

of branched polyelectrolytes, and of proteins. Some of these branched peptides might possibly be of use as blood volume expanders.

This investigation was supported by a research grant (PHS G-3677) from the U.S.A. National Institutes of Health, Public Health Service.

M. SELA and E. KATCHALSKI

Department of Biophysics, Weizmann Institute of Science, Rehovot, July 17, 1954.

Résumé

Des polyacides aminés ramifiés, avec des poids moléculaires approchant ceux des protéines, ont été préparés par la polymérisation des anhydrides des N-carboxy-acides aminés en présence du polylysine qui sert comme un initiateur polyvalent. Les polypeptides ramifiés suivants sont décrits: poly-(ϵ , N-poly-DL-alanyl)-L-lysine (n 20, m 25), poly-(ϵ , N-poly-sarcosyl)-L-lysine (n 20, m 7) et poly-(ϵ , N-poly-L-lysyl)-L-lysine (n 30, m 15). Quelques propriétés chimiques et physicochimiques des polyacides aminés ramifiés ont été comparées avec celles de polyacides aminés linéaires préparés par initiation avec un amine monovalent.

Rauwolfia Alkaloids, XVI¹. Deserpidine, a New Alkaloid from *Rauwolfia canescens*²

During the course of an investigation of commercially available Indian *Rauwolfia canescens*, we have isolated a new alkaloid similar in its properties to reserpine. We propose the name deserpidine for this new and pharmacologically interesting alkaloid.

The description of its isolation will be given in a forthcoming experimental paper. Deserpidine crystallizes as colorless prisms or needles, m.p. 228–232°; $[\alpha]_D^{24.5} - 137^\circ \pm 1^\circ$ (CHCl₃); ϵ_{217} max. 64,000; ϵ_{272} max. 17,750; ϵ_{244} min. 6,300 (ethanol).

Analysis.

Calculated for C₃₂H₃₈O₈N₂: C, 66.42; H, 6.62; N, 4.84; OCH₃ (5), 26.81.

Found: C, 66.42; H, 6.76; N, 4.89; OCH₃, 26.90.

Treatment of deserpidine with sodium methylate³ gave methyl, 3,4,5-trimethoxybenzoate identified by its m.p. mixed m.p. analysis, and I.R. as well as by its conversion to 3,4,5-trimethoxybenzoic acid. Also isolated from the sodium methylate treatment was the alkaloid acid ester, methyl deserpidate, which gave a crystalline nitrate; m.p. 271–276°.

Analysis. Calculated for C₂₂H₂₆O₄N₂ · HNO₃: C, 59.05; H, 6.53; N, 9.39

Found: C, 58.73; H, 6.74; N, 9.36.

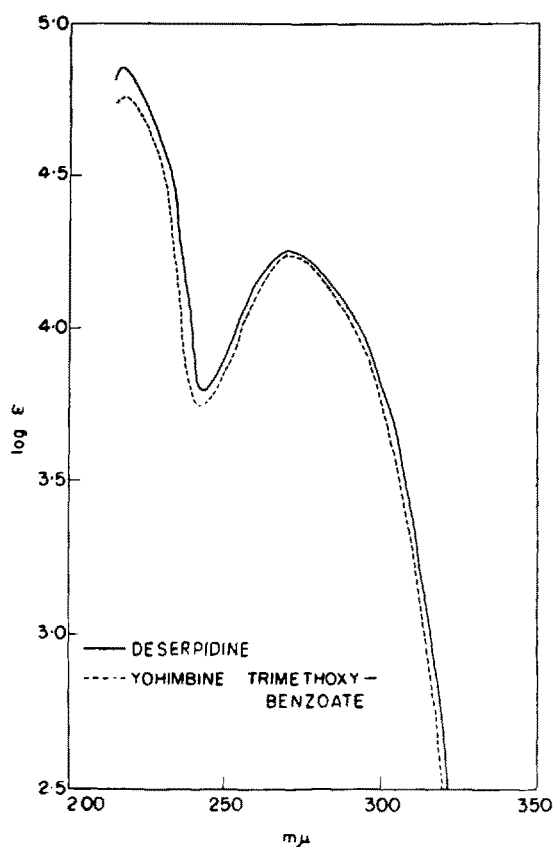
The tosylate of methyl deserpidate was prepared; m.p. 226–228°.

