

Erhöhte Aktivität des Puteninsulins in einigen Testsystemen

Insulin of Turkey (*Meleagris gallopavo*) — Evidence for High Biological Activity Compared to Beef Insulin

J. HAHN und O. MARTINI

Physiologisch-chemisches Institut der Universität Tübingen
(Direktor: Prof. Dr. Dr. G. WEITZEL)

(Z. Naturforsch. 26 b, 1378 [1971]; eingegangen am 4. Oktober 1968,
auf Wunsch zurückgestellt)

1967 beobachteten wir¹, daß Hühnerinsulin im Vergleich zu Rinderinsulin erhöhte Aktivität besaß. Dieser Befund wurde inzwischen gesichert². Bei der Testung des Insulins vom Truthahn (*Meleagris gallopavo*), fortan als „Puteninsulin“ bezeichnet, fanden wir ebenfalls erhöhte Aktivität. Es handelte sich dabei um krist. Puteninsulin, das OERTEL³ erstmals dargestellt hatte. Nachstehend berichten wir über die Prüfung dieses Puteninsulins* in vier verschiedenen Testsystemen.

E. Mäusefalltest (nach l. c.⁴)

Nach Injektion von 1 µg krist. Rinderinsulin/Maus s. c. fielen 23 von 30 Mäusen. Das gleiche Ergebnis erhielt man mit 1 µg krist. Puteninsulin/Maus. Nach Injektion von 0,6 µg/pro Maus fielen mit Rinderinsulin 18 von 40 Mäusen (45%), mit Puteninsulin 24 von 50 Mäusen (48%). Im Mäusefalltest waren demnach Aktivitätsunterschiede zwischen Rinder- und Puteninsulin nicht zu erkennen. Hühnerinsulin² hatte im Mäusefalltest zwar eine Tendenz zu Aktivitätswerten über 100% gezeigt; die Wirkungssteigerung war aber nicht signifikant.

Sonderdruckanforderungen an Dr. med. JÜRGEN HAHN, Med. Universitätsklinik, D-7800 Freiburg i. Brsg., Hugstetter Str. 55.

¹ J. HAHN u. O. MARTINI, unveröffentlicht.

² W. KEMMLER u. K. RAGER, Hoppe-Seylers Z. physiol. Chem. 349, 515 [1968].

³ W. OERTEL, Biochemische Diplomarbeit, Tübingen 1967.

* Wir danken Herrn Dipl.-Biochem. W. OERTEL (Physiologisch-chem. Inst. der Univ. Tübingen) für Überlassung von krist. Puteninsulin.

2. Fettkörpertest (nach l. c.⁵)

In 15 Bestimmungen zeigte Puteninsulin eine durchschnittliche Aktivität von 120% (Rinderinsulin=100%). Die durchschnittliche Standardabweichung betrug $s = \pm 21$ Prozent.

3. Fettzelltest (nach l. c.⁶)

Der Fettzelltest wurde mit der von uns ausgearbeiteten Methodik durchgeführt. Die Einzelheiten dieser Methodik, ihre Genauigkeit und Empfindlichkeit sind in l. c.⁶ eingehend beschrieben. Aus 14 Bestimmungen ergab sich eine durchschnittliche Aktivität von 231% (krist. Rinderinsulin = 100%). Die einfache Standardabweichung betrug $s = \pm 26$ Prozent. Der nach dem t-Test ermittelte p-Wert ist $p < 0,001$.

4. Immunologische Bestimmungen

Die immunologische Insulinbestimmung (Testkombination von Radiochemical Centre Amersham, England) wurde mit der Doppelantikörper-Methode nach l. c.⁷ durchgeführt. Das Puteninsulin zeigte eine immunologische Aktivität von 37,5 Prozent.

Zusammenfassend ergibt sich, daß Puteninsulin im Fettgewebe und an isolierten Fettzellen erhöhte Aktivität zeigt; vor allem im letzteren Testsystem ist die Wirkungssteigerung hoch signifikant. Die immunologische Aktivität ist gegenüber Rinderinsulin und den verwendeten Schweineinsulin-Antikörpern herabgesetzt. Dies dürfte auf der vom Rinderinsulin abweichenden Primärstruktur des Puteninsulins und der davon abhängenden Antigenität beruhen.

⁴ D. M. YOUNG u. A. H. LEWIS, Science [New York] 105, 368 [1947].

⁵ A. E. RENOLD, D. B. MARTIN, Y. M. DAGENAIS, J. STEINKE, P. J. NICKERSON u. M. C. SHEPS, J. clin. Invest. 39, 1487 [1960].

⁶ O. MARTINI u. J. HAHN, Hoppe-Seylers Z. physiol. Chem. 348, 1461 [1967].

⁷ C. R. MORGAN u. A. LAZAROW, Diabetes 12, 115 [1963].