

Title	ジアスターゼの糖化力におよぼす蛋白分解酵素の影響
Sub Title	The influence of proteolytic enzymes on the saccharifying power of diastase
Author	宮本, 貞一 (Miyamoto, Sadaichi) 三島, 和子 (Mishima, Kazuko)
Publisher	共立薬科大学
Publication year	1960
Jtitle	共立薬科大学研究年報 (The annual report of the Kyoritsu College of Pharmacy). No.5 (1960.) ,p.25- 27
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	
Genre	Technical Report
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00062898-00000005-0025

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

was given alone.

Some increase was also seen in combination of glucuronic acid. Glucosamine, glycine, alanine and methionine had no influence on the absorption factor of aspirin. It was also found that benzenesulfonic acid, sulfamine, sodium sulfite and sodium bisulfite do not affect or rather inhibit the absorption of aspirin in the intestinal canal. From the above results, it can be considered that the increase of absorption factor of aspirin seen in combination with taurin may not be due to amino group or sulfone sulfone group, but peculiar to taurin.

ジアスターゼの糖化力におよぼす蛋白分解酵素の影響

宮本貞一, 三島和子

The influence of proteolytic enzymes on the saccharifying power of diastase

Sadaichi MIYAMOTO, Kazuko MISHIMA

ジアスターゼは澱粉分解酵素として古くから知られ消化剤としてしばしば用いられている。近年ジアスターゼに諸種薬品特に制酸剤, 塩類等が配合された場合, それらがジアスターゼの糖化力におよぼす影響について多くの研究が発表されている,¹⁻³⁰⁾ タカアミラーゼ等の α -アミラー

- 1) 竹内甲子二, 片島阿具利, 佐藤茂藏: 薬誌 **69**, 454(1949).
- 2) 浅野栄太郎: 薬局 **2**, 173(1951).
- 3) 竹内甲子二: 薬局 **3**, 434(1952).
- 4) 野上 寿, 加藤百合子: 薬剤部長会年報 **11**, 33(1952).
- 5) 宮道悦男, 杉浦 衛: 薬剤部長会年報 **11**, 38(1952).
- 6) 野口貞俊, 黒田耕司: 兵薬界 **23**, 41(1952).
- 7) 黒田耕司: 薬剤部長年報 **12**, 115(1953).
- 8) 野口貞俊, 黒田耕司, 岡田富美子: 兵薬界 **29**, 24(1953).
- 9) 北川文子: 京都府医 **52**, 869(1953).
- 10) 宮本貞一, 中川正子: 薬局 **5**, 341(1954).
- 11) 黒田耕司, 岡田富美子: 薬剤部長会年報 **13**, 80(1954).
- 12) 黒田耕司, 日薬剤協 **6**, **8**, 63(1954).
- 13) 野口貞俊, 黒田耕司: 兵薬界 **40**, 41(1954).
- 14) 松村久吉, 栗原武晃: 薬剤部長会年報 **13**, 84(1954).
- 15) 野上 寿, 加藤百合子: 薬剤学 **15**, 212(1955).
- 16) 宮本貞一, 原田順太郎, 白尾智恵子: 本誌 **2**, 16(1956).
- 17) 岡崎寛藏, 北村允夫, 鈴木 進, 中群英次: 薬剤学 **16** (2)12(1956).
- 18) 岡崎寛藏, 北村允夫, 石川 敏, 中群英次, 石山良子: 薬剤学 **16**, (4)15(1956).
- 19) 岡崎寛藏, 北村允夫, 石川 敏, 中群英次, 石山良子: 薬剤学 **16**, (4)19(1956).
- 20) 岡崎寛藏, 大島壯一, 長沢潤一, 白井トシ子, 小島波子: 薬剤学 **16**, (4)21(1956).
- 21) 大坪 款: 九州薬 **12**, 5(1956).
- 22) 岡崎寛藏: 薬剤学 **17**, 33(1957).
- 23) 岡崎寛藏, 阿久津静江, 石川 潔, 北村允夫, 中群英次: 薬剤学 **17**, 40(1957).
- 24) 岡崎寛藏, 阿久津静江, 石川 潔, 北村允夫, 中群英次: 薬剤学 **17**, 110(1957).
- 25) 岡崎寛藏, 飯沼竜一, 葛谷有角: 薬剤学 **17**, 115(1957).
- 26) 岡崎寛藏, 大島壯一: 薬剤学 **17**, 165(1957).
- 27) 岡崎寛藏, 中群英次, 阿久津静江, 小野幸江: 薬剤学 **17**, 185(1957).
- 28) 岡崎寛藏, 北村允夫, 田中道雄: 薬剤学 **18**, 99(1958).
- 29) 北村允夫: 薬剤学 **18**, 102(1958).
- 30) 黒田耕司, 日原正隆: 薬剤学 **18**, 118, 121(1958).

