

ผลการทดลอง

ผลการทดสอบฮีสตาลอกเสริม

ได้ทำการทดสอบฮีสตาลอกเสริมตามวิธีการทดลอง ข้อ 1. หน้า 19 ได้ผล
ดังแสดงไว้ตามตารางที่ 1-8 และรูปที่ 6-10 และสรุปผลการทดลองได้ดังต่อไปนี้

- ก. ในผู้ป่วยที่ไม่เป็นโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร
 ปริมาณกรดในสารคัดหลั่งพื้นฐานมีค่า 0.88 - 3.89 mEq / ชั่วโมง
 ปริมาณกรดในสารคัดหลั่งตลอดคืนมีค่า 0.52 - 30.60 mEq / 12 ชั่วโมง
 " " ในสารคัดหลั่งสูงสุดหลังฉีดฮีสตาลอกมีค่า 7.81 - 23.18 mEq / ชั่วโมง
- ข. ในผู้ป่วยด้วยโรค gastric ulcer
 ปริมาณกรดในสารคัดหลั่งพื้นฐานมีค่า 0.16 - 6.67 mEq / ชั่วโมง
 " " ในสารคัดหลั่งตลอดคืนมีค่า 5.42 - 20.00 mEq / 12 ชั่วโมง
 " " ในสารคัดหลั่งสูงสุดหลังฉีดฮีสตาลอก 7.76 - 21.18 mEq / ชั่วโมง
- ค. ในผู้ป่วยด้วยโรค duodenal ulcer
 ปริมาณกรดในสารคัดหลั่งพื้นฐานมีค่า 0.26 - 7.16 mEq / ชั่วโมง
 " " ในสารคัดหลั่งตลอดคืนมีค่า 2.36 - 108.15 mEq / 12 ชั่วโมง
 " " ในสารคัดหลั่งสูงสุดหลังฉีดฮีสตาลอก 9.35 - 29.31 mEq / ชั่วโมง
- ง. ในผู้ป่วยที่มีอาการของโรคแผลเปื่อยเปปติกแต่ไม่สามารถแยกชนิดได้
 ปริมาณกรดในสารคัดหลั่งพื้นฐานมีค่า 1.92 - 11.33 mEq / ชั่วโมง
 " " ในสารคัดหลั่งตลอดคืนมีค่า 0.32 - 43.68 mEq / 12 ชั่วโมง
 " " ในสารคัดหลั่งสูงสุดหลังฉีดฮีสตาลอก 9.69 - 27.22 mEq / ชั่วโมง
- จ. ในผู้ป่วยด้วยโรคมะเร็งในกระเพาะอาหาร 1 ราย
 ปริมาณกรดในสารคัดหลั่งพื้นฐานมีค่า 6.26 mEq / ชั่วโมง
 " " ในสารคัดหลั่งตลอดคืนมีค่า 28.6 mEq / 12 ชั่วโมง
 " " ในสารคัดหลั่งสูงสุดหลังฉีดฮีสตาลอก 13.24 mEq / ชั่วโมง

ตารางที่ 1. ผลการทดสอบฉีดตาลอกเสริมในคนปกติ

ผู้ทดลอง	gastric juice	0	B	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	H ₅	H ₆	H ₇	H ₈
ลำดับที่ 1 เพศ ชาย อายุ(ปี) 21	ปริมาณ (ml.)	80	52	15	45	12	21	55	8	70	-
	pH	3.9	4.7	2.9	2.3	2.2	2.1	2.4	2.4	2.4	-
	กรดอิสระ (mEq/L)	0	14	16	68	105	108	40	40	58	-
	กรดรวม (mEq/L)	0	0.19	0.23	1.60	1.20	2.21	2.20	0.30	0.58	-
ลำดับที่ 2 เพศ ชาย อายุ(ปี) 38	ปริมาณ (ml.)	112	30	17	33	24	23	11	8	5	-
	pH	3.4	2.6	1.9	2.0	1.9	1.9	2.2	2.0	2.2	-
	กรดอิสระ (mEq/L)	3	26	75	87	79	61	66	78	40	-
	กรดรวม (mEq/L)	0.43	0.78	1.28	2.87	1.89	1.40	0.73	0.62	0.2	-
ลำดับที่ 3 เพศ ชาย อายุ(ปี) 18	ปริมาณ (ml.)	10	15	14	22	5	22	20	30	15	18
	pH	2.7	2.8	2.3	2.2	2.6	2.3	2.4	2.4	2.4	2.5
	กรดอิสระ (mEq/L)	30	30	77	118	118	123	123	116	114	117
	กรดรวม (mEq/L)	0.28	0.45	1.07	2.63	0.59	2.71	2.44	3.42	1.65	2.13
ลำดับที่ 4 เพศ ชาย อายุ(ปี) 35	ปริมาณ (ml.)	82	40	23	27	44	27	25	-	-	-
	pH	2.2	2.6	1.9	2.0	2.0	1.9	1.9	-	-	-
	กรดอิสระ (mEq/L)	29	10	76	109	96	127	87	-	-	-
	กรดรวม (mEq/L)	2.03	0.4	1.74	2.94	4.22	3.42	2.17	-	-	-
ลำดับที่ 5 เพศ ชาย อายุ(ปี) 16	ปริมาณ (ml.)	80	43	12	15	17	14	8	7	8	8
	pH	-	2.2	2.0	1.7	1.8	1.7	1.8	1.9	2.0	2.3
	กรดอิสระ (mEq/L)	26	90	131	133	132	132	-	123	108	42
	กรดรวม (mEq/L)	2.08	2.58	1.57	2.00	2.24	1.85	-	0.86	0.86	0.34
ลำดับที่ 6 เพศ ชาย อายุ(ปี) 14	ปริมาณ (ml.)	148	20	27	21	28	20	9	13	14	19
	pH	1.8	2.2	1.9	1.9	1.8	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	กรดอิสระ (mEq/L)	75	38	105	114	89	97	110	114	117	120
	กรดรวม (mEq/L)	11.10	0.76	2.83	2.39	2.49	1.94	0.99	1.48	1.64	2.28
ลำดับที่ 7 เพศ ชาย อายุ(ปี) 50	ปริมาณ (ml.)	25	14	30	27	28	26	11	12	14	16
	pH	2.2	2.0	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.9
	กรดอิสระ (mEq/L)	21	53	88	93	96	111	103	100	80	82
	กรดรวม (mEq/L)	0.52	0.72	2.64	2.51	2.69	2.89	1.13	1.19	1.12	1.31
ลำดับที่ 8 เพศ ชาย อายุ(ปี) 41	ปริมาณ (ml.)	38	35	25	30	30	38	18	20	23	-
	pH	1.9	1.9	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	-
	กรดอิสระ (mEq/L)	55	77	125	140	135	138	132	129	136	-
	กรดรวม (mEq/L)	2.09	2.70	3.13	4.20	4.04	5.24	2.38	2.58	3.13	-
ลำดับที่ 9 หญิง อายุ(ปี) 44	ปริมาณ (ml.)	13	34	14	35	21	25	49	42	-	-
	pH	4.2	1.9	1.9	1.8	1.7	1.6	1.7	1.7	-	-
	กรดอิสระ (mEq/L)	0	30	46	84	96	81	90	87	-	-
	กรดรวม (mEq/L)	0	0.94	0.64	2.90	2.02	2.03	4.41	3.65	-	-
ลำดับที่ 10 หญิง อายุ(ปี) 40	ปริมาณ (ml.)	340	31	21	25	43	32	11	27	-	-
	pH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	กรดอิสระ (mEq/L)	59	51	58	118	110	119	124	125	-	-
	กรดรวม (mEq/L)	20.03	1.58	1.12	2.95	4.73	3.81	1.36	3.38	-	-
ลำดับที่ 11 หญิง อายุ(ปี) 50	ปริมาณ (ml.)	300	56	37	35	38	57	50	37	69	-
	pH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	กรดอิสระ (mEq/L)	8	55	103	124	136	139	135	139	142	-
	กรดรวม (mEq/L)	2.4	3.08	3.81	4.34	5.17	7.92	6.75	5.14	9.70	-
ค่าเฉลี่ย	ปริมาณ (ml.)	114.8	33.63	21.36	28.64	26.36	27.73	24.20	20.60	27.25	15.25
	pH	2.78	2.54	2.03	1.93	1.93	1.78	1.88	1.86	1.93	1.95
	กรดอิสระ (mEq/L)	27.8	43.10	81.82	108.0	108.36	112.4	101.0	105.1	99.4	90.25
	กรดรวม (mEq/L)	3.73	1.28	1.82	2.84	2.84	3.22	2.45	2.26	2.36	1.51
SD	ปริมาณ (ml.)	111.7	17.8	7.89	8.23	12.36	11.58	18.26	16.64	26.60	4.99
	pH	0.93	0.87	0.36	0.21	0.36	0.34	0.41	0.42	0.47	0.62
	กรดอิสระ (mEq/L)	25.60	25.01	34.05	22.32	19.58	24.50	30.69	29.74	36.59	36.50
	กรดรวม (mEq/L)	6.26	1.03	1.12	0.82	1.50	1.96	1.84	1.60	3.10	0.89

0 = Overnight Secretion
 B = Basal Secretion
 H₁₋₈ = 15 min. interval after histalog



ตารางที่ 2. ผลการทดสอบฮีสตาโลกเสริมในผู้ป่วยโรค duodenal ulcer

ผู้ถูกทดลอง		gastric juice	0	B	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	H ₅	H ₆	H ₇	H ₈
ลำดับที่ เพศ อายุ(ปี)	1. ชาย 56	ปริมาณ (ml.)	31	64	18	22	29	39	42	26	31	25
		pH	-	-	1.9	2.8	2.7	2.4	2.4	2.6	2.6	2.6
		กรดอิสระ (mEq/L)	32	38	75	62	67	59	46	44	36	46
		กรดรวม (mEq/L)	0.99	1.17	1.35	1.36	1.90	2.28	1.95	1.76	1.71	1.12
	2. ชาย 57	ปริมาณ (ml.)	-	76	35	70	54	59	52	22	43	62
		pH	-	1.9	1.7	1.7	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
		กรดอิสระ (mEq/L)	-	67	107	110	127	131	132	125	121	113
		กรดรวม (mEq/L)	-	5.17	3.75	7.70	6.86	7.73	6.86	2.75	5.20	7.01
	3. ชาย 46	ปริมาณ (ml.)	440	8	25	40	35	56	53	50	30	52
		pH	2.5	3.3	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
		กรดอิสระ (mEq/L)	15	4	85	106	110	102	104	94	96	68
		กรดรวม (mEq/L)	0.52	0.72	2.64	2.51	2.69	2.89	1.13	1.19	1.12	1.31
	4. ชาย 62	ปริมาณ (ml.)	1010	46	29	51	27	39	43	52	41	-
		pH	1.9	1.9	1.7	1.7	1.8	1.7	1.8	1.8	1.8	-
		กรดอิสระ (mEq/L)	76	80	121	137	131	136	138	132	126	-
		กรดรวม (mEq/L)	76.76	3.68	3.51	6.99	3.54	5.30	5.93	6.86	5.17	-
5. ชาย 60	ปริมาณ (ml.)	180	92	40	50	36	33	55	-	-	-	
	pH	1.8	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	-	-	-	
	กรดอิสระ (mEq/L)	25	58	74	90	90	90	88	-	-	-	
	กรดรวม (mEq/L)	4.50	5.34	2.96	4.50	3.24	2.97	4.84	-	-	-	
6. ชาย 43	ปริมาณ (ml.)	1050	55	39	48	47	76	-	-	-	-	
	pH	1.8	1.8	1.7	1.6	1.6	1.6	-	-	-	-	
	กรดอิสระ (mEq/L)	73	69	98	115	125	125	-	-	-	-	
	กรดรวม (mEq/L)	76.65	3.79	3.82	5.52	5.87	9.50	-	-	-	-	
7. หญิง	ปริมาณ (ml.)	400	38	31	39	46	41	-	-	-	-	
	pH	1.9	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	-	-	-	-	
	กรดอิสระ (mEq/L)	59	87	103	116	107	114	-	-	-	-	
	กรดรวม (mEq/L)	23.60	3.30	3.19	4.52	4.92	4.67	-	-	-	-	
8. ชาย 74	ปริมาณ (ml.)	244	42	21	23	40	17	39	40	29	65	
	pH	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	
	กรดอิสระ (mEq/L)	51	87	115	128	100	116	126	127	120	110	
	กรดรวม (mEq/L)	12.44	3.65	2.42	4.22	4.00	1.97	4.91	5.08	3.48	7.95	
ค่าเฉลี่ย	ปริมาณ (ml.)	479.3	52.6	29.8	42.9	39.3	45.0	47.3	38.0	34.8	51.0	
	pH	1.95	2.0	1.76	1.85	1.80	1.90	2.00	2.00	2.00	1.83	
	กรดอิสระ (mEq/L)	47.3	61.3	97.3	108.1	109.1	107.1	105.7	104.4	99.8	84.2	
	กรดรวม (mEq/L)	27.92	3.35	2.96	4.66	4.12	4.66	4.27	3.52	3.34	4.35	
SD	ปริมาณ (ml.)	400.23	25.62	8.08	15.73	9.32	18.10	6.77	13.64	6.65	18.20	
	pH	0.27	0.56	0.09	0.39	0.37	0.26	0.28	0.36	0.36	0.41	
	กรดอิสระ (mEq/L)	23.84	28.28	17.70	23.31	21.54	25.22	34.72	36.92	37.51	32.74	
	กรดรวม (mEq/L)	34.26	1.66	0.82	2.11	1.66	2.72	2.25	2.38	1.90	3.64	
	ปริมาณ (ml.)	20.73	24.94	19.12	20.25	16.88	15.91	27.35	29.62	30.63	27.11	
	pH	44.72	2.14	1.06	2.18	1.68	2.86	2.27	2.51	1.97	3.61	
	กรดอิสระ (mEq/L)											
	กรดรวม (mEq/L)											

