

had remained almost unstained. Equal but less intensive was the effect of cortisol in normal rats.

In the early stages, the reactions of the perivascular mast cells were, in all experimental groups, accompanied by those of the extravascular mast cells; but at 24 and 48 h the reaction was almost exclusively limited to the perivascular mast cells.

The statistically significant serum mucoprotein elevation was attained in all four groups of animals at 24 h after injection (Tab.).

**Discussion.** In addition to the opinions hitherto expressed<sup>14,15,1</sup>, we believe that we may infer from our results that mast cells, besides their tissue function that can be said to be a local one, also exercise a system function by secreting substances of mucopolysaccharide nature into the circulation. Two types of morphological (secretory) changes suggest that there are at least two types of substances secreted, i.e., nonsulphated mucopolysaccharide of hyaluronate nature and sulphated mucopolysaccharide related to heparin<sup>2-4,16</sup>. At present, it is not possible to decide whether the secretory changes in the perivascular mast cells are the cause of, or the reaction to, the increased serum mucoproteins. Both phenomena, i.e., the mucoprotein rise<sup>17</sup> and the changes in the mast cells are, generally, independent from the adrenal. The demonstrated dependence of the secretion of the hyaluronate type on the adrenals indicates, however, that the adrenals are concerned with the mucopolysaccharide patterns secreted by mast cells.

M. HILL and M. Pospíšil

*Institute of Biophysics, Czechoslovak Academy of Sciences, Brno, March 3, 1959.*

#### Zusammenfassung

Es wurden bei den mit Formaldehyd oder Cortisol belasteten Ratten Sekretionsvorgänge adventialer Mastzellen beobachtet, und zwar zur Zeit des Ansteigens der Serumukoproteine. Die Beziehungen zwischen beiden Phänomenen wurden besprochen.

<sup>14</sup> G. ASBOE-HANSEN, Internat. Rev. Cytol. 3, 399 (1954).

<sup>15</sup> J. F. RILEY, Pharmacol. Rev. 7, 267 (1955).

<sup>16</sup> M. HILL, Exper. 13, 395 (1957).

<sup>17</sup> N. F. BOAS and J. B. FOLEY, Endocrinology 56, 305 (1955).

#### Die Bedeutung konstanter Temperaturbedingungen für ERG-Untersuchungen bei Kleinsäugern

Grösse und Verlauf des Elektroretinogramms (ERG) werden durch verschiedene Versuchsbedingungen beeinflusst, von welchen neben den Reizparametern vor allem der Adaptationszustand die notwendige Beachtung findet, während die Temperatur des untersuchten Auges meist nicht kontrolliert wird. Da insbesonders bei narkotisierten Kleinsäugern mit einer beträchtlichen Auskühlung zu rechnen ist, kann eine Vernachlässigung des Temperaturfaktors schwerwiegende Messfehler verursachen.

Als Versuchstiere dienten 15 Albinoratten (männlich, 190–260 g). Die Tiere wurden 2 h vor dem Versuch narkotisiert (0,12 g/100 g Urethan intraperitoneal) und ihre Körpertemperatur bis zum Versuchsbeginn konstant gehalten (Thermostat oder Strahlungsheizung). Die rektale

Messung der Kerntemperatur erfolgte mittels Cu-Konstantan-Thermoelement und Lichtzeigergalvanometer, ferner wurde in einigen Versuchen die Temperatur des linken Auges mit einem retrobulbär eingeführten feinen Thermoelement kontrolliert. Das ERG des atropinisierten und durch Lidsuturen weit geöffnet gehaltenen rechten Auges wurde mit einer durch die Cornea geführten Ag-AgCl-Drahtelektrode (0,1 mm ⌀) gegen eine paraorbitale gleichartige Bezugselektrode abgeleitet und mit Gleichstromverstärker (Tönnies), Doppelstrahl-KSO und Camera

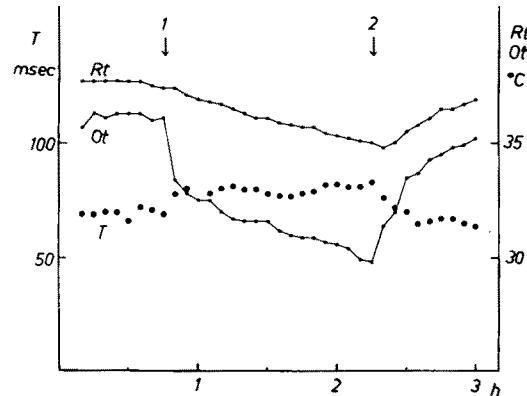


Abb. 1. Verlauf von Rektaltemperatur (*Rt*), Orbitalttemperatur (*Ot*) und Gipfelzeit der *b*-Welle (*T*) bei einem Versuchstier mit Thermoisolation von Rumpf und Extremitäten, Raumtemperatur 17 °C. Zwischen 1 und 2 Strahlungsheizung ausgeschaltet. Maximale Reizintensität (100%), Helladaptation an 16 lux.

