

分離大豆たん白質トリプシン水解物中の生理活性ペプチドの検索

SURVEY OF BIOLOGICALLY ACTIVE PEPTIDES IN TRYPSIN-DIGEST OF SOY PROTEIN ISOLATE (SPI)

内藤 博・竹中昭雄・野口 忠 (東京大学農学部)

Hiroshi NAITO, Akio TAKENAKA and Tadashi NOGUCHI

Faculty of Agriculture, The University of Tokyo, Tokyo 113

ABSTRACT

Trypsin digest of SPI showed the activity to enhance the ureogenesis of primary cultured hepatocytes of rats. The active principle in the SPI digest was partially purified by Sephadex G-25 gel filtration and CM-Sephadex chromatography. The active principle enhanced ureogenesis at the similar rate both in the presence and absence of glucagon in the culture medium. The results suggest that some physiologically active peptides can be prepared from the trypsin digest of SPI. *Nutr. Sci. Soy Protein, Jpn.* 7, 22-24, 1986.

近年、食品の三次機能に注目が集まっている。その代表的な研究例は、カゼイン由来ペプチドの示すエンドルフィン作用をあげることができよう。現在までの所、発見されたエンドルフィン作用を示すペプチドがカゼイン摂取後、実際に *in vivo* でエンドルフィン作用をしていることを証明した研究は見当たらないが、このような生理作用を示すペプチドが天然に存在するたん白質の部分加水分解物から単離されたという事実は、天然のたん白質を、われわれに有用な生理活性物質の検索の対象として再認識する必要があることを示していると言える。

われわれはかねてより、インスリン、グルカゴン作用を調節する物質の検索を行っており、最近、カゼインのトリプシン水解物中にグルカゴン作用の一部を増強するペプチドを発見し、構造を決定した。今回の研究は、この検索対象を大豆たん白質へと拡大したものである。

方 法

SPI のトリプシン加水分解物を調製し、Sephadex G-25 ゲル濾過、CM-Sephadex クロマトグラフィー等により、粗ペプチド画分を得て、その生理活性を検定

した。生理活性の検定系は、昨年度本研究会に報告したもので¹⁾、初代培養肝細胞の尿素合成機能を指標にした系を用いた。

結果および考察

Fig. 1 は SPI のトリプシン水解物の活性を今回の検索系で測定した結果である。図から明らかなように、SPI のトリプシン水解物は、グルカゴンの存否にかかわらず、肝細胞の尿素合成を促進する活性を示した。

そこでこの活性の本体を明らかにすべく、この SPI のトリプシン水解物を Sephadex G-25 ゲル濾過に供した。Fig. 2 に示したように、SPI のトリプシン水解物は大きく 3 つのピークにわかれたので、それぞれを Fraction I, II, III とし、活性を測定した。Fig. 3 に示すように、Fraction I は活性をほとんど示さないが、II, III には活性が認められた。Fraction II の活性をグルカゴン、インスリン存在下で調べてみると (Fig. 4)、活性はグルカゴンの存否にかかわらず認められ、インスリンによっても影響をうけなかった。これらの結果は、この活性物質による肝細胞の尿素合成促進の現象はホルモンによって調節される性質のものでないことを示唆している。

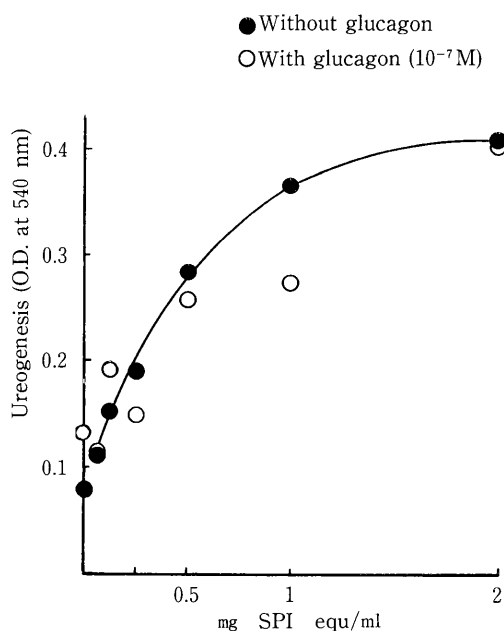


Fig. 1. The effect of trypsin digest of SPI on ureogenesis of primary cultured hepatocytes of rats. The ureogenesis of primary cultured hepatocytes of rats was measured in the presence of various amounts of trypsin digest of SPI.