ตารางที่ 3. ผลการทดสอบยีสต์ตาลอกเสริมในผู้ป่วยโรค gastric ulcer

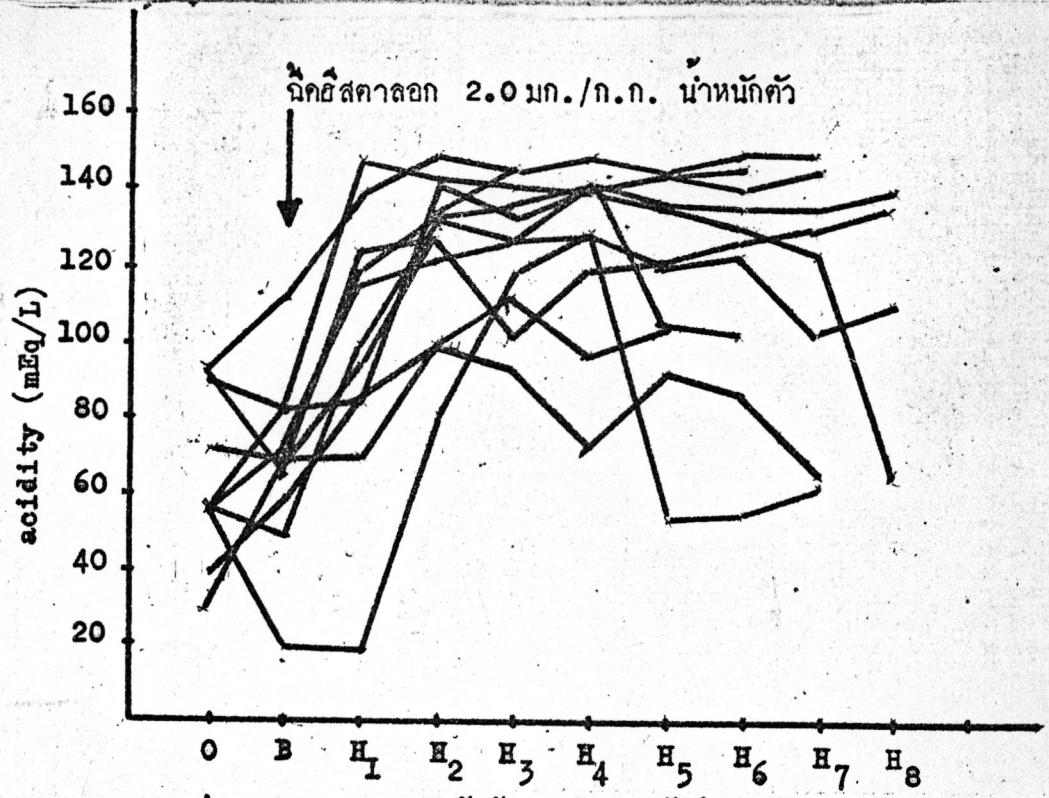
ผู้ถูกทดลอง		gastric juice	0	B	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	H ₅	H ₆	H ₇	H ₈
ลำดับที่ เพศ อายุ(ปี)	1. หญิง 52	ปริมาณ (ml.)	-	28	10	35	40	30	35	30	27	36
		pH	-	2.6	1.7	1.7	1.5	1.5	1.6	1.6	1.7	1.5
		กรดอิสระ (mEq/L)	-	20	80	79	106	96	84	90	90	91
		กรดรวม (mEq/L)	-	0.56	0.80	2.77	4.24	2.85	2.94	2.70	2.43	3.28
	2. ชาย 62	ปริมาณ (ml.)	450	47	18	46	45	40	41	60	47	54
		pH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		กรดอิสระ (mEq/L)	20	66	64	95	108	105	102	97	106	110
		กรดรวม (mEq/L)	9.0	2.18	1.15	4.37	4.86	4.20	4.18	5.82	4.98	5.94
	3. หญิง 62	ปริมาณ (ml.)	63	70	19	20	18	20	24	20	21	26
		pH	1.9	1.6	1.6	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		กรดอิสระ (mEq/L)	43	76	106	125	128	121	129	129	124	118
		กรดรวม (mEq/L)	2.71	4.66	2.01	2.50	2.30	2.42	3.10	2.58	2.60	3.07
	4. ชาย 45	ปริมาณ (ml.)	89	25	18	30	29	29	19	39	-	-
		pH	1.7	1.8	1.7	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	-	-
		กรดอิสระ (mEq/L)	86	50	56	112	121	121	119	116	-	-
		กรดรวม (mEq/L)	7.55	1.25	1.01	3.36	3.51	3.51	2.26	4.52	-	-
5. หญิง 42	ปริมาณ (ml.)	-	35	33	15	25	40	25	37	37	45	
	pH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	กรดอิสระ (mEq/L)	-	0	72	106	107	119	117	116	101	92	
	กรดรวม (mEq/L)	-	0	2.38	1.59	2.68	4.44	2.92	4.25	3.74	4.14	
6. หญิง 78	ปริมาณ (ml.)	190	29	-	15	14	11	19	17	18	23	
	pH	2.0	1.9	-	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	
	กรดอิสระ (mEq/L)	31	50	-	114	115	115	113	115	111	104	
	กรดรวม (mEq/L)	5.89	1.45	-	1.65	1.55	1.26	2.14	1.95	2.00	2.39	
7. ชาย 41	ปริมาณ (ml.)	-	39	38	36	29	57	-	-	-	-	
	pH	-	1.9	1.8	1.8	1.8	1.8	-	-	-	-	
	กรดอิสระ (mEq/L)	-	66	85	104	110	120	-	-	-	-	
	กรดรวม (mEq/L)	-	2.57	3.23	3.74	3.19	6.84	-	-	-	-	
8. หญิง 65	ปริมาณ (ml.)	-	41	14	22	21	17	23	-	-	-	
	pH	-	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	-	-	-	
	กรดอิสระ (mEq/L)	-	65	94	129	135	118	128	-	-	-	
	กรดรวม (mEq/L)	-	2.67	1.30	2.83	2.76	2.03	2.75	-	-	-	
9. หญิง 38	ปริมาณ (ml.)	145	70	16	25	14	14	15	19	24	20	
	pH	2.1	2.1	2.0	2.0	2.0	1.9	2.0	1.8	1.8	1.9	
	กรดอิสระ (mEq/L)	43	55	86	80	102	127	131	128	127	126	
	กรดรวม (mEq/L)	6.24	3.9	1.38	2.00	1.39	1.71	2.00	2.38	3.05	2.50	

ค่าเฉลี่ย	ปริมาณ (ml.)	187.4	42.66	20.8	27.1	26.6	28.7	25.1	31.7	29.0	34.0
	pH	1.9	1.97	1.78	1.72	1.68	1.70	1.71	1.64	1.65	1.62
	กรดอิสระ (mEq/L)	44.6	49.7	80.30	104.89	114.7	115.8	115.4	112.86	109.8	106.8
	กรดรวม (mEq/L)	6.30	2.13	1.66	2.76	2.94	3.3	2.8	3.5	3.1	3.6
	กรดรวม (mEq)	11.68	3.19	2.26	3.35	3.46	3.72	3.18	3.98	3.64	4.17
SD	ปริมาณ (ml.)	154.9	16.96	9.63	10.49	10.91	15.00	8.72	15.27	10.97	13.46
	pH	0.17	0.31	0.15	0.18	0.23	0.17	0.19	0.11	0.13	0.19
	กรดอิสระ (mEq/L)	25.05	24.59	16.04	17.71	11.14	9.5	15.92	14.62	14.02	14.01
	กรดรวม (mEq/L)	2.35	1.51	0.82	0.95	1.15	1.73	0.70	1.42	1.08	1.32
	กรดรวม (mEq)	24.33	30.53	14.66	9.94	7.83	8.90	13.89	13.24	13.63	15.76

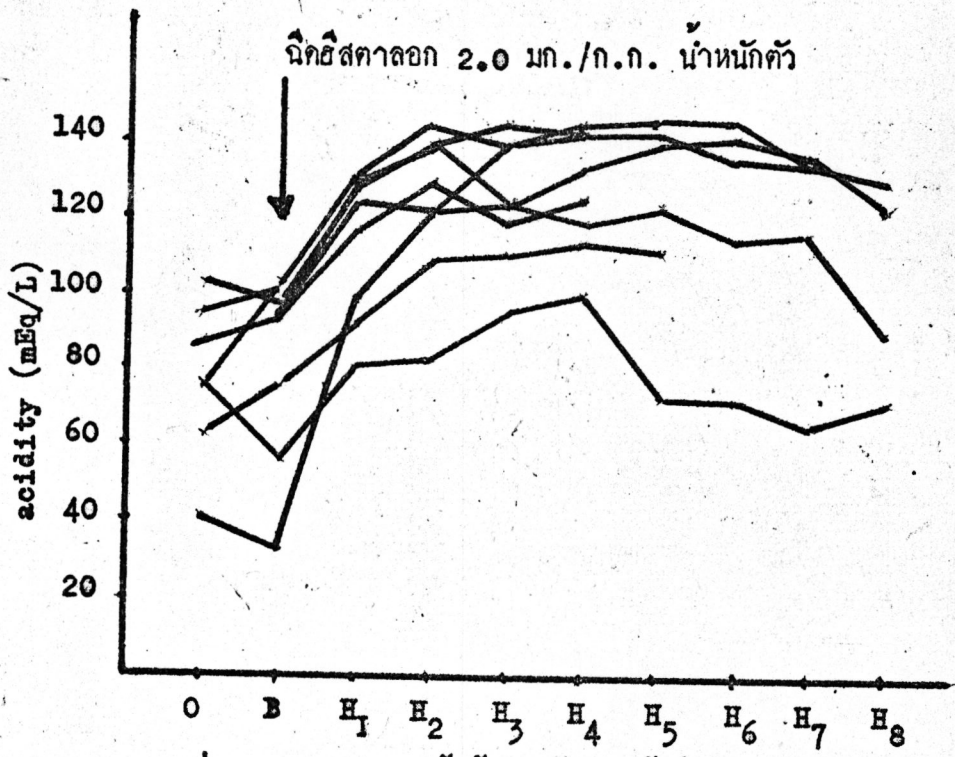
ตารางที่ 4. ผลการทดสอบยีสต์ตาลอกเสริมในผู้ป่วยที่มีอาการของโรคแผลเปื่อยเป่ตึก

ผู้ถูกทดลอง	gastric juice	0	B	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	H ₅	H ₆	H ₇	H ₈		
ลำดับที่ เพศ อายุ(ปี)	1. ชาย 37	ปริมาณ (ml.)	420	55	22	18	41	37	23	18	28	-	
		pH	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	1.9	1.9	2.0	2.0	-
		กรดอิสระ (mEq/L)	86	71	71	70	102	123	120	131	126	-	
		กรดรวม (mEq/L)	36.12	3.9	1.56	1.26	4.13	4.55	2.76	2.49	3.53	-	
	2. ชาย 40	ปริมาณ (ml.)	-	63	21	22	18	32	17	47	24	19	
		pH	-	2.1	2.0	1.9	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9	1.9	
		กรดอิสระ (mEq/L)	-	25	61	74	92	89	90	90	78	72	
		กรดรวม (mEq/L)	-	1.58	1.21	1.63	1.66	2.83	1.53	4.23	1.84	1.37	
	3. ชาย 41	ปริมาณ (ml.)	270	55	38	49	43	69	48	49	-	-	
		pH	2.1	1.8	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	-	-	
		กรดอิสระ (mEq/L)	30	53	83	111	101	124	131	111	-	-	
		กรดรวม (mEq/L)	8.1	2.9	3.15	5.38	4.34	8.56	6.29	5.44	-	-	
4. ชาย 52	ปริมาณ (ml.)	170	36	31	33	52	60	-	-	-	-		
	pH	2.0	2.0	1.9	1.9	1.9	1.9	-	-	-	-		
	กรดอิสระ (mEq/L)	52	53	98	114	112	118	-	-	-	-		
	กรดรวม (mEq/L)	8.84	1.91	3.04	3.76	5.82	7.08	-	-	-	-		
5. ชาย 42	ปริมาณ (ml.)	380	110	22	35	41	44	33	18	24	-		
	pH	2.3	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	-		
	กรดอิสระ (mEq/L)	24	85	87	122	123	127	126	124	121	-		
	กรดรวม (mEq/L)	9.12	9.35	1.91	4.27	5.04	5.59	4.16	2.23	2.90	-		
6. หญิง 19	ปริมาณ (ml.)	-	88	41	33	26	40	39	37	21	26		
	pH	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5		
	กรดอิสระ (mEq/L)	37	89	111	119	123	122	121	117	115	117		
	กรดรวม (mEq/L)	58	107	129	138	141	140	139	140	137	137		
7. หญิง 40	ปริมาณ (ml.)	55	62	10	30	33	42	32	38	28	50		
	pH	6.7	2.2	1.8	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5		
	กรดอิสระ (mEq/L)	-	16	49	107	112	124	132	114	132	117		
	กรดรวม (mEq/L)	0.83	1.92	0.62	3.48	4.05	5.54	4.48	4.67	3.89	6.25		
8. ชาย 26	ปริมาณ (ml.)	23	47	10	41	46	57	36	30	45	42		
	pH	3.3	2.3	1.7	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5		
	กรดอิสระ (mEq/L)	1	37	66	136	133	138	142	149	147	148		
	กรดรวม (mEq/L)	0.02	1.01	0.66	5.58	6.12	7.89	5.11	4.47	6.61	6.22		
9. หญิง 31	ปริมาณ (ml.)	50	78	15	24	25	25	29	19	14	35		
	pH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	กรดอิสระ (mEq/L)	8	62	66	100	95	110	95	96	101	97		
	กรดรวม (mEq/L)	0.40	1.41	1.00	2.40	2.38	2.75	2.76	1.82	1.41	3.40		
10. ชาย 24	ปริมาณ (ml.)	100	47	29	48	52	56	40	45	48	66		
	pH	3.2	2.7	1.5	1.5	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3		
	กรดอิสระ (mEq/L)	11	76	107	131	135	134	132	132	134	132		
	กรดรวม (mEq/L)	0.11	2.16	3.10	6.29	7.02	7.50	5.28	5.94	6.63	8.71		

