, un repas composé de produits crus précédant immédiatement une ingestion d'aliments cuits n'empêchera pas l'augmentation du nombre des globules blancs de se produire.

Ces deux expériences permettent de compléter les lois qui régissent l'ingestion du mélange de produits cuits et crus que nous avons énoncées plus haut: pour maintenir notre formule sanguine dans ses limites physiologiques, il est indispensable d'absorber et de mastiquer simultanément les aliments crus et cuits.

Quelles que soient les combinaisons des aliments entre eux, aucune d'elles ne provoquera dans l'organisme sain de modifications de la formule leucocytaire sans augmentation préalable du nombre total des globules blancs.

Un aliment cuit n'a pas besoin d'être absorbé chaud pour provoquer l'hyperleucocytose. Il garde son pouvoir réactionnel même après refroidissement.

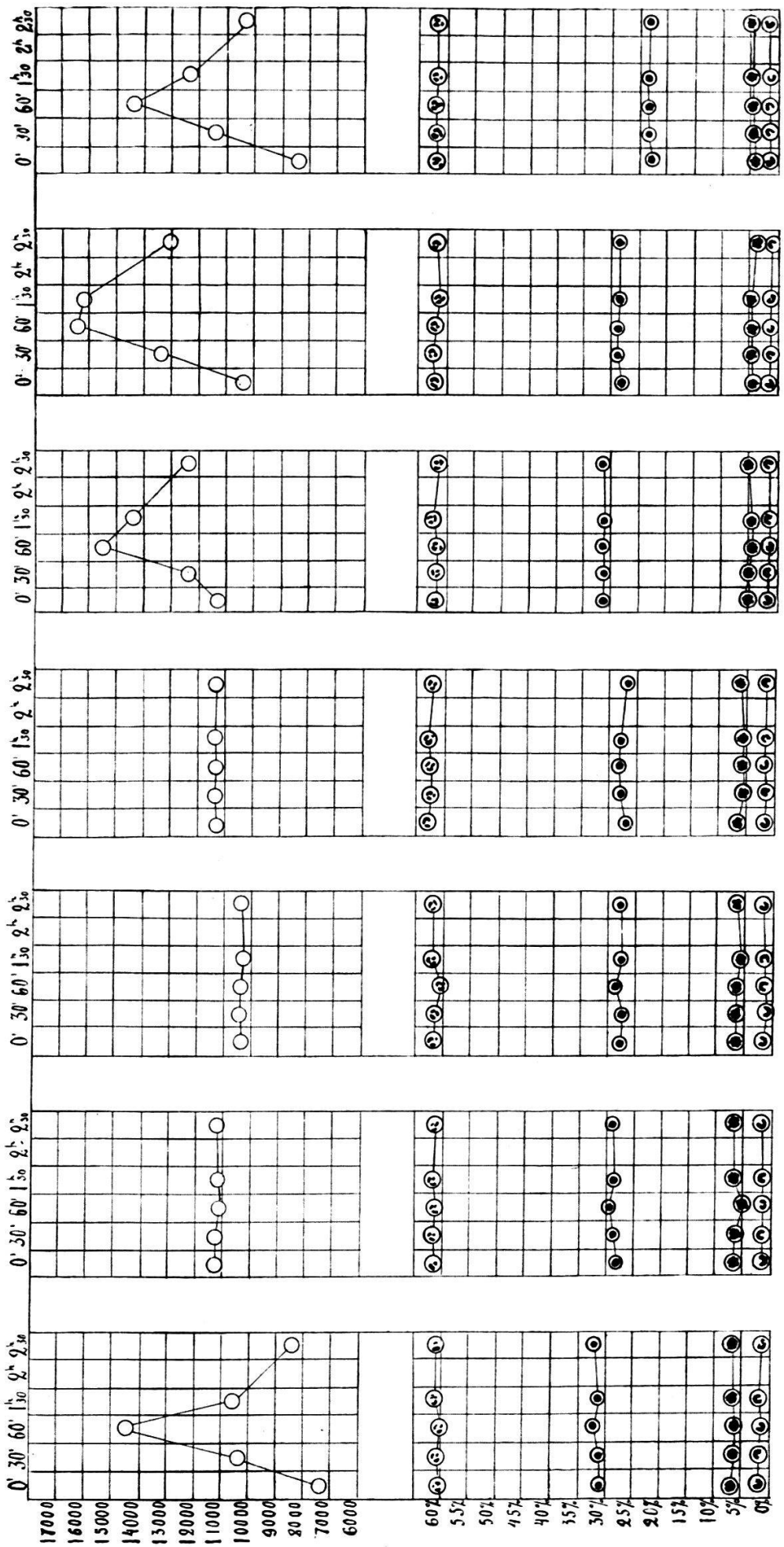
Si deux produits, un cru et l'autre cuit, ou *vice versa*, ingérés simultanément, ne provoquent pas de leucocytose digestive, la température critique de ces deux produits est la même.