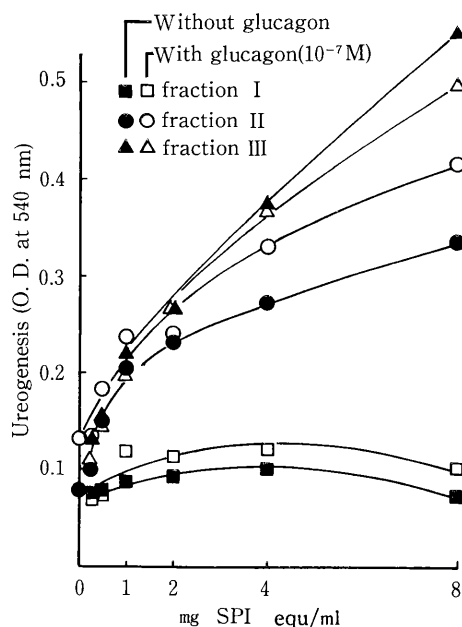


Fig. 3. The activity of the fractions of the Sephadex G-25 chromatography of SPI digest to enhance ureogenesis in primary cultured hepatocytes of rats.

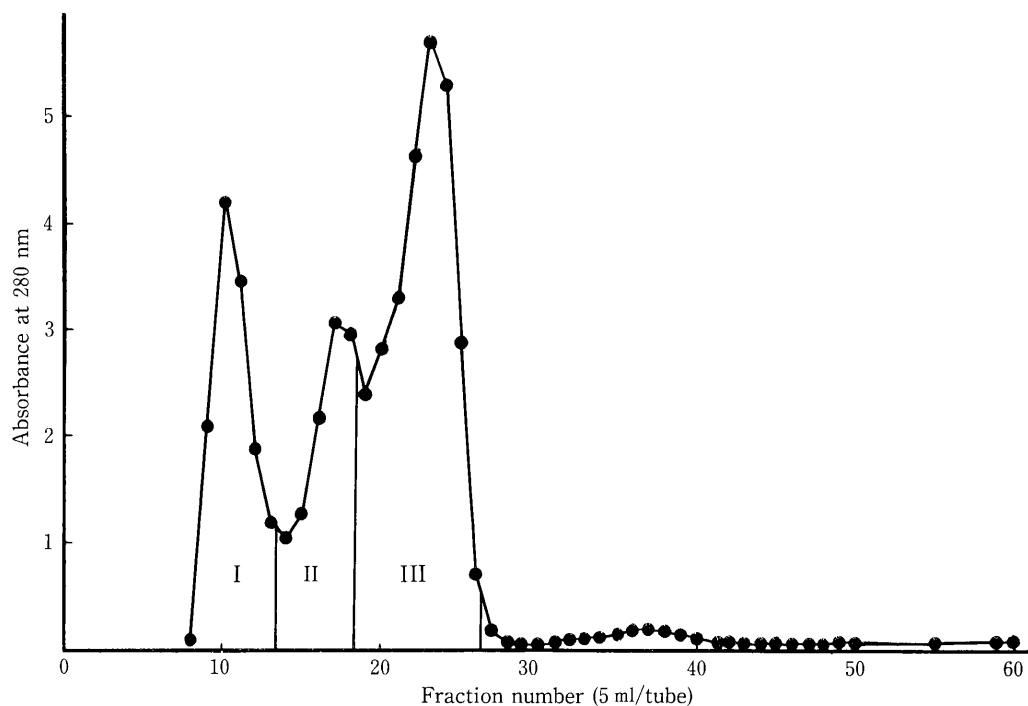


Fig. 2. Sephadex G-25 gel filtration of the trypsin digest of SPI.

