岡山醫學會雜誌第42年第2號(第481號)
昭和5年2月28日發行
OKAYAMA-IGAKKAI-ZASSHI
Jg. 42, Nr. 2 (Nr. 481), Februar 1930

原　著

615.1

肝臟製劑 Hepatose ノ酵素含有量ニ就テ

岡山醫科大學柿沼內科教室
醫學士　進　藤　直　作

內容目次

第1篇　緒論
第2篇　消化酵素
第1章　緒言
第2章　酵素液調製法
第3章　實驗成績
第1節　糖化酵素
第2節　蛋白分解酵素
第3節　脂肪分解酵素
第4章　考察
第5章　結論
第3篇　酸化酵素
第1章　緒言
第2章　Oxydase
第1節　Aldehydase
第2節　Tyrosinase
第3節　Phenolase
第3章　Peroxydase
第4章　考察
第5章　結論
第4篇　Katalase
第1章　緒言
第2章　實驗成績
第3章　考察
第4章　結論
第5篇　成績總括
主要文獻

第1篇　緒論

最近數年間貧血ノ肝臟食餌療法ガ唱道セラレ，臨牀經驗ヲ重ヌルト共ニ其有效成分抽出ニ關シテ幾多ノ研究アリ．余等モ亦其作用機轉闡明ノ目的ヲ以テ既ニ消化液分泌ニ及ボス Hepatose

ノ影響ヲ實驗シ，之ヲ學界ニ報告セリ．其後余ハ進ンデ Hepatose ノ有スル消化酵素ヲ定量シ，次デ酸化酵素ニ就テモ檢査シタルヲ以テココニ報告スル次第ナリ．

思フニ酵素ノ作用ハ加水分解，酸化，還元，醱酵ニ存スト雖モ現今猶ホ動物界ニ於テハ還元ノミヲ營ム酵素ハ證明セラレズ，還元ハ單ニ酸化ト相伴フ同一現象ノ反面ナリト考ヘラル．コレ Oppenheimer ガ生物學的ニ酵素ヲ 2 大別シテ Hydrolasen u. Oxydoreduktasen トナセル所以ニシテ，余ガ此處ニ Hepatose ノ Fermentanalyse ヲ行フニ當ツテモ主トシテ同氏ノ分類ニ從ヒ，此兩酵素換言セバ Verdauungsfermente 竝ニ Atmungsfermente ニ就テ先ヅ系統的檢査ヲ行ヘル所以ナリ．

第 2 篇　消化酵素

第 1 章　緒　言

肝臓ハ總テノ中間新陳代謝ニ關與シ膵臓ト竝ンデアラユル酵素ノ寶庫ヲナス．從ツテ肝實質ヲ減壓低溫ニ於テ乾燥，更ニ之ヲ細碎シテ粉末トナセル肝臓食餌製劑例之 Hepatose ハ之ヲ酵素學的ニ考フレバ明カニ各種酵素ノ混合物 (Fermentgemische) ナリト解釋シ得ベシ．從ツテ此ノ如キ製劑ノ內服ハ酵素劑ノ服用トモ解釋シ得ベク，其消化機能ニ對スル效果ニ就テハ，含有酵素モ亦幾許カノ關係ヲ有スルモノカト想像セラル．卽チ余ハ本製劑ノ有スル主要消化酵素 Amylase, Lipase, Tryptase ヲ測定シ，之ヲ市販ノ各種酵素製劑ト比較シテ以テ消化酵素劑トシテノ Hepatose ノ價値幾許ナルカヲ明カニセリ．蓋シ此 3 酵素ハ酵素學ソノ物ヨリ考フルモ Carbohydrase, Esterase, Protease ノ代表酵素トシテ Oppenheimer 氏ノ Hydrolase 中其主要地位ヲ占ムル者ナリ．

第 2 章　酵素液調製法

上述 3 酵素ガ Glycerin ニ溶解スルト共ニ Glycerin 中ニ於テ極メテ stabil ナル特性ヲ利用シテ Willstätter, Waldschmidt, Leitz u. Hesse[6] 氏等ガ膵ヨリ分離セルト同一過程ヲ以テ Hepatose 越幾斯ヲ製造セリ．卽チ Hepatose 1.0 gr ヲ 87% Glycerin 16 cc ト混和，30°C ニ於テ振盪器ヲ用ヒテ連續振盪スル事 5 時間，次デ之ヲ强力ナル電氣遠心器ニ移シテ遠心沈澱スル事 40 分ニシテ Hepatose 越幾斯ヲ得タリ．此原越幾斯ハ著シク黃褐色ニ着色セルヲ以テ更ニ生理的食鹽水（或ハ餾水）ヲ以テ 5 倍ニ稀釋シ，以テ其酵素含量ヲ測定セリ．卽チ Hepatose ノ 80 倍越幾斯ヲ酵素液トシテ試驗ニ供シタル譯ナリ．

對照試驗ニ用ヒタル Trypsin Kahlbaum, 日本藥局方 Diastase, 柏木 Diastase, ツル Diastase, Panktase Kuroda 等ハ最近此方面ニ於テ精細ナル研究ヲ行ヘル Pincussen[7] ニ倣ヒ，其 1.0 gr ヲ Mischzylinder 內ニ收メテ 16 cc ノ水ヲ追加，振盪スル事數分ノ後之ヲ濾過シ，其越幾斯ヲ生理的食鹽水（又ハ餾水）ヲ以テ 5 倍ニ稀釋シテ使用セリ．

本實驗ハ昭和3年7月及ビ8月中ニ之ヲ行ヒタリ.

第3章 實驗成績

第1節 糖化酵素

原越幾斯並ニ對照酵素液ノ稀釋ニハスベテ0.9%食鹽水ヲ用ヒ, 恒溫水槽ヲ使用シテ嚴密ニ38°Cニ於テ Wohlgemuth氏30分法ヲ行ヒ第1表ノ如キ成績ヲ得タリ. 此際基體ニハKahlbaum製可溶性澱粉ヲ用ヒ, 沃度澱粉反應檢出ノ爲ニハ½ Lugol液1滴ヲ用ヒタリ. カク濃厚ナルJod液ヲ使用シタルハ消化液中ニ存スル沃度結合性物質ノ爲ニ反應ノ妨ゲラルル事アルヲ慮リシニ出ヅ. 其他ノ細密ナル注意ハ嘗テ著者[8]ノ報告セル所ニ從ヘリ.