Il est possible de déterminer par voie biologique la température critique d'un produit par des essais comparatifs sur l'organisme au moyen de produits crus dont la température critique est connue et par le contrôle de la leucocytose digestive.

L'organisme peut être utilisé comme réactif vis-à-vis d'aliments dont la préparation n'est pas connue, la leucocytose digestive restant le test de base.

Le fait de sécher à basses températures des aliments frais, de les saler ou de les fumer ne leur fait pas perdre leurs propriétés. Ils ne provoquent pas de leucocytose et se comportent comme des produits naturels.

L'usage du tabac ne modifie pas la formule sanguine.



Diag. N° 21. Une demi-pomme cuite et trois bananes crues prises ensemble.

Diag. N° 22. Tomate crue, chou et bananes cuits pris ensemble.

Diag. N° 23. Chou cru, banane et tomate cuites pris ensemble.

Diag. N° 24. Carotte crue, chou, tomate et banane cuits pris ensemble.

Diag. N° 25. Carotte cuite, chou, banane et tomate crus pris ensemble.

Diag. N° 26. Carotte cuite, pomme, poire, banane, tomate et chou crus pris ensemble.

Diag. N° 27. Carotte crue, pomme, poire, banane, tomate et chou cuits pris ensemble.

Les produits soustraits à froid des aliments naturels peuvent avoir une température critique différente du produit initial complet (olive 97° et huile d'olive 96°).

Les différentes parties constituantes des végétaux peuvent présenter la même particularité. Par exemple: céleri-feuille 89°; céleri-pomme 97°. Si l'on mange la pomme crue et la feuille cuite, il n'y a pas de modification sanguine. Le contraire produirait une réaction.

Il est intéressant de noter que les animaux supérieurs sont constitués par des organes ayant des températures critiques différentes: muscles 90°, rein 91°, foie 97°.

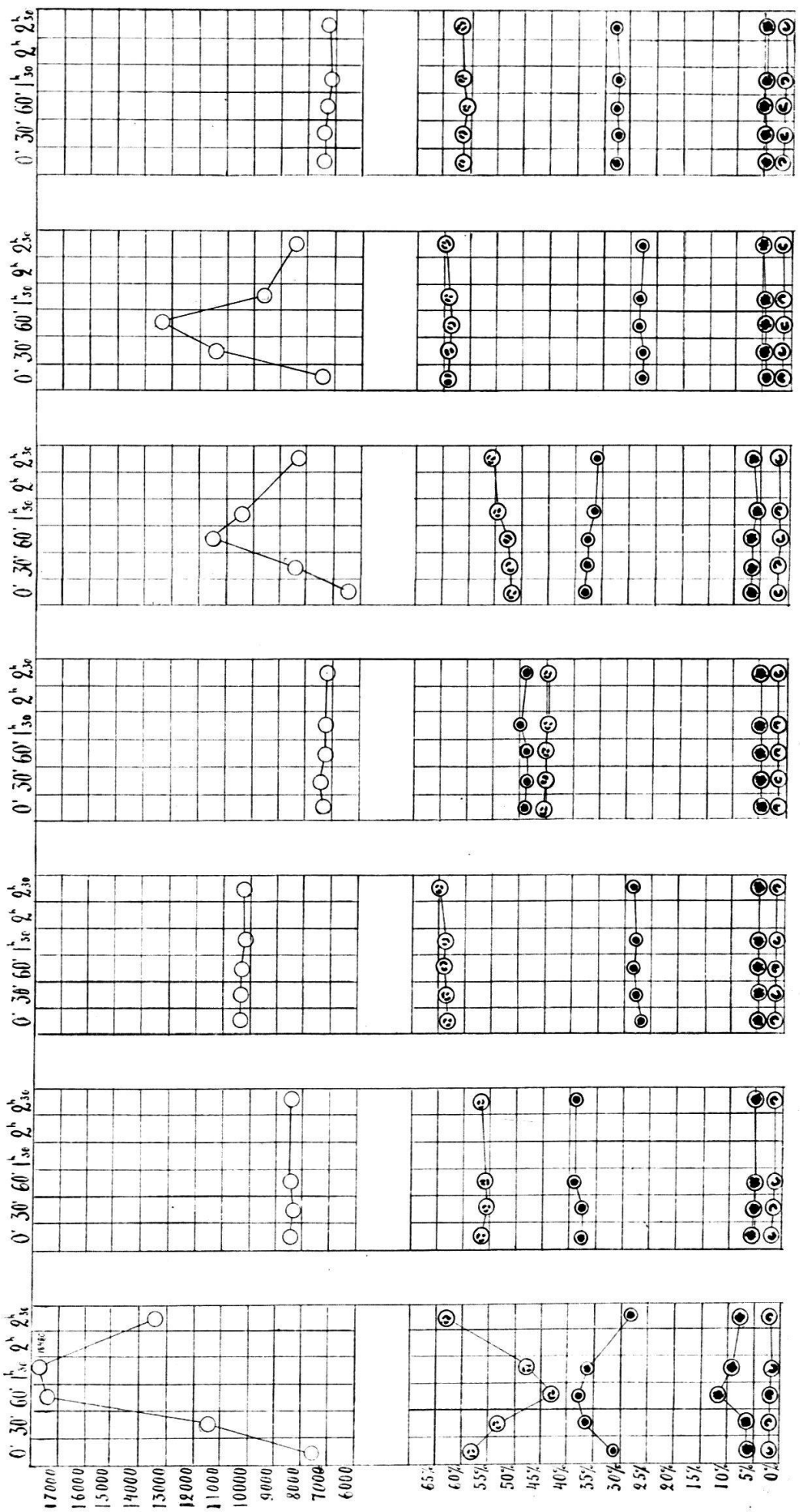
On peut corriger l'action leucocytaire d'un aliment animal cuit par un aliment végétal cru et *vice versa*.