(Recordine, Tönnies) aufgenommen. Der zweite Strahl des KSO diente zur Registrierung des Lichtreizes (Reizfeld 30 cm vor dem Auge, 3 cm ⌀; Leuchtdichte maximal  $3 \cdot 10^4$  cd/m<sup>2</sup> = 100%, abstufbar durch Neutralfilter; Reizdauer 25 ms). Die Temperatur des Untersuchungsraumes lag in den verschiedenen Versuchen zwischen 16,5 und 18°C, wobei ein Ventilator für konstante Luftbewegung sorgte. Über dem Tier war ein Infrarotstrahler angebracht, mit welchem das Tier erwärmt bzw. auf konstanter Temperatur gehalten werden konnte. In 3 Ver-

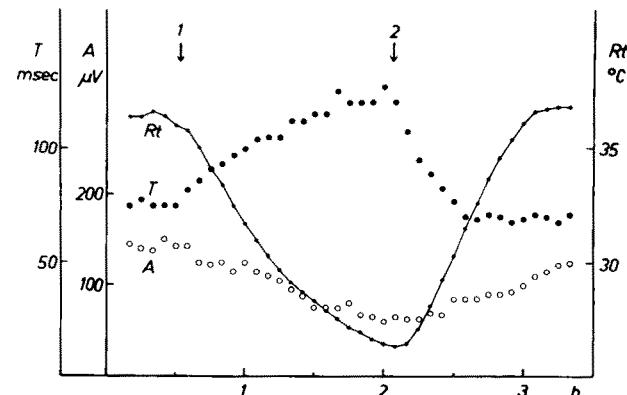


Abb. 2. Verlauf von Rektaltemperatur (*Rt*) und Amplitude (*A*) bzw. Gipfelzeit (*T*) der *b*-Welle bei vorübergehender Abschaltung der Strahlungsheizung (1: Heizung ausgeschaltet, 2: Heizung eingeschaltet). Maximale Reizintensität (100%), Helladaptation, Gleicher Versuch wie Abb. 1.

suchen wurde die Wärmeabgabe des Tieres durch Einhüllen von Rumpf und Extremitäten in Watte und wärmeisolierende Tücher reduziert. Die Versuche wurden teils bei Dunkeladaptation (Beginn nach 2 h Dunkelaufenthalt), teils bei mässiger Helladaptation (6–16 lux an Stelle des