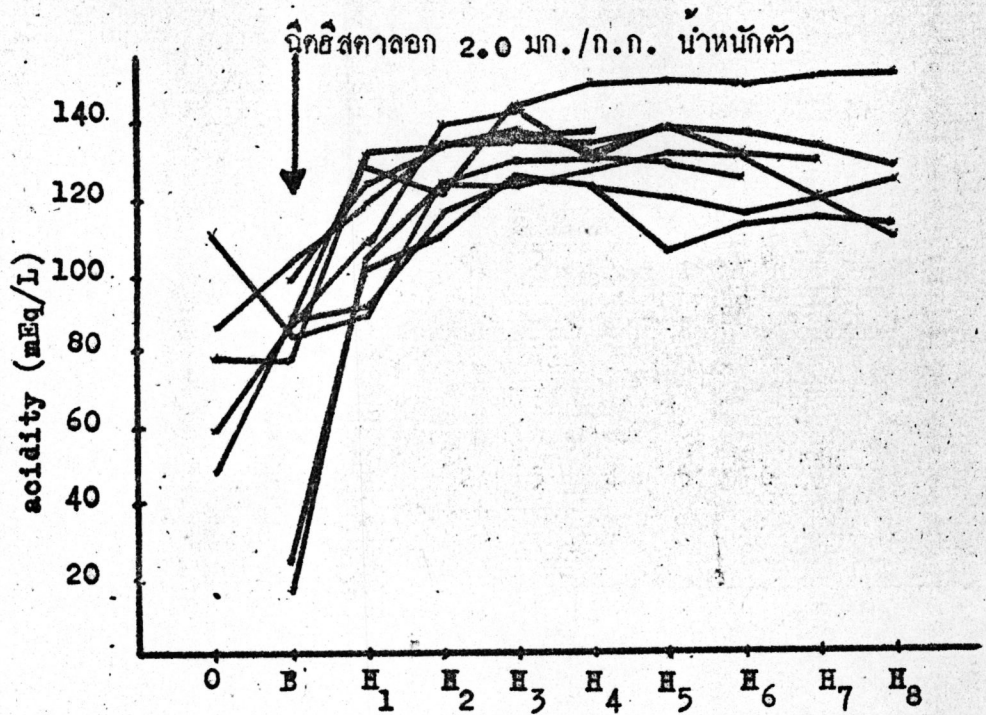
ค่าเฉลี่ย	ปริมาณ (ml.)	183.5	62.1	27.9	38.5	45.1	51.9	41.1	38.3	35.8	48.5
	pH	2.9	2.03	1.8	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5
	กรดอิสระ (mEq/L)	27.7	56.7	79.9	108.4	112.8	120.9	121	118.3	119.3	113.8
	กรดรวม (mEq/L)	7.83	3.19	2.05	3.77	4.34	5.68	4.09	3.92	3.63	4.77
SD	ปริมาณ (ml.)	60.8	76.5	101.9	126.7	130.2	134.6	134.1	133.1	133	126.2
	pH	14.74	4.45	2.61	4.29	4.96	6.28	4.51	4.41	3.98	5.20
	กรดอิสระ (mEq/L)	155.5	23.9	15.8	15.8	19.0	18.3	19.7	22.5	20.6	17.8
	กรดรวม (mEq/L)	1.62	0.37	0.21	0.22	0.27	0.21	0.19	0.23	0.25	0.22
SD	ปริมาณ (ml.)	27.93	24.78	20.73	21.96	15.33	13.63	17.49	18.36	21.55	26.65
	pH	12.19	2.30	1.31	1.69	1.69	2.04	1.49	1.43	2.00	2.65
	กรดอิสระ (mEq/L)	31.37	25.43	24.48	17.88	12.61	12.73	15.73	17.19	20.27	24.10
	กรดรวม (mEq/L)	16.86	3.14	1.56	1.66	1.77	2.07	1.57	1.58	1.98	2.70



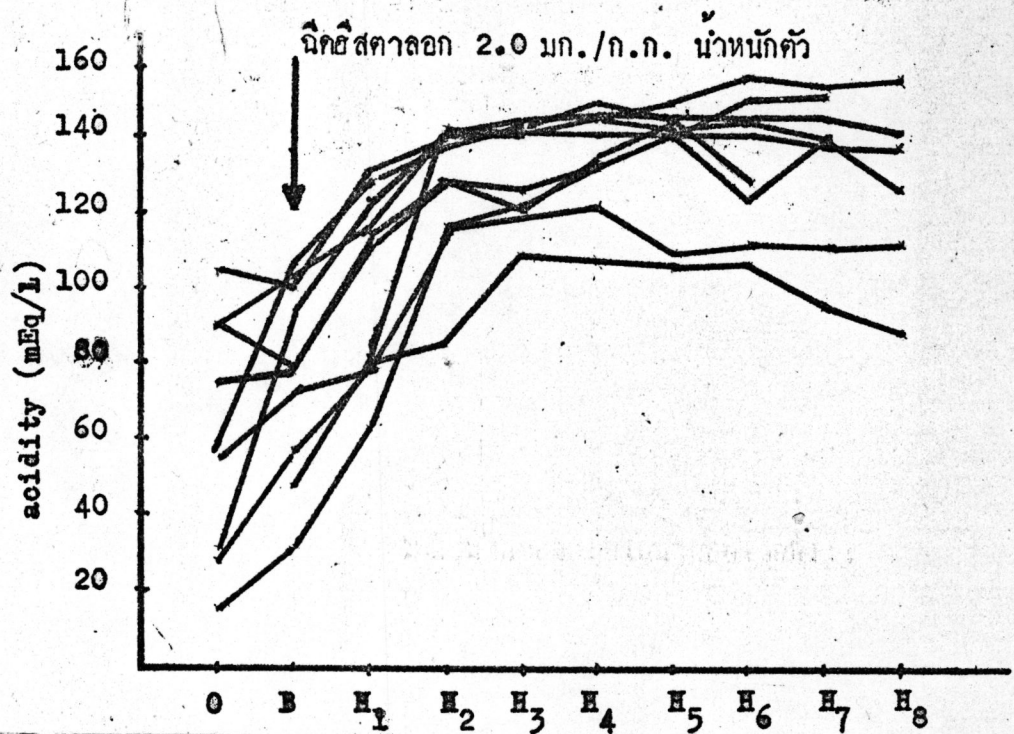
รูปที่ 6ก แสดงความเข้มข้นของกรดในน้ำย่อยในกระเพาะอาหาร ก่อนและหลัง นิโคตีตาดอก ในคนปกติ 11 ราย



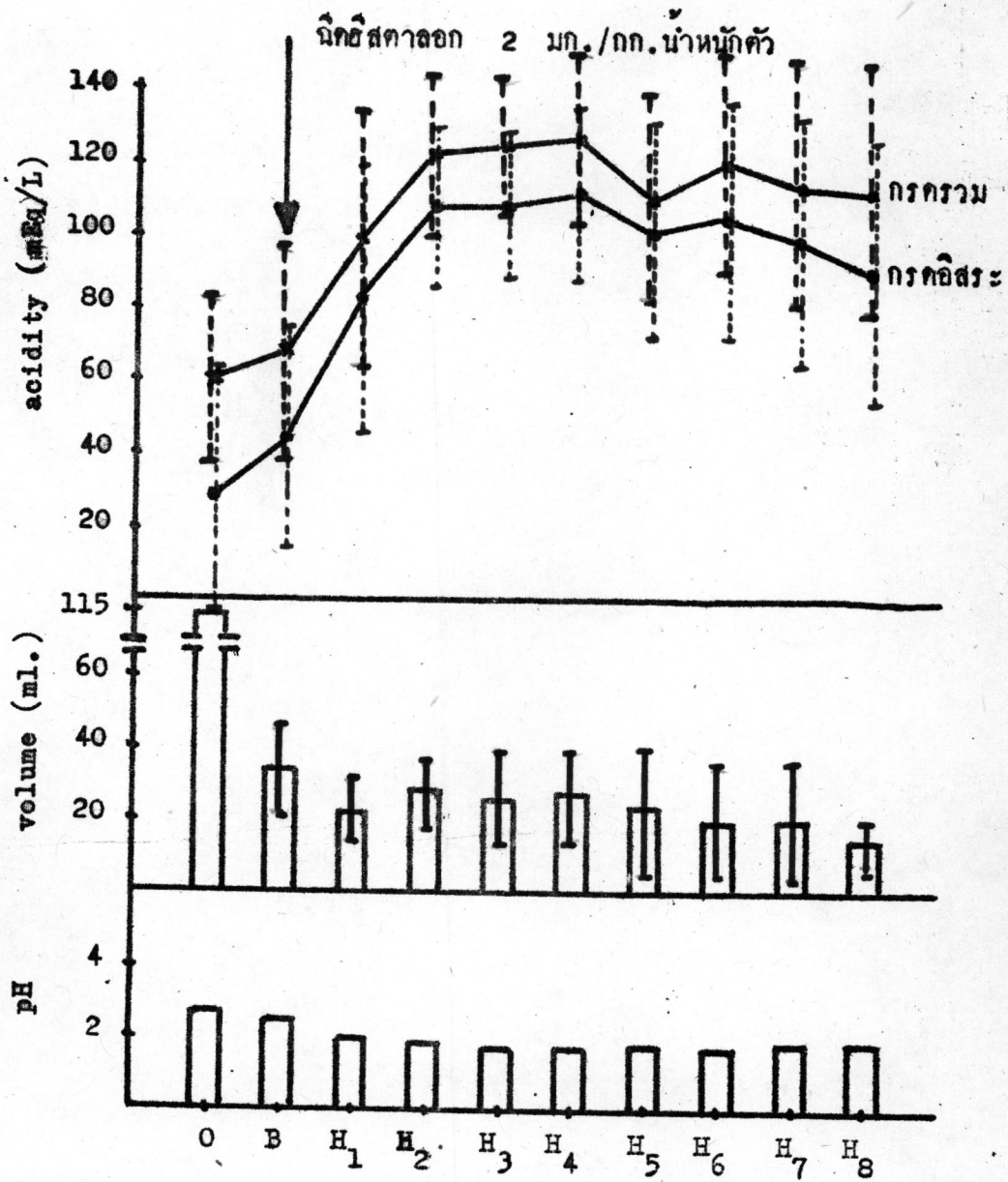
รูปที่ 6ข แสดงความเข้มข้นของกรดในน้ำย่อยจากกระเพาะอาหาร ก่อนและหลัง นิโคตีตาดอก ในผู้ป่วย duodenal ulcer 8 ราย



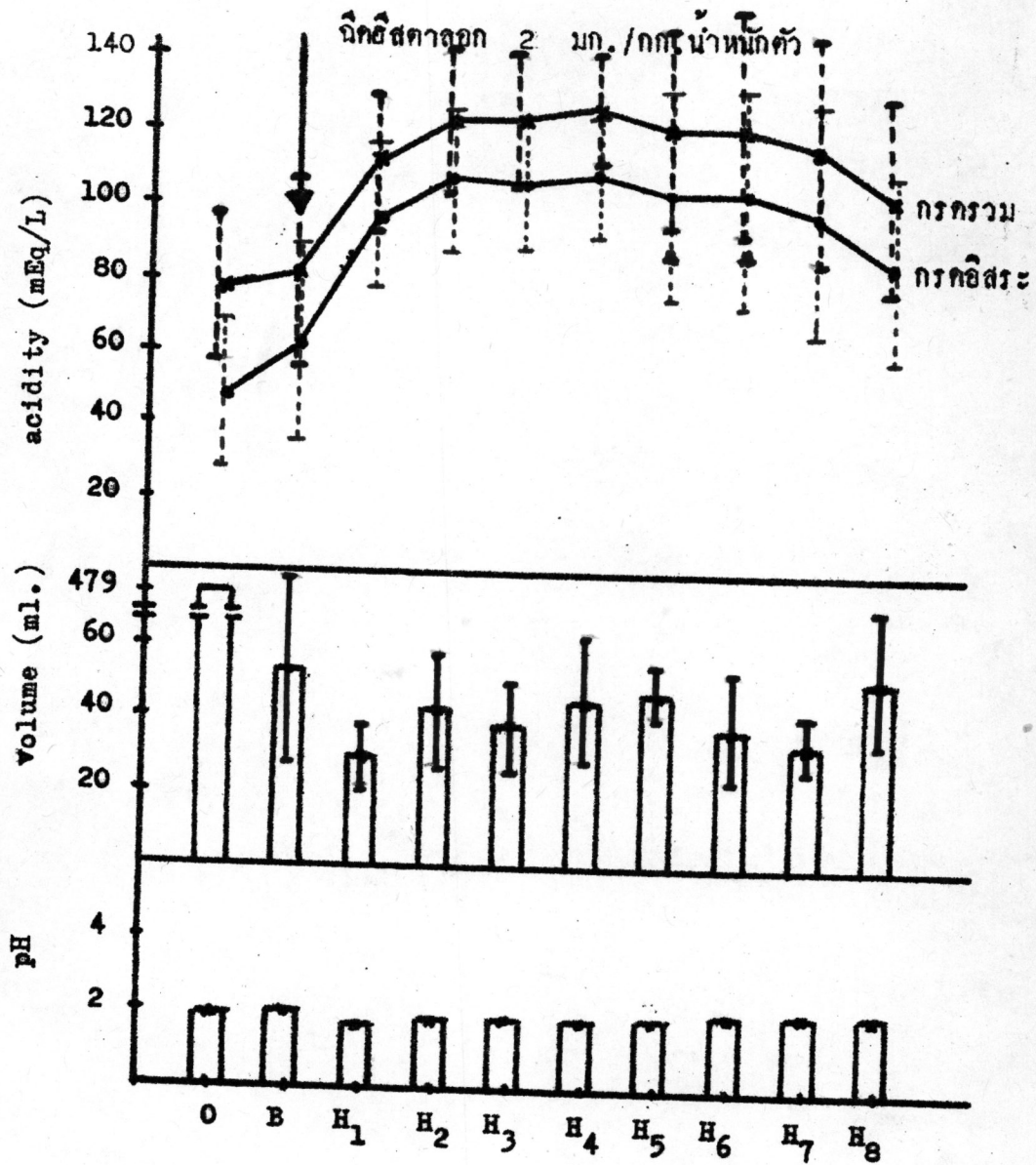
รูปที่ 6ก แสดงความเข้มข้นของกรดในน้ำย่อยจากกระเพาะอาหาร ก่อนและหลัง นิโคซิสตาลอก ในผู้ป่วย gastric ulcer 9 ราย



