

TREASURY DEPARTMENT. United States Public Health Service. Biological products. Establishments licensed for the propagation and sale of viruses, serums, toxins, and analogous products. Washington, 1925; 8°.

TRICOT-ROYER. L'âme dans l'art chrétien. Remarques anatomo-physiologiques. Le Mans, 1926; 8°.

UNIVERSITÉ LIBRE DE BRUXELLES. Séance solennelle de rentrée du 11 octobre 1926. Rapport de M. Maurice Vauthier, président du Conseil d'administration et discours de M. Maurice Ansiaux, recteur de l'Université. Bruxelles, 1926; 8°.

VAN GEHUCHTEN (A.). Les maladies nerveuses. Nouvelle édition revue et mise à jour par le D^r P. Van Gehuchten. Louvain; vol. 8°.

WEBSTER (L.-T.). Epidemiological studies on respiratory infections of rabbit. VII. Pneumonias associated with *Bacterium lepi-septicum*. — VIII. Carriers of *Bacterium lepi-septicum*. Baltimore, 1926; 8°.

— Microbic virulence and host susceptibility in paratyphoid-enteritidis infection of white mice. VIII. Baltimore, 1925; 8°.

WEBSTER (L.-T.) and BAUDISCH (O.). Biology of *Bacterium lepi-septicum*. II. The structure of some iron compounds which influence the growth of certain bacteria of the hemophilic, anaerobic, and hemorrhagic septicemia groups. Baltimore, 1925; 8°.

WEBSTER (L.-T.) and BURN (C.-G.). Biology of *Bacterium lepi-septicum*. III. Physical, cultural, and growth characteristics of diffuse and mucoid types and their variants. — IV. Virulence of diffuse and mucoid types and their variants. Baltimore, 1926; 2 br. 8°.

CONCOURS POUR LE PRIX QUINQUENNAL DES SCIENCES
MÉDICALES (1921-1925).

Rapport du Jury
à M. le Ministre de l'Intérieur et de l'Hygiène (1).

MONSIEUR LE MINISTRE,

La période 1921-1925 a été particulièrement féconde en travaux de valeur se rapportant à la physiologie expérimentale. Citons les séries de recherches sur le cœur de Demoor, d'Henrijean, les travaux de Heymans, ceux de Zunz, pour ne parler que des vétérans de la Biologie. Plusieurs chercheurs pouvaient légitimement aspirer au prix et l'hésitation était permise aux Membres du Jury. Rien d'étonnant à ce que leurs préférences se soient partagées entre plusieurs candidats.

La majorité du Jury (4 voix sur 7) a décidé d'attribuer le prix à l'ensemble des travaux du professeur François Heymans. Deux Membres du Jury étaient d'avis de couronner les belles recherches du professeur Jean Demoor sur le réglage humoral du cœur. Enfin, un Membre avait attribué son suffrage aux nombreux et importants travaux du professeur Zunz.

Analysons brièvement l'œuvre du professeur François Heymans. L'attention du Jury s'est portée sur ses recher-

(1) Le Jury était composé de MM. Van Ermengem, Président; Beco, Secrétaire; Firket, Gallemaerts, Hertoghe et Bordet, Membres, et Léon Fredericq, Rapporteur.

ches concernant l'hyperthermie (1) et surtout sur la part prépondérante qu'il a prise à l'élaboration de la méthode physiologique de la tête isolée et aux recherches faites par lui et ses élèves au moyen de ce procédé expérimental (2).

(1) J.-F. HEYMANS. Iso- hyper- et hypothermisation, etc. *Arch. Intern. de pharmacodynamie et de thérapie*, 1919-1921, tome XXV, pp. 1-216; — J.-F. HEYMANS et C. HEYMANS. Hyperdépense calorique pendant l'hyperthermie par le bleu de méthylène. *Arch. néerl. physiol.*, 1922, tome VII, p. 454; — Hyperthermie et augmentation du volume respiratoire et de l'élimination de l'anhydride carbonique par le bleu de méthylène. *Arch. intern. de pharmacodynamie et de thérapie*, 1922, tome XXVI, p. 443.