Lorsqu'on cuit des aliments naturels, les modifications qui se produisent dans ces aliments et qui sont les agents provocateurs de la leucocytose digestive, semblent correspondre à une altération des cellules et non pas à un changement des composants liquides. Ainsi, si on extrait par expression, puis par filtrage sur bougie de Chamberland, le liquide contenu dans un aliment naturel cuit, le liquide obtenu, privé de ses éléments cellulaires, est comparable à l'eau distillée quant à son action sur la formule sanguine. Si l'extraction du liquide se fait à partir d'un aliment cru, le jus obtenu, cuit à son tour, ne déterminera aucune leucocytose, et cru il ne sera pas capable de corriger un produit cuit, même si ce dernier a une température critique plus basse que la sienne. Ces résultats ont été enregistrés à la suite d'expériences faites avec la tomate.

La présence ou l'absence de vitamines n'a aucun effet sur la formule sanguine; les vitamines ont, du reste, leurs propres températures critiques (vit. A: 92°; vit. D: 91°) et sont soumises aux mêmes lois que les produits alimentaires ordinaires.

Certaines bactéries se multipliant dans un aliment préalablement cuit peuvent corriger le dit aliment et annihiler sa propriété réactionnelle sur l'organisme. C'est le cas, par exemple, pour le lait caillé, pour le yoghourt et pour les fromages.

Les germes saprophytes, les germes pathogènes atténués par la chaleur (vaccins buccaux), le lait de vaches tuberculeuses à divers stades ne provoquent pas de leucocytose digestive. Les aliments susceptibles de provoquer la leucocytose digestive ont subi par la cuisson ou par leur mode de préparation habituel des modifications, très probablement de nature chimique. Certaines expériences nous autorisent à les attribuer au man-



Diag. N° 28. Sucre (saccharose).

Diag. N° 29. Fraises crues.

Diag. N° 30. Lait cru.

Diag. N° 31. Fraises crues et lait cru pris ensemble.

Diag. N° 32. Fraises crues et sucre pris ensemble.

Diag. N° 33. Lait cru et sucre pris ensemble.

Diag. N° 34. Fraises crues, lait cru et sucre.

que d'oxygène. V. ARVANIAN [14] a confirmé l'ensemble de nos travaux et a démontré que les altérations apportées aux cellules des produits alimentaires étaient dues à la carence en oxygène. Il a montré qu'un aliment cuit, agité une demi-heure dans l'air ordinaire, reprenait ses propriétés d'aliment cru. Nous avons contrôlé cet essai en soumettant des tomates cuites à une atmosphère d'oxygène sous une cloche à vide et avons obtenu les mêmes résultats. En remplaçant l'oxygène par du gaz carbonique, nous avons constaté que le produit cuit n'était pas régénéré. Cette question reste à l'étude.