Analysis.

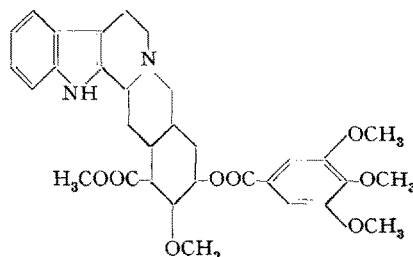
Calculated for C₂₈H₃₄O₆N₂S: C, 64.67; H, 6.36; N, 5.20.

Found: C, 64.51; H, 6.42; N, 4.97.

Other esters of methyl deserpidate are being prepared.



On the basis of analytical data, the isolation of 3,4,5-trimethoxybenzoic acid by hydrolysis, interpretation¹ of infrared and ultraviolet absorption spectra, and by analogy to reserpine, the following structure is proposed for deserpidine. Further work on this problem is in progress.



Preliminary pharmacological experiments² indicate that deserpidine exhibits both hypotensive and sedative activity comparable to that of reserpine.

¹ Communication XV, C. F. HUEBNER *et al.*, J.A.C.S. (in press).

² From lecture given at Columbia University, New York, January 12th, 1955.

³ L. DORFMAN *et al.*, *Helv. chim. acta* 37, 59 (1954).

¹ Absorption in the ultraviolet is similar to that of the 3,4,5-trimethoxybenzoate of yohimbine (see figure). This fact together with the appearance in the infrared absorption spectrum of bands at 730 and 760 K, characteristic of o-disubstituted benzene rings, and the disappearance of the band at 1625 K point to the absence of methoxyl in ring A.

² J. A. SCHNEIDER, A. J. PLUMMER, A. E. EARL, W. E. BARRETT, R. REINHART, and R. C. DIBBLE (in press).

We wish to thank the members of the micro-analytical staff; especially Mrs. VIOLET LOIRE for determining the infrared spectra.

E. SCHLITTLER, P. R. ULSHAFFER,
MARY L. PANDOW, REGINA M. HUNT,
and L. DORFMAN

Research Department, Ciba Pharmaceutical Products,
Inc., Summit, New Jersey, October 12, 1954.

Zusammenfassung

Aus *Rauwolfia canescens* wurde Deserpidin, $C_{32}H_{38}O_8N_2$, isoliert und eine Konstitutionsformel für dieses neue Alkaloid vorgeschlagen.

Zur Frage der thermoelastischen Eigenschaften des Nerven

Während über die Thermoelastizität des Skelettmuskels und anderer Strukturen genaueste Messungen vorliegen¹, ist das entsprechende Verhalten des Nerven bisher niemals Gegenstand einer methodisch zufriedenstellenden Untersuchung gewesen. Zu unsern diesbezüglichen Versuchen wurde ein optisches Lineardilatometer nach WÖHLISCH² benutzt, welches Interferenzfehler der Apparatur ausschliesst und starke Vergrösserungen ermöglicht (Spiegelablesung mittels Fernrohrs). Die lebensfrisch entnommenen Nerven wurden unter geringer Spannung im Dilatometer befestigt (prozentuale Dehnung < 5%) und nach Abklingen der auftretenden elastischen Nachwirkungen auf ihr thermoelastisches Verhalten geprüft. Der Gesamtnerv zeigt im Temperaturbereich oberhalb 10°C in allen Fällen einen *positiven* linearen Ausdehnungskoeffizienten (l.th.A.K.), dessen ungefähre Wert $\alpha = 10^{-4}$ bis 10^{-5} (pro °C) beträgt. Bei Ausschaltung der thermischen Nachwirkung durch längere Pausen zwischen den Temperaturänderungen (20–30 min) erweist sich diese Längenzunahme des Nerven bei Erwärmung von 17° bis 32°C als voll reversibel (Abb. 1, offene Kreise). Dagegen ist die Reversion unvollkommen, wenn der Nerv stark erwärmt wird oder wenn die Pausen zwischen den Messungen auf 5 min verkürzt werden (Abb. 1, gefüllte Kreise). Für den Froschnerven zeigen sich zwischen 17° und 44°C regelmässig zwei verschiedene l.th.A.K.: ein geringer bei Temperaturen unterhalb 33°C und ein grösserer oberhalb dieses Wertes (Abb. 1, gefüllte Kreise). Wie beim Froschnerven, wird auch beim Warmblüternerven die Reversion der thermischen Längenänderung verzögert bzw. verhindert, wenn die Erwärmung eine bestimmte Temperatur überschreitet. So zeigt der Nerv nach längerer Erwärmung auf 61°C bei Abkühlung trotz längeren Pausen zwischen den Messungen keine Neigung zur Wiederverkürzung (s. Abb. 2, gefüllte Kreise), während im anderen Falle bei einer Maximaltemperatur von 38°C eine deutliche Tendenz zur Verkürzung besteht (Abb. 2, offene Kreise).

Man muss sich fragen, ob bei dem Gehalt des Nerven an Bindegewebelementen dieser positive l.th.A.K. als eine Eigenschaft der Faserstruktur anzusehen ist. In den Versuchen am Muskel war diese Frage leicht zu entscheiden, da der dort gefundene negative l.th.A.K. nicht durch das Bindegewebe hervorgerufen sein kann, welches einen positiven l.th.A.K. zeigt¹. In der Tat zeigen in unseren Versuchen Präparate mit intaktem Epi- und

Perineurium die höchsten Werte für den l.th.A.K. ($\alpha = 1,6 \times 10^{-4}$, Abb. 2, offene Kreise), während wir den geringsten Wert immer dann finden, wenn beide Bindegewebscheiden vorher präparatorisch entfernt sind ($\alpha = +1,0 \times 10^{-5}$, Abb. 2, gefüllte Kreise). Mittlere

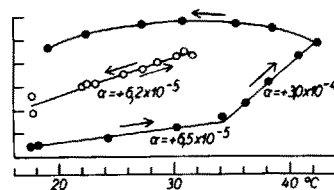


Abb. 1. Thermische Längenänderung zweier Froschnerven (N. glossopharyngeus = offene Kreise, N. ischiadicus = gefüllte Kreise). Veränderung der Nervtemperaturen in Pfeilrichtung. Vergrösserung 427. Ordinate: Längenänderung, nicht maßstäblich.

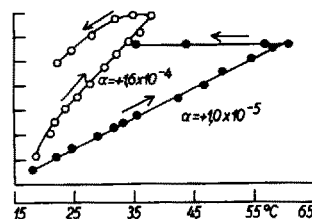


Abb. 2. Wie in Abbildung 1, doch für Warmblüternerven (Katz, N. gastrocnemius). Offene Kreise: Nerv mit Epi- und Perineurium; gefüllte Kreise: Präparation mit nur wenigen Fasern ohne Epi- und Perineurium.

Werte ergeben sich, wenn nur das Epineurium entfernt ist, während das Perineurium intakt bleibt ($\alpha = +6,2 - 6,5 \times 10^{-5}$, Abb. 1). Zusatz auch grösserer Mengen der Bindegewebe abbauenden Hyaluronidase setzt den schwach positiven l.th.A.K. von Nervenfaserbündeln nach präparatorisch entfernten Epi- und Perineurium nicht weiter herab, so dass dieser als Eigenschaft der Nervenfasern und nicht des longitudinal angeordneten äusseren Endoneuriums¹ angesprochen werden muss.

E. DODT

Physiologisches Institut der Universität Bern, den
1. Oktober 1954.

Summary

The thermo-elastic properties of nerve have been studied by measurements of the change in length caused by changes in temperature. The thermal coefficient (per °C) of linear expansion, always positive in sign, is of the order of 10^{-4} for intact nerve and 10^{-5} for dissected nerve.

¹ K. KRNIJEVIĆ, Quart. J. exptl. Physiol. 39, 55 (1954).

On the Incorporation of Radiosulfate in the Cartilage

DZIEWIATKOWSKI *et al.*¹ showed that radioactive sulfur administered intraperitoneally to 7 days old rats, becomes fixed in a high proportion in the hyalin cartilage

¹ E. WÖHLISCH und G. CLAMANN, Z. Biol. 91, 399 (1931).

² E. WÖHLISCH, Z. Biol. 91, 137 (1931).

¹ D. D. DZIEWIATKOWSKI, R. E. BENESCH, and R. BENESCH, J. biol. Chem. 178, 931 (1949).