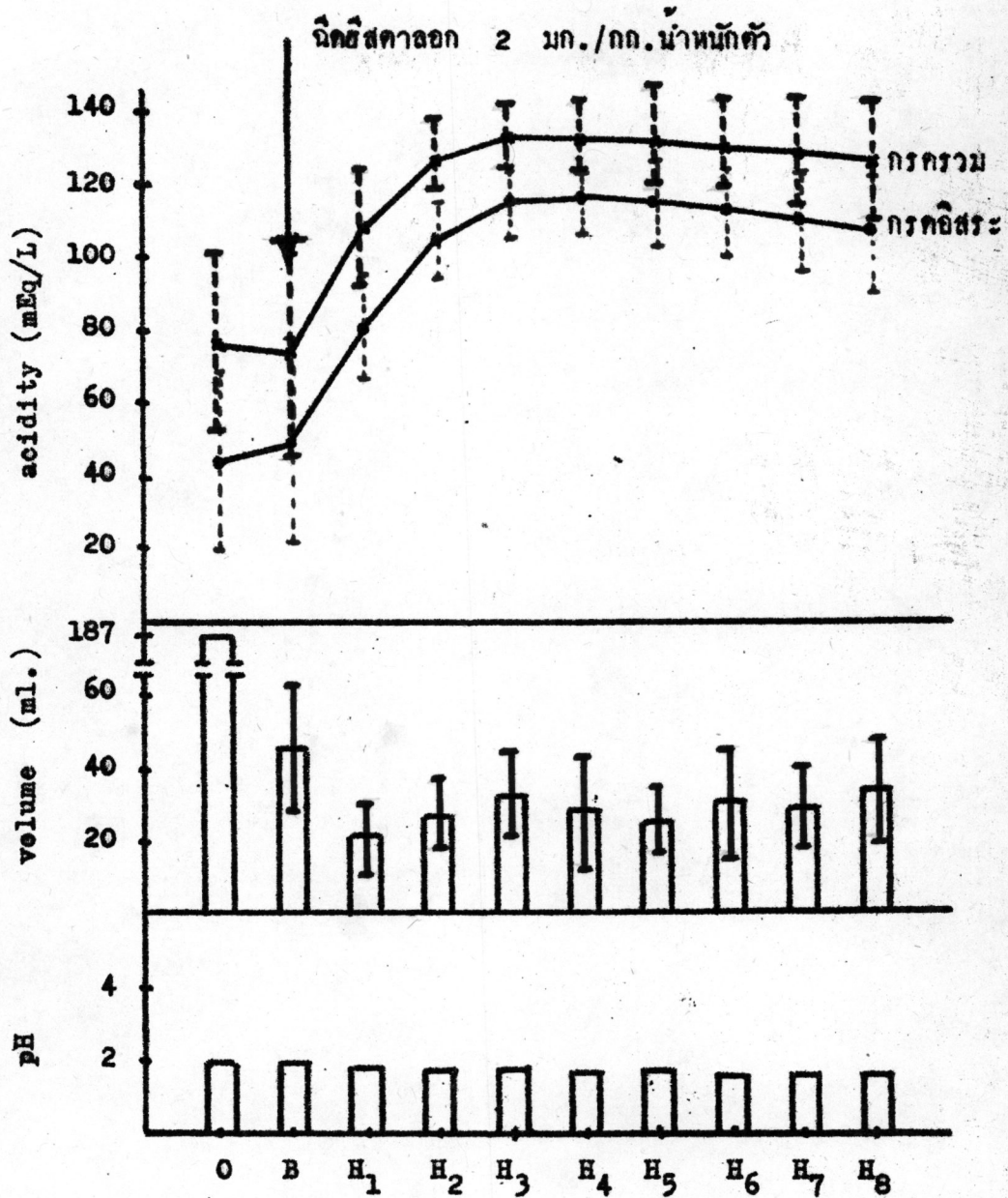
รูปที่ 6ง แสดงความเข้มข้นของกรดในน้ำย่อยจากกระเพาะอาหาร ก่อนและหลัง นิโคซิสตาลอก ในผู้ป่วยที่มีอาการของโรคแผลเปื่อยเปดิก 10 ราย



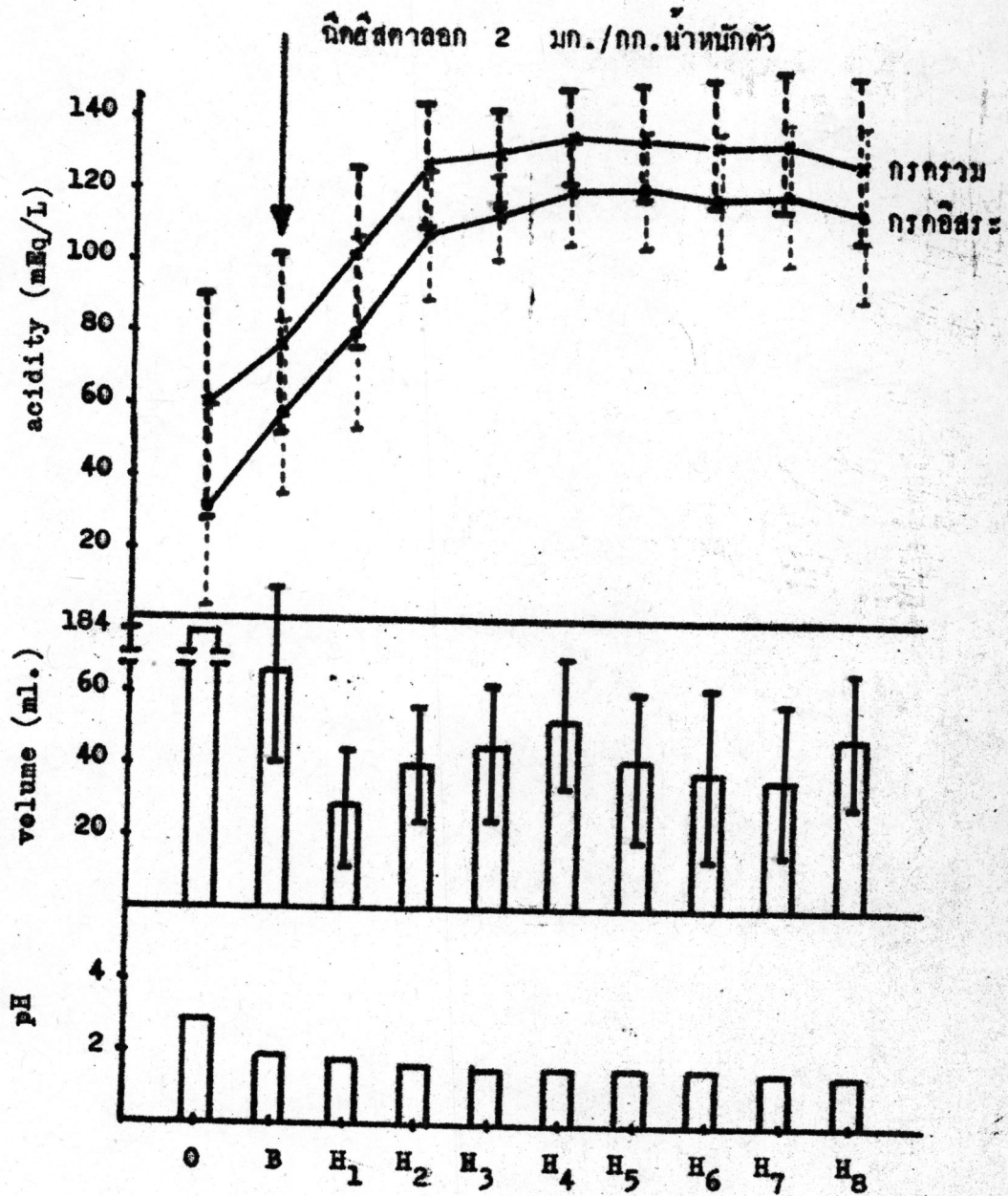
รูปที่ 6. ผลการทดสอบนิโคซิสตาลอกเสริม ในผู้ป่วยในโรงพยาบาลที่ไม่เป็นโรค
 เกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร
 แสดงค่าเฉลี่ยของความเข้มข้นของกรคออิสระ กรกรวม ปริมาตร
 และ pH ของน้ำย่อยจากกระเพาะอาหารที่เปลี่ยนแปลงไปก่อน
 และหลังนิโคซิสตาลอก (mean±SD)



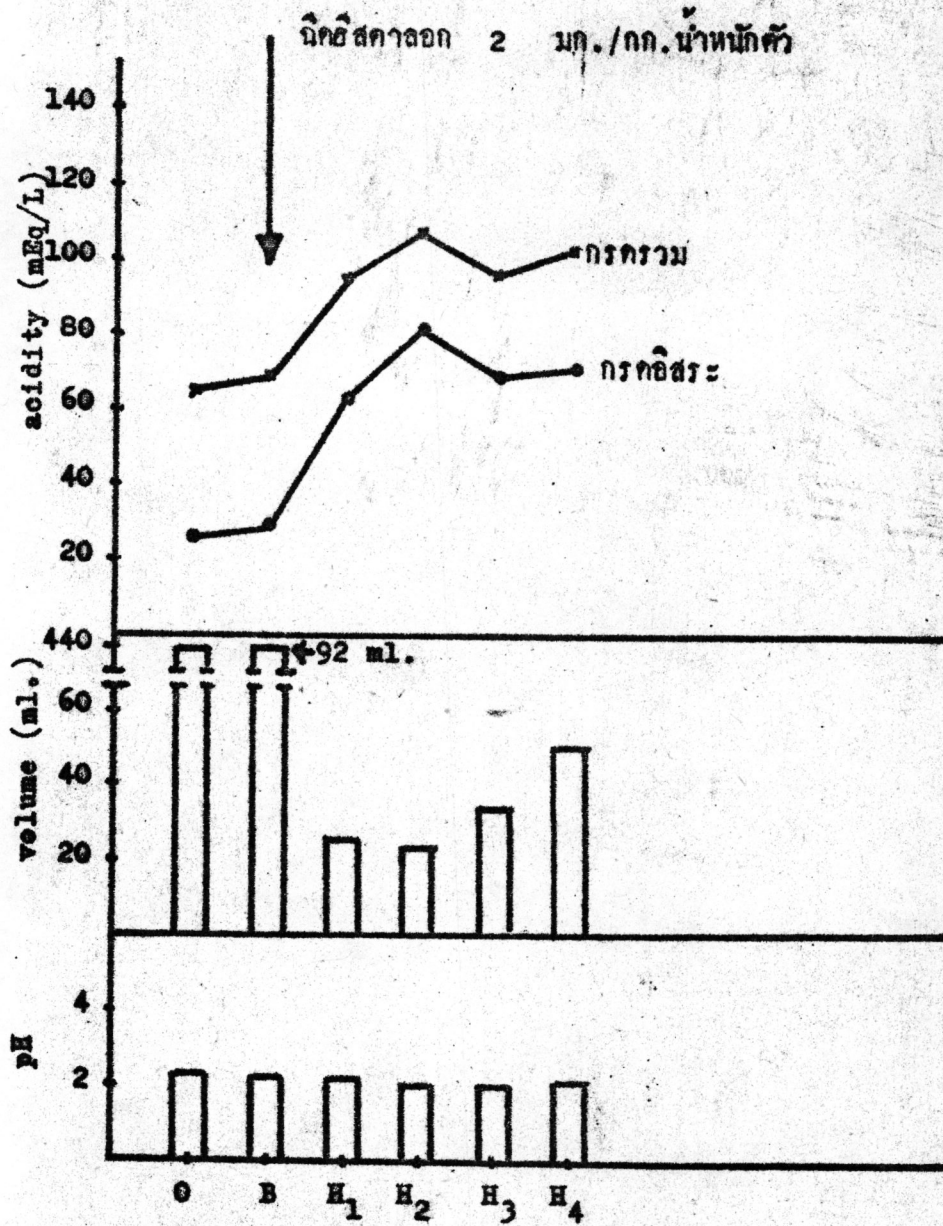
รูปที่ 7. ผลการทดสอบฮีสตามีนเสริม ในผู้ป่วยด้วยโรค duodenal ulcer แสดงค่าเฉลี่ยของความเข้มข้นของกรกรด กรกรวม ปริมาตร และ pH ของน้ำย่อยจากกระเพาะอาหารที่เปลี่ยนแปลงไป ก่อน และหลังฉีดฮีสตามีน (mean±SD)



รูปที่ 8. ผลการทดสอบฮีสตาลอกเสริม ในผู้ป่วยด้วยโรค **gastric ulcer** แสดงค่าเฉลี่ยของความเข้มข้นของกรทอิสระ กรกรวม ปริมาตร และ pH ของน้ำย่อยจากกระเพาะอาหารที่เปลี่ยนแปลงไป ก่อน และหลังนิคฮีสตาลอก (mean±SD)



รูปที่ 9. ผลการทดสอบนิกอัสตาลอกเสริม ในผู้ป่วยที่มีอาการของโรค
 แผลเปื่อยเป่ตึก แต่ตรวจทาง x-rays ไม่พบแผล
 แสดงค่าเฉลี่ยของ ความเข้มข้นของกรกอิสระ กรกรวม
 ปริมาตร และ pH ของน้ำย่อยในกระเพาะอาหารที่
 เปลี่ยนแปลงไปก่อน และหลังนิกอัสตาลอก (mean±SD)



รูปที่ 10. ผลการทดสอบนิโคตินิกกรดเสริม ในผู้ป่ายมะเร็งในกระเพาะอาหาร
(1 ราย)
แสดงค่าความเข้มข้นของกรอิสระ กรกรวม ปริมาตร และ pH
ที่เปลี่ยนแปลงไปก่อน และหลังนิโคตินิกกรด

ตารางที่ 5. แสดงปริมาณกรด เปรียบเทียบในสารคัดหลั่งตลอดคืน สารคัดหลั่งพื้นฐาน (BAO) และในสารคัดหลั่งสูงสุด (MAO) ในคนปกติ

ผู้ถูกทดลอง ลำดับที่	เพศ	อายุ (ปี)	0 mEq / 12 ชั่วโมง	BAO mEq / ชั่วโมง	MAO mEq / ชั่วโมง
1.	ชาย	14	13.91	1.28	11.18
2.	"	16	5.56	3.42	8.22
3.	"	18	0.67	1.03	8.03
4.	"	21	4.48	0.88	7.81
5.	"	35	4.67	1.58	15.26
6.	"	38	5.54	1.74	8.54
7.	"	41	3.50	3.89	17.95
8.	หญิง	40	30.60	2.54	15.46
9.	"	44	0.52	1.99	8.99
10.	"	50	1.35	0.95	13.52
11.	"	50	9.90	3.81	23.18
ค่าเฉลี่ย			7.33	2.10	12.56
standard deviation			8.68	1.14	5.01

0 = ปริมาณกรดที่หลั่งออกมาตลอดคืนจากเวลา 18.00 น. ถึง 6.00 น.

BAO = ปริมาณกรดที่หลั่งออกมาจากเวลา 6.00 น. ถึง 7.00 น.