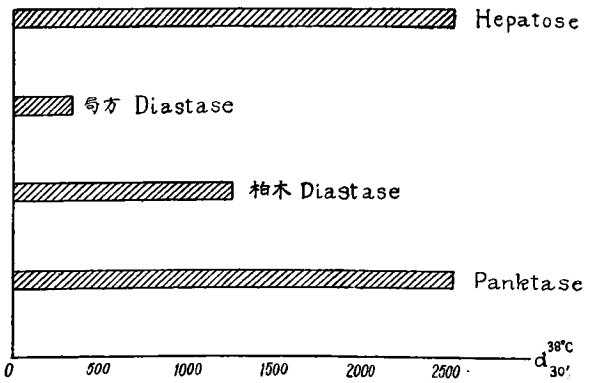
第 1 表

月日	檢體	檢査成績(沃度澱粉反應) 酵素液 1 cc	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32	1/64	1/128	1/256	1/512	1/1024	1/2048	對照	$d^{38°C}_{30'}$ 檢査液	原-X
31/VII 1928	Hepatose-X A	−	−	−	−	−	−	−	−	±	++	+++	+++	+++	512	2560
〃	〃 B	−	−	−	−	−	−	−	−	±	++	+++	+++	+++	512	2560
〃	〃 C	−	−	−	−	−	−	−	−	±	++	+++	+++	+++	512	2560
〃	局方 Diastase-X	−	−	−	−	−	±	±±	++	+++	+++	+++	+++	+++	64	320
〃	柏木 Diastase-X	−	−	−	−	−	−	−	±	++	+++	+++	+++	+++	256	1280
〃	Panktase-X	−	−	−	−	−	−	−	−	±	++	+++	+++	+++	512	2560

註: 沃度澱粉反應ノ强サハ次ノ如ク表示セリ.

− 陰性(黃色)(透明) ± 帶赤黃色(limes)(透明) + 赤色(不透明) ±± 帶紫赤色(不透明)
++ 帶赤紫色(不透明) +++ 紫色(不透明) +++ 藍色(不透明)

第 1 表 附圖



以上ノ實驗ヲ以テ余ハ下記ノ事實ヲ知リ得タリ.

1) Hepatose ノ 80倍越幾斯ハ 512 Amylase 單位ヲ有ス.

2) 局方 Diastase ノ 80 倍越幾斯ハ僅ニ 64 單位ヲ有スルノミ.

3) 柏木 Diastase ノ 80 倍越幾斯ハ 256 單位ヲ有ス.

4) Panktase 黑田ノ 80 倍越幾斯ハ 512 單位ヲ有ス.

卽チ Hepatose ハ市販ノ植物性消化酵素劑ニ數倍スル Diastase ヲ有シ, 其含量恰モ動物性臟器製劑 Panktase ニ匹敵セリ.

第 2 節　蛋白分解酵素

原越幾斯ノ稀釋ニハスベテ餾水ヲ用ヒ Fuld-Grop-Michaelis[9] 氏法ヲ以テ Tryptase ヲ測定セリ. 成績第 2 表ノ如シ. 此時醋酸 Alkohol ハ必ズ 6 滴宛嚴重ニ注加シ, 輕度ノ混濁乃至帶乳白色ノ程度ニ深ク戒心シテ結果ヲ判定セリ.

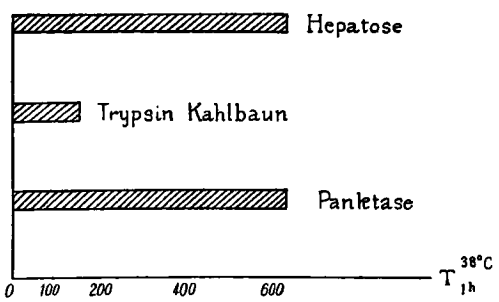
第 2 表

月日	檢體	檢査成績										T 38°C 1h	
		酵素液 1 cc	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32	1/64	1/128	1/256	對照	檢査液	原-X
1/VIII 1928	Hepatose-X D	−	−	−	−	−	−	±	++	+++	+++	128	640
〃	〃 E	−	−	−	−	−	−	±	++	+++	+++	128	640
〃	〃 F	−	−	−	−	−	−	±	++	+++	+++	128	640
〃	Trypsin Kahlbaum-X	−	−	−	−	−	+	++	+++	+++	+++	32	160
〃	Panktase-X	−	−	−	−	−	−	±	++	+++	+++	128	640

註: Casein 沈降ノ度ヲ次ノ如ク表示セリ.

− 陰性　± 微ニ乳白色? (limes)　+ 乳白色　++ 白色　+++ 白色溷濁

第 2 表 附 圖



以上ノ實驗ハ下記ノ事實ヲ示ス.

1) Hepatose ノ 80 倍越幾斯ハ 128 Trypsin 單位ヲ有ス.

2) Trypsin Kahlbaum ノ 80 倍越幾斯ハ 32 Trypsin 單位ヲ有ス.

3) Panktase ノ 80 倍液ハ 128 Trypsin 單位ヲ有ス.

上記實驗ヲ以テ吾人ハ Hepatose ガ Tryptase ヲ含ム事著明ナルヲ知レリ. 然レ共肝臓ハ膽汁中ニ酵素ヲ分泌シテ消化ニ參與スル者ニ非ズ. 細胞内ニ酵素ヲ藏シテ代謝機能ニ關係スル者ナルヲ以テ分泌酵素タル膵臓 Trypsin ニ比シテ何等カ此 Tryptase ハ其性質上ニ差異アル者ナルヤモ知ルベカラズ. 即チ余ハ Bierry[10] 氏法ヲ以テ Protease 試驗ヲ行ヒタルニ Hepatose ハ他種酵素製劑殊ニ Panktase (Tryptase 含量 Hepatose ト同樣ナリシ者)ニ比シテ著シク作用强ク, 此處ニ前實驗ニ於テ多量ニ存在ヲ認メタル Trpytase ハ膵臓酵素ト其性狀ヲ異ニスルモノナルヲ知ルニ至レリ. 即チコハ從來 autolytische Ferment トシテ記載セラレタル Gewebsprotease ニ外ナラザルベシ. 成績第 3 表ノ如シ.

第 3 表

月 日	檢 體	成 績	備 考
3/VIII 1928	Hepatose	卌	全ク透明トナル
〃	Panktase	+	少シ丈透明ニ傾ク
〃	Pankreatin	+	〃
〃	局方 Diastase	−	變化ナシ
〃	柏木 Diastase	−	〃

第 3 節 脂肪分解酵素

Rona-Michaelis 氏法ニヨツテ Tributylinase ヲ測定セリ. 此際蒸餾水ニテ約 60 滴ノ Stalagmometer ヲ用ヒ 30°C ニ於テ操作セリ. 尙ホ肝 Lipase ハ其作用至適水素「イオン」濃度 P_H 7.8 → 8.8 ノ間ニ存スルヲ以テ (Knaffl-Lenz[15]) P_H=7.8 ニ於テ測定セリ. 成績第 4 表ノ如シ.

第 4 表

月 日	檢 體	滴 數			減 滴 數 (1h)			
		混和直後	30′	1h	檢 査 液		原越幾斯	
2/VIII 1928	Hepatose-X G	78.5	75.0	73.6	4.9	5.3	24.5	26.5
〃	〃 H	78.7	75.3	73.3	5.4		27.0	
〃	〃 I	78.2	74.8	72.5	5.7		28.5	
〃	Panktase-X	76.8	76.0	75.5	1.3		6.5	

上記成績ハ次ノ事實ヲ物語ルモノナリ.