Il semble bien qu'on puisse tirer de l'ensemble de nos expériences et observations la conclusion suivante: La modification de la formule sanguine que l'on observe après chaque repas et qui était considérée depuis Virchow et jusqu'à présent comme un *phénomène physiologique,* doit être considérée en réalité comme un *phénomène pathologique.*

Cette leucocytose digestive est une preuve que la nourriture généralement absorbée par l'homme ne peut être normalement assimilée et que cette augmentation du nombre des globules blancs et la modification de la formule leucocytaire ne sont autre chose que la mobilisation des leucocytes pour la défense de l'organisme contre un élément étranger à son économie [15]. Nous ne sommes non plus pas d'accord avec Virchow, lorsque celui-ci explique la leucocytose digestive par la suractivité des ganglions mésentériques. Il résulte de nos expériences que la leucocytose suit de très près l'absorption des aliments (3-5 minutes); il s'agirait donc là d'une mobilisation rapide des globules blancs qui se trouvent répartis en grande quantité dans notre organisme; ce serait ainsi un simple déplacement de leucocytes préexistants et non point une néoformation (Diag. N° 1).

Essais pratiques.

Diète et régime ordinaire. — Pour illustrer ce que nous venons de dire, nous publions ici deux tableaux: le premier (fig. E) donne en détail le régime alimentaire établi sur nos principes et auquel nous nous sommes soumis durant 15 jours, en ayant soin d'utiliser des aliments variés de températures critiques différentes, pour satisfaire l'équilibre biologique d'un organisme supérieur formé lui-même d'organes à températures

[14] ARVANIAN, V. *XIV Congresso internat. di Fisiologia*, Roma, 1932.
[15] KOUCHAKOFF, P. *XIV Congresso internat. di Fisiologia*, Roma, 1932.

PRODUITS	Temp. crit.	Prix en francs franç.	Quantité en grammes	Nombre de calories p. 1000 gr.	Eau	Albumines	Graisses	Hydr. de carb.	Cendres	Nombre total de calories	Eau	Albumines	Graisses	Hydr. de carb.	Cendres
Œufs	88°	10.40	500	1625.0	735.0	130.0	120.0	12.5	16.2	812.5	367.5	65.0	60.0	6.2	8.1
Céréales	89°	4.00	1000	3921.2	96.5	134.4	59.2	688.7	21.2	3921.2	96.5	134.4	59.2	688.7	21.2
Choux	89°	3.00	1250	371.0	899.7	18.9	2.0	67.1	12.3	464.0	1124.6	23.6	2.5	83.9	15.4
Choux-fleurs	89°	2.75	350	333.0	910.0	23.6	3.6	54.1	8.7	112.0	318.0	8.3	1.3	18.9	3.0
Tomates	89°	8.25	5500	220.0	942.2	9.0	3.6	40.1	5.1	1210.0	5182.1	49.5	19.8	220.5	28.0
Poivrons	89°	6.90	3000	250.0	930.0	11.9	1.2	48.0	8.3	750.0	2890.0	35.7	3.6	144.0	24.9
Bananes	89°	3.60	250	1000.0	746.0	14.4	5.5	225.5	8.6	250.0	136.5	3.6	1.4	56.4	2.1
Viande	90°	5.40	200	890.5	788.6	198.6	8.2	0	9.0	178.1	157.7	39.7	1.6	0	2.0
Poires	90°	5.25	1500	651.0	830.3	3.6	0	163.0	4.9	976.5	1245.5	5.4	0	244.5	7.4
Lard	91°	4.80	200	5980.0	240.6	94.5	625.1	0	39.8	1196.0	48.1	18.9	125.0	0	7.9
Citrons	91°	4.50	500	440.0	889.8	3.9	3.7	99.2	3.4	220.0	444.5	1.9	1.8	49.6	1.7
Pommes	92°	7.50	3000	544.4	847.9	3.6	0	143.6	4.9	1633.2	2543.7	10.8	0	430.8	14.7
Pommes de terre	93°	0.85	500	988.9	749.8	20.8	1.5	217.0	10.9	494.4	375.0	10.4	0.8	108.5	5.4
Topinambours	94°	3.45	1500	780.0	791.7	18.6	1.7	176.5	10.0	1170.0	1187.0	27.9	2.5	264.0	15.0
Raisins	94°	25.00	10000	815.8	781.7	5.9	0	207.1	5.2	8158.0	7817.0	59.0	0	2071.0	52.0
Huile d'olive	96°	5.00	500	8460.0	0	0	990.0	0	0	4115.0	0	0	4.0	495.0	0
Miel	96°	6.00	500	2946.5	206.0	7.6	0	783.9	2.5	1473.3	103.0	3.8	0	391.9	1.2
Carottes	97°	4.00	1750	515.4	867.9	12.3	3.0	106.6	10.2	901.8	1517.6	21.6	5.1	185.8	17.7
Figues	97°	6.50	1000	3360.0	791.8	0	2.3	200.1	5.7	3360.0	791.8	0	2.3	200.0	5.7
Noisettes	97°	15.00	1000	6370.0	65.0	160.9	623.2	125.5	25.4	6370.0	65.0	160.9	623.2	125.5	25.4
Total		132.15	34000							37766.0	26411.1	680.4	914.1	5785.2	268.8
Déchets 10% (pelures, etc.)			3400							3776.6	2641.1	68.0	91.4	578.5	26.8
Total pour 15 jours			30600							33989.4	23770.0	612.4	822.7	5206.7	242.0
Pour chaque jour		*8.81*	*2040*							*2265.9*	*1584.6*	*40.8*	*54.8*	*347.1*	*16.1*