(basal acid output, BAO)

MAO = ปริมาณกรดที่หลั่งออกมาภายหลังจากฉีดฮีสตามีน 1 ชั่วโมง

(maximal acid output, MAO)

ตารางที่ 6. แสดงปริมาณกรด เปรียบเทียบในสารคัดหลั่งตลอดคืน สารคัดหลั่งพื้นฐาน (BAO) และในสารคัดหลั่งสูงสุด (MAO) ในผู้ป่วย duodenal ulcer

ผู้ถูกทดลอง ลำดับที่	เพศ	อายุ (ปี)	0 mEq / 12 ชั่วโมง	BAO mEq / ชั่วโมง	MAO mEq / ชั่วโมง
1.	ชาย	43	108.50	5.33	29.31
2.	"	46	18.04	0.26	19.40
3.	"	56	2.36	2.19	9.35
4.	"	57	-	7.16	26.41
5.	"	60	11.34	6.90	16.72
6.	"	62	95.95	4.60	19.75
7.	"	74	18.30	4.33	18.77
8.	หญิง	51	34.40	3.49	19.08
ค่าเฉลี่ย			41.22	4.28	19.85
standard deviation			42.79	2.32	6.03

ตารางที่ 7. แสดงปริมาณกรด เปรียบเทียบในสารคัดหลั่งตลอดคืน สารคัดหลั่งพื้นฐาน (BAO) และในสารคัดหลั่งสูงสุด (MAO) ในผู้ป่วย gastric ulcer

ผู้ถูกทดลอง ลำดับที่	เพศ	อายุ (ปี)	0 mEq / 12 ชั่วโมง	BAO mEq / ชั่วโมง	MAO mEq / ชั่วโมง
1.	ชาย	41	- -	3.82	21.18
2.	"	54	9.79	2.10	12.86
3.	"	62	20.00	3.45	20.71
4.	หญิง	38	8.41	6.1	10.25
5.	"	42	-	0.16	15.38
6.	"	52	-	0.60	14.35
7.	"	62	5.42	6.67	11.13
8.	"	65	-	3.58	9.70
9.	"	78	14.80	2.23	7.76
ค่าเฉลี่ย			11.68	3.19	13.70
standard deviation			5.75	2.21	4.37

ตารางที่ 8. แสดงปริมาณกรด เปรียบเทียบในสารคัดหลั่งตลอดคืน สารคัดหลั่งพื้นฐาน (BAO) และสารคัดหลั่งสูงสุด (MAO) ในผู้ป่วยที่มีอาการของโรคแผลเปื่อยเปปติก

ผู้ถูกทดลองลำดับที่	เพศ	อายุ (ปี)	O mEq / 12 ชั่วโมง	BAO mEq / ชั่วโมง	MAO mEq / ชั่วโมง
1.	ชาย	24	0.32	2.89	27.22
2.	"	26	0.62	2.47	21.31
3.	"	37	43.68	5.44	16.42
4.	"	40	-	2.96	9.69
5.	"	40	0.83	1.92	13.69
6.	"	41	20.20	4.20	24.85
7.	"	42	34.20	11.33	19.51
8.	"	52	15.30	2.81	21.92
9.	หญิง	19	-	8.54	19.10
10.	"	31	2.80	1.95	10.02
ค่าเฉลี่ย			14.74	4.45	18.37
standard deviation			16.86	3.14	5.90

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปริมาณกรดในคนที่ไม่เป็นโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร และในผู้ป่วย (ตามตารางที่ 9 และ 10) พบว่าเฉพาะผู้ป่วย duodenal ulcer และผู้ป่วยที่มีอาการของโรคแผลเปื่อยเปปติก ปริมาณกรดในสารคัดหลั่งพื้นฐาน สารคัดหลั่งตลอดคืน และในสารคัดหลั่งสูงสุด มากกว่าในคนปกติอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติ ส่วนผู้ป่วย gastric ulcer กับคนปกตินั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 9. แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปริมาณกรด ในคนปกติ และในผู้ป่วย (mean±SD)

ผู้ถูกทดลอง	จำนวน (ราย)	O mEq/1.2 ชั่วโมง	BAO mEq / ชั่วโมง	MAO mEq/ ชั่วโมง
คนปกติ	11	7.33±6.86	2.10±1.14	12.56±5.01
ผู้ป่วย duodenal ulcer	8	41.22±42.79	4.28±2.32	19.85±6.03
ผู้ป่วย gastric ulcer	9	7.72±5.75	3.19±2.21	13.70±4.73
ผู้ป่วยที่มีอาการของโรค แผลเปื่อยเปปติก	10	14.74±16.86	4.45±3.14	18.37±5.90
ผู้ป่วยมะเร็งในกระเพาะ อาหาร	1	28.60	6.26	13.24

ตารางที่ 10. แสดงความแตกต่างทางสถิติ ของค่าเฉลี่ย ของปริมาณกรด ระหว่างผู้ถูกทดลองกลุ่มต่าง ๆ โดย student t test

ผู้ถูกทดลอง	student t test		
	O	BAO	MAO
normal : D.U.	p < 0.01	p < 0.01	p < 0.01
normal : G.U.	N.S.	N.S.	N.S.
normal : P.U.	N.S.	p < 0.05	p < 0.05
D.U. : G.U.	N.S.	N.S.	p < 0.05
D.U. : P.U.	N.S.	N.S.	N.S.
G.U. : P.U.	N.S.	N.S.	p < 0.05

D.U. = ผู้ป่วย duodenal ulcer

G.U. = ผู้ป่วย gastric ulcer

P.U. = ผู้ป่วยที่มีอาการของโรคแผลเปื่อยเปปติก

normal = คนปกติ

หมายเหตุ ผู้ป่วยมะเร็งในกระเพาะอาหารมีเพียงหนึ่งรายจึงมิได้นำมาเปรียบเทียบ

O = overnight secretion

BAO = basal acid output

MAO = maximal acid output

N.S. = ไม่มีนัยยะสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 11. แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเข้มข้นของกรดในกระเพาะอาหาร
ในคนปกติ และในผู้ป่วย (mean±SD)

ผู้ถูกทดลอง	จำนวน (ราย)	O (mEq/L)	BAO (mEq/L)	MAO (mEq/L)
คนปกติ	11	61±23.21	67±28.00	127.18±24.02
ผู้ป่วย duodenal ulcer	8	77±20.73	81.3±24.9	127.13±15.91
ผู้ป่วย gastric ulcer	9	76±24.33	73±30.52	131.56±8.90
ผู้ป่วยที่มีอาการของโรค แผลเปื่อยเปปติก	10	60±31.37	76±25.43	134.60±12.73
ผู้ป่วยมะเร็งในกระเพาะ อาหาร	1.	65	68	103

ตารางที่ 12. แสดงค่าความแตกต่างทางสถิติของค่าเฉลี่ยของความเข้มข้นของกรดในกระเพาะ
อาหารจากผู้ถูกทดลองกลุ่มต่าง ๆ โดย student t test

ผู้ถูกทดลอง	student t test		
	O	BAO	MAO
normal : D.U.	N.S.	N.S.	N.S.
normal : G.U.	"	"	"
normal : P.U.	"	"	"
D.U. : G.U.	"	"	"
D.U. : P.U.	"	"	"
G.U. : P.U.	"	"	"

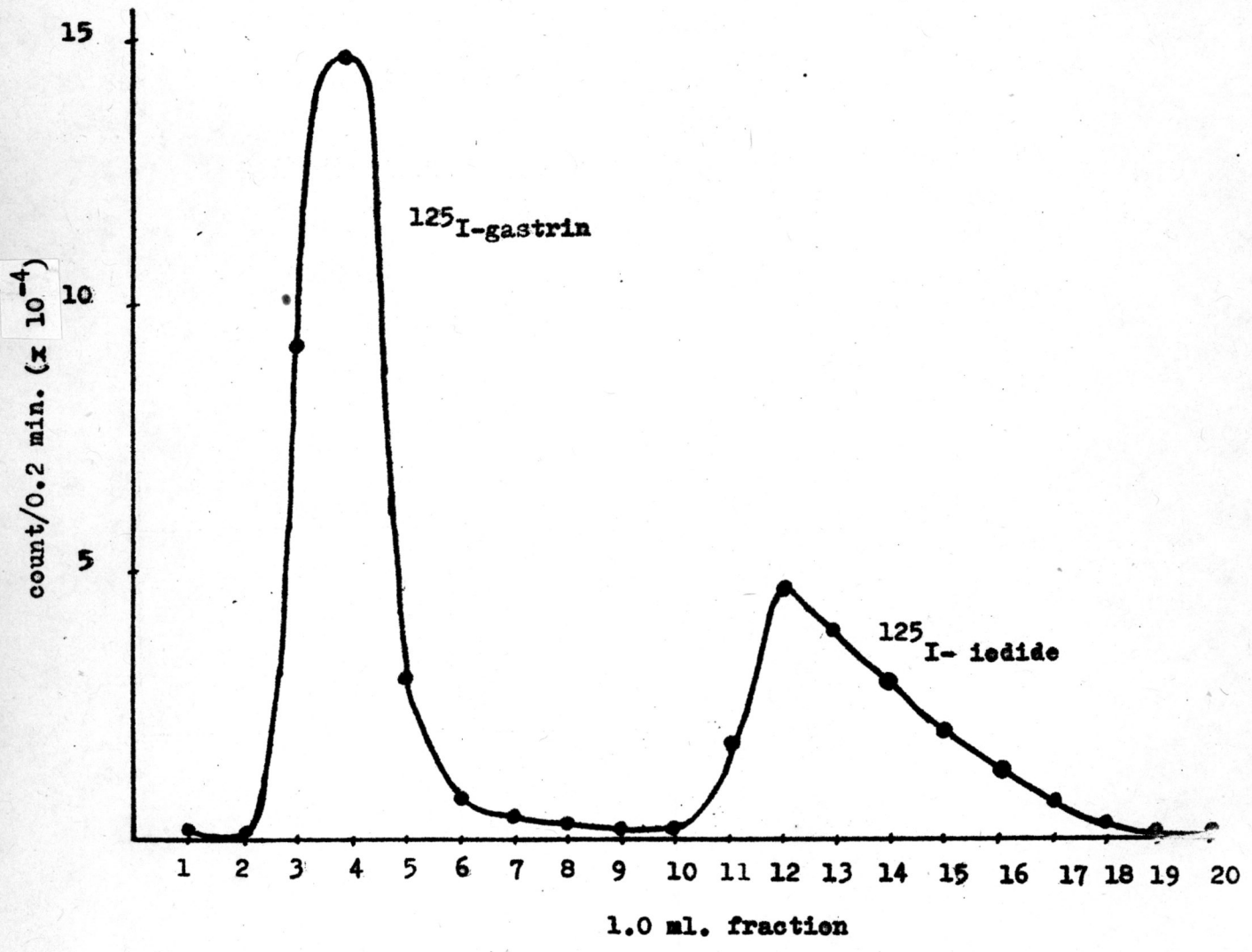
เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเข้มข้นของกรดในสารคัดหลั่งพื้นฐาน สารคัดหลั่ง
ตลอดคืน และในสารคัดหลั่งสูงสุด ระหว่างกลุ่มของผู้ถูกทดลอง (ตามตารางที่ 11 และ 12)
พบว่า ความเข้มข้นของกรดที่หลั่งออกมาในสถานะเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ทั้งใน
คนปกติ และในผู้ป่วยทุกประเภท แสดงว่าการที่ผู้ป่วย duodenal ulcer และผู้ป่วยที่มี
อาการของโรคแผลเปื่อยเปปติก มีปริมาณกรดในกระเพาะอาหารมากกว่าในคนปกติและผู้ป่วย
gastric ulcer นั้นเป็นเพราะ ผู้ป่วย duodenal ulcer และผู้ป่วยที่มีอาการของโรคแผล
เปื่อยเปปติกหลั่งน้ำย่อยในกระเพาะอาหารที่มีปริมาณมากกว่า ในคนปกติ และผู้ป่วย gastric
ulcer

ตามตารางที่ 13

BAO	=	ปริมาณกรดในสารคัดหลั่งพื้นฐาน
MAO	=	ปริมาณกรดในสารคัดหลั่งสูงสุด
normal	=	คนปกติ
D.U.	=	แผล duodenal ulcer
G.U.	=	แผล gastric ulcer
C.A.	=	แผลมะเร็งในกระเพาะอาหาร
*	=	ปริมาณกรดอิสระ (free acid)
a	=	โซลีสตาลอกเป็นตัวกระตุ้นการหลั่งกรดในกระเพาะอาหาร
b	=	โซลีสตามีนเป็นตัวกระตุ้นการหลั่งกรดในกระเพาะอาหาร

ตารางที่ 13. แสดงผลการทดสอบการทิ้งกรดในกระเพาะอาหารที่ทำโดยผู้ทดลองอื่น ๆ และผลจากการทดลองครั้งนี้

ผู้ทำการทดลอง	BAO (mEq/hour)				MAO (mEq/hour)			
	normal	D.U.	G.U.	C.A.	normal	D.U.	G.U.	C.A.
1. Levin และคณะ (1953)	2.6	6.0	2.3	-	-	-	-	-
2. Kay (1953) ^a	2.2	6.8	-	-	22.2	37.0	-	-
3. Lopes และคณะ (1959) ^a	2.0	5.3	1.3	-	12.0	20.0	14.0	-
4. Grossman (1960)	1.4	-	-	-	-	-	-	-
5. Baron (1963) ^b	1.3	3.6	1.9	-	21.6	42.0	22.3	-
6. Grossman และคณะ (1963) ^a	2.4*	5.3*	1.5*	0.45*	11.6*	20.0*	9.6*	3.25*
7. Vakil (1965) ^b	2.64	5.21	3.26	4.47	8.74	17.85	10.48	14.45
8. Wormsley และ Grossman (1965) ^a	1.8	2.1	1.5	-	34.4	42.4	29.0	-
9. Goyal และคณะ (1966) ^b	2.99	5.46	-	-	14.48	24.38	-	-
10. Fung (1969) ^a	1.9	6.5	-	-	6.5	14.0	-	-
11. Trudeau และ McGuigan (1971) ^a	2.0	4.6	1.5	-	17.4	26.2	16.4	-
12. Viranuvatti และคณะ (1971) ^a	1.01	4.16	1.71	3.85	5.95	24.21	13.8	17.65
13. Quina และคณะ (1974) ^a	1.25	2.67	-	-	14.3	24.2	-	-
14. ผลการทดลองที่ทำโดยผู้เขียน	2.10	4.28	3.19	6.26	12.56	19.85	13.70	13.24



รูปที่ 11. ผลการแยก ¹²⁵I-gastrin ออกจาก ¹²⁵I-iodide โดยแยกด้วย sephadex G-10 (0.9x15 cm.) แล้วแบ่งเก็บเป็นส่วน ส่วนละ 1 มล.