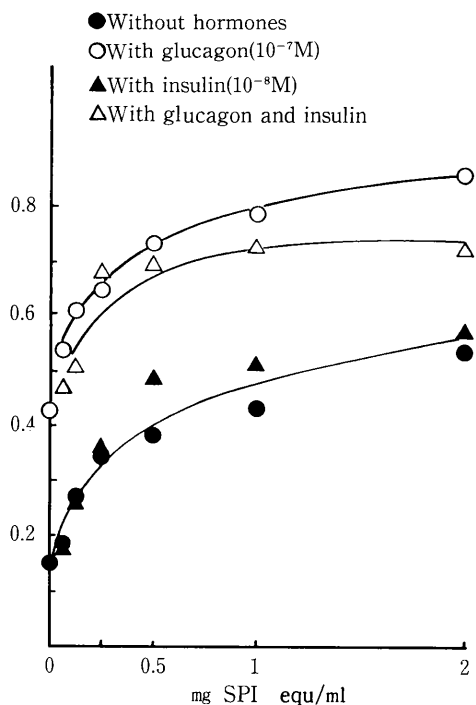


Fig. 4. The effect of partially purified SPI digest on the ureogenesis of hepatocytes in the presence of insulin and/or glucagon.

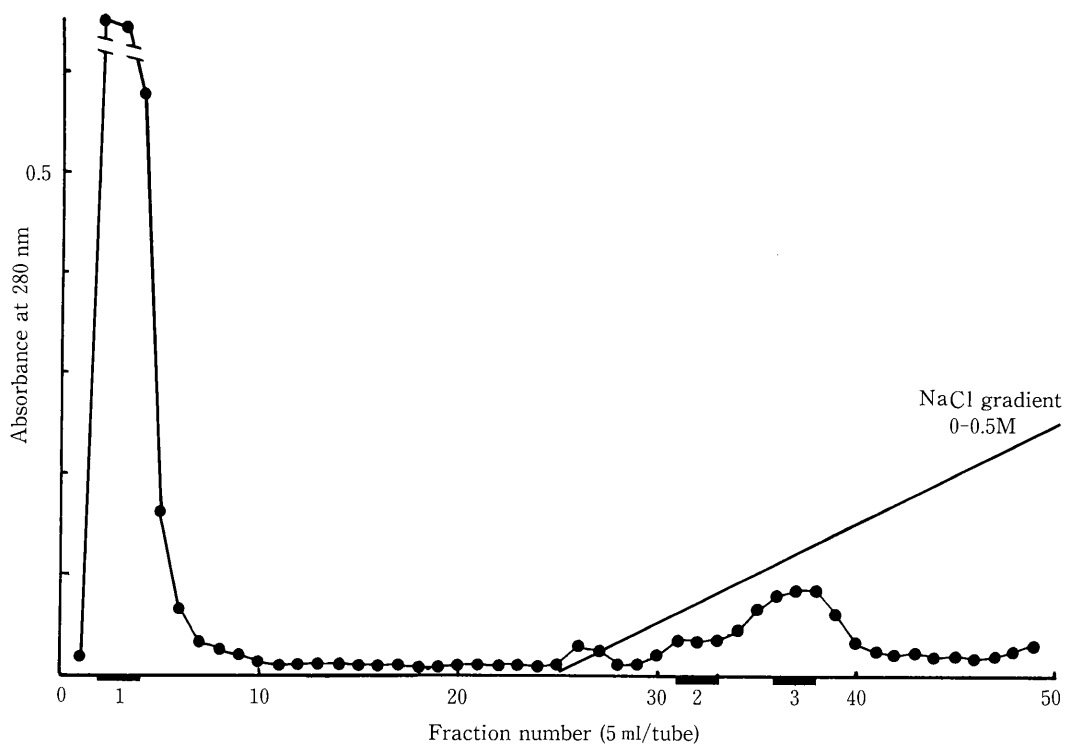


Fig. 5. CM-Sephadex chromatography of Sephadex G-25 fraction II of the trypsin digest of SPI.

Fig. 5 は, Sephadex G-25 ゲル濾過による Fraction II を, CM-Sephadex クロマトグラフィーに供した結果である。活性は 3 の画分に回収され, この物質が塩基性の化合物であることを示唆している。

現在この物質の本体はまだ明らかにされていない。単離の努力をひきつづき行っている。

文 献

- 1) 内藤博, 関泰一郎, 野口忠 (1985): SPI 食を摂取したシロネズミの小腸内容物に見いだされた尿素合成促進物質に関する研究. 大豆たん白質栄養研究会誌, 6, 11-14.