

Influence of Insulin on Lysosomal Activity and Urea Production in Isolated Parenchymal Cells from Rat Liver

Reinert GRAMMELTVEDT and Trond BERG

Institute of Zoophysiology, University of Oslo, Blindern

(Received 16 February 1976)

Summary: Non-latent (free) activities of two lysosomal enzymes (acid phosphatase and β -glucuronidase) and urea production were measured in purified rat liver parenchymal cells incubated in the presence and absence of insulin. Non-latent enzyme activity was measured by including 0.25M sucrose in the assay mixtures to provide osmotic protection to the lysosomes. Total en-

zyme activity was estimated with Triton X-100 in the homogenates. Insulin was found to inhibit ureogenesis and to reduce non-latent lysosomal enzyme activity in the hepatocytes in vitro. Our data support the idea that insulin inhibits autophagy in rat liver parenchymal cells. Such an effect of insulin may also explain the inhibitory action of insulin on urea production in the rat liver.

Einfluß von Insulin auf die Aktivität der Lysosomen und die Harnstoff-Bildung in isolierten Rattenleber-Parenchymzellen

Zusammenfassung: Die freien Aktivitäten lysosomaler Enzyme (der sauren Phosphatase und der β -Glucuronidase) sowie die Harnstoff-Bildung wurden in gereinigten Rattenleber-Parenchymzellen nach Inkubation in Gegenwart und Abwesenheit von Insulin gemessen. Zur Vermeidung der Zellyse wurde bei der Messung 0.25M Saccharose zugesetzt. Die Gesamtzymaktivität in den Homogenaten wurde mit Triton X-100 be-

stimmt. Insulin hemmt die Harnstoff-Bildung und vermindert die Aktivität der lysosomalen Enzyme der Hepatozyten in vitro. Die Ergebnisse sind in Einklang mit der Annahme, daß Insulin die Autophagie der Parenchymzellen hemmt; dadurch ließe sich auch die hemmende Wirkung von Insulin auf die Harnstoff-Bildung in der Rattenleber erklären.

Key words: Insulin, lysosomes, ureogenesis, autophagy, acid phosphatase, β -glucuronidase.

Enzymes:

Acid phosphatase, orthophosphoric-monoester phosphohydrolase (E_C 3.1.3.2);

Collagenase (E.C. 3.4.24.3);

β -Glucuronidase, β -D-glucuronide glucuronosohydrolase (E_C 3.2.1.31).

LL
LL S