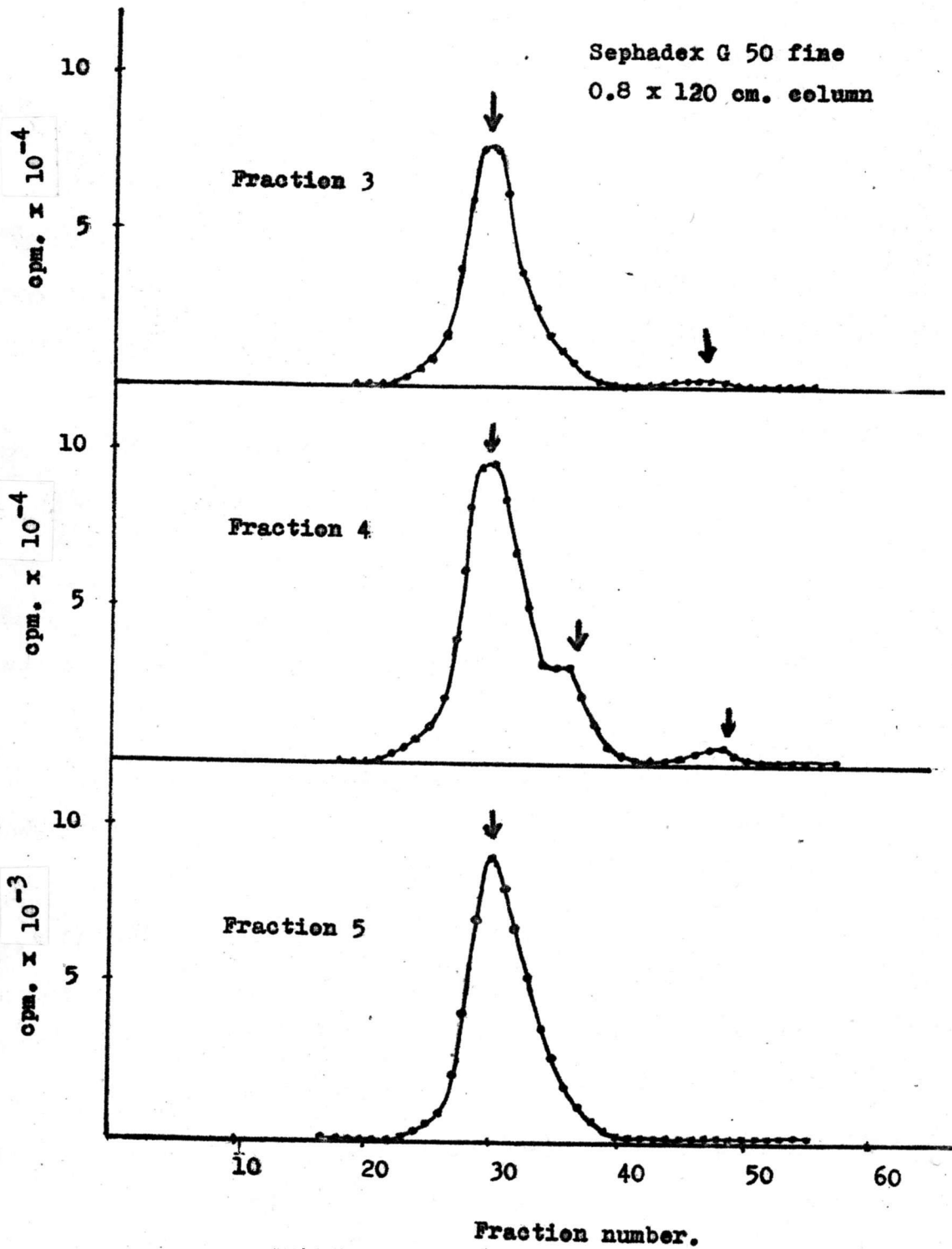
ผลการทดลอง iodinate แกสตริน ด้วย ไอโอดีน-125 และ การทำให้บริสุทธิ์

ได้ทำการทดลอง iodinate แกสตริน ด้วย ไอโอดีน-125 ตามวิธีข้อ 2.7 หน้า 27 โดยใช้เวลาในการทำปฏิกิริยา 1 นาที จากนั้นนำมาทำให้บริสุทธิ์ด้วย Sephadex G-10 หนักที่ จะได้ iodinated gastrin (^{125}I -gastrin) แยกออกมาอยู่ใน fraction ที่ 3-5 โดยมี peak อยู่ที่ fraction ที่ 4 ดังแสดงในรูปที่ 11 นำไปคำนวณหาค่า specific activity และ percentage of iodination ตามวิธีคำนวณข้อ 4.1, 4.2

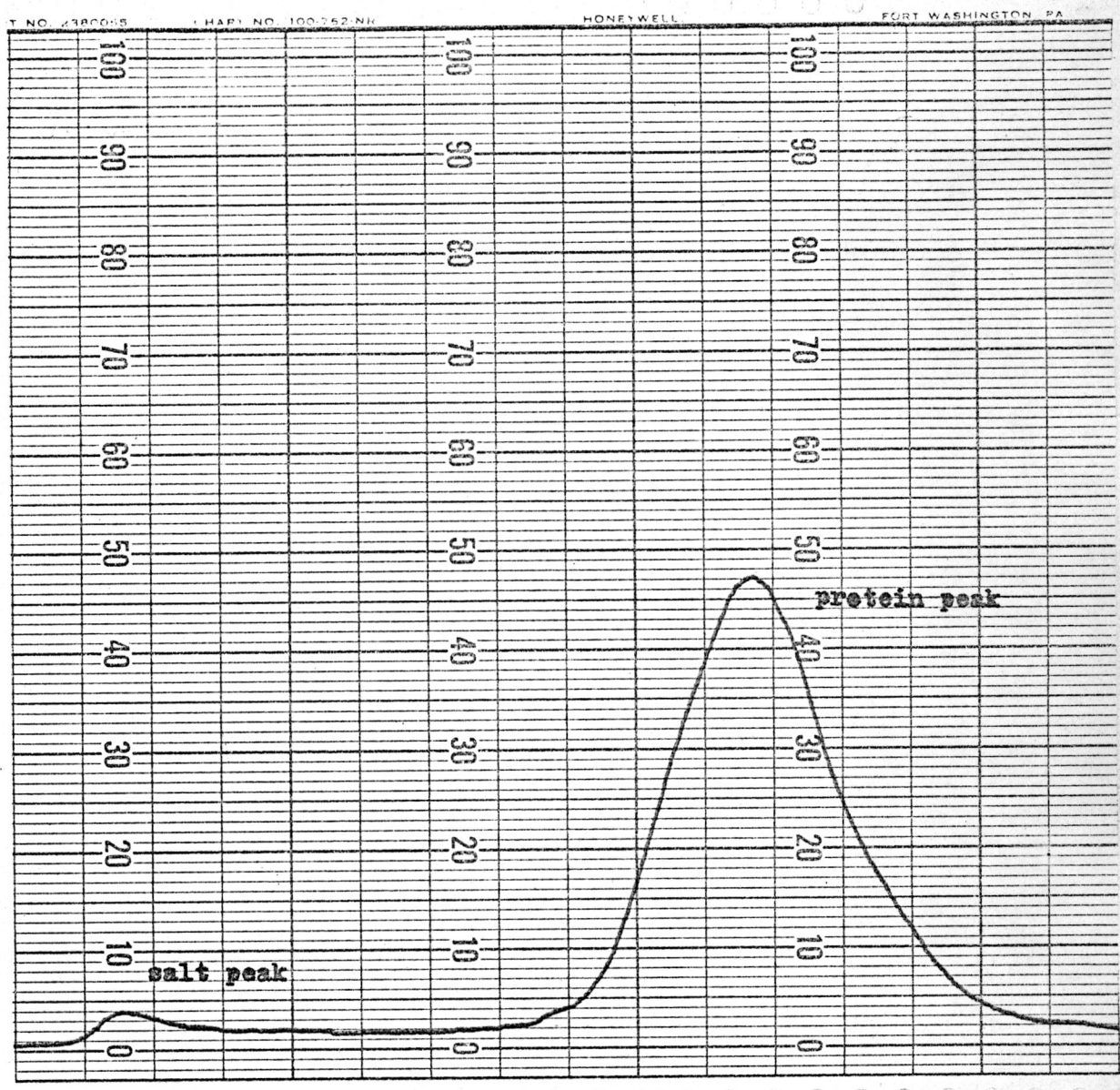
ผลการคำนวณหา specific activity และ percentage of iodination ของ iodinated gastrin

ตลอดการทดลอง ได้ทำการ iodinate แกสตริน ด้วย ไอโอดีน-125 3 ครั้ง และเมื่อคำนวณหาค่า specific activity และ percentage of iodination ของ แต่ละครั้งได้ค่าดังนี้

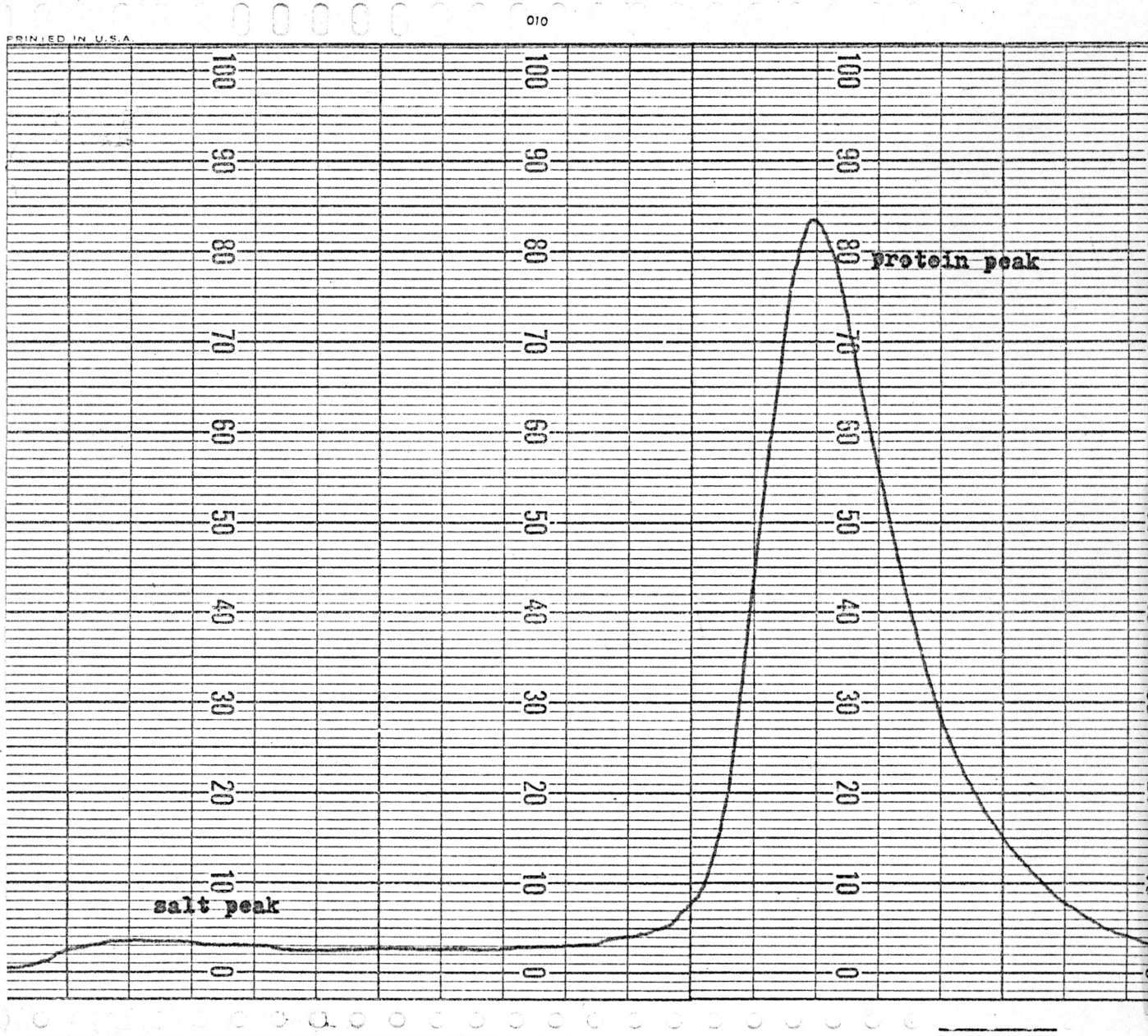
	% iodination	specific activity $\mu\text{Ci}/\mu\text{g}$
ครั้งที่ 1.	61.4	612
" 2.	81.0	820
" 3.	78.3	740



รูปที่ 12 ผลการทดสอบความบริสุทธิ์ของ ¹²⁵I-gastrin ที่เตรียมได้ใหม่ ๆ



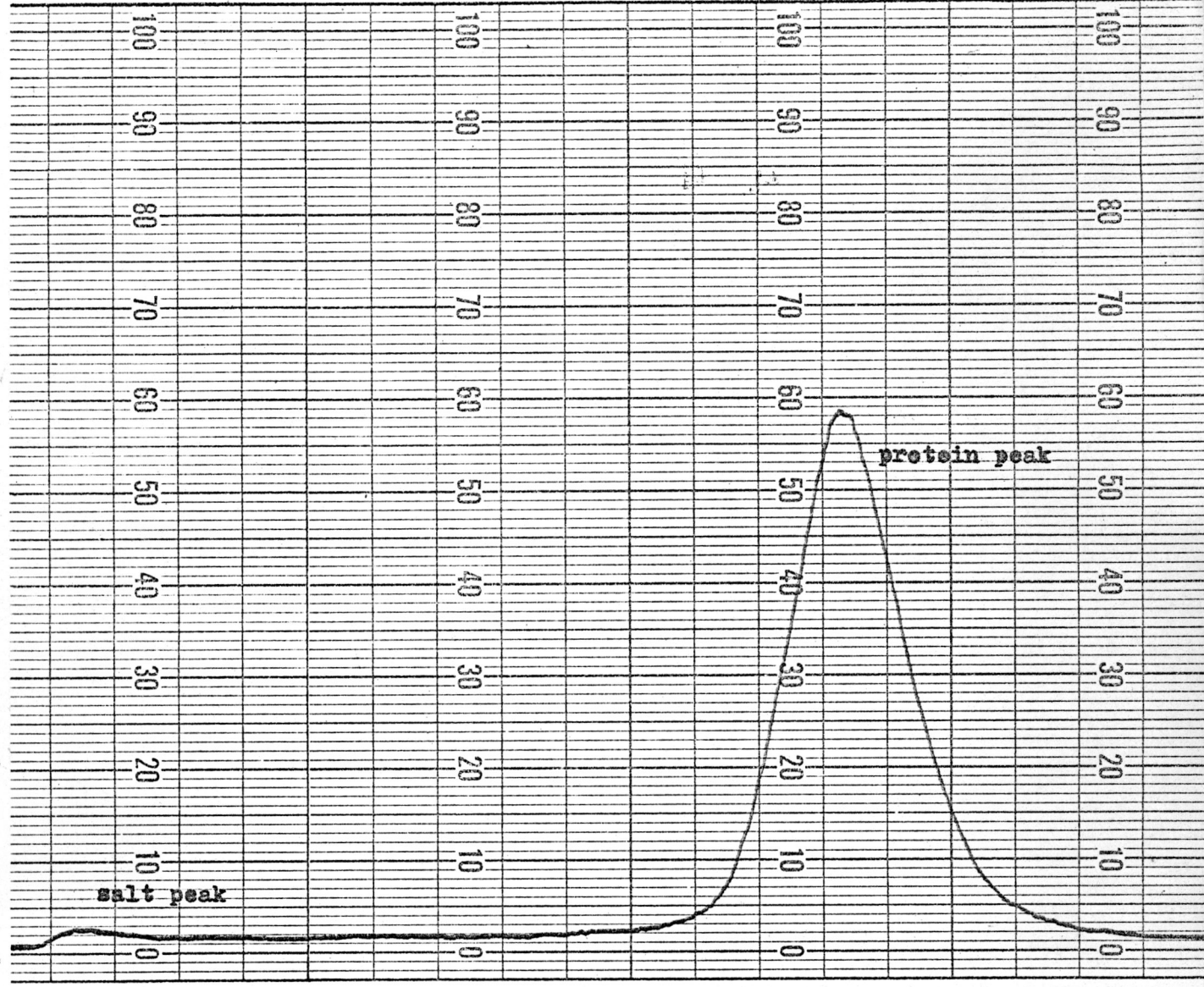
รูปที่ 12 ก. chromatogram แสดงความบริสุทธิ์ของ ^{125}I -gastrin (fraction ที่ 3 fraction หน้า peak) ที่เตรียมได้ใหม่ ๆ (อายุ 1 วัน) เมื่อทดสอบด้วย thin layer chromatography