FIG. E.

critiques différentes. Le second (fig. F) donne les résultats comparatifs d'analyses chimiques des urines et du sang avant et après la diète.

Dans la première colonne du tableau E, nous avons rangé les produits alimentaires avec leur température critique; dans la deuxième leur prix de revient en francs français (cette partie de notre travail ayant été faite en France); dans la troisième le nombre de calories par mille grammes, puis leur teneur en eau, protéines, graisses, hydrates de carbone, sels minéraux et enfin, dans les dernières colonnes, le nombre de calories utilisées et les quantités d'eau, de protéines, de graisses, d'hydrates de carbone et de sels minéraux consommés pendant ces deux semaines, avec la moyenne quotidienne de chacun d'eux.

Au cours de cette quinzaine, nous n'avons pas bu d'eau ni d'autre liquide, sans jamais éprouver une sensation de soif. Pour rendre les résultats analytiques comparables et maintenir le poids du corps, nous avons dû consommer une quantité de produits dépassant les besoins de l'organisme, autrement dit, manger en excès. Malgré cela, en faisant le bilan, nous constatons que le prix moyen journalier est de 8 fr. 81 français, avant la dévaluation de 1936, ou 1 fr. 76 suisse. La quantité de produits consommés par 24 heures est de 2 kg. 40 gr.; nombre des calories: 2265. Nous insistons particulièrement sur ce dernier chiffre, car il est inférieur à celui généralement admis comme nécessaire (3500 dans le cas particulier pour un organisme pesant 94 kg.).

En comparant les résultats d'analyses (fig. F) effectuées sur l'urine et le sang avant et après la diète, notre attention doit être retenue particulièrement par la composition chimique de l'urine et surtout par la valeur de la diurèse: avant la diète, alors que nous absorbions en 24 heures jusqu'à 2 litres de liquide en plus des aliments solides, le volume total de l'urine éliminée par jour était de 1100cc., le solde étant représenté par une transpiration exagérée, tandis qu'après la diète cette quantité était montée à 1480 cc. alors que nous n'avions absorbé que le liquide contenu dans les aliments ingérés et sans ressentir le moindre phénomène de sudation.

De l'analyse chimique des urines, il ressort qu'avant la diète la quantité d'éléments fixés sécrétés était de 59,0 et après de 30,9; urée: avant 26,0, après 9,6; acide urique: avant 0,84, après 0,48, ce qui montre bien que notre alimentation avant la diète était irrationnelle et les échanges, au sein des cellules, anormaux. Nous en avons la confirmation par la détermination du métabolisme: avant la diète, le « pourcentage

