

### Summary

The release of potassium ions from striated muscle, and the changes in mechanical tension developed by the gastrocnemius muscle on intraarterial injection of ACh, were investigated by isolated perfusion of the hind limbs in cats. The reaction of the normal innervated and chronically denervated muscle in the same animal were compared before and during perfusion with  $2 \cdot 10^{-4} M/l$  desoxycorticosterone glucoside (DCG). The following results were obtained: after perfusion with DCG no change in the spontaneous release of potassium ions occurred neither on the innervated nor on the denervated muscle. The potassium release following intra-arterial injections of various doses of ACh was significantly reduced on innervated and denervated muscle. On the denervated muscle there was also a considerable reduction of the height of contractures caused by ACh administration. The results make it probable that DCG acts by an inhibition of depolarisation in the same way as *d*-tubocurarine.

### Untersuchungen über die Heparinwirkung am histaminkontrahierten Meerschweinchen-Ileum

PARROT und LABORDE<sup>1</sup> fanden, dass eine zur Suspensionsflüssigkeit zugegebene dialysierte Handelsheparinlösung am histaminkontrahierten, isolierten und atropinisierten Meerschweinchenileum dekontrahierend wirkt. Im Zusammenhang mit den Arbeiten der erwähnten Autoren sowie von WERLE und AMANN<sup>2</sup> über eine Komplexbildung zwischen Heparin und Histamin schienen uns diese Beobachtungen von Interesse, weshalb wir sie nachprüften.

**Methodik.** Der Suspensionsflüssigkeit (glucosehaltige Tyrodelösung, Volumen 10 ml) eines isolierten, atropinisierten Meerschweinchenileums wird  $0,1 \mu g$  Histamin (Histamindichlorhydrat) zugegeben und die Histaminkontraktion registriert. Im Verlaufe der Kontraktion haben wir in verschiedenen Versuchen die Wirkung von Handelsheparin (Liquemin Roche, Heparin B. P. Boots, Pularin Evans), dialysiertem Handelsheparin, Heparin-substanz (Biochemicum Roche; 1%ige Lösung in Tyrode), Tyrodelösung, sowie von Phenol (0,5%) und Kresol (0,3%), die den Handelspräparaten zur Konservierung zugesetzt sind, auf das Meerschweinchenileum verfolgt.

**Ergebnisse.** Wird im Zeitpunkt der Histaminkontraktion Tyrodelösung (0,5; 1,0; 2,0 ml) zugegeben, so kommt es zu einer unwesentlichen Verminderung des Darmtonus. Die Zugabe von Heparin-substanz (0,5; 1,0; 2,0 ml) führt ebenfalls zu keiner Dekontraktion des Präparates.

Im Gegensatz dazu kommt es sofort nach Zusetzen von 0,2 ml Handelsheparin zur Suspensionsflüssigkeit zu einer brüsken Tonusverminderung, wie dies von PARROT und LABORDE beschrieben wurde. Fügt man während der Histaminkontraktion Phenol (0,2 ml einer 0,5%igen Lösung in Tyrode) oder Kresol (0,2 ml einer gesättigten Lösung (etwa  $0,50/_{100}$ ) von *p*-Chlor-*m*-Kresol) zu, so kommt es zu einer ähnlich starken und brüsken Dekontraktion wie nach Zugabe von entsprechende

Mengen Phenol oder Kresol enthaltendem Handelsheparin. Dagegen verursacht Zugabe von dialysiertem Handelsheparin nur eine unwesentliche Tonusverminderung.

**Diskussion.** Untersuchungen über den tonusvermindernden Effekt verschiedener Substanzen am histaminkontrahierten Meerschweinchenileum zeigen, dass Zugabe von Tyrodelösung und von frisch gelöster 1%iger Heparin-substanz keine Dekontraktion verursacht. Im Gegensatz dazu beobachteten wir wie PARROT und LABORDE, dass Handelsheparin eine brüsk eintretende Dekontraktion des Meerschweinchenileums verursacht; eine ähnliche Wirkung ergab sich nach Zugabe von Phenol oder Kresol in Konzentrationen, wie sie im Handelsheparin vorliegen. Die Ergebnisse zeigen, dass nicht Heparin selbst, sondern die den Handelspräparaten zur Konservierung zugesetzten Substanzen die am histaminkontrahierten Meerschweinchenileum beobachteten Wirkungen verursachen.

R. KELLER und W. BURKARD

*Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie der Eidgenössischen Technischen Hochschule und Kantonsapotheke, Zürich, den 14. Juli 1956.*

### Summary

Freshly dissolved heparin substance, in contrast to heparin which is commercially available, causes no decontraction of the isolated atropinized guinea-pig ileum contracted in response to histamine. Phenol and Cresol, in the amounts in which they are normally present in commercially available heparin preparations, have the same effect as commercial heparin.

### Structure and Functions of the Statocyst in Crabs

In his classical investigation, HENSEN<sup>1</sup> distinguished *thread hairs*, *hook hairs* and *group hairs* on the inside of the statocyst in crabs. In a preliminary study, we were able to show that the thread hairs are rotation receptors, acting more or less like the semicircular canals in the vertebrate labyrinth. Bilateral elimination of the thread hairs abolished all rotatory eye stalk reflexes, whereas the position reflexes remained unchanged. After additional elimination of the hook hairs, these remaining eye stalk reflexes were abolished as well<sup>2</sup>.

In a more elaborate reinvestigation, these results were confirmed and the following new facts were discovered<sup>3</sup>.

**Structure of the statocyst.**—According to HENSEN's description, the thread hairs should be completely naked and unfeathered, except at their top. Although this may be correct for *Carcinus maenas*, it is not so for *Maja verrucosa*. In the latter animal, the thread hairs are feathered along most of their length. In this connection we may recall the fact that in *Carcinus* the thread hairs are much more numerous and stand correspondingly closer together than in *Maja* (Fig. 1).

<sup>1</sup> V. HENSEN, Z. wiss. Zool. 13, 319 (1863).

<sup>2</sup> S. DIJKGRAAF, Exper. 11, 407 (1955).

<sup>3</sup> The work was again almost entirely done at the Zoological Station of Naples. My thanks are due to the director, Dr. PETER DOHRN, and his staff for their constant readiness to help. A grant of the Netherlands Organisation for Pure Scientific Research (Z.W.O.) enabled me to carry out this investigation.

<sup>1</sup> J. L. PARROT und C. LABORDE, C. r. Soc. Biol. Paris 145, 1047 (1951).

<sup>2</sup> E. WERLE und R. AMANN, Naturwissenschaften 42, 583 (1955); Klin. Wschr. 34, 207 (1956); 34, 624 (1956).