

28 Nov 1972

Glaser
1492 ←

TECHNICAL LIBRARY MCL B
NAVAL WEAPONS LABORATORY
DAHLGREN, VIRGINIA 22448

CONWAY

ESH

COMPTES RENDUS, Vol. 224 (23) 1947, pp 1662-1663

EFFECT OF ULTRA HIGH FREQUENCY WAVES (WAVELENGTHS OF
21 CMS) ON TEMPERATURE OF SMALL LABORATORY ANIMALS
de Saguin, L., & Costelain, G.

*To this
listed
under
D. S.*

EDGEWOOD ARSENAL
LIBRARY, INTERLIBRARY LOAN
TECHNICAL INFORMATION DIVISION
EDGEWOOD ARSENAL, MARYLAND 21010

SUSAN M. WILLETT, Supervisory Library Tech.

G. H. S.

due à ce fait que les prises de S. en mer sont exceptionnelles sur nos côtes. Mais Hoar⁽³⁾, sur les côtes orientales américaines, a décrit la thyroïde d'un S. en mer comme une glande au repos ou du moins en activité très réduite. Si cette conclusion peut être étendue dans l'avenir au S. de l'Adour, les phases d'accélération ou de reprise de l'activité thyroïdienne apparaîtront alors comme précédant immédiatement ou accompagnant les changements de milieu. Sans doute, les recherches sur la physiologie de ces migrations sont-elles encore trop peu avancées pour que nous puissions préciser la nature des liens qui unissent ce cycle d'activité thyroïdienne et le cycle migrateur, mais un rapprochement s'impose quelles que soient les différences éthologiques notables qui séparent les migrations de ces deux espèces, entre les phases d'activité thyroïdienne du smolt, du S. frais et du bécart; et celles antérieurement signalées par divers auteurs, de l'Anguille à l'état de jeune civelle et d'Anguille argentée d'avalaison.

PHYSIQUE BIOLOGIQUE. — *Action des ondes d'ultra-haute fréquence (longueur d'onde 21 cm) sur la température de petits animaux de laboratoire.* Note (1) de MM. LUC DE SÉGUIN et GUY CASTELAIN, présentée par M. Jacques Tréfoüel.

Une centaine d'animaux de laboratoire souris et rats albinos furent exposés à des champs électromagnétiques de fréquence voisine de $14 \cdot 10^8$ cycles-seconde, produits par un émetteur dont l'élément essentiel est un tube à modulation de vitesse dit *klystron*. La puissance utilisée varia d'une dizaine de watts à 200 watts.

Il n'est pas encore possible de déterminer par des moyens physiques simples le coefficient d'absorption d'une préparation placée dans un champ d'ondes très courtes. Nous avons pris comme terme de comparaison l'élévation thermique d'un animal mort placé dans des conditions d'expérimentation aussi voisines que possible de celles réalisées pour l'animal vivant. Cette élévation thermique peut être considérée comme linéaire pour des températures comprises entre 18 et 50 degrés.

Plusieurs séries d'irradiations furent faites. Dans le cas d'irradiations totales, la dose léthale étant déterminée pour une puissance donnée, on pratiqua des irradiations progressant de très faibles doses à cette dose mortelle en prenant chaque fois un animal neuf. Dans quelques séries deux animaux furent exposés pour chaque dose; l'un fut décapité et autopsié, l'autre conservé pour observer les conditions de sa survie et les lésions ultérieures. Des essais d'irradiations localisées furent faits soit avec un guide coaxial monté en antenne, soit en

(3) *J. of Morphol.*, 65, 1939, pp. 257-269.

(1) Séance du 2 juin 1947.

exposant des rats de façon que seul un tiers de leur volume fut en champ maximum; pour chaque tiers on exposa plusieurs animaux à des doses différentes. Dans une des séries on exposa deux animaux par dose, décapitant l'un immédiatement après l'exposition et conservant l'autre.

Tous les animaux morts furent immédiatement autopsiés, leurs organes prélevés et des coupes histologiques de tous les tissus, sauf du tissu nerveux, pratiquées.

Résultats. — 1° Le poids ne joue pas un rôle important dans l'élévation thermique tant que l'animal est entièrement dans la zone du champ maximum. Les températures et les lésions autopsiques et histologiques, après des expositions à un même champ, de souris (15^e) et de rats (120^e) sont très voisines.

2° *Pour des doses très fortes* produisant sur la souris morte une élévation de l'ordre de 20 à 23° par minute, l'élévation thermique des souris vivantes est très voisine de celle de la souris morte-témoin. Les réactions physiologiques de thermo-régulation s'ébauchent seulement et leur effet est hors de proportion avec l'élévation thermique énorme induite dans la souris.

Les souris meurent en hyperthermie brutale, sans avoir la possibilité de lutter de façon suffisante contre l'énergie qu'elles absorbent.

Pour des doses fortes produisant sur la souris morte une élévation thermique de l'ordre de 12 à 2° par minute, l'élévation thermique des souris vivantes est environ deux fois moindre, la thermo-régulation joue à plein ainsi que le prouvent les lésions histologiques. Les souris meurent en hyperthermie.

Pour des doses plus faibles produisant sur la souris morte une élévation de l'ordre de 1° par minute, l'élévation thermique des souris vivantes est un peu inférieure à celle de la souris morte.

3° Quelques rats et souris sont morts en hyperthermie relative après une exposition courte, de 20 à 30 secondes, alors que leur température rectale ne dépassait pas 41°,5.

Nous eûmes d'autres exemples d'atteintes apparemment isolés de certaines fonctions. Le retour à la température normale d'un animal irradié est lent si on le compare au refroidissement d'un animal mort. Cependant dans quatre cas, et bien que les souris continuassent à vivre après l'exposition, leur température s'abaissa à la même vitesse que celle des souris mortes, et elles moururent quand leur température tomba vers 27°; on put retarder leur mort en les réchauffant. Tout se passa comme si la fonction thermo-régulatrice était complètement inhibée.

On vit en outre deux fois des hémiplegies et une paraplégie transitoires. Les souris retrouvèrent l'usage de leurs membres au bout de quelques heures.

Nous attribuons ces cas de mort en hyperthermie relative, de suppression de la fonction thermo-régulatrice, de lésions hémiplegiques ou paraplégiques, à une absorption élective de l'énergie par le système nerveux central avec atteinte d'une ou plusieurs fonctions bulbaires ou médullaires.