รูปที่ 12 ๗. chromatogram แสดงความบริสุทธิ์ของ ^{125}I -gastrin (fraction ที่ 4 fraction ยอด peak) ที่เตรียมได้ใหม่ ๆ (อายุ 1 วัน) เมื่อทดสอบ ภาย thin layer chromatography

010

PACKARD INSTRUMENT CO. PART NO. 4380055 CM



รูปที่ 12 ก. chromatogram แสดงความบริสุทธิ์ของ ^{125}I -gastrin (fraction ที่ 5 fraction หลัง peak) ที่เตรียมได้ใหม่ ๆ (อายุ 1 วัน) เมื่อทดสอบด้วย thin layer chromatography

ผลการทดสอบความบริสุทธิ์ของ iodinated gastrin

ก. เมือทดสอบด้วย gel filtration

การทดลองนี้ทำทันทีหลังจากแยก fraction ของ ^{125}I -gastrin ได้จาก Sephadex G-10 column (0.9x15 ซม.) โดยนำเอาแต่ละ fraction ที่อยู่ใน protein peak คือ fraction ที่ 3, 4 และ 5 จากการทดลองข้อ 2.7 หน้า 27 (รูปที่ 11) มาทำการทดลองผ่าน Sephadex G-50 fine column ขนาด 0.8x120 ซม. อีกครั้งหนึ่งเพื่อดูว่า fraction ใดเป็น fraction ที่บริสุทธิ์ที่สุด เพื่อที่จะนำไปใช้ในการวัดแกสตรินต่อไป

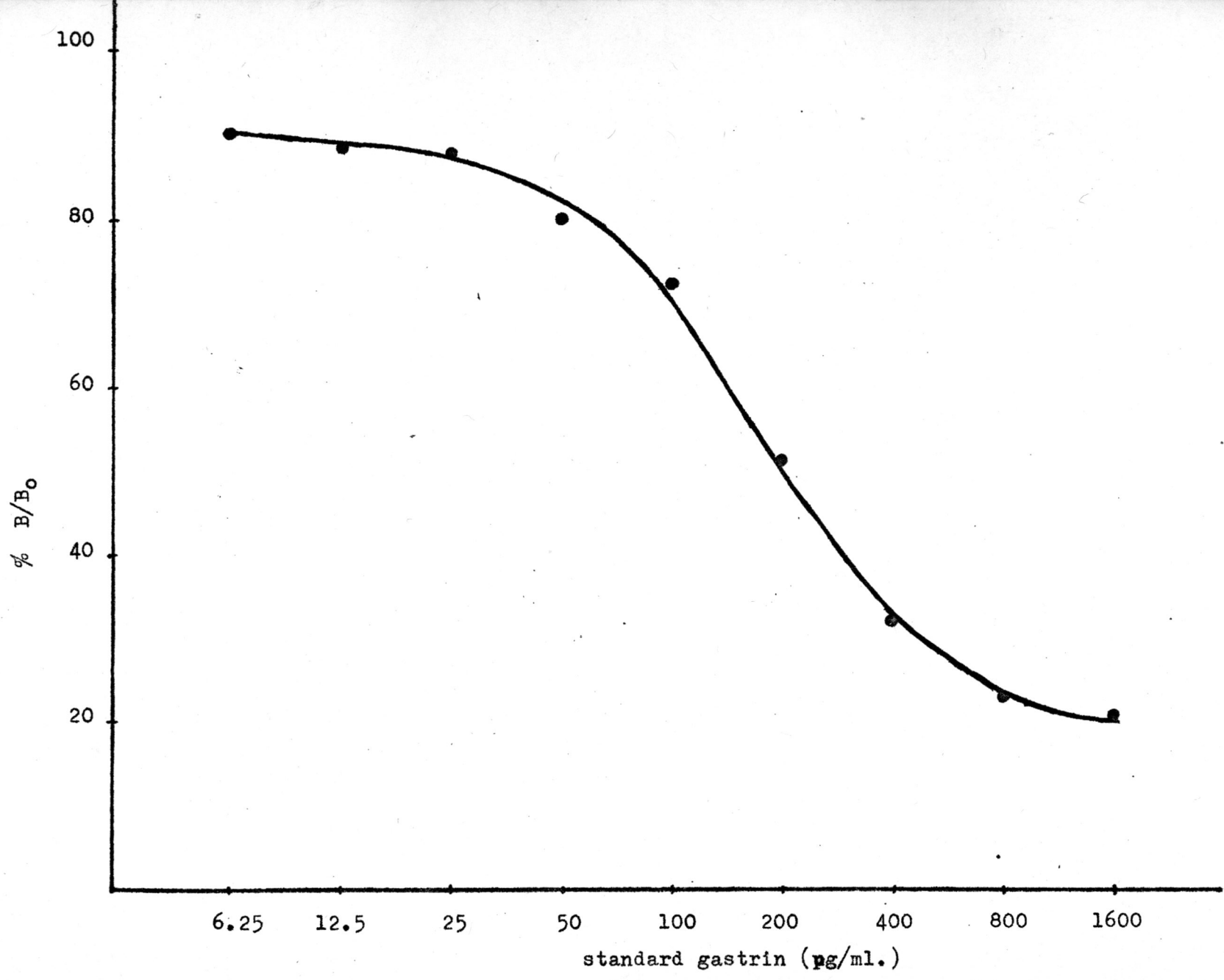
ผลการทดลองพบว่า fraction ที่ 3 และ 4 ซึ่งเป็นส่วนหน้า และส่วนยอดของ peak แยกออกได้เป็น 2 peaks แต่ใน fraction ที่ 5 ซึ่งเป็นส่วนหลังของ peak จะมี peak ปรากฏเพียง peak เดียว แสดงว่า fraction ที่ 5 ซึ่งเป็น fraction ขาลงของ protein peak บริสุทธิ์กว่า fraction ที่ 3 และ ที่ 4 โดยเฉพาะ fraction ที่ 4 ซึ่งเป็นส่วนยอดของ peak นั้นมีความบริสุทธิ์น้อยกว่า fraction หน้า peak และ หลัง peak ดังแสดงให้เห็นในรูปที่ 12

ข. เมือทดสอบด้วย thin layer chromatography

การทดสอบครั้งนี้ทำตามวิธีของ Stadil และ Rehfeld (1972) ซึ่งได้ใช้ทดสอบ ความบริสุทธิ์ของ ^{125}I -gastrin ที่เตรียมได้

จาก chromatogram ที่ได้ (รูปที่ 12 ก, 12 ข. และ 12 ค.) พบว่าแต่ละ fraction จะมี peak ปรากฏเพียง peak เดียว ^{125}I -gastrin ใน fraction ที่ 3, 4 และ 5 ที่ได้ภายหลังแยกด้วย Sephadex G-10 แล้วมีความบริสุทธิ์ต่างกันเล็กน้อย คือ salt peak ใน fraction 3 (fraction หน้า peak) จะสูงกว่า salt peak ของ fraction ยอด peak คือ fraction 4 และ fraction หลัง peak จะมี salt peak เล็กที่สุด แสดงว่า fraction หลัง peak บริสุทธิ์มากที่สุด

เมื่อเปรียบเทียบวิธีการทดสอบความบริสุทธิ์ของ ^{125}I -gastrin โดยวิธี gel filtration กับ thin layer chromatography จะเห็นได้ว่าวิธี gel filtration จะให้ผลในการแยกส่วนที่เจือปนอยู่ออกมาให้เห็นอย่างชัดเจนกว่าวิธีที่ทดสอบด้วย thin layer chromatography

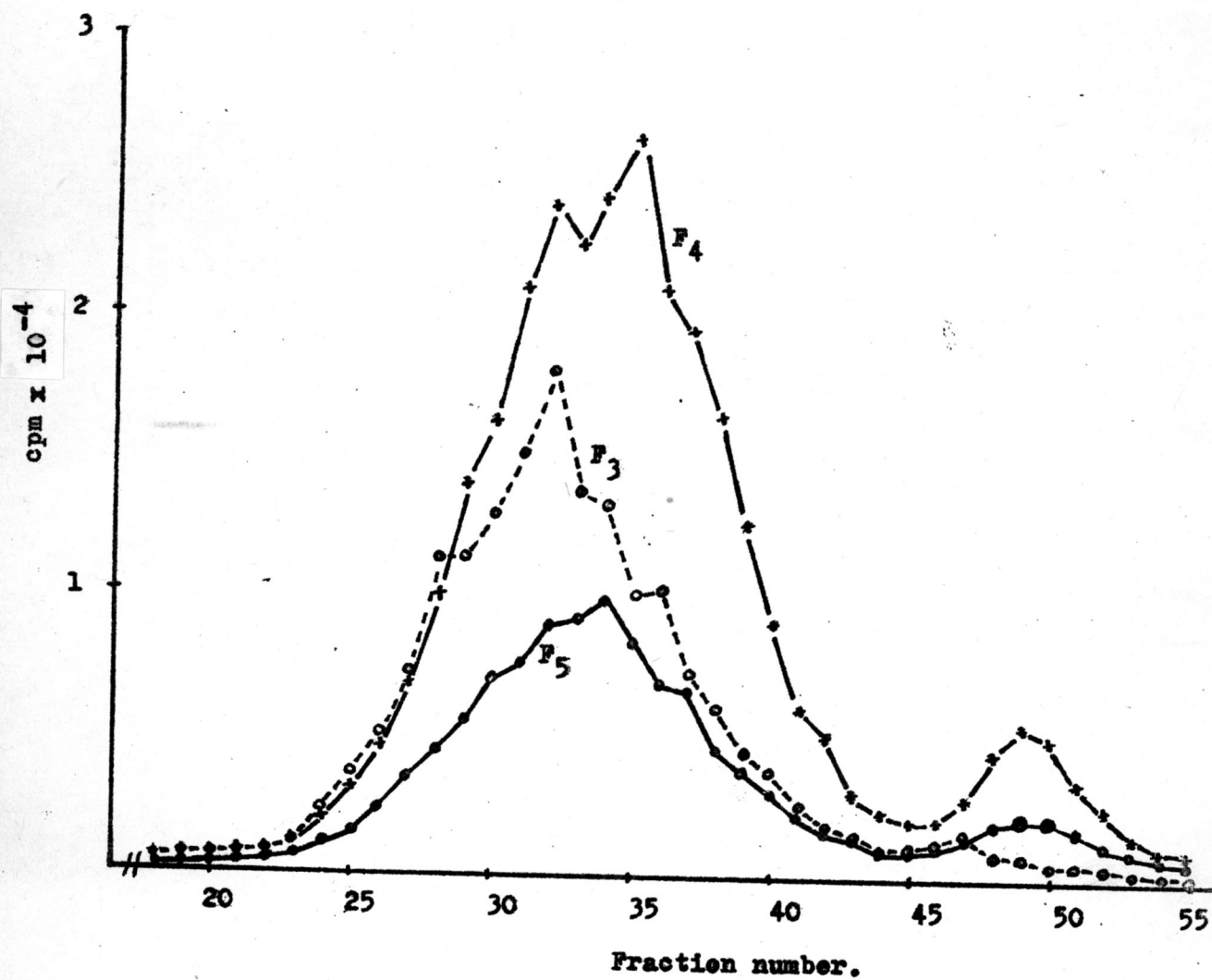


รูปที่ 13. แสดงตัวอย่างกราฟมาตรฐานของแกสตริน (synthetic human gastrin) ที่มี % binding 16.6

ผลการทดลองเตรียมกราฟมาตรฐานของแกสตริน

ได้ทำการทดลองเตรียมกราฟมาตรฐานสำหรับวัดแกสตริน ตามวิธีข้อ 2.8 หน้า 29 โดยใช้แกสตรินมาตรฐาน (SHG) เข้มข้นในขนาด 0-1600 พิโคกรัม/มล. ทำปฏิกิริยากับ ^{125}I -gastrin traction ที่ 5 ได้ค่า % binding และ $b/b_0 \times 100$ (ตามวิธีคำนวณข้อ 4.3 หน้า 30) ดังแสดงตามตารางที่ 14 และได้นำไปเขียนกราฟมาตรฐานแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง $b/b_0 \times 100$ กับจำนวนความเข้มข้นของแกสตรินในรูปที่ 13 ตารางที่ 14

จำนวนแกสตรินมาตรฐาน (pg/ml.)	% binding	$b/b_0 \times 100$
0	16.6	100
6.25	15.0	90.4
12.5	14.7	88.5
25	14.6	87.8
50	13.3	80.3
100	12.2	73.2
200	8.5	57.4
400	5.3	32.0
800	3.8	23.1
1600	3.5	21.5



รูปที่ 14. ผลการทดสอบการสลายตัวของ ^{125}I -gastrin หลังการ iodination 1 วัน

F3	=	fraction	ที่	3	ที่	แยก	ได้จาก	Sephadex	G-10	column
F4	=	"		4	"	"	"	"	"	"
F5	=	"		5	"	"	"	"	"	"

