

各種食品中の水溶性Vitamin及還元糖の Paperchromatographyに依る分離に就て

光藤 静子 光森 女里 松田 歌子
松浦 康 上杉江美子

① 1890年Eijkmanに依り実験的栄養疾患が初めて証明せられてより、生物、医学、化学、薬学及び微生物学者等の協力による、半世紀の努力の結晶が今日のVitamin研究の因を成した事は言を待たない処である。其の間吾国に於ても鈴木及びその協力者②のOrizinin発見の輝かしい一連の業跡のある事は、あまねく世人の知る処である。

而してこれら食品中のVitaminの内、就中Vitamin Cは季節的変動により著変のある事はすでに幾多の先人に依つて認められている処であるが、Dolder、栗田等③④に依ればAscorbic acidは酸化によりDehydroascorbic acidを径て、2・3 diketoglonic acid、更にOxalic acid並びにThreonic acid⑥に移行する事が証明されている。又一方Rudra⑦に依ればAscorbic acidはGlucose、Galactase及びMannoseよりDehydrogenaseの作用により形成されると報告され、尚Isherwood⑧に依れば動物組織中にもGlucoseからVitamin Cが生成される事が認められている。従つて以上の報告よりして食品中に含有されているVitamin C量の季節的消長とGlucose、Galactose、Mannose等、所謂還元糖との間には何等かの相関々係の存する事は予測し得る処であるが、これらの相関々係の探求は暫く置く事として、Paperchromatographyに依り、各種食品中の水溶性Vitamin及び還元糖の分離のみを行うべき目的をもつて本実験に着手した。

実 験 の 部

(1)各種Vitaminの分離

展開溶媒：Butanol, Ethanol, 水を4：1：1の容量比に混じたものを使用した。

濾紙：東洋濾紙NO50 (40×40cm²)

試料：各種食品を、それぞれ磨碎し各々0.03mlを使用し一次元上昇法による。

発色剤 Vitamin B₁ 及び Cholin は Dragendorfi 試薬

Vitamin B₁ 及び B₆ は Diazo 試薬

Vitamin B₆ 及び Niacin は Bromcyan

Vitamin C は Ammonia 性硝酸銀

Vitamin B₂ は 紫外線

実験結果：次表の如し

試料のRf 食品名	B ₁	B ₂	B ₆	Niacin	cholin	C
	0.118	0.352	0.35	0.76	0.06	0.06
リンゴ	+	+	+		+	+
ミカン	+	+	-		+	+
貝割	+	+	-		+	+
人参葉	+	+	-		+	+

(2)各種還元糖の分離

展開溶媒：Butanol, Acetic acid 水を容量比 4 : 1 : 2 に混じたものを使用した。

濾紙：(1)に同じ

試料：各種食品を磨碎し、その10ccを時計皿に取り水浴上にて Sgrupとなる迄濃縮し、これに無水Pgriidn 2ccを加えてよくかきまぜ（無機物 Amino酸、及び Peptide は不溶）その上清 0.01mlを使用し一次元上昇法に依る。

発色剤：Ammonia性硝酸銀

実験結果：次表の如し

試料のRf 食品名	Glucose	Galactose	Mannose	Sorbose	Fructose	Xglol	Ribese	Sacharose	VitaminC
	0.148	0.106	0.21	0.20	0.241	0.28	0.31	0.14	0.313
トマト	+	+	-	-	+	+	-	?	+
白桃	+	+	+	-	+	-	-	?	+
みかん	+	+	-	-	+	-	-	?	+
りんご	+	+	-	-	-	-	-	?	+

但し分離困難のものは発色後水にて抽出して再展開す (glucose, Galactose等)

考 按 並 に 結 論

従来食品中の各種Vitamin類の分離同定は難にして且つ困難なる処であつたが、著者等の行なえる Paperchromatography に依れば食品中の各種 Vitamin類を同時に分析し得ると共に、同一条件にて行なえば常に一定の Rf 値を得る事が出来、Butanol Ethanol, 水 (4 : 1 : 1) の展開溶媒に依る Paperchromatogrphy に依つて、水溶性 Vitamin の内 B₁, B₂, B₆, cholin, C を同時に分離し得た。

更に Butanol, Acetic acid, 水 (4 : 1 : 2) の展開溶媒に依る Paperchromatography に依つては還元糖の内 Glucose, Galactose, Fructose, Mannose, xylol, 及び Vitamin c を同時に分離し得た。又還元糖の Rf 値は非常に接近しているけれども、加熱発色の遅速に依りその何た

るかを知る事が出来得るも、更に困難なるものに、ついでには其のSpotの部分を取り、水にて抽出後、再展開すれば分離し得る事を知つた。

擱筆するに当り本実験中終始御指導御鞭撻を給つた、学長戸田茂先生に深甚の謝意を表すると共に実験に御協力下さつた化学班の学生諸氏に深謝す。

文 献

- (1) Eijkman, e. ; Arch. Hgg. Berlin 58, 150 (1906)
- (2) Suzuki, U. , Shimamura, T. und Odake, S. ; Biochem. Z. 43, 89 (1912)
- (3) Dolder, R. ; Pharm. Acta, Helv. 27, 54 (1952)
- (4) 栗田悦郎, 三木知憲 ; 薬学雑誌 76, 355 (1956)
- (5) Penny, J. and Zilva, S. ; Biochem. J. 37, 403 (1943)
- (6) Rosenfeld, B. ; J. Biol. chem. 150, 2811 (1943)
- (7) Rudra, M. ; Nature. 151, 641 (1943)
- (8) Isherwood, F, A. Chen, Y. T. and Mapson, L. W. ; Nature. 171, 348 (1953)