ANALYSE CHIMIQUE DE L'URINE

ÉLÉMENTS NORMAUX	Avant la diète		Après la diète	
	Dosage par litre	Dosage par 24 h.	Dosage par litre	Dosage par 24 h.
	gr.	gr.	gr.	gr.
Eléments fixes à 100° C.	53,65	59,01	20,89	30,91
Acidité totale (dosée en PO^4H^3)	1,76	1,93	0,39	0,57
Urée: 24 gr. 96	23,70	26,07	6,50	9,62
Azote total (calculé en urée): 13 gr. 83	29,46	32,40	8,60	12,72
Acide urique	0,77	0,84	0,33	0,48
Ammoniaque (des sels ammoniacaux) 1 gr. 26	0,71	0,78	0,22	0,32
Acide phosphorique (en P^2O^5)	2,20	2,42	1,24	1,87
Chlore	8,52	9,37	4,54	6,71
Chlorure de sodium	14,04	15,44	7,48	11,07
		cm³		cm³
Volume des 24 heures		1100		1480

EXAMEN DU SANG

Le sérum sanguin contient par litre:

	Avant	Après
	gr.	gr.
Urée	0,394	0,182
Acide urique	0,039	0,050
Cholestérine	1,928	1,907
Glucose	0,962	0,986
Créatinine	0,027	0,025
Chlorures en NaCl	5,850	5,703
Constante d'Ambard	0.100	0,093

MESURE DU MÉTABOLISME BASAL

	Avant	Après
Pourcentage de l'écart	+22,6%	+10,4%

EXAMEN DU SANG

Numération des globules.

	Avant la diète	Après la diète
Globules rouges	5 010 000	5 120 000
Globules blancs	8 500	7 200
Rapport $\frac{\text{Globules blancs}}{\text{Globules rouges}}$	$\frac{1}{590}$	$\frac{1}{711}$
Réaction de Bordet-Wassermann	Négative	Négative
Réaction de Vernes à la résorcine	4	4

Formule leucocytaire.

	Avant la diète	Après la diète
Polynucléaires neutrophiles	59,0%	68,0%
Polynucléaires éosinophiles	1,0%	1,0%
Polynucléaires basophiles	0,0%	0,0%
Lymphocytes	36,0%	28,0%
Moyens mononucléaires	3,0%	2,0%
Grands mononucléaires	1,0%	1,0%
Myélocytes neutrophiles	0,0%	0,0%
Myélocytes éosinophiles	0,0%	0,0%

FIG. F.

de l'écart » était de + 22,6, dépassant sensiblement la norme, tandis qu'après, il est de +10,4, c'est-à-dire normal.

L'examen du sang n'accuse pas de grands écarts, sauf pour l'urée qui passe de 0,39 avant à 0,18 après.

Autrement dit, le régime ordinaire surcharge l'organisme d'éléments en excès dont il ne garde que ce qui lui est utile et nécessaire; il lui impose un travail d'élimination qui use ses réserves biologiques et se traduit, en particulier, par un gaspillage d'énergie.

Par la comparaison des examens morphologiques du sang, nous constatons, après la diète, une tendance nette vers la norme.

Conseils pratiques. — Est-il possible d'appliquer notre méthode dans la vie courante? Certainement. Il suffit d'en connaître le principe et les lois fondamentales: nous savons que dans l'alimentation rationnelle de l'homme, il ne doit pas se produire de modifications de la formule sanguine. Nous pouvons arriver à ce résultat en mangeant: 1° des produits naturels crus; 2° en cuisant ces mêmes produits dans les limites de leurs températures critiques; 3° en mélangeant et en mastiquant simultanément les aliments crus et les aliments cuits ou « fabriqués ». Dans ce dernier cas, on tiendra compte très exactement des lois particulières qui régissent leur conditionnement. Il va bien sans dire que si la préparation des aliments se fait à une certaine altitude, il ne sera pas nécessaire de surveiller la température de cuisson des produits dont la température critique est égale ou supérieure à la température d'ébullition de l'eau à la dite altitude. Si, par exemple, on se trouve à 1500 mètres au-dessus de la mer, on peut pratiquement cuire tous les aliments dont la température critique est de 95° et plus, puisque à cette altitude l'eau bout à 95°.

Ajoutons ici, puisque nous parlons d'alimentation rationnelle, qu'il est recommandé de ne pas utiliser des ustensiles de ménage en aluminium. Ces derniers sont fortement attaqués par les produits alimentaires et peuvent être la cause d'une intoxication chimique chronique de l'organisme [16], [17].

On utilisera de préférence des ustensiles en pyrex, en terre cuite, en fonte émaillée.

