

dans l'organisme. Cette propriété résulte essentiellement d'une concentration de l'halogène, au cours de la vitellogenèse, dans les ovocytes en phase d'accroissement rapide. Ces phénomènes sont l'origine de l'iode contenu dans le vitellus de l'œuf.

(Laboratoires de la Fondation Bergonié
et Laboratoires de Physique Pharmaceutique et d'Histologie,
Faculté de Médecine et de Pharmacie).

Potentialités de survie de l'oreillette isolée, non perfusée, du cœur de Roussette,

par B. RYBAK.

Ayant observé que l'oreillette isolée, non perfusée, de Roussette (*Scyllium canicula*) exigeait le secours d'une catalyse mécanique — une agitation — pour maintenir sa contraction, j'ai été amené à mettre au point une nouvelle méthode électro-biochimique, hautement quantitative, pour l'étude de l'automatisme cardiaque (1, 2). La nécessité de cette impulsion mécanique ressort clairement d'expériences où l'oreillette isolée est abandonnée, immergée dans 3-4 cm³ de solution A (1) contenus dans un récipient de l'appareil de Warburg arrêté, à 20° C environ, jusqu'à ce que toute contraction et tout potentiel électrique aient cessé d'être détectables. Il suffit parfois de quelques dizaines de secondes d'agitation au rythme du cœur *in situ* pour que l'oreillette reprenne alors un fonctionnement électro-mécanique normal pendant plusieurs dizaines de minutes. Généralement si l'arrêt est prolongé au delà de 1 heure, l'oreillette n'est plus réactivable par ce « massage » alternatif ; mais il semble que la durée pendant laquelle l'oreillette reste réactivable dépende du volume de liquide dans lequel l'oreillette est plongée. Ainsi dans 10 cm³ de solution A, à 23° C (colonne de 1 cm² de section environ), l'oreillette perd sa possibilité d'être réanimée après une trentaine de minutes, tandis que dans 2 cm³ de solution A, toutes choses étant égales par ailleurs, on peut encore la réanimer après 1 heure environ : sous l'influence de la pression du liquide, l'oreillette se ratatine, d'où impossibilité de mouvements. Cette influence du volume de liquide ne semble pas liée d'ailleurs à une quelconque asphyxie ; j'ai constaté, en effet, que l'oreillette isolée de Roussette, convenablement agitée, pouvait poursuivre ses battements en atmosphère d'azote pendant plusieurs heures, se comportant en cela comme une oreillette de Grenouille (3). Bien mieux, en présence de rouge neutre (à 0,02 % en solution A), une oreillette isolée de Roussette, agitée dans l'appareil de Warburg,

(1) B. Rybak, *C. R. Acad. Sc.*, 1955, t. 241, p. 1411.

(2) B. Rybak, *C. R. Acad. Sc.*, 1956, t. 242, p. 282.

(3) B. Rybak et J. Trépeau, *C. R. Soc. Biol.*, 1957, t. 151, p. 101.

continue à fonctionner à l'air comme en atmosphère d'azote. Ce résultat est remarquable, le rouge neutre ayant un rH_2 très bas, et d'autant plus remarquable que ce colorant se fixe fortement à l'oreillette, la solution ambiante étant décolorée. En présence de safranine T en solution A le fonctionnement auriculaire se poursuit également. L'innocuité des colorants de ce type ouvre ainsi de belles perspectives pour promouvoir sur le vivant une microhistophysiologie des éléments myocardiologiques, les possibilités qu'offrent notamment les fluorochromes me paraissant particulièrement intéressantes. Je pense montrer prochainement comment ces propriétés peuvent être mises à profit. Toujours est-il qu'en ce qui concerne plus strictement le problème qui fait l'objet de cette note, j'ai cherché dans quelle mesure le ralentissement de l'activité auriculaire par un moyen chimique ou physique pouvait prolonger la durée de survie potentielle de l'oreillette de Roussette.

Pour agir par voie chimique j'ai mis en œuvre l'ion magnésium dans ses effets narcotiques. La solution utilisée avait la composition de la solution A à ceci près que $MgCl_2$ remplaçait, molécule à molécule, $CaCl_2$. Dans la solution magnésienne en 4-7 mn, à $25^\circ C$, l'oreil-

$t_{z/r}, (t_0)$	$19^\circ C$	60 c/mn	$t_0 + 13$ mn	$6^\circ C$ (*)	24 c/mn
$t_0 + 1$ mn	$17^\circ C$	56 c/mn	$t_0 + 14$ mn	$5^\circ C$ (*)	20 c/mn
$t_0 + 2$ mn	$15^\circ C$	52 c/mn	$t_0 + 16$ mn	$4^\circ C$	16 c/mn
$t_0 + 4$ mn	$13^\circ C$	44 c/mn	$t_0 + 25$ mn	$2^\circ C$	12 c/mn
$t_0 + 7$ mn	$10^\circ C$	36 c/mn	$t_0 + 30$ mn	$1^\circ C$	0 c/mn
$t_0 + 10$ mn	$8^\circ C$	32 c/mn	$t_0 + 9$ h	$19^\circ C$	spontanément 0 c/mn
			témoin	$19^\circ C$	36 c/mn
			après 30 mn		

(*) Contractions profondes.

lette isolée, non perfusée, soumise à un rythme de 72 oscillations/mn s'arrête en diastole. Cette anesthésie est pleinement réversible si on ne dépasse pas 15 mn entre le moment où l'oreillette s'est arrêtée et celui où on la rince puis la plonge en solution A agitée à 72 c/mn. Des recherches en cours montreront dans quelle mesure, pour des concentrations plus faibles en Mg^{++} , le procédé est pratique pour permettre certaines interventions chirurgicales sur un élément myocardique.

Comme moyen physique j'ai mis en œuvre le froid. Le tableau ci-dessus rend compte de la décroissance progressive de la contraction d'une oreillette isolée, non perfusée, non agitée, placée en solution A ($27,5 \text{ cm}^3$ pour un diamètre du récipient de 4 cm environ) dans un bain de glace.

A $20^\circ C$, une oreillette isolée, non perfusée, de Roussette et soumise en solution A à une agitation de l'ordre de 60 c/mn peut poursuivre ses contractions de façon continue pendant une dizaine d'heures. J'ai pu conserver 5 jours ce potentiel contractile en plaçant

au repos à $-3^\circ C$ des oreillettes isolées (5-6 oreillettes pour une dizaine de cm^3 de solution A en petits Erlenmeyer de Pyrex). Il importe de ne pas réchauffer trop rapidement la préparation à tester, sinon celle-ci se fripe par contracture ; la préparation doit passer lentement de $-3^\circ C$ à la température ambiante. Après 5 jours de conservation, 5-10 mn d'agitation à 60 c/mn environ et $20^\circ C$ sont nécessaires pour ramener un régime électro-mécanique convenable dans l'oreillette qui a été hibernée ; ce régime se maintient pendant 5-6 heures mais l'amplitude des potentiels électriques (de R particulièrement) n'est satisfaisante que pendant environ 3 heures. En solution A additionnée de glutathion réduit à 10^{-3} g/l , la conservation des potentialités contractiles auriculaires ne paraît pas favorisée.