(2) E. DE SOMER et J.-F. HEYMANS. Méthode pour conserver à l'état de survie la tête isolée des animaux mammifères. *Journ. physiol. et pathol. génér.*, 1912, tome XIV, p. 1138; — J.-F. HEYMANS et C. HEYMANS. Sur le mécanisme réflexe de l'apnée adrénalinique. *C. R. Soc. biol.*, 1925, tome XCIII, p. 1032; — Sur le mécanisme de l'apnée réflexe du pneumogastrique. *C. R. Soc. biol.*, 1925, tome XCII, p. 1335; — Recherches physiol. et pharmac. sur la tête isolée du chien. *Arch. intern. de pharmacodyn. et de thérapie*, 1926, tome XXII, p. 9; — Même titre. *Ann. Société Scientif. de Bruxelles*, 1926, tome XLVI (volume jubilaire); — Voir aussi : *Journal of pharmacology*, volume jubilaire Abel, 1926; — Sur le tonus respiratoire pneumogastrique et la régulation réflexe de la respiration. *C. R. Soc. biol.*, 1926, tome XCIV, p. 399; — Action stimulante réflexe de l'anémie sur la respiration de la tête isolée du chien. *C. R. Soc. biol.*, 1926, tome XCIV, p. 1255; — C. HEYMANS et P. REGNIERS. Dispositif pour l'étude simultanée des actions vasculaire, vaso-motrice et pupillaire sur la tête isolée du lapin. *C. R. Soc. biol.*, 1924, tome XC, p. 89; — C. HEYMANS et A. LADON. Perfusion et survie de la tête sectionnée du chien. Anémie bulbaire et automatisme respiratoire. *C. R. Soc. biol.*, tome XC, 1924, p. 93; — Sur l'automatisme respiratoire, à propos de la note de M. De Somer. *C. R. Soc. biol.*, 1924, tome XC, p. 1286; — Sur le mécanisme de la bradycardie hypertensive et adrénalinique. *C. R. Soc. biol.*, 1924, tome XC, p. 966; — Sur l'origine et le mécanisme du tonus pneumogastrique. *C. R. Soc. biol.*, 1924, tome XCI, p. 1167; — La tête du chien isolée et hypothermique. *C. R. Soc. biol.*, 1925, tome XCII, p. 465; — Recherches physiologiques et pharmacologiques sur la tête isolée et le centre vague du chien. I. — Anémie, asphyxie, hypertension, adrénaline, tonus pneumogastrique, hyperthermie. *Arch. inter. pharmacod. et thérapie*, 1925, tome XXX, p. 415.

Une partie seulement de ces travaux correspond strictement à la période quinquennale 1921-1925. Le Jury a fait application de l'article III du Règlement, en ce qui concerne les travaux antérieurs à 1921 (1).

Dans l'élégante méthode de la tête isolée, décrite par De Somer et Fr. Heymans en 1912, la tête d'un chien B, anesthésié, est isolée par section du cou, à l'exception des deux nerfs vagues, et maintenue en vie en l'intercalant au moyen de canules appropriées dans la circulation carotido-jugulaire d'un chien perfusant A, également anesthésié. Le tronc du chien B est maintenu en vie par la respiration artificielle. La tête ne tient plus au tronc que par les deux nerfs vagues. L'emploi de cette méthode permet de décider si telle ou telle action sur la respiration, la circulation, etc., provoquée chez le chien B, est d'origine centrale ou périphérique : efficacité ou non de l'action ou de la substance, suivant qu'elle est appliquée à la tête ou au tronc de B.

On remarquera que la méthode de la tête isolée du chien présente une certaine analogie avec le procédé de la circulation céphalique croisée. Mais elle n'en constitue nullement une simple variante. Dans la méthode de la circulation céphalique croisée, les carotides et les vertébrales sont seules intéressées : or, les autres vaisseaux restés perméables suffisent, l'expérience sur le chien l'a prouvé, à entretenir la vie de la tête et de ses centres nerveux. Au contraire, dans le procédé de la tête isolée, il n'y a plus aucune relation vasculaire entre la tête et le tronc. C'est réellement une tête coupée qui est maintenue en survie par une circulation artificielle distincte de celle du tronc. De plus, et c'est là un point tout aussi important, l'encéphale et la moelle allongée de la tête B sont isolés de la moelle épinière et du système nerveux du tronc.

