

gegebenen Mengenverhältnisse. Die Komponenten werden nach ihrer abnehmenden Beweglichkeit mit I bis IV bezeichnet.

Über die Eiweißkörper von Fischlinsen ist wenig bekannt. Nach SHROPSHIRE¹ besitzt das lösliche Eiweiß von Fischlinsen einen höheren Schwefelgehalt als das aus Säugetierlinsen; außerdem soll es (nach der bei 52° C koagulierbaren Eiweißmenge) zu fast 50% aus dem in Säugetierlinsen nur in sehr geringer Menge vorkommenden Albumin («γ-Kristallin») bestehen.

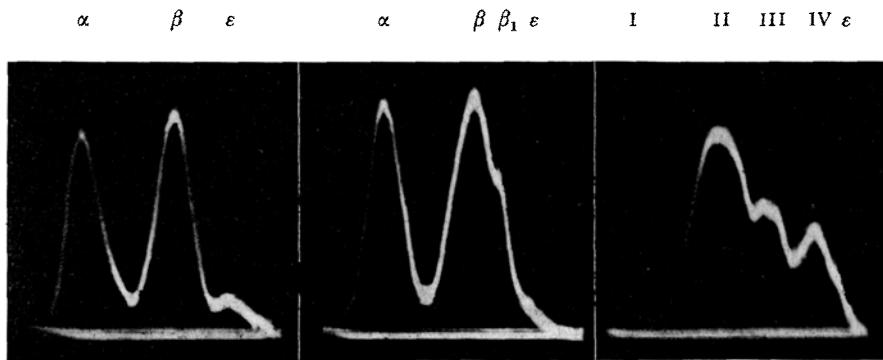


Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Elektrophoresediagramme (absteigende Grenzschichten) der wasserlöslichen Linsenproteine von Pferd, (Abb. 1), Kalb (Abb. 2) und Blaufelchen (Abb. 3).

Der Nachweis, daß in der Zusammensetzung der Linsenproteine bei verschiedenen Tierklassen erhebliche Unterschiede bestehen, ist von allgemeinem biologischen Interesse. Die Untersuchungen sollen mit Linsen anderer Tierarten fortgeführt werden.

H. LABHART, H. SÜLLMANN und G. VIOILLIER

Medizinische Klinik und Augenklinik der Universität Basel, den 9. September 1947.

Summary

Electrophoretic experiments have shown that there are marked differences in the composition of the soluble lens proteins of mammals on the one hand and of fishes on the other hand.

¹ R. F. SHROPSHIRE, Arch. Ophthalm. (Am.) 17, 508 (1937).

Wirkung der Adrenalektomie und Desoxycorticosteronbehandlung auf die Ascorbinämie und Ascorbinurie der Katze

Es ist längst bekannt, daß die Nebennierenrinde viel Ascorbinsäure enthält. Letztere wurde zuerst aus der Nebennierenrinde isoliert, und es wurde angenommen, daß sie zu deren Funktion in Beziehung steht¹. Außer der Nebennierenrinde und dem Nebennierenmark enthalten aber auch andere innersekretorische Drüsen, wie die Hypophyse und das Corpus luteum, Ascorbinsäure in großen Mengen und somit ist es wahrscheinlich, daß das nur der Ausdruck ihres lebhaften Stoffwechsels ist. So kommt möglicherweise der Ascorbinsäure in der Ne-

bennierenrinde eine Rolle bei der Bildung des Cortins aus anderen Substanzen (Cholesterin) zu¹.

In jüngster Zeit hat dieses Problem eine neue Wendung genommen. LONG und Mitarbeiter² haben gezeigt, daß, wenn man Ratten oder Meerschweinchen corticotropes Hormon des Hypophysenvorderlappens injiziert, die Nebenniere innerhalb weniger Stunden 50% ihres Cholesterin- und Ascorbinsäuregehaltes verliert. Schon ZWEMER, LÖWENSTEIN und PINES³ haben 1940 angenommen, daß es eine wasserlösliche Form des Cortins gebe, die eine Verbindung von Corticosteron mit Ascorbinsäure sei. LONG² erklärte seine Versuche von 1946 ebenfalls in dieser Richtung, und im Juli 1946 teilten LÖWENSTEIN und ZWEMER⁴ mit, daß es ihnen gelang, ein neues Hormon aus der Nebennierenrinde zu isolieren, das eine Verbindung von 17-Hydroxy-corticosteron mit Ascorbinsäure sei.

Diese neuen Befunde veranlaßten uns, den Ascorbinsäurestoffwechsel beim adrenalektomierten Tier zu untersuchen.