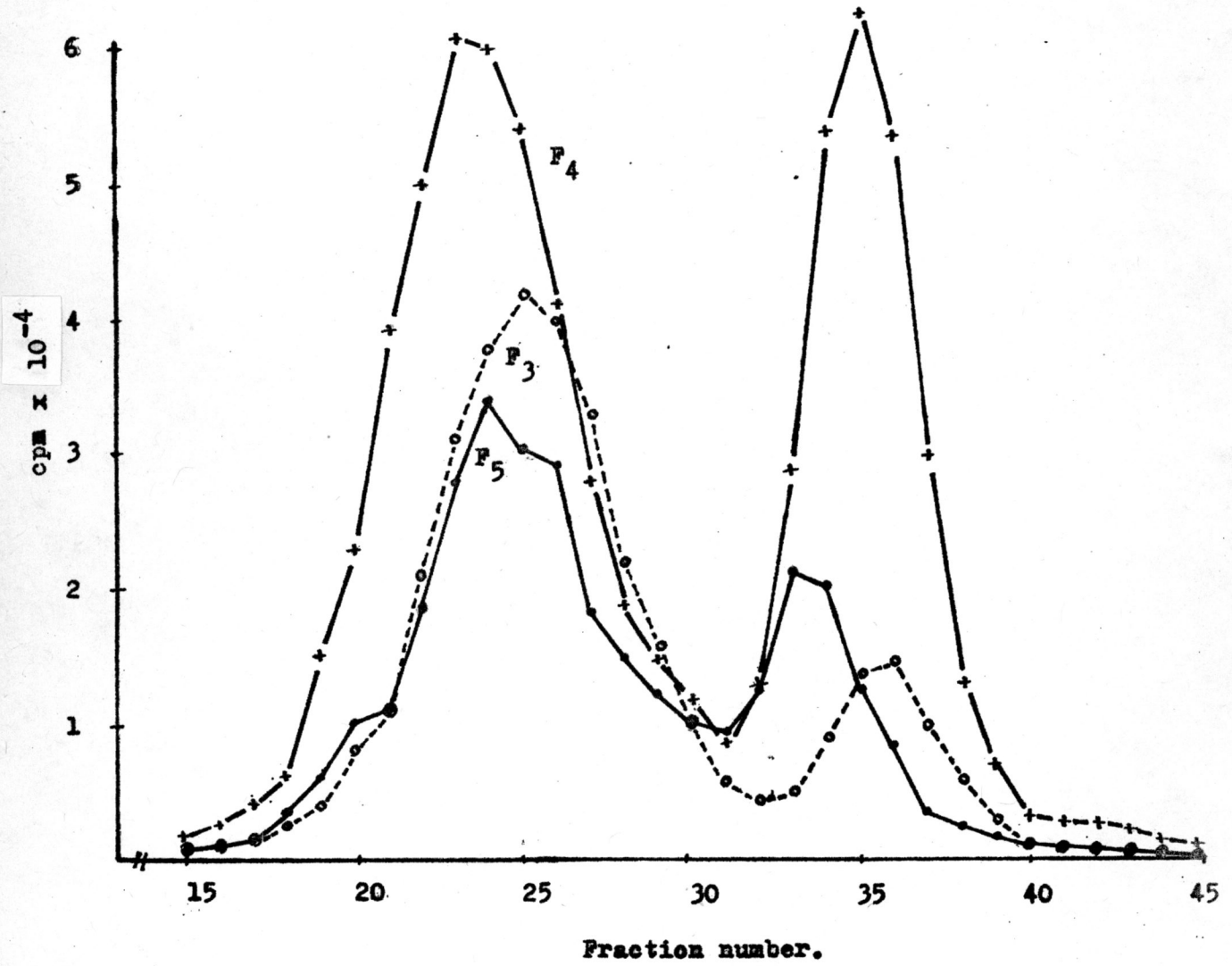
ผลการทดสอบการสลายตัว และความบริสุทธิ์ของ ^{125}I -gastrin เมื่อเก็บไว้ที่ 4°C

เป็นเวลานานต่าง ๆ กัน

ไต่ทำการทดลองโดยนำเอาแต่ละ fraction ของ ^{125}I -gastrin คือ fraction ที่ 3, 4 และ 5 (ที่ได้จากการทำให้บริสุทธิ์ และแยกส่วนโดย Sephadex G-10) ที่เก็บไว้ที่ 4°C 1 วัน และ 12 วัน มาผ่าน Sephadex G-50 fine column (1.2x60 ซม.) elute ด้วย 0.15 M NaCl-0.01 M phosphate buffer pH 7.4 ด้วยอัตราการไหล 0.04 มล./นาที แบ่งเก็บเป็น fraction fraction ละ 1 มล. นำแต่ละ fraction ไปวัด activity ของ ไอโอดีน-125 แล้วนำผลที่ได้มาเขียนกราฟ เปรียบเทียบความบริสุทธิ์กัน ดังแสดงในรูปที่ 14 และ 15

ผลการทดลองพบว่า 1 วัน หลัง iodination (รูปที่ 14) fraction ที่ 3 และที่ 5 ซึ่งเป็นส่วนหน้าและส่วนหลัง ของ peak จะมีการสลายตัวเล็กน้อย แยกเป็น 2 peaks peak เล็กเข้าใจว่าคงจะเป็นสารพวก degraded gastrin fraction ที่ 4 ซึ่งเป็นส่วนยอด peak จะมีการสลายตัวมากที่สุด คือมี peak ที่แยกออกไปขนาดใหญ่กว่าของ fraction ที่ 3 และที่ 5 เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ (จากจำนวน activity ของ ไอโอดีน-125) จะมีการสลายตัวดังนี้ คือ

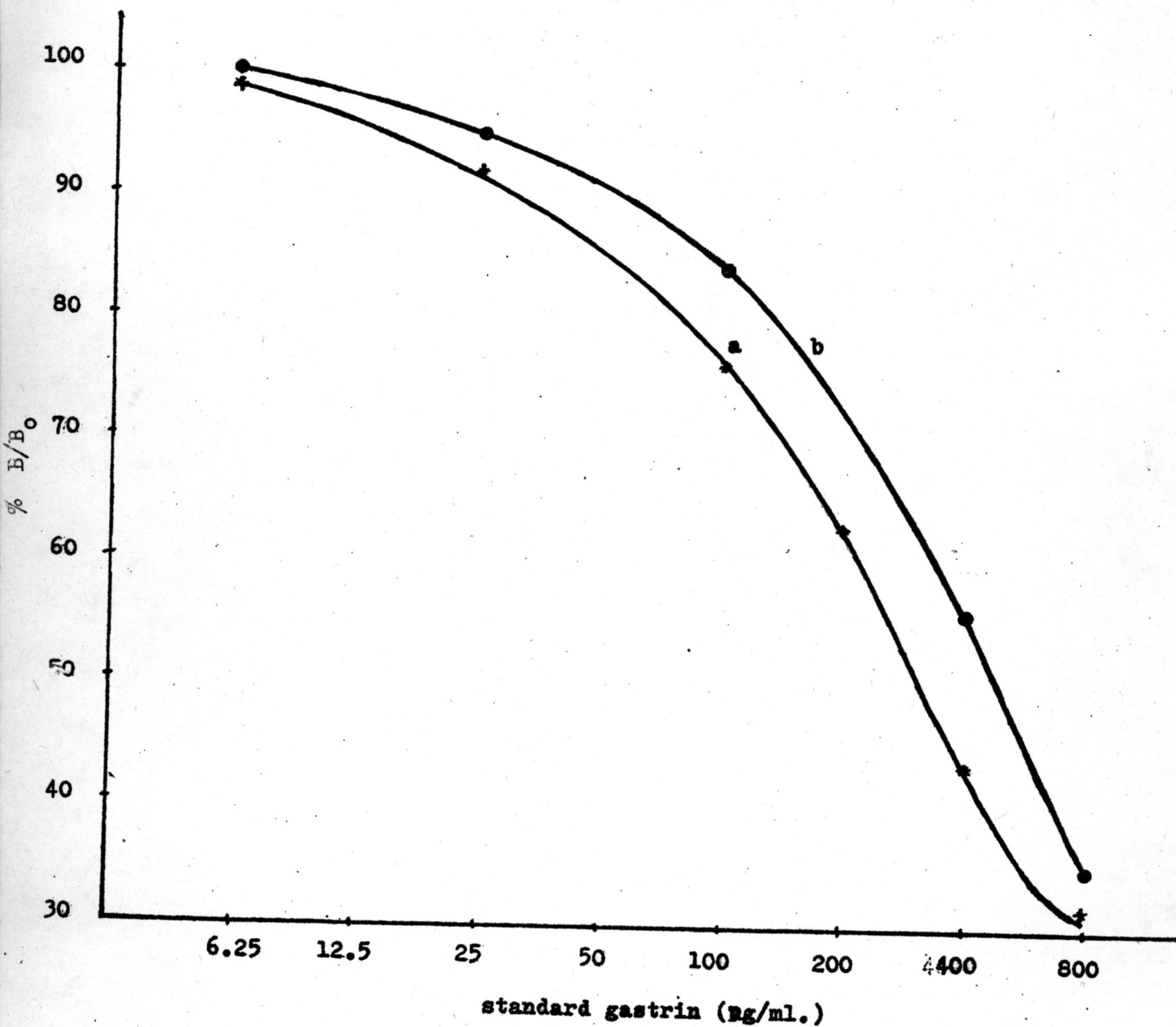
fraction ที่ 3	มีการสลายตัว	4.05 %
fraction ที่ 4	"	12.24 %
fraction ที่ 5	"	8.67 %



รูปที่ 15. ผลการทดสอบการสลายตัวของ ¹²⁵I-gastrin หลังการ iodination 12 วัน

ส่วนกลุ่ม 12 วัน หลัง iodination (รูปที่ 15) จะเห็นว่าการสลายตัวของ ^{125}I -gastrin ของ fraction ที่ 3 (ส่วนหน้า peak) และ fraction ที่ 5 (ส่วนหลัง peak) คล้ายคลึงกัน และสลายมากกว่าที่พบในกลุ่ม หลัง iodination 1 วัน แต่น้อยกว่าการสลายตัวของ ^{125}I -gastrin ใน fraction ที่ 4 (ส่วนยอด peak) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การสลายตัวจะได้ดังนี้ คือ

fraction ที่ 3	มีการสลายตัว	19.46 %
fraction ที่ 4	"	40.25 %
fraction ที่ 5	"	29.20 %



รูปที่ 16. กราฟมาตรฐานของแกสตรินเมื่อใช้ ^{125}I -gastrin ที่เก็บไว้นานต่างกันภายหลังจาก iodination

- a. เมื่อใช้ ^{125}I -gastrin ที่เตรียมได้ใหม่ ๆ 1 วัน หลัง iodination
- b. เมื่อใช้ ^{125}I -gastrin ที่เก็บไว้ที่ 4°C 12 วัน แล้วนำมาทำไทม์วิสุทธิ ก่อนนำมาใช้

ผลการทดลองเตรียมกราฟมาตรฐานของแกสตรินโดยใช้ ^{125}I -gastrin ที่เก็บไว้ที่ 4°C เป็นเวลานานต่างกัน

ได้ทำการทดลองเตรียมกราฟมาตรฐานของแกสตริน ตามวิธีข้อ 2.8 หน้า 29 โดยใช้ ^{125}I -gastrin ที่เตรียมใหม่ ๆ (หลัง iodination 1 วัน) และ ^{125}I -gastrin ที่เก็บไว้ที่ 4°C เป็นเวลา 12 วัน แล่นำไปทำให้บริสุทธิ์ด้วย Sephadex G-50 อีกครั้งหนึ่งแล้ว อีกชุดหนึ่ง ได้ผลดังแสดงไว้ในตารางที่ 15 และ 16 เมื่อนำมาเขียนกราฟจะได้กราฟดังแสดงไว้ในรูปที่ 16 พบว่ากราฟจะเคลื่อนไปทางขวา เมื่อใช้ ^{125}I -gastrin ที่เก็บไว้นาน 12 วัน แสดงว่า binding ของ ^{125}I -gastrin กับ antibody ลดลง ทำให้ sensitivity ของการวัดระดับของแกสตรินลดลงไปด้วย โดยที่ % binding ลดลงจาก 17.7 เป็น 12.2 (การทดลองนี้ใช้ ^{125}I -gastrin ส่วนที่ 3, 4 และ 5 รวมกัน)

ตารางที่ 15. แสดงผลการเตรียมกราฟมาตรฐานของแกสตริน โดยใช้ ^{125}I -gastrin หลังการ iodination 1 วัน

จำนวนแกสตรินมาตรฐาน (pg/ml.)	% binding	$\frac{b}{b_0} \times 100$
0	17.7	100
6.25	17.6	99.2
25	16.3	92.4
100	13.4	75.8
200	11.2	63.1
400	7.7	43.4
800	5.6	31.6

ตารางที่ 16. แสดงผลการเตรียมกราฟมาตรฐานของแกสตริน โดยใช้ ^{125}I -gastrin หลังการ iodination 12 วัน

จำนวนแกสตรินมาตรฐาน (pg/ml.)	% binding	$\frac{b}{b_0} \times 100$
0	12.2	100
6.25	12.3	100.8
25	11.6	95.1
100	10.3	84.3
400	6.9	56.1
800	4.3	35.1

ผลการทดสอบความแม่นยำในการวัดปริมาณแอสทรินในซีรัมโดยวิธี radioimmunoassay

1. ความแม่นยำของวิธีทดลอง (precision) เป็นการทดสอบว่าวิธีทดลองนี้เมื่อวัดปริมาณแอสทรินในซีรัมแล้วมีความแม่นยำถูกต้องเพียงใด โดยได้ทำการทดลอง และได้ผลดังต่อไปนี้

ก. เมื่อทำการทดลองวัดปริมาณแอสทรินในซีรัมตัวอย่างเดียวกันในเวลาเดียวกันหลาย ๆ ตัวอย่าง (intraassay) และในเวลาห่างกัน 8 วัน (interassay)

ได้ดำเนินการทดลองตามวิธีทดลองในข้อ 2.8 โดยใช้ซีรัมตัวอย่าง 2 ชุด พบว่าค่าเฉลี่ยของปริมาณแอสทรินในซีรัมที่วัดได้ ในเวลาเดียวกัน และ เวลาห่างกัน 8 วัน มีค่าใกล้เคียงกัน ดังผลที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 17 ก

ตารางที่ 17 ก.

	การทดลองวันที่ ๒		การทดลองวันที่ ๘	
	แอสทริน (pg/ml)	ค่าเฉลี่ย	แอสทริน (pg/ml)	ค่าเฉลี่ย
ซีรัมตัวอย่างที่ 1 ครั้งที่ 1	121		125	
	128	124.5	142	132.3
	-		130	
ซีรัมตัวอย่างที่ 2 ครั้งที่ 1	206		208	
	215	210.5	210	214.5
	-		225	

ข. เมื่อทำการทดลองโดยใช้ปริมาณซีรัมต่างกัน

ได้ทำการทดลองตามวิธีข้อ 2.8 โดยใช้ซีรัมตัวอย่าง 2 ชุด แต่ละชุดแบ่งเป็น 2 พวก พวกหนึ่งใช้ซีรัมตัวอย่าง 100 ไมโครลิตร และ อีกพวกหนึ่งใช้ซีรัม 50 ไมโครลิตร ผสมกับ buffer (ข้อ 2.5.8) 50 ไมโครลิตร พบว่า ปริมาณแอสทรินที่วัดได้ในหลอดทดลองพวกที่ใช้ซีรัมผสมกับ buffer นั้นมีค่าเป็นครึ่งหนึ่งของปริมาณแอสทรินที่วัดได้เมื่อใช้ซีรัมตัวอย่าง 50 ไมโครลิตร แสดงว่าการเจือจางซีรัมด้วย buffer ไม่มีผลทำให้การวัดปริมาณแอสทรินในซีรัมผิดไป ผลที่ได้ดังแสดงไว้ในตารางที่ 17 ข.

ตารางที่ 17 ก.

	เมื่อใช้ปริมาณ 100 ไมโครลิตร		เมื่อใช้ปริมาณ 50 ไมโครลิตร		
	แกสตริน (pg/ml)	ค่าเฉลี่ย	แกสตริน (pg/ml)	ค่าเฉลี่