

F. BAGUET, G. MARÉCHAL ⁽¹⁾ et X. AUBERT. — **La thermogénèse d'un muscle lisse de Lamellibranche en contraction phasique** (*Laboratoire de Physiologie Générale, Université de Louvain*).

L'excitation électrique directe des muscles rétracteurs antérieurs du byssus de *Mytilus edulis* (ABRM) dégage en général beaucoup plus de chaleur que n'en produit leur faible métabolisme ; tandis que le moindre déséquilibre osmotique entraîne un glissement continu de la température de ces muscles montés sur une pile thermoélectrique (ABBOTT et LOWY, 1958). Nous avons pallié ces difficultés en disposant sur les deux faces d'une thermopile les deux muscles d'une paire encore attachés à leur insertion commune sur la glande du byssus, et en respectant les ganglions pédieux par l'intermédiaire desquels se faisait la stimulation (fréquence 10 par seconde ; décharges de condensateurs alternées de 1 à 3 msec. de constantes de temps et de 3 à 7 volts). D'autre part, les troubles osmotiques diminuent beaucoup si l'on entoure la chambre musculaire d'un buvard épais qui, dans l'intervalle entre les mesures, s'imbibe de l'eau de mer constituant le milieu normal.

Dans ces conditions, il est possible d'analyser avec précision la thermogénèse de l'ABRM pendant des contractions phasiques développant plus de 3 kg. de tension par cm² et maintenues

⁽²⁾ Chargé de recherches du F. N. R. S.

pendant plus de 20 secondes à 18-20° C. Comparé au sartorius de grenouille à 0° C, l'ABRM se caractérise par une thermogénèse bien plus faible, mais aussi beaucoup plus retardée : le maximum (0.3 à 0.7 mcal. par seconde et par gramme de muscle) n'est atteint en moyenne qu'après 3.6 sec. de stimulation, plus tard même que la vitesse maximum de développement de la tension. La minceur de la pile et du muscle ne permet pas d'expliquer ce résultat par la lenteur de la diffusion de la chaleur ; c'est l'activation du muscle qui est progressive. D'autre part, comme chez le sartorius de grenouille la thermogénèse continue à décroître même lorsque la tension est devenue maximum (après 6 à 8 sec.), mais la chute est bien plus marquée, ce qui rend le maintien de la tension très économique (de l'ordre de 0.1 mcal./s. par gramme). La 5-hydroxytryptamine (10^{-7} - 10^{-6}) qui augmente la tension de 15 % environ entraîne une élévation bien plus forte de la thermogénèse, pouvant atteindre 65 % ; on sait que dans ces conditions, le relâchement devient plus rapide (TWAROG, 1954).

Le relâchement s'accompagne d'une poussée de la thermogénèse, d'autant plus nette que le relâchement est plus rapide (5-HT). La chaleur dégagée pendant cette période correspond sensiblement au travail élastique effectué par le tensiomètre et les éléments élastiques propres au muscle (JEWELL, 1959) ; elle lui est plutôt inférieur. La précision de nos estimations ne permet cependant pas de conclure à l'existence de réactions endothermiques à ce moment. Quant à la thermogénèse qui suit la phase mécanique, elle est presque entièrement déformée par la conduction de la chaleur d'excitation à partir du ganglion pédiéux.

BIBLIOGRAPHIE

- ABBOTT, B. C. et LOWY, J. (1958). — *J. of Physiol.*, **141**, 385.
 JEWELL, B. R. (1959). — *J. of Physiol.*, **149**, 154.
 TWAROG, B. (1954). — *J. cell. comp. Physiol.*, **44**, 141.