Voici, avec leur mode de préparation, une liste sommaire des principaux aliments que nous pouvons utiliser sans ris-

[16] Hodler. W. E. The Trial of Aluminium. Sponsored by the People's Health Educational League, Brighton

[17] Spina Leo. The Clinical Aspect of chronic Poisoning by Aluminium and its Alloys, London, 1933.

quer de provoquer de leucocytose digestive. Il est entendu que, pour simplifier, nous appellerons produit cru tout aliment n'ayant subi aucune action calorifique ou, s'il a été chauffé, sans que sa température critique ait été dépassée. D'autre part, pour corriger un produit cuit par un produit cru, nous rappelons que ce dernier doit être ajouté au premier dans la proportion de 1 à 10 environ. Sous la dénomination d'eau, nous entendons l'eau naturelle ordinaire, potable, telle que nous la prenons au robinet.

Lait : cru (ou chauffé au-dessous de 88°) ; s'il est bouilli, y ajoudu lait cru ou de la crème. Pas de sucre. — *Yoghourt, lait caillé* : autorisés. — *Thé et café* : ajouter du citron, ou de l'eau, ou du lait cru, ou de la crème. Pas de sucre. — *Vin* : doit être coupé de deux produits crus: eau, fruits, jus de fruits.

Pain : toujours complet et beurré. — *Oeufs* : frais ou à la coque, mais mollets. Le jaune restera cru et corrigera le blanc. — *Beurre* : frais, ou fondu en dessous de 91° C. — *Fromages* : tous autorisés, mais accompagnés de pain beurré. — *Fruits* : crus ou en salade. On pourra y ajouter du sucre s'il y a au moins deux espèces différentes. — *Sucre* : à éviter autant que possible, à remplacer par du miel. Se rappeler que le sucre doit toujours être compensé à lui seul par deux produits crus.

Condiments : tous autorisés (muscade, poivre, canelle, girofle, etc.), mais les ajouter aux mets cuits au moment de servir. — *Salade* : simple ou mieux composée de plusieurs espèces (salade verte, endives, rampon, cresson, dent-de-lion). En augmentant les composants, on en fait un correctif multiple pour les aliments cuits. Utiliser de l'huile d'olive ou de noix de premier choix (extraite à froid). Pas d'huile d'arachide. Pas de vinaigre, mais du jus de citron. Poivre et sel à volonté.

Légumes : crus, finement râpés et préparés au dernier moment. Comme pour la salade, il est préférable de mélanger plusieurs légumes (carottes, raves, navets, céleri, pommes de terre, etc.), de façon à en faire un correctif multiple. Accompagner d'une *mayonnaise* : à l'huile d'olive de premier choix. Pas d'huile d'arachide. Oeufs frais, sel, poivre, ciboulette à volonté. Jus de citron. Pas de vinaigre.

Viandes : toutes les viandes crues ou saignantes, fumées ou salées : hareng, jambon, lard. Les viandes bouillies, à l'étouffé ou grillées, seront accompagnées de salade multiple ou de salade de légumes. Les poissons peuvent être cuits à la vapeur (truites). On évitera ainsi l'eau bouillie, la vapeur n'étant que de l'eau distillée, neutre pour l'organisme. Ajouter, au moment de servir, du beurre frais, du citron, du persil et des oignons hachés, etc. Servir de la même façon les viandes grillées. Pour les viandes à l'étouffé, on supprimera l'eau pour la cuisson. Elle sera remplacée par du jus du ou des légumes qui accompagnent la viande (carottes, tomates). On corrigera la viande par du beurre frais, du citron, du persil et

les légumes par eux-mêmes ou par une salade multiple ou une salade de légumes.

On voit qu'il est facile de composer des menus pour les différents repas de la journée. Par exemple :

Petit déjeuner : lait cru (ou chauffé au-dessous de 88°). Lait cuit, coupé de lait cru ou de crème fraîche. Thé ou café corrigés par du citron, de l'eau, du lait cru, de la crème. Pas de sucre. Pain complet, beurré, avec du miel ou du fromage. Pas de confiture, pas de mélasse.

Autres repas.