Versuche

Bei zwei ♀ erwachsenen Katzen wurden die Nebennieren extirpiert und die Tiere durch tägliche Injektion von Desoxycorticosteronacetat am Leben erhalten. Als Kontrollen wurden 2 ♀ normale Katzen benutzt. Die Tiere erhielten das übliche Futter (Fleisch, Kartoffeln, Milch). Sie wurden in Stoffwechselkäfigen einzeln gehalten und ihr Harn gesammelt. Blutentnahme (5 bis 10 cm³) durch Venenpunktion in Äthernarkose. Die Ascorbinsäure im Blut und Harn wurde mit Dichlorphenolindophenol bestimmt. Diese Methode gilt heute im Blut als maßgebend für dessen Ascorbinsäuregehalt, im Harn jedoch nicht. Die Berechnung geschah als Ascorbinsäure.

Protokolle

Tier Nr. 191. Exstirpation der Nebennieren in zwei Etappen, die zweite Nebenniere am 7. 12. 1946. Gewicht des Tieres dann 3400 g. Täglich 5 mg DOC, als Percorten (Ciba), i.m. Durch Auslassen der DOC-Behandlung wird eine erste Krise vom 16.-22. 12. 1946 und eine zweite zwischen dem 4. und 8. 1. 1947 ausgelöst. Jedesmal Heilung mit DOC-Behandlung. Am 16. 2. 1947 Gewicht 3220 g; die Behandlung wird eingestellt, was eine tödliche Krise auslöst. Die Gewichtsabnahme beginnt am 4. Tag. Am 7. Tag sinkt die Körpertemperatur auf nur noch 36,2° C; fortschreitende Adynamie. Am 10. Tag, in sehr schwerem Zustand, Blutentnahme, wobei das Tier stirbt. Gewicht 2920 g.

¹ F. VERZÁR, Die Funktion der Nebennierenrinde. B. Schwabe & Co., Basel, 1939. S. 114 (s. dort die ältere Literatur).

² C. N. H. LONG, Proc. Meet. Johns Hopkins Med. Soc. May 16, 1945. — C. N. H. LONG, Recent Progress in Hormone Research, S. 99. Academic Press New York, 1947. — G. und M. A. SAYERS, E. G. FRY, A. WHITE und C. N. H. LONG, Yale J. Biol. a. Med. 16, 361 (1944). — G. und M. A. SAYERS, H. L. LEWIS und C. N. H. LONG, Proc. Soc. exp. Biol. a. Med. 55, 238 (1944). — G. SAYERS, M. A. SAYERS, TSAN-YING-LIANG und C. N. H. LONG, Endocrinology 38, 1 (1946).

³ R. L. ZWEMER, B. E. LÖWENSTEIN und K. L. PINES, Endocrinology 27, 945 (1940).

⁴ B. E. LÖWENSTEIN und R. L. ZWEMER, Endocrinology 39, 6 (1946).

¹ S. THADDEA, Die Nebennierenrinde. Leipzig 1936. Erg. inn. Medizin 54 (1938).

	Normale Kontrollkatzen		Nebennierenlose Katzen	
	Nr. 196 (3100 g)	Nr. 198 (2400 g)	Nr. 190 (3160 g)	Nr. 191 (3400 g)
Täglich ausgeschiedene Harnmenge (cm^3)	290–197	230–105	A	320–247
			B	192–36
Ascorbinsäure im Harn (mg %)	21,9–8,4	20,6–8,0	A	13,9–6,3
			B	10,7–9,1
Ascorbinsäure total innert 24 Stunden im Harn (mg)	44,3–25,8	23,3–16,2	A	30,9–14,4
			B	18,5–3,4
Ascorbinämie im Plasma (mg %)	0,62–0,65	—	A	0,65
			B	0,55
				0,56–0,54

Harnausscheidung (cm^3), Ascorbinsäuregehalt (mg %) und Gesamtascorbinsäure des Harns (mg), Ascorbinämie (mg %) der beiden Kontrollen und der beiden nebennierenlosen Katzen, während der Behandlungsperiode mit Desoxycorticosteron (A) und nach Aussetzen desselben (B). Maximal- und Minimalwerte.