1) Hepatose ノ 80 倍越幾斯ハ Tributylinase ヲ含有シ, 1 時間ノ減滴數 5.3 ナリ.

2) Panktase ノ 80 倍越幾斯モ亦 Tributylinase ヲ含有スルガ如ク 1 時間ニ 1.3 滴ヲ減ズ.

即チ膵臓藏器製劑 Panktase ハ少量ノ Lipase ヲ含ムガ如キモ余ノ法ニテハ誤差ノ範圍ヲ出

ルコト極メテ少タ，Hepatose ハ之ニ反シテ其4倍量ヲ有スルモノナリ．然レ共 Hepatose ガ Tryptase, Amylase 等ヲ含ム事極メテ多量ナルニ比較セバ寧ロ少量ニ過グト言フベク，其原因恐ラクハ抽出方法其者ノ缺陥ニ存スルモノナラン．蓋シ肝ハ膵ト並ンデ血清 Lipase ノ2大源泉ナルヲ以テ其粉末中ニハ今少シ多量ノ Lipase ガ存在シテ可ナル筈ノ者ナリ．余ノ得タル數字ノ如キハ人血清 Lipase 正常價（井上[11]）ノ 1.5 倍ニ過ギズ．

第4章　考　察

上記ノ成績ヲ觀察スルニ Hepatose ハ多量ノ糖化酵素ヲ含有シ，其量日常吾人ガ使用スル局方 Diastase ノ8倍，柏木 Diastase ノ2倍ニ及ビ膵臓臓器製劑ナル Panktase ニ匹敵セリ．蓋シ Amylase ガ低溫乾燥ニ際シテ多大ナル破壞作用ヲ受ケザルハ明カナルヲ以テ，今余ノ實驗ガ Hepatose ヨリ約95%ノ Amylase ヲ抽出シ得タル者トスレバ（原著者ノ報告ニヨレバ本法ハ 93→98% ノ Amylase ヲ抽出シ得トイフ.），Hepatose 1 gr ハ 38°C 30 分間ニ可檢澱粉液 2605 cc ヲ消化シ得ル事トナリ，肝臓内ニモホボ等量ノ糖化酵素ガ存在スル事トナル．然レ共此際カク多量ニ存在スル Hepatose-Amylase ガ果シテ肝實質ノ者ナリヤ？否ヤ？一考ノ餘地アリ．コレ製劑時ニ如何ニ注意スルモ殘存血液ニ基ク酵素ガ一部分混合シ來リ得ベキハ容易ニ考ヘラルルヲ以テナリ．然レ共 Hepatose ガ鐵ヲ含ム事極メテ少ク（岡崎[12]），從ツテ血液ノ混在ヲ想像シ得ザルト共ニ，一方 Wittich[13] ニヨレバ完全ニ entbluten セル肝モ亦本酵素ヲ含ム者ナルヲ以テ其大部ガ肝細胞自己ノ者ナル事容易ニ了解セラル．即チ余ノ證明セル酵素ハ Holmbergh[14] ノ精細ナル研究ニヨツテ明カトナリタル酵素，換言セバ，嘗テ血糖代謝上缺クベカラザル重要地位ニアリタリト考ヘラルル細胞内酵素ナル事疑フベクモ非ズ．蓋シ肝ハ門脈ヲ通ジテ進入シ來レル血液ヨリ葡萄糖ノ大部ヲ Glykogen 乃至澱粉近似ノ物質トシテ抑留シ，用ニ臨ンデ此 Glykogen ヲ分解シテ血液ニ與ヘ，以テ血糖量ヲ一定ニ調節スル作用ヲ營ム事周知ノ事實ニシテ此能力ガ糖化酵素ノ可逆反應作用ニ他ナラザルベシトハ既ニ一部ノ生理學者ノ說ク所ナリ．

蛋白分解酵素モ亦意想外ニ多量含マルル事實驗成績ノ如ク，其量正ニ Panktase ニ一致シテ Trypsin Kahlbaum ニ4倍セリ．而モ吾人ノ抽出方法ハ到底 Tryptase ノ大部ヲ抽出スルニ足ラズ．Hepatose 末ヨリ越幾斯内ニ移行セルハ約50%ニ過ギザルヲ考慮セバ蛋白分解酵素劑トシテモ亦 Hepatose ガ有意義ナルヲ想像シ得．而モ Trypsin ヲ除ク大多數ノ Tryptase ハ其作用單一ナラズシテ Trypsin ト Peptidase トノ兩作用ヲ共有シ，容易ニ瞭然タル區別ヲ附シ難キ點ヨリ考フレバ Hepatose 内ノ Trypsin 屬酵素モ亦其作用複雜ニシテ單ニ Trypsin 作用ヲ呈スルニ止ラザルベシ．思フニ Bierry 氏法ニヨル値ガ Panktase 以上ナルハ此爲メナルヤモ知ルベカラズ．蓋シ肝ガ自家消化ヲ營ムニ當ツテ最モ重要ナルハ Trypsin 屬酵素ニシテ，此酵素ガ昔時考ヘラレタルガ如ク血行ヲ介シテ肝ニ輸入セラルル者ニ非ズ，肝細胞自己ノ產物ナルヲ考フレバ Hepatose ガ之ヲ含ム事多量ナルハ寧ロ當然ト言フベク，同時ニ Trypsin ガ熱ニ對シテ抵

抗强キ點ヲ考慮セバ肝臓 Tryptase ガ低溫乾燥ニテ其力ヲ減少セズ, Hepatose 内ニ殘レルハ自然ノ數ト謂ヒ得ベシ. 之ヲ最近ノ報告(東[16])ニ徵スルモ牛豚等ノ Leberautolysat ガ Casein 分解酵素ヲ含ム量ハ全身臓器中腎臓ニ次デ第2位ヲ占メ, 而モ此酵素ハ 65—70°C ニ加熱スレバ漸ク其力ヲ減ズルモ全然其效ヲ失フ事ナク, 75°C ニ加熱スル事ニヨツテ初メテ非働性ニナル者ナリトイフ.