ゼがその構成分子中に Ca を含み,³¹⁻³³⁾ EDTA 等によつて Ca を奪われると失活する^{32,34-37)} ことも知られているが, β アミラーゼを主とするジアスターゼにあつても EDTA による糖化力低下は顕著であることを著者等も実験中に確認している. 一般に Ca 塩はアミラーゼ作用を保護乃至促進する^{24,25,38-40)} といわれるが, それが必ずしも Ca イオンによるものとは断じ難い点もあり,^{23,41)} 黒田等³⁰⁾ は有機酸 Ca 塩のジアスターゼ糖化力増強作用の主体は R-COO⁻ の部分にあるとしている. 蛋白消化酵素の影響についてはジアスターゼ分子の蛋白質部分は, パンクレアチンによつては消化されないし,⁴²⁾ パンクレアチンの配合はジアスターゼの糖化力をむしろ増強する.^{19,20,43)} しかしパインは何ら影響を与えない⁴²⁾ という.

著者等は医師の処方あるいは市販製剤中にしばしばジアスターゼに他の消化剤, 例えば蛋白消化剤や脂肪消化剤等が配合されているところから, 特に蛋白消化剤の配合がジアスターゼの糖化力におよぼす影響について実験し, いささか興味ある結果を得たのでそれを報告する.

実験および考察

ジアスターゼ, パンクレアチン, ペプシン等はすべて日本薬局方品を用いた. ジアスターゼ糖化力の測定は竹内³⁾ および野上等⁴⁾ の方法に準拠し, ベルトランド法で行なつた. すなわち乾燥バレイショ澱粉 1g に水 20 cc を加えてよく糊化し, これにジアスターゼとパンクレアチンあるいはペプシンをそれぞれ加え 55°C で 1 時間反応させた後全量 100 cc とし, その 2~10 cc について還元糖量をベルトランド法で定量した. 実験結果は Table I および II に示す通りである.

Table I ペプシン添加の場合の
ジアスターゼの糖化力

ジアスターゼ (mg)	ペプシン量 (mg)	麦芽糖量 (mg)
10	0	601
10	5	601
10	10	600
10	20	606
0	5	0
0	10	0
0	20	0

Table II パンクレアチン添加の場合
のジアスターゼの糖化力

ジアスターゼ (mg)	パンクレアチン 量 (mg)	麦芽糖量 (mg)
10	0	601
10	5	527
10	10	512
10	20	325
0	5	55
0	10	80
0	20	120