Soupe : éviter la soupe ou préparer un potage simple. Y ajouter au moment de servir du beurre frais, de l'eau et une ou deux cuillères à soupe des légumes crus et râpés qui ont été utilisés pour sa confection. — *Entrée* : hors-d'œuvres, tels que céleri, radis, mayonnaise; viande séchée, jambon et lard fumés. — *Viandes* : poissons, viandes blanches et noires préparées comme nous l'avons dit plus haut. — *Légumes* : de plusieurs espèces râpés et mélangés, avec de la mayonnaise. — *Salade* : préparée comme nous l'avons dit plus haut. — *Dessert* : fruits crus, ou salade de fruits de plusieurs espèces permettant l'adjonction de sucre. Tous les fromages avec du pain beurré. Yoghourt, lait caillé, crème fraîche. Les gâteaux peuvent être corrigés par des fruits ou du jus de fruits crus et par de la crème. Noix, noisettes, amandes, etc., à volonté.

Nous nous permettons de faire remarquer que le régime que nous proposons n'a rien de très restrictif. Il n'est pas végétarien. Si on veut l'appliquer rationnellement, il faut se contenter des mets simples que nous avons indiqués. C'est aller à l'encontre de notre système que de vouloir corriger à tout prix l'alimentation ordinaire. Cette dernière se compose trop souvent de plats très compliqués dont la préparation nécessite de trop nombreux produits et qui sont, il faut le reconnaître, le fruit de notre gourmandise raffinée et de notre goût perverti. Il serait préférable, à notre avis, de revenir à une nourriture plus saine, ne produisant pas les chocs sans cesse renouvelés de la leucocytose digestive. L'organisme ne pourrait qu'en bénéficier. Dans la pratique et pour le bien portant, il serait utile, croyons-nous, de faire au moins un tel repas par jour: le petit déjeuner de préférence, ce qui donnerait à l'organisme un repos leucocytaire de 12 à 16 heures sur 24.

Chez le nourrisson, il est important également d'éviter l'hyperleucocytose surtout à la période du sevrage, au moment où l'enfant passe au régime artificiel. Il est possible d'éliminer,

par l'étude de la leucocytose digestive, les laits ou les produits lactés et sucrés qui troublent son alimentation [18].

On peut nous objecter que tout le monde ne supporte pas les crudités. Nous répondrons d'abord que beaucoup de personnes ne supportent pas les aliments cuits et que souvent, il est vrai, l'adaptation aux produits crus est difficile. Nos estomacs de civilisés doivent être rééduqués progressivement en incorporant petit à petit les aliments nouveaux au régime ordinaire et en ayant recours à la surveillance médicale. On commencera par le jus seulement des fruits ou des légumes pour passer ensuite à la pulpe râpée.

Il va sans dire que les individus très sensibles à tel ou tel produit cru (idiosyncrasie) doivent les bannir de leur alimentation (fraises par exemple). Pour diminuer les chances d'infections parasitaires, les fruits et les légumes seront lavés avec le plus grand soin.

Il serait utile d'entreprendre, sous contrôle médical, une série d'expériences cliniques sur l'homme sain ou malade et sur l'enfant. Depuis un certain temps déjà, plusieurs patients, la plupart atteints d'affections chroniques anciennes, ont bien voulu se soumettre au régime établi sur nos données. Les résultats, déjà assez nombreux, sont extrêmement encourageants. Nous avons eu en particulier, non seulement des échos favorables d'un peu partout, mais des attestations médicales concernant des cas traités en Suisse, en France et en Angleterre. La plupart des patients soumis à notre système d'alimentation étaient des malades atteints d'affections chroniques et anciennes intéressant surtout le tractus intestinal et la peau (entérites, entérocolites, eczémas, psoriasis). Nous ne pouvons donner ici une étude détaillée de ces différents cas. Nous espérons les réunir dans une prochaine publication strictement médicale.

Il nous paraît utile cependant de signaler que notre régime a été appliqué d'une manière assez systématique et depuis six ans déjà aux malades de la clinique Quisisana à Leysin, grâce à l'initiative de Mme Dr Linden, qui nous a fait part de sa satisfaction dans une lettre que nous regrettons de ne pouvoir donner ici.

Il va de soi que le travail que nous présentons aujourd'hui ne doit pas être considéré comme ayant épuisé la question. Il laisse la voie libre à une quantité de recherches. De nouvelles expériences sont encore à entreprendre. Mais serait-il té-

[18] KOUCHAKOFF, P. *IIe Internat. Congress for microbiology*, London, 1936.

méraire d'affirmer qu'en appliquant au régime alimentaire humain les lois que nous avons établies en nous basant sur l'étude de la leucocytose digestive, on parviendrait à lutter efficacement contre certaines maladies, à prévenir l'organisme des affections causées par une nourriture défectueuse, à créer un nouvel individu: l'homme bien portant.