Lipase 含量ハ前2酵素ニ比シテ著シク少キモ, 尙ホ Panktase ニ比スレバ4倍ニ達シタリ. 現今市販ノ消化酵素劑中最モ Lipase 作用大ナリ(氏原[17])ト報告サレタル Protamylase スラ尙ホ Panktase ノ2倍ニ足ラザルヲ思ヘバ是レ亦出色ノ物タルヲ失ハズ. 殊ニ吾人ノ方法ハ遂ニ大部分ノ Lipase ヲ抽出スルニ足ラザルヲ思ヘバ本製劑ノ Lipase 含有量ハ蓋シ相當大ナル者ト考ヘラル. 思フニ肝 Lipase ハ Kastle-Loevenhart (1900) ニヨツテ豚肝ヨリ抽出サレシ以來既ニ精細ニ研究セラレ, 消化時門脈内ニ迷入シ來レル幾分ノ脂肪體(殊ニ低級 Ester) ニ作用シテ之ヲ肝自體ニ抑留スル作用ヲ務ムル事明カニシテ脂肪代謝上重要ナル機能ヲ營ムモノナリ. 從ツテ人胎兒ニ於テハ既ニ早ク3箇月ニテ之ヲ證明スル者ナリトイフ (Tachibana[18]).

以上 Hepatose ノ有スル消化酵素ニ就テ簡單ニ考察セリ. 然レ共尙ホ附加スベキ一事アリ, 卽チ對照試驗ノ方法ニシテ Hepatose 越幾斯ヲツクルニ數時間ヲ費シタルニ反シ, 之等市販酵素劑ノ越幾斯製作ニハ僅ニ十數分ヲ以テ滿足シタル理由ナリ. コレ Diastase 劑ハ永ク水中ニ放置スレバ酵素力ヲ弱ムルハ勿論, 强ク振盪スル事自身既ニ酵素破壞ヲ起スヲ以テ (Abderhalden, Guggenheim), 可及的强力ナル酵素液ヲ得ル爲 Pincussen 氏法ヲ用ヒタルニ外ナラズ. 蓋シ局方 Diastase ガ水ニ殆ド全ク溶解スルハ第4改正日本藥局方ニ明記スル所ナリ.

第5章 結 論

1) Hepatose ハ含水炭素, 蛋白, 脂肪ニ作用スル酵素ヲ含有ス.

2) Amylase 含量ハ柏木 Diastase, 局方 Diastase ニ數倍シ膵臓製劑ナル Panktase ニ匹敵ス.

3) Tryptase 含量ハ Trypsin Kahlbaum ニ數倍シ Panktase ニ匹敵ス.

4) Lipase 含量亦之等ニ數倍セリ.

以上ヲ以テ考フルニ現今盛ニ使用セラルル諸種酵素製劑ガ臨牀上實際ニ效ヲ奏スル事アリトスレバ同樣ノ效果ヲ Hepatose ニ期待シ得ベク, 其酵素含有量ヲ考慮スル時ハ Hepatose ハ從來殆ド見ル能ハザリシ良好ナル消化酵素劑ナリトモ謂ヒ得ベシ.

第3篇 酸化酵素

第1章 緒 言

前篇ニ於テ消化酵素ヲ檢索セル余ハ進ンデ Hepatose ノ有スル酸化酵素ニ就テ檢査セリ. 蓋

シ此酸化酵素ハ Oppenheimer 氏ノ物質代謝酵素(Stoffwechselfermente)ニ屬シ，古人ガ其所在ニヨツテ細胞內酵素(intrazelluläre Fermente od. Endofermente)ト稱シタル者ニシテ總テ吸收セラレタル養素或ハ Depotstoffe ニ對シテ徐々ニ分解作用ヲ及ボス者ナリ．從ツテ酵素作用ヲ生物學的ニ觀察スル時ハ之等酵素ハ總テ中間新陳代謝ニ關與シテ頗ル重要ナル者ナリ．實驗ノ便宜上酸化ニ關係スル酵素ヲ分ツテ 2 トナセリ．Oxydase u. Peroxydase 卽チ之ナリ．蓋シ細胞酸化現象ニ參與スル酵素ノ分類ハ諸家ニヨツテ一樣ナラズ．Batteli-Stern ハ之ヲ Oxydase u. Oxydone ニ分チ，Bach-Chodat[19] ハ Oxygenase, Peroxydase u. Katalase トナシ，Oppenheimer[1] ハ之ヲ其作用方法ニ基キテ Sichere Oxydoreduktase 及ビ Fermente mit schliesslich oxydierender Wirkung トナセリ．余ハ本實驗ヲ進ムルニ當リ必ズシモ一派ノ分類ニ拘泥スル必要ヲ認メズ．主トシテ實驗ノ便宜ニ從ヒテ從來ノ慣習ニ依リ，廣義ノ酸化酵素ヲ分ツテ 2 トナシ，Katalase ハ之ヲ別ノ項ニ於テ記述セリ．

第 2 章　Oxydase

Oppenheimer ハ Sichere Oxydoreduktase トシテ Aldehydase u. Tyrosinase ノ 2 酵素ヲ記載セリ．卽チ余ハ先ヅ此兩者ニ就テ檢査シ，次デ臨牀上最モ多ク檢査セラレテ殆ド Oxydase ノ代表者ナルカノ如ク考ヘラルル Indophenoloxydase ニ就テ檢査セリ．

第 1 節　Aldehydase

Salkowski 氏法ヲ以テ Salicylase ヲ檢査セリ．本酵素ハ Salicylaldehyd ヲ變ジテ Salicyl 酸ノ形成ヲ促ス者ナルモ，而モ此作用ガ單ニ Oxydation ナラズシテ一方ニ Salicylaldehyd ヲ分解シテ Salicyl 酸ヲ形成スル(酸化)ト共ニ，他方ニ Salicylaldehyd ヲ變ジテ Salicylalkohol ヲツクル(還元) Dismutation ナル事，恰モ Alkalien ガ Formaldehyd ヲ分解シテ蟻酸ト Methylalkohol トヲツクルト同一ナリ．卽チ嚴格ニ言ヘバ Cannizzaro 氏反應ヲ營ム事此際議論ノ餘地ナキモ Jacoby ガ之ヲ肝ヨリ分離シテ以來動物性酸化酸素トシテ極メテ重要視セラレツツアル者ナリ．而モ全身臟器中肝ニ最モ多シト云フ．

實驗第 1

Hepatose 5 gr ヲ水 40 cc ト混和，全ク Salkowski 氏原法ニ從ヒテ處置シタルニ成績陰性ニ終レリ．

實驗第 2

1 群ノ試驗管ニハ Hepatose 5 gr, 水 40 cc, Salicylaldehyd 1 cc ヲ混ジテ振盪スル事 5 時間ノ後 Maeda[21] ガ胎盤ニ就テ行ヘルト同一方法ニヨツテ檢査シタルニ成績陰性ニ終レリ．水ノ代リニ 87% Glycerin ヲ用ヒシ他ノ 1 群モ亦成績陰性ナリ．

以上 2 實驗ニヨリテ明カナルガ如ク Hepatose ハ Aldehydase ヲ含有セズ．

〔附〕 Salicylase ハ Salicylaldehyd ヲ酸化シテ Salicyl 酸ノ形成ヲ促ス酵素ナルヲ以テ之ヲ證明スルニハ Salkowski 以來 Eisenchlorid ニ對スル Salicyl 酸ノ呈色反應ヲ應用ス．今余等臨牀家ガ座右ノ備忘トスル Rona 教授ノ著書 (S. 306) ヲ檢スルニ其方法ヲ次ノ如ク記載セリ．Der Nachweiss beruht darauf, dass