ジアスターゼ単味の場合の生成還元糖量は 601 mg であつたものにペプシンを添加してもジア

- 31) 赤堀四郎, 池中徳治, 及川 淳, 花房秀三郎, 松島泰次郎, 次田 皓: 酵素化学シンポジウム **11**, 91(1956).
- 32) A. Oirawa & A. Maeda: J. Biochem. **44**, 745(1957).
- 33) 山本武彦, 福本寿一郎: 酵素化学シンポジウム **12**, 10((1957).
- 34) 田中 昭: 生化学 **28**, 567(1956).
- 35) T. Yamamoto: Bull. Agr. Chem. Soc. Japan. **20**, 188(1956).
- 36) 田中 昭: 生化学 **29**, 901(1958).
- 37) T. Yamamoto & J. Fukumoto: Bull. Agr. Chem. Soc. Japan **23**, 68(1959).
- 38) H. J. Fiedler: Z. Pflanzenernähr. Düng. Bodenk. **65**, 195(1954).
- 39) B. Hagihara, T. Nahayama, H. Matsubara & K. Okunuki: J. Biochem. **43**, 469(1956).
- 40) T. Yamanaka, T. Higuchi, T. Horio & K. Okunuki: J. Biochem. **44**, 637(1957).
- 41) 榎本哲夫, 芦田昭二, 他: 歯科医学 **21**, 1143(1958).
- 42) 山本武彦, 千葉悟郎, 福本寿一郎: 酵素化学シンポジウム **8**, 54(1953).
- 43) 飯沼竜一: 薬剤学 **18**, 112(1958).

スターゼの糖化力には変化が認められない。またペプシン単味の場合には全く糖化力は認められない。これは竹内,^{1,9)} 岡崎等²²⁾ の実験結果と一致する。パンクレアチンの場合にはこれと異なり、パンクレアチン単味でも幾分糖化力があるに拘らず、ジアスターゼに配合した場合には却つてジアスターゼの糖化力を低下せしめる結果を得た。すなわちジアスターゼ 10 mg に対しパンクレアチン 5 mg 添加の場合 12%, 10 mg 添加の場合 15%, 20 mg 添加の場合 46% の糖化力低下を来たしている。

これらの事実は如何なる理由によるかを考察するに、ペプシンの至適 pH は約 2 でありジアスターゼのそれと異なるためにこの実験 pH (約 6) においてはペプシンは作用せず。ペプシン配合ジアスターゼの糖化力は殆んど変動を見ない。しかしパンクレアチンの至適 pH はジアスターゼのそれと近接しているため、パンクレアチンは蛋白分解酵素として働き、ジアスターゼ分子の蛋白質部分を分解してこれを不活性化するためではないかと解釈される。山本等⁴²⁾ はジアスターゼはパンクレアチンにより消化されないとしているが、著者等の実験結果では、糖化力の著明な低下がジアスターゼのパンクレアチンによる消化によるものか否かはさらに今後の研究にまたねばならないが、少なくともジアスターゼ糖化力の低下に関してはパンクレアチンによる何らかの影響を認めざるを得ない。従つてジアスターゼとパンクレアチンの併用が効果的であるという意見^{19, 20, 43)} には到底首肯し難い。これに反してペプシンはジアスターゼの作用する間は何ら影響を与えず、胃酸によつてペプシンの至適 pH になつたときに蛋白分解作用を発現するであろうからジアスターゼの配合剤としては適當であると思われる。

本研究に当り実験に協力された岡部重子、折原幸枝両嬢に感謝申し上げる。

Summary

The effects of pepsin and pancreatin on the saccharifying power of diastase were studied by adding these enzymes to diastase. It was found that pancreatin decreased the saccharifying power of diastase. It may be because pancreatin will inactivate diastase by dissimilating the protein part of diastase molecule. On the other hand, pepsin is considered to be a reasonable combination because it does not affect the saccharifying power of diastase when diastase acts and the proteolytic activity of pepsin can be expected after an optimum pH has been obtained with gastric acid.

市販ジュース中のビタミン C の変動について

宮本貞一, 神戸久予, 酒井芳子, 柳田順子

The change of Vitamin C in fruit juice on the market

Sadaichi MIYAMOTO, Hisayo KANBE

Yoshiko SAKAI, Junko YANAGIDA

近年清涼飲料として果実ジュースが盛んに愛用されるようになり、またそれにビタミン C 強化の行なわれていることは、とかくビタミン C の不足勝ちなわれわれ国民栄養の見地からも喜ばし