Les résultats obtenus par cette méthode échappent donc aux objections que l'on peut faire à l'emploi de la circu-

(1) Article III. Quelle que soit l'époque de la publication des premières parties d'un ouvrage, il est admis au concours de la période dans laquelle a paru la dernière partie.

lation céphalique croisée simple. Elle permet de donner une solution définitive à un grand nombre de problèmes dont l'explication prêtait à controverse.

Donnons-en quelques exemples.

Fr. Heymans (en collaboration avec son fils C. Heymans) a utilisé la méthode de la tête isolée pour établir l'existence d'une *apnée par réflexe du pneumogastrique*, en dehors de toute action humorale centrale. En effet, la respiration artificielle par ventilation pulmonaire du tronc de B provoque, dans la tête isolée de B, la cessation de tout mouvement respiratoire, c'est-à-dire l'apnée nerveuse de la tête. Les mouvements respiratoires de la tête reparaisent dès qu'on cesse la respiration artificielle ou qu'on coupe les pneumogastriques.

Cette apnée n'est pas due à la distension mécanique du poumon (comme dans l'expérience de Hering et Breuer), car elle peut être provoquée en dehors de tout mouvement des poumons, par exemple, si l'on fait passer à travers les bronches du tronc B un courant continu d'oxygène. C'est donc l'état respiratoire humoral périphérique qui est en cause.

Des expériences analogues ont établi l'existence d'une dyspnée par réflexe du pneumogastrique, d'origine également chimique. Supposons que l'on ait produit l'apnée humorale centrale dans la tête de B, par le moyen de sang surartérialisé fourni par le chien perfusant A. On peut non seulement suspendre cette apnée, mais la remplacer par la dyspnée de la tête isolée B (mouvements respiratoires profonds et répétés) uniquement en provoquant l'état asphyxique du tronc de B.

La méthode de la tête isolée a introduit ainsi une notion nouvelle dans la physiologie de l'innervation respiratoire : à l'excitation ou l'inhibition centrale chimique de la respiration, il faut dorénavant ajouter la possibilité d'une excitation ou d'une inhibition chimique périphérique, humorale également, transmise au centre respiratoire par le nerf vague.

Cette méthode a également permis à Fr. Heymans (en commun avec C. Heymans) de résoudre la question si controversée de l'origine centrale ou périphérique de l'apnée adrénalinique. Comme l'apnée ne se montre pas dans la tête du chien B, quand on injecte l'adrénaline chez le chien transfuseur A, qu'elle s'établit au contraire dans la tête de B, si on fait pénétrer l'adrénaline dans le tronc de B, on peut en conclure qu'il s'agit d'une apnée réflexe. Cette apnée est due au resserrement des vaisseaux du tronc de B et à l'augmentation de pression périphérique qui en résulte. La dyspnée pourra également se montrer dans la tête de B par suite de l'état défectueux de la circulation périphérique dans le tronc de B.

La fécondité de cette méthode de circulation dans la tête isolée, s'est montrée dans toute une série de recherches exécutées par les élèves de Fr. Heymans dans le laboratoire du maître, tant pendant la période 1921-1925 qu'après la clôture de cette période.

On l'a vu, Fr. Heymans a eu comme collaborateurs plusieurs de ses élèves, tant pour l'élaboration que pour l'utilisation de sa méthode. De plus, les travaux qui s'y rapportent sont échelonnés de 1912 à 1926, c'est-à-dire ne rentrent pas tous dans la période du concours (1921-1925). La majorité du Jury ne s'est pas laissé arrêter par ces considérations de forme. Elle a voulu surtout récompenser le progrès notable réalisé par l'invention de la méthode et par ses importantes applications.