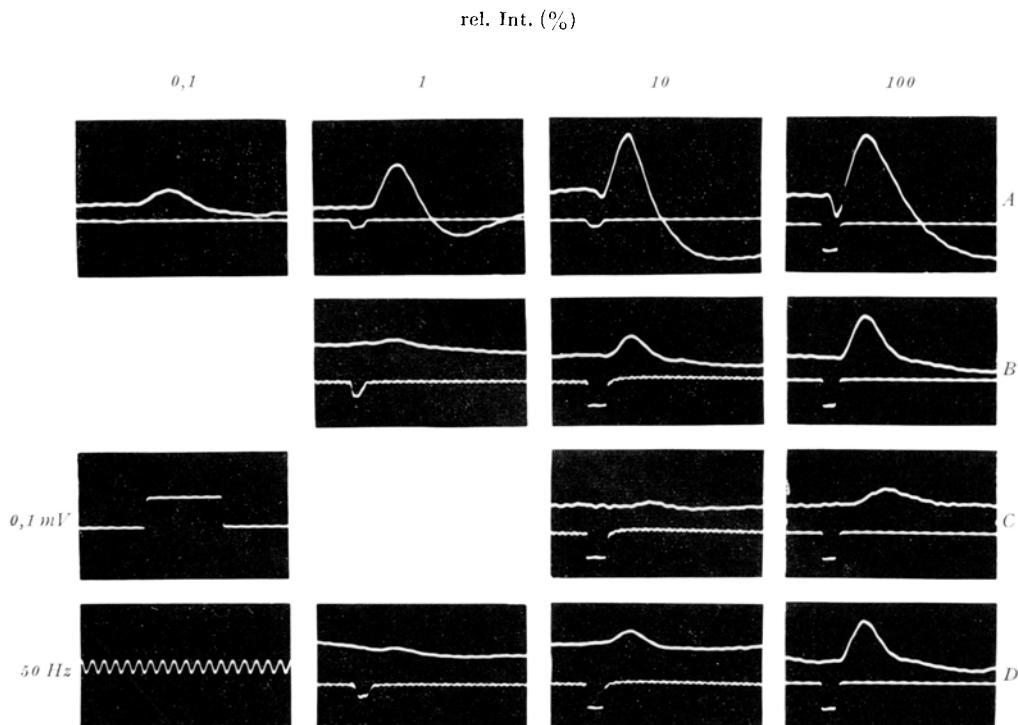


Abb. 3. ERG der Ratte bei verschiedenen Reizintensitäten nach 2 h Dunkeladaptation (A) bzw. während konstanter Helladaptation an 8 lux (B, C, D). Raumtemperatur 16,5°C. A und B: Rektaltemperatur durch Strahlungsheizung konstant gehalten. C: 1½ h nach Abschaltung der Beheizung. D: 1 h nach neuerlichem Einschalten der Beheizung.

Augen gemessen) durchgeführt. Das ausgewertete Material umfasst 654 ERG-Aufnahmen.

Das ERG der Ratte zeichnet sich dadurch aus, dass die negative *a*-Welle und die der positiven *b*-Welle folgende negative Nachschwankung (*b'*-Welle) nur bei langdauernder Dunkeladaptation deutlich ausgeprägt sind. Hingegen besteht das ERG bei Helladaptation aus einer einfachen positiven Schwankung mit intensitätsunabhängiger Gipfelzeit (Abb. 3). Bei helladaptierten ungeschützten Tieren sank die Kerntemperatur innerhalb von 90 min auf  $29,5 \pm 1,5^\circ\text{C}$  (7 Versuche), wodurch eine Abnahme der ERG-Amplitude sowie eine ausgeprägte Verlängerung der Gipfelzeit (um einen Faktor von  $1,78 \pm 0,19$ ) verursacht wurde (Abb. 3 und 2). Es handelte sich dabei um Veränderungen des ERG, die durch eine Reduktion der Reizintensität nicht imitiert werden konnten. Bei Wiedererwärmung des Tieres mittels Strahlungsheizung kehrte das ERG zu seiner ursprünglichen Form zurück. Wurde der Versuch beim dunkeladaptierten Tier durchgeführt, so ergab sich bei fortschreitender Abkühlung ebenfalls eine deutliche Verlängerung der Gipfelzeit, wobei die positive Schwankung eine plateauartige Gestalt annehmen konnte. Da bei Dunkeladaptation der zeitliche Verlauf des ERG durch die effektive Reizintensität beeinflusst wird, deren Konstanz bei langdauernden Versuchen fraglich ist (Trübung der Cornea), erscheinen die Ergebnisse bei Helladaptation aufschlussreicher.

Die rasche Normalisierung der Gipfelzeit bei Wiedererwärmung beruht auf der in weiteren Versuchen festgestellten Tatsache, dass die Augentemperatur bei Strahlungsheizung wesentlich rascher ansteigt als die Kerntemperatur des Tieres. Wegen der exponierten Lage des Bulbus (Lidspreizung) genügte die Aufrechterhaltung einer normalen Kerntemperatur durch Schutz von Rumpf und Extremitäten nicht, um eine Auskühlung des Bulbus

und daraus folgende ERG-Veränderungen zu verhindern (Abb. 1). Hingegen war es mit Hilfe der Strahlungsheizung möglich, Augentemperatur und ERG über langdauernde Versuchsperioden (4 h) konstant zu halten.

H. BORNSCHEIN und S. E. CHARIF

*Physiologisches Institut der Universität Wien, 27. Februar 1959.*

#### Summary

In anesthetized albino rats, the body temperature drops rapidly, causing changes in amplitude and temporal course of the electroretinogram. Normal conditions can be restored by radiating heat, whereas thermal isolation of the body was found insufficient to preserve normal temperature of the exposed eye.

### Eine neue Serie wenig toxischer Lokalanästhetika aus der Xylocain-Reihe

Wir haben bereits früher gezeigt, dass die in der Synthese der Lokalanästhetika oft angewandte Alkoxy-Substitution in der Serie der basischen Carbamate<sup>1,2</sup> und Anilide<sup>2,3</sup> besonders günstig ist. Das Optimum der Wir-

<sup>1</sup> A. SEKERA, A. BOROVANSKÝ, I. JAKUBEC, K. PALÁT und Č. VRBA, Českoslov. farm. 5, 388 (1956). — K. PALÁT, A. SEKERA und Č. VRBA, Chem. listy 51, 563 (1957); Exper. 12, 273 (1956).

<sup>2</sup> A. BOROVANSKÝ, A. SEKERA und Č. VRBA, zum Druck vorbereitet.

<sup>3</sup> A. BOROVANSKÝ, A. SEKERA und Č. VRBA, im Druck.