Salicylsäure mit Eisenchlorid eine dunkelblaue Farbe gibt, während Salicylaldehyd mit Eisenchlorid nicht reagiert. コノ記載ニ從ヘバ Salicylaldehyd ニ酵素液ヲ作用セシメテ過 Chlor 鐵液ヲ滴下スレバ立處ニ Salicyl 酸ノ有無, ヒイテ Salicylase ノ有無ヲ知リ得ルガ如クナルモ事實ハ全ク然ラズ. 例之バ Hepatose 15 gr ヲ水 60 cc ト共ニ 30°C ニ於テ振盪スル事 2 時間ノ後强ク 1 時間遠心沈澱シ, 其上澄ヲ水ヲ以テ 2 倍ニ稀釋シタル者 10 cc ト Salicylaldehyd 0.5 cc トヲ混和. 之ニ Toluol 5 cc ヲ重積シテ室温ニ放置. 48 時間ノ後過 Chlor 鐵液ヲ滴下シタルニ總テノ檢體ニ陽性反應ヲ認メタルハ勿論單ニ水ニ Salicylaldehyd ヲ加ヘタル對照ニモ亦檢體同樣美麗ナル紫色ヲ認メタリ. 卽チカカル簡單ナル方法ニテハ Sahicylase ノ有無ヲ知ル事難キヲ知ルト共ニ Salicylaldehyd 水溶液モ亦 Eisenchlorid ニ對シテ反應シ, 其色彩何等純 Salicyl 酸液ト異ラザルヲ知レリ. コノ事實ヲ Rona 敎授ノ記載ト比較スルニ, 1) Salicyl 酸ノ呈色反應ガ美麗ナル濃紫色ナル點ニ於テ, 2) Salicylaldehyd モ亦 Eisenchlorid ニ對シテ反應スル點ニ於テ兩者相異レリ. 此處ニ於テ之等ノ關係ヲ信ズベキ有機化學書ニ質シタルニ Schmidt[22] ハ Salicylaldehyd (Orth-Oxybenzaldehyd) ノ性質ニ關シテ Eisenchlorid färbt die wässerige Lösung intensiv violett. (S. 1135) ト記シ, Salicyl 酸ニ關シテモ亦 Versetzt man die wässerige oder alkoholische Lösung der Salicylsäure mit etwas Eisenchlorid, so tritt sofort eine dauernde schön violette Färbung ein. (S. 1178) ト記載セルヲ見タリ. 此他 Beilstein-Prager-Jacobson[23], Meyer-Jacobson[24] 等ノ成書ニモ亦同樣ナル記載アリ. 之ヲ以テ思フニ Salicyl 酸ガ indigoblaue Färbung ヲ來スハ單ニ Barral[25] 氏反應ノ際ニ限ラレ, 上記ノ場合トハ其試驗條件ヲ異ニセル者ナルヲ知レリ. 從ツテ Salicylsäure モ Salicylaldehyd モ Eisenchlorid ニ對シテ $Fe(OH)(C_7H_5O_3)_2$[26], $[Fe(C_6OH_4COO)_2]H$[27], 或ハ $Fe(C_7H_5O_2)_3$ 等ノ物質ヲ形成シテ同樣ノ色彩反應ヲ呈スル事確實ナリ. 以上ノ考察ニ據テ明カナルガ如ク Salicylase ノ證明ハ Rona 敎授記載ノ如クシカク簡單ナル原則ノ上ニ立脚セル者ナラザルハ勿論, 本酵素ガ單ニ尿中 Salicyl 酸證明法等ト同一方法ヲ以テシテハ認メ得ベカラザル事明カナリ. 卽チ余ハ Rona 敎授著 Fermentmethoden ニ對シテ余ト等シク此方面ニ志ス同學諸氏ノ注意ヲ喚起スルト共ニ併セテ識者ノ御高敎ヲ仰ガン爲茲ニ此附記ヲフル次第ナリ.

第 2 節 Tyrosinase

本酵素ハ高等動物ニ於テハ家兎, Ratte, 馬等ヨリ檢査セラレ人類ニ就テハ肝竝ニ胎盤ニ就テ檢査セラレタリ (Neuberg, Absberg[28], Maeda[21]).

實驗第 1

1 群ノ試驗管ニ Hepatose 2 gr, 87% Glycerin 20 cc ヲ混ジ 25°C ニ於テ振盪スル事 3 時間ノ後之ヲ 1 時間遠心沈澱シ, 其上澄ヲ 2 倍ニ稀釋. コノ液ニ就テ Bach[29] 氏法ヲ行ヒタリ. 然レ共此 Glycerin 法 (Chodat) ヲ以テシテハ成績常ニ陰性ニ終リ, 同時ニ處置シタル Panktase, Pank Comet モ亦同一結果ニ到達セリ. 卽チ唯對照ニトリタル馬鈴薯ノミ陽性ノ結果ヲ示シタリ.

實驗第 2

水ヲ以テ越幾斯ヲツクリテ前同樣ノ試驗ヲ行ヒタルモ陰性ニニ終リタリ. Rona ノ注意ニ基キ Katalysator トシテ H_2O_2 ヲ加ヘタル者モ亦陰性ニ終リタリ. Panktase, Pank comet モ亦同樣ナリ.

以上ノ實驗ニヨリ Hepatose ガ Tyrosinase ヲ含マザル事明カナリ.

第 3 節 Phenolase

Vernon[30] 氏原法ヲ以テ Indophenoloxydase ヲ檢査セリ. 蓋シ本酵素ハ Batteli ノ分類ニ從ヘバ氏ノ所謂 Oxydone ニ屬シ, 今日最モ學者ノ注意ヲ惹ケル者ナリ.

試驗成績: 徒ラニ自然ニ發生スベキ清澄ナル色調ヲ汚染スルノミニシテ sog. Indophenolsynthese (Ehrlich) ナル現象ヲ示サズ. 卽チ Hepatose ハ Phenolase ヲ含有セズ.

第 3 章 Peroxydase

ココニ Peroxydase ト名クル酵素ハ Euler 一派ノ定義セル者ノ謂ニシテ Bach-Chodat 等ノ Peroxydase ニ非ズ. 卽チ直接酸化ヲ營ム力ナキモ有機性或ハ無機性過酸化物例之バ H_2O_2 或ハ substitutiertes Hydroperoxyd ノ存在ノ下ニ於テ有效ニ作用シ, 之ヲ分解シテ酸素原子卽チ發生期ノ酸素ヲ發生シ, 以テ分子酸素ニヨツテ酸化サレ難キ物質卽チ dysoxydable Stoffe ヲ酸化スル酵素ヲイフ. Bach-Chodat[19] ノ Peroxyd-Peroxydase-System ニ關スル提言ハ學說トシテハ興味深キモ暫ク實驗上ノ便宜ニ從ヒテ之ヲトラズ. Oppenheimer[31] ニ從ヘバ氏等ノ所論ハ未ダ信ズルニ足ラズト言フ.

Guajakperoxydase

實驗第 1 Hepatose 1 gr ヲ水 1 L. ニ混ジ數分間ヨク振盪. コノ Hepatose 浮游液ニ就テ Carlson 氏ノ Guajak 反應ヲ檢スルニ强陽性. 順次稀釋スルニ 2% 液ニ至ル迄此反應著明ニ現ハレ 0.025% ニ於テモ尙ホ個々ノ Hepatose 末ノ周圍ニ綠色ニ變ズル部アルヲ認メタリ.

實驗第 2 Hepatose 1 gr ヲ水 50 cc ニ混ジ振盪スル事數分ノ後 Alkohol 25 cc ヲ加ヘテ再ビ數分間振盪. 濾過. 其濾液ニ就テ Guajak 反應ヲ檢スルニ强陽性. 順次稀釋スルニ 2% 液ニ至ル迄陽性ナリ. 是ニ由ツテ之ヲ觀ルニ Hepatose 內ニハ Alkohol ニ依ツテ沈降セザル Peroxydase ノ存在スル事確實ナリ.

實驗第 3 局方 Diastase, 柏木 Diastase, Pank comet, Panktase ニ就テ此反應ヲ檢スルニ前 2 者ニ於テハ强陽性ナル事 Hepatose ノ如ク, 後 2 者殊ニ Panktase ニ至ツテハ微ニ陽性ナルノミ. 當科ニ於テ常ニ處方スル G. 複方 Alkali 錠 (重曹 3.7, Gentiana 末 0.5, 局方 Diastase 0.8) ハ 1% 液トナスモ尙ホ本反應强陽性ナリ.

實驗第 4 家兎血液 1 cc ヲ水 1 L. ニ溶解シテ後順次稀釋シテ本反應ヲ檢スルニ, 何等赤味ヲ帶ビザル 0.00315% ニテハ勿論 0.0016% ニ至ルモ尙ホ微ニ陽性ナリ.

以上ノ實驗ノ結果次ノ事實ヲ知レリ.

1) Hepatose ハ多量ノ Guajakperoxydase ヲ含ミ 5000 倍稀釋ニ於テモ尙ホヨク之ヲ證明シ得.

2) 植物性 Diastase 劑ハ喀ボ之ト同程度ノ Peroxydase ヲ含ムモ動物性酵素劑ハ其含量極メテ幽微ナリ.

3) 家兎血液ハ之ヲ約 30000 倍ニ稀釋スルモ尙ホ Peroxydase 反應陽性ナリ.

酸化力

上記ノ實驗ニテ Hepatose ガ Peroxydase ヲ有スル事大ナルヲ見タル余ハ次ノ如クシテ其酸化力ヲ檢出セリ. 卽チ α-Naphthol 1 gr ヲ冷苛性加里液 2 cc ニ溶解シ更ニ水ニテ 200 cc ニ稀釋セシ者ト 2% Formol 液及ビ 0.6% 食鹽水トヲ等量ニ混合シ, 之ニ檢體ヲ容ルル事 6 時間ニシテ其色彩ノ變化ヲ觀察セリ. 成績次ノ如ク Hepatose ハ Pank comet 或ハ Panktase ニ比シテ酸化力遙ニ大ナルヲ認メタリ.

第 5 表

月 日	檢 體	酸 化 力	過酸化酵素	ピエリー氏反應
5/VIII	Hepatose	⧻ 綠	⧻	⧻
〃	Pank comet	⧺ 綠	微量	+
〃	Panktase	+ 藍	非常ニ微量	+
〃	局方 Diastase		⧻	−
〃	柏木 Diastase		⧺	−

第 4 章 考 察

余ハ順序ニ從ヒテ上記諸種ノ實驗ヲ行ヒタルモ Hepatose ニハ Oxydase ヲ證明スル事能ハザリキ. 蓋シコレ素ヨリ當然ノ事ニシテ本酵素ガ總テ Strukturgebundenes Ferment ナル爲細胞ガ死滅シテ其原形質ニ何等酸化作用ガ行ハレザルニ至リテ自然ニ消滅セシ結果ナリ. 卽チ之等酵素ヲ Palladin[32] ガ Atmungsfermente ト名ケシ所以ニシテ本酵素ガ總テ內呼吸卽チ Oxydative Zellstoffwechsel ニ關係セルヲ示スモノニ過ギズ.

以上ノ成績ニ反シテ Peroxydase ハ多量ニ之ヲ認メタリ. 是レ本酵素ハ Oxydase ト異リ熱或ハ藥品ニ對スル抵抗强ク, 從ツテ Hepatose 內ニモ故障ナク存在スル事ヲ得タル結果ナルベシ. 但シ peroxydatisch ノ作用ハ酵素ニ存スルノミナラズ, 血色素竝ニ其含鐵誘導體ニモ亦存スルヲ以テ果シテ實驗成績ノ幾%ヲ肝實質 Peroxydase ニ由來セル者トナスベキカ考慮スル要アリ. 然レ共教室同僚岡崎[12] 氏ノ分析ニヨレバ Hepatose ノ含鐵量ハ極メテ幽微ナルヲ以テ余ノ證明セル過酸化酵素ノ殆ド全部ヲ肝實質實ヨリ傳ハレル者ト解シテ差支ヘナカルベシ.

尙ホ余ノ奇異ニ感ジタルハ豫期セザリシ植物性 Diastase 劑ニ Peroxydase 著明ナルト共ニ, 豫想ニ反シテ動物性酵素劑ニ其存在極メテ幽微ナリシ事ナリ. 從ツテ臨牀上潛出血ヲ證明スル目的ニ本反應ヲ應用スルニ當ツテハ食餌ニ注意スルハ勿論, 便秘アル際ノ如キハ殊ニ Diastase 劑ノ連用ヲ無視スル事能ハザルベシ. コレ G. 複方 Alkali 錠ニ就テ考ヘレバ其 1 日量ヲ 500 cc ノ水ニ溶解スルモ尙ホ本反應陽性ナレバナリ.

第 5 章 結 論

1) Hepatose ハ酸化力ヲ有スルモ Oxydase ヲ含マズ.

2) Hepatose ハ多量ノ Peroxydase ヲ有ス.

3) 局方 Diastase, 柏木 Diastase ハ多量ノ Peroxydase ヲ含ムモ Pank comet, Panktase ハ僅ニ含ムニ過ギズ, 酸化力亦 Hepatose ニ及バズ.

第 4 篇 Katalase

第 1 章 緒 言

本酵素ニ關スル研究ハ既ニ無數ニ行ハレタルモ, 而モ本酵素ガ果シテ如何ナル生物學的意義ヲ有スル者ナリヤ今日尙ホ全ク疑問ナリ. 然レ共本酵素ガアラユル動植物ニ及ビテ廣ク分布シ, 且過酸化水素ヲ分解シテ分子酸素ヲ發生スル機能アル點ヨリ考ヘテ或ハ Oxydase 樣作用ヲ呈スル者ナランカト想像シ, 或ハ動物體內ニ於テ Peroxydase ノ作用スル能ハザルガ如キ過酸化物ヲ分解シテ無害ナラシムル者ナラザルカト想像セラレテ レリ. 素ヨリ之等ノ想像モ未ダ一派ノ學者ノ承認スル所ニ過ギザルハ既ニ成書ニ記載セラルル如シ. 從ツテ今日ニ於テハ Chodat[19] ノ如ク之ヲ Oxydase ト併セ論ズル人アルト共ニ Oppenheimer (Bd. 2. S. 1863) ノ如ク Katalase ist keine Oxydase ト稱スル人モ存在ス. 余ハ從來ノ慣習ニ基キ, 玆ニ Katalase ヲ或特殊ナル酵素ト看做シテ檢索ノ步ヲ進メタリ.

第 2 章 實驗成績

余ハ井上, 越智, 白井[33]氏等ノ法ヲ以テ本酵素ヲ檢査セリ. コレ本法ハ同氏等ガ自ラ einfache, sichere, logische Mikrokatalasenmethode ト揚言セルガ如ク極メテ稱用スルニ足ル法ナル事既ニ學者ノ認ムル所ナルニ由ル.

豫備試驗

試ニ Hepatose 2 gr ヲ水 20 cc ト混ジ, 25°C ニ於テ振盪スル事 1 時間ノ後之ヲ濾過シ, 其濾液ノ種々ナル量ヲ用ヒテ檢査セリ. カクシテ 100 倍 Hepatose 越幾斯 1—2 cc ガ最モヨク吾人ノ方法ニ適スルヲ知ルト共ニ, コノ越幾斯 1 cc 中ニハ n/50 $KMnO_4$ 約 10 cc ニ相當スル Katalase アルヲ知レリ.

定量試驗

前同樣ノ方法ニ依テ 100 倍 Hepatose 越幾斯ヲツクリ, 其 2 cc ニ就テ檢査ヲ行フト共ニ Pank comet ニ就テモ同樣ノ檢査ヲ行ヘリ. 此際對照トシテハ局方 Diastase 及ビ「ツル」Diastase ヲ用ヒ, 其 1 gr ヲ 100 cc ニ溶解シテ之ヲ濾過. 其濾液ニ就テ檢査セリ. 今之等酵素製劑ノ 100 倍越幾斯 1 cc ニヨツテ分解セラレタル H_2O_2 ニ相當スル n/50 $KMnO_4$ ノ cc ヲ以テ Katalasezahl トセバ實驗成績次ノ如シ.

第 6 表

月日 \ 検體 Hat. Z.	Hepatose-X J	Hepatose-X K	Hepatose-X L	Pank comet	局方 Diastase	「ツル」Diastase
17/VIII 1928	9.2	9.25	9.45	(−)	$\frac{0.2}{2}$	$\frac{0.6}{2}$
	9.3					

本實驗ノ結果次ノ事實ヲ認メタリ.

1) Hepatose 100 倍越幾斯ハ 9.3 ノ Katalase ヲ有ス.

2) 局方 Diastase 並ニ「ツル」Diastase ハ Katalase ノ痕跡ヲ有スルモ Pank comet ニハ之ヲ證明スル事能ハズ.

第 3 章 考 察

上述實驗成績ヲ余[34]ガ嘗テ報告セル健康日本人血液 Katalase ト比較スルニ, 吾人ノ血液ハ 1000 倍希釈ニ於テモ尙ホ 13.5 → 22, 平均 18.5 ノ Katalase 數ヲ有スルヲ以テ Hepatose ハ新鮮血液ノ 1/20 ニ相當スル Katalase ヲ有スルニ過ギズ, 膵臓製剤 Pank comet 並ニ植物性Diastase 剤ハ殆ド全クコレヲ含マザルナリ. 然レ共植物種子ノ Katalase ハ發芽後 3—4 日目ニ最大トナリ, 以後漸次減少スル者ナルヲ以テ Aspergillus oryzae ヨリ製造セル Diastase 剤ガ之ヲ含マザルハ寧ロ當然ナルベク, 唯 Hepatose ニ就テ得タル値ノミ相當考慮スベキ要アリ. 卽チ Katalase ヲ水中ニ放置セバ時間ノ經過ニ伴ツテ急速ニ減少スルヲ以テ Hepatose 末ヨリ之ヲ抽出スルニ要セシ時間內ニモ相當減少セリト考フベク, 殊ニ Bach-Levinger[35] ニヨレバ 18°C ニ於テ 60 分間ニハ其 29% ヲ失フト言ヘバ其損失ノ相當大ナリシヲ想像シ得ベシ. 殊ニ Hepatose 越幾斯中ニ存スル Tryptase ノ爲ニ被ル Katalase 作用ノ減弱モカナリ著シキヲ以テ (Waenting-Steche[37]), 之等ノ條件ヲ考慮セバ Hepatose ノ有スル眞ノ Katalase 量ハ余ノ値ニ數倍シ得ル事想像ニ難カラズ. 蓋シ余ハ Katalase ノ純粹分離ヲ目的トセズ. 單ニ一定時間內ニ水中ニ移行シ來ル量ヲ測定セルニ止ル譯ナリ. 勿論余ノ證明セル Katalase ノ殆ド全部ガ Warburg 一派ノ Eisenkatalyse ナラザル事ハ前記岡崎[12] 氏ノ實驗ニ照シテ明カナリ.

次ニ本酵素ノ機能ニ關シテ注意スベキハ Billard[36] ノ觀察ナリ. 卽チ氏ハ諸種ノ Alkaloide ニ對スル臟器ノ解毒作用ガ Katalase 含量ト一定ノ關係アル事ヲ認メタリ. モトヨリ肝解毒作用ノ强弱ハ主トシテ其 Glykogen 量ト關係スベク, 葡萄糖ノ形ヲ以テ種々ナル毒物ヲ結合シテ抱合 Glykuron 酸トナスニアル事言ヲ俟タザルモ, 而モ Katalase ニ毒性過酸化物ヲ變ジテ無毒トナス作用アルハ Loew, Bach-Chodat, Ostwald, Sehaffer, Dalmady, Herlitzka, Torday, Wieland 等ノ認ムル所ナルヲ以テ此ノ事實ハ無視スル事能ハズ. Oppenheimer ノ如キモ亦 Katalase ニ解毒能力ヲ認メ其機能ヲ Die entgiftende Funktion scheint also vorhanden zu sein und auch wirklich eine Schutzrolle zu spielen. (Bd. 2 S. 1866) ト記載セリ. 之ヲ他

方面ヨリ考慮スルモ肝ハ肺，腎等ト並ンデ解毒作用ニ富メル臓器ナルヲ以テ肝臓食餌製剤ニ於ケル Katalase 含量ト其解毒作用トノ關係ハ必ズヤ斯界ノ注意ヲ集メルニ値スベク，亦興味少シトセズ．

第4章　結　論

1) Hepatose ハ相當多量ノ Katalase ヲ含ム．

2) 植物性並ニ動物性 Diastase 劑ハ微カニ Katalase ヲ含ムガ如シ．

第5篇　成績總括

余ハ Hepatose ヨリ Amylase, Tryptase, Lipase, Peroxydase, Katalase ヲ檢出セリ．其量的關係ノ詳細ハ各篇ノ終リニ記載シタルモ，一言ニ之ヲ現ハセバ前3者ハ植物性 Diastase 劑ニ數倍シ，後2者ハ動物性酵素劑ニ數倍スル者ナリ．Oxydase ハ之ヲ含マズ．

擱筆ニ臨ミ御多忙中御校閲ノ勞ヲ辱フシタル恩師柿沼教授ニ謹デ謝意ヲ表ス．(4. 7. 13. 受稿)

主要文獻

1) Oppenheimer, Die Fermente u. ihre Wirkungen 5, Aufl. Bd. 1 (1925), Bd. 2 (1926), Bd. 3 (1929). 2) Rona, Fermentmethoden 1926. 3) Abderhalden, Handb. d. biol Arbeitsmethoden Abt. IV. Teil. 1. Heft. 3. 4) Wohlgemuth, Grundriss der Fermentmethode 1913. 5) 田所哲太郎，酵素化學，第5版，總論（大正15），各論（大正15）. 6) Willstätter etc, cit. nach Rona: S. 90, 141 & 234. 7) Pincussen, Biochem. Z. Bd. 134, S. 459, Bd. 144, S. 366, 1924. 8) 進藤，日本消化機病學會雜誌，第26卷，昭和2. 9) Fuld-Gross-Michaelis, cit. nach Rona: S. 236. 10) Bierry, 田所總論，406頁. 11) 井上，北越醫學會雜誌，第43年，194頁，昭和3. 12) 岡崎，第40回岡山醫學會總會講演，(昭和4年2月). 13) Wittich, cit. nach Oppenheimer: Bd. 1, S. 726. 14) Holmbergh, cit. nach Waldschmidt-Zeitz: Oppenheimer Bd. 3, S. 896. 15) Knaffl-Zenz, cit. nach Oppenheimer: Bd. 1, S. 68. 16) 東，東京醫學會雜誌，第39卷，1823頁. 17) 氏原，醫海時報，第1486號，大正11. 18) Tachibana, 近畿婦人科學會雜誌，第11卷，4號，昭和3. 19) Bach u. Chodat, cit. nach Chodat: Abderhalden S. 320. 20) Salkowski, cit. nach Lipschitz: Abderhalden S. 422. 21) Maeda, Biochem. Z. Bd. 143, S. 347. 22) Schmidt, Pharmazentische Chemie II. Org. Chemie 2, S. 1135, 1911. 23) Beilstein-Prager-Jacobson, Org. Chemie 4. Aufl. Bd. VIII. S. 40, 1925 24) Meyer-Jacobson, Lehrbuch d. org. Chemie Bd. II. Teil. 1, S. 519, 1921. 25) Barral, cit. nach Schmidt S. 1245. 26) nach Hoffgartner, Monats. f. chem. Bd. 29, S. 689, 1908. 27) nach Weinland-Herz, Ann. Chem. Bd. 400, S. 219, 1913. 28) Neuberg, Absberg, cit nach Wohlgemuth: S. 265. 29) Bach, cit. nach Rona: S. 304. 30) Vernon, J. of Phys. Vol. 42, p. 402. 31) Oppenheimer, Bd. 2, S. 1240. 32) Palladin, cit. nach Oppenheimer: Bd. 1, S. 22. 33) 井上，越智，白井，東京醫學會雜誌，第34卷，1190頁，大正9. 34) 進藤，岡山醫學會雜誌，第40年，2號，昭和3. 35) Bach-Levinger, 野坂ニヨル，日本內科學會雜誌，第13卷，782頁，大正14. 36) Billard, cit. nach Oppenheimer: Bd. 2, S. 1863. 37) Waenting-Steche, cit. nach Lipschitz: Abderhalden S. 416.

615.1

Kurze Inhaltsangabe.

Über den Fermentgehalt von Hepatose, eines Leberdiätpräparates in Japan.

Von

Dr. med. Naosaku Shindoh.

Aus der med. Universitätsklinik von Prof. Dr. K. Kakinuma, Okayama.

Eingegangen am 13. Juli 1929.

Um die Untersuchungen über den Wirkungsmechanismus der Leberdiätbehandlung zu ergänzen, habe ich das Studium der Fermente in der Hepatose, einem Leberpräparat, das zuerst in Japan erschienen ist, aufgenommen und sie mit denen in anderen Fermentpräparaten verglichen. Die Extraktion der Fermente aus dem Pulver ist nach Willstätter Waldschmidt und Leitz ausgeführt worden. Die Resultate sind folgende:

1. Hepatose enthält 2560 Diastase-Einheiten ($d\,\frac{38°}{30'}$) wie Panktase nach Wohlgemuthscher Methode, aber Diastase-Kashiwagi 1280 und japanisch-pharmakopöische Diastase nur 320 Einheiten.

2. Hepatose und Panktase haben 640 Tryptase-Einheiten ($T\,\frac{38°}{1h}$) nach Fuld-Gross scher Methode, während Trypsin-Kahlbaum nur 160 Einheiten enthält.

3. Hepatose zeigte die Tropfenzahldifferenz von 26.5 in 1 Stunde bei Tributyrinase-Bestimmung nach Rona-Michaelisscher Stalagmometrie, Panktase aber nur 6.5 Tropfen.

4. Salicylase, Tyrosinase und Phenolase sind in Hepatose nicht nachzuweisen.

5. Hepatose hat die 30 fache Menge Katalase im Vergleich zu der Diastase-Tsuru, und die 90 fache Menge von der in japanisch pharmakopöischer Diastase.

6. In Hepatose-Suspension, welche auf das 5000 fache verdünnt wurde, konnte man Guajakperoxydase nachweisen.

Aus obigem ergibt sich folgende Zusammenfassung:

Die Hepatose ist verhältnismässig reich an Verdauungsfermenten, viel reicher als die anderen Präparate. Oxydase konnte in ihr nicht nachgewiesen werden, Peroxydase und Katalase sind aber ziemlich reichlich vorhanden, während sie von Eisen nur eine Spur enthält. *(Autoreferat.)*