Tier Nr. 190. Exstirpation der zweiten Nebenniere am 7. 12. 1946, Gewicht 3160 g, täglich 10 mg DOC. Durch Auslassen der Behandlung Krisen zwischen 16.–26. 12. 1946 und 11.–17. 1. 1947; dann täglich Behandlung mit 5 mg DOC bis 16. 2. 1947 (Gewicht 2920 g). Behandlung eingestellt. Gewichtsabnahme beginnt am 4. Tag. Am 7. Tag 37,0°C; am 8. Tag 35,9°C, Hypothermie, Adynamie. Wird am 10. Tag tot aufgefunden.

Tier Nr. 196. 3100 g Körpergewicht. Normale Kontrolle.

Tier Nr. 198. 2400 g Körpergewicht. Normale Kontrolle.

Die Resultate sind in der Tabelle zusammengefaßt.

Im kompensierten Zustand weisen die adrenalektomierten Tiere die gleiche *Harnmenge* wie normale Tiere auf. Nach Auslassen der Behandlung sinkt, wie bekannt, während der Krise die Harnmenge und vermindert sich auf rund 40 cm^3 am Todestag. Der Reduktionswert des Harns in Ascorbinsäure umgerechnet, schwankt bei den normalen Tieren zwischen 8,4 und 21,9 bzw. 8,0 und 20,6 mg %. Bei den adrenalektomierten, kompensierten Tieren ist die Schwankungsbreite ebenfalls groß, aber nicht signifikant verschieden. Während der Krise und bis zum Tod nimmt sie nicht ab. Sie beträgt bei Tier Nr. 190: 4 Tage vor dem Tod 18 mg %, einen Tag vor dem Tod 10,4 mg %. Bei Tier Nr. 191 an denselben Tagen: 8,8 bzw. 9,0 mg %.

Die tägliche Ausscheidung von reduzierenden Substanzen in Ascorbinsäure berechnet beträgt bei den normalen Kontrollen entsprechend dieser Schwankungsbreite 16–44 mg pro Tag und bei den kompensierten, adrenalektomierten Tieren 9,8–30,9 mg pro Tag. Nach dem Auslassen der Behandlung nimmt bei diesen Tieren die Gesamtausscheidung entsprechend der Abnahme der Harnmenge auf kleine Werte ab und steht deshalb am Tag vor dem Tod (bei Nr. 191 schon 4 Tage vor dem Tod) nur auf 3–4 mg.

Der Ascorbinsäuregehalt des Blutes war bei den zwei Blutentnahmen der normalen Kontrolle Nr. 196: 0,62 bzw. 0,65 mg % und bei den mit DOC kompensierten Tieren 0,65 bzw. 0,63 mg % und 0,58 mg %. Am letzten Tag vor dem Tode der Tiere war immer noch bei Nr. 190: 0,53 und bei Nr. 191 0,52 mg % Ascorbinsäure im Blut vorhanden.

Ergebnisse

Die negativen Resultate unserer Versuche zeigen, daß die Nebenniere keine wesentliche Bildungsstätte für Ascorbinsäure ist.

Adrenalektomie mit Desoxycorticosteronbehandlung und Auslassen der Behandlung übten keine wesentliche Wirkung auf die Ascorbinämie und Ascorbinurie der Katze aus.

Wir danken der Ciba AG. für das uns zur Verfügung gestellte Perkorten.

V. DEMOLE, Lausanne, und F. VERZÁR, Basel

Physiologisches Institut der Universität Basel, den 20. Juni 1947.

Summary

Two cats were adrenalectomized and kept healthy with daily injections of desoxycorticosterone acetate. The ascorbic acid concentration of blood and urine remained the same as in normal controls. When Desoxycorticosterone was omitted, a crisis ensued but the blood and urine concentration of ascorbic acid did not decrease.

Maximale tubuläre Zuckerresorption (Tmg) und Phosphorylierung

SHANNON¹ zeigte im Jahre 1938, daß die in der Zeiteinheit durch die Tubuli resorbierte Zuckermenge bei wachsendem Angebot bis zu einer bestimmten maximalen Größe (Tmg) ansteigt. Es wird allgemein angenommen, daß die Ursache dieser Erscheinung in der begrenzten Leistungsfähigkeit der Tubularzellen zu suchen ist. SMITH² macht darauf aufmerksam, daß die in der Zeiteinheit resorbierte Zuckermenge, nachdem die maximale Resorption erreicht wird, trotz der vielleicht noch wachsenden Zuckerfiltration, manchmal wieder sinkt. SMITH führt dieses Sinken der Resorption auf ein Nierenödem zurück; es wird nämlich zur Erhöhung des Blut-

¹ I. A. SHANNON und S. FISHER, Am. J. Physiol. 122, 765 (1938).

² H. W. SMITH, Lectures on the Kidney. Kansas, 1943.