

completely clear. Plaque formation was quite specific; mice injected with sheep cells formed plaques only with sheep RBCs. Mice injected with chicken cells formed plaques only with chicken RBCs. However, plaques with chicken cells were somewhat less distinct than those with the sheep RBC system.

In several preliminary experiments it has been observed that mice receiving multiple injections of mixed sheep and chicken erythrocytes over a period of several weeks yield spleen cell suspensions which produce occasional completely clear zones of hemolysis in agar containing mixed sheep and chicken erythrocytes¹⁰. However, immunization over a prolonged period of time with either RBC alone results in appearance of serum hemolysins to the heterologous erythrocytes.

In contrast to the tedious and time-consuming microdrop technique utilized by others, the hemolysis plaque method has permitted rapid sampling of relatively large numbers of antibody producing cells from immune mice. The results obtained suggest that lymphoid cells capable of simultaneously lysing two red blood cell types in a single antibody plaque are either absent or quite scarce in spleen cell suspensions from mice receiving a single injection of mixed sheep and chicken erythrocytes¹¹.

Zusammenfassung. Milzzellenaufschwemmungen von Mäusen, die mit einem Gemisch von Schaf- und Hühnererythrocyten einmal injiziert wurden, verursachen lokalisierte, hämolytische Zonen (antibody plaques), die nicht aus den beiden Zelltypen, sondern entweder nur aus Schaf- oder nur aus Hühnerzellen bestehen. Lymphatische Zellen, die gleichzeitig zwei verschiedene Hämolysine abscheiden können, sind in Milzzellenaufschwemmungen von zweifach immunisierten Mäusen anscheinend abwesend oder nur in ganz geringer Anzahl vorhanden.

H. FRIEDMAN

Departments of Microbiology, Albert Einstein Medical Center and Temple University School of Medicine, Philadelphia (Pennsylvania USA), June 18, 1964.

¹⁰ H. FRIEDMAN, in preparation.

¹¹ The capable technical assistance of Mrs. LEONY MILLS during these studies is acknowledged. This investigation was supported in part by the U.S. National Science Foundation (Grant G-19581).

Über eine mangelnde Parallelität zwischen Ionenpumpenhemmung und Kontraktionskraftsteigerung

Die Ionenpumpenaktivität der Erythrocytenmembran kann durch Herzglykoside gehemmt werden (HARRIS¹; KAHN und ACHESON², KAHN³; MACHOWA⁴). Diese Wirkung wird in einen kausalen Zusammenhang mit der positiv inotropen Wirkung der Glykoside gebracht (FÖRSTER und SZIEGOLEIT⁵, SCHATZMANN⁶). Da Pharmaka bekannt sind, die die Kontraktionskraft steigern, ohne die Kaliumaufnahme von Kälteerythrocyten zu vermindern, z. B. Adrenalin und die Veratrumalkaloide (KAHN und ACHESON²), teilen wir im folgenden den Befund mit, dass verwandte Substanzen mit gleicher Hemmwirkung auf die Ionenpumpenaktivität der Erythrocytenmembran die

Kontraktionskraft des Herzens gegensätzlich beeinflussen.

Bei unseren Untersuchungen von Guanyldiazonon, die uns freundlicherweise von Herrn Prof. G. KRONEBERG (Farbenfabriken Bayer) zur Verfügung gestellt wurden, prüften wir die Wirkung folgender Substanzen auf die Kontraktionskraft isolierter Meerschweinchen Vorhöfe und die Kaliumakkumulation von Kälteerythrocyten derselben Spezies (s. Formeln).

¹ I. E. HARRIS, *Biol. Chem.* **141**, 579 (1941).

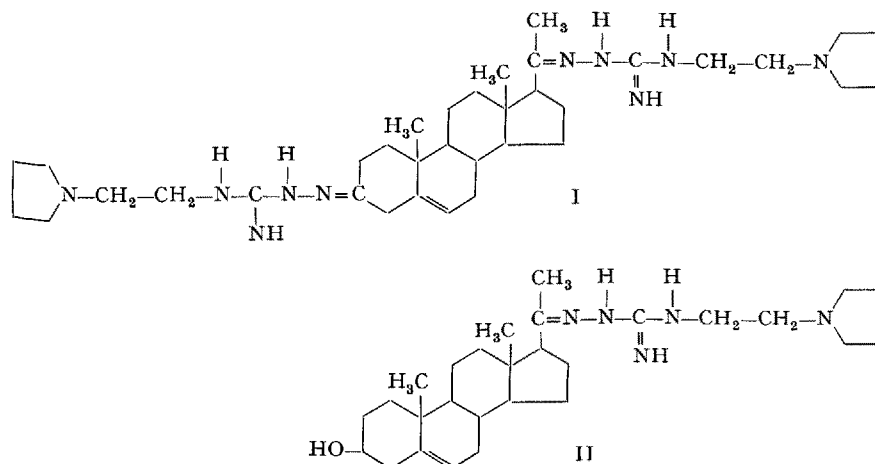
² I. B. KAHN JR. und G. H. ACHESON, *J. Pharmacol.* **115**, 305 (1955).

³ I. B. KAHN JR., *J. Pharmacol.* **121**, 234 (1957).

⁴ J. MACHOWA, *Exper.* **16**, 553 (1960).

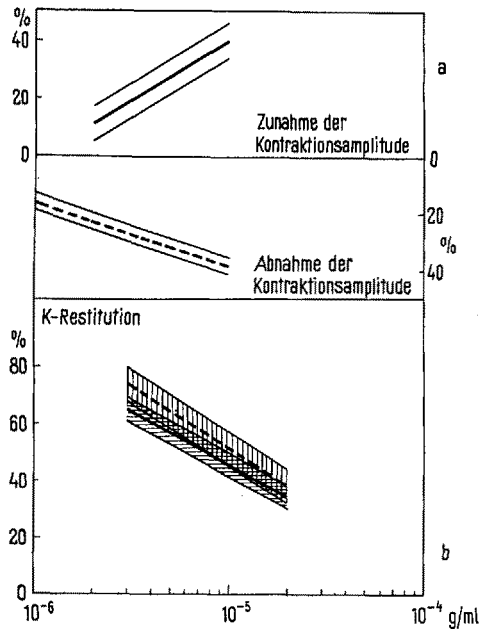
⁵ W. FÖRSTER und W. SZIEGOLEIT, *Exper.* **18**, 573 (1962).

⁶ H. I. SCHATZMANN, *Helv. physiol. Acta* **11**, 346 (1953).



I. 15-Pregnen-3,20-dion-N,N'-äthylpyrrolidinobisguanyldiazon.

II. 15-Pregnen-3β-hydroxy-20-on-N,N'-äthylpyrrolidinomonoguanylhydrazone.



a, Einfluss von $\Delta 15$ -Pregnen-3,20-dion-N,N'-äthylpyrrolidinbis-guanyldrazon (I) und $\Delta 15$ -Pregnen-3 β -hydroxy-20-on-N,N'-äthylpyrrolidinmonoguanilyldrazon (II) auf die Kontraktionsamplitude von isolierten Meerschweinchenherzen. Vorlauf gleich 100%; — (I) Zunahme in %, --- (II) Abnahme in %, dargestellt in den Regressionslinien und deren Streuung. b, Einfluss von (I) (—) und (II) (---) auf die Kaliumakkumulation in Kälteerythrocyten von Meerschweinchen (Methode EHMER et al.⁷). Regressionslinie und deren Streuung.

Wie aus der Konzentrationswirkungskurve hervorgeht (Figur), steigert das Bisguanyldrazonderivat (I) die Kontraktionskraft des isolierten Meerschweinchenherzes im Bereich von 2×10^{-6} – 10^{-5} g/ml, das Monoguanilyldrazonderivat (II) dagegen wirkt ausschliesslich negativ inotrop. Beide Verbindungen hemmen aber die Kaliumaufnahme von Kälteerythrocyten in demselben Ausmass (Figur).

Die Eigenschaft einer Substanz, die Ionenpumpe zu hemmen, genügt offenbar nicht für eine gleichzeitige positiv inotrope Wirkung am Herzen. Ferner beschränkt sich die Fähigkeit, die Kaliumakkumulation in diesem Modellversuch zu unterdrücken, nicht auf die chemische Gruppe der Herzglykoside.

Summary. $\Delta 15$ -Pregnen-3,20-dione-N,N'-ethylpyrrolidine-bisguanyldrazon and $\Delta 15$ -pregnen-3 β -hydroxy-20-one-N,N'-ethylpyrrolidine-monoguanilyldrazon inhibit the activity of the ionic pump of cold-stored erythrocytes of guinea-pigs. The contractile force of isolated guinea-pig auricles is decreased by the mono-derivate and increased by the bis-derivate in spite of the similar action upon the pumping mechanism.

G. KUSCHINSKY, H. LÜLLMANN und U. WOLLERT

Pharmakologisches Institut der Universität Mainz (Deutschland), 26. Juni 1964.

⁷ A. EHMER, K. JAHR, G. KUSCHINSKY, H. LÜLLMANN, H. REUTER und U. WOLLERT, Arch. exp. Path. Pharmacol., im Druck.

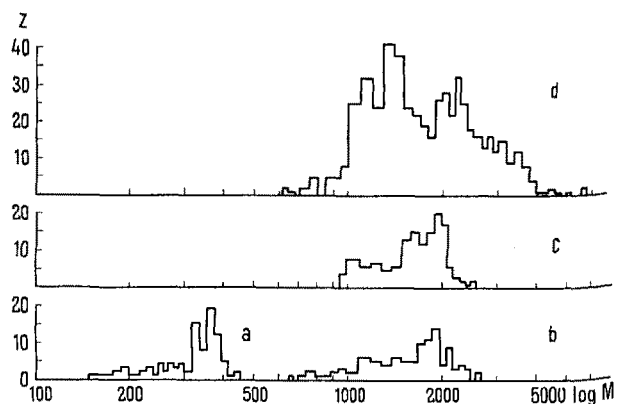
Zum DNS-Gehalt in Speicheldrüsenkernen mit «übergrossen Riesenchromosomen» von *Drosophila melanogaster*

Werden noch wachsende larvale Speicheldrüsen in das Abdomen adulter Weibchen implantiert, so erreichen nach einer Kulturdauer von rund 20 Tagen die Riesenchromosomen nicht nur die maximale larvale Grösse, sondern es entstehen in vielen Kernen auch übergrosse Chromosomen (HADORN et al.¹).

Nach diesen Ergebnissen musste interessieren, ob dieses extensive Wachstum lediglich auf einem Quellungs-effekt beruhen könnte oder ob tatsächlich der DNS-Gehalt und der Polytäniegrad – über das normale Ausmass hinausgehend – vermehrt wird. Speicheldrüsen 72 h alter Larven (aus 25°C Zuchten) werden in das Abdomen von adulten Weibchen implantiert. Diese Wirte werden zusammen mit Männchen bei 25°C ungefähr 3 Wochen gehalten. Dann werden die Implantate herausseziert, gequetscht und in 4% Formol fixiert. Die Bestimmung der DNS erfolgt nach der Methode von RUCH und BOSSHARD²; für die Färbung wird eine modifizierte Feulgenreaktion verwendet, wobei das Fuchsin durch einen fluoreszierenden Stoff ersetzt wird. Mit Hilfe eines Fluoreszenzmikroskopes und eines Photometers wird der relative DNS-Gehalt ganzer Kerne bestimmt.

Figur d zeigt zunächst, dass der DNS-Gehalt im Adultmilieu, vom Implantatsstadium (a) ausgehend, so weit

ansteigt, dass die für Kontrollen (b, c) charakteristische Variabilität der «Endgrösse» erreicht wird. In einzelnen Kernen geht aber die Synthese weiter, so dass nun bis



Relative DNS-Menge (M) von Kernen aus dem sekretorischen Teil der Speicheldrüse von: a, 72 h (7 Drüsen); b, 96 h alten Larven (10 Drüsen); c, Vorpuppen (7 Drüsen) und d, Implantaten (24 Drüsen). Z = Zahl der gemessenen Kerne.

¹ E. HADORN, W. GEHRING und M. STAUB, Exper. 19, 530 (1963).

² F. RUCH und U. BOSSHARD, Z. wiss. Mikr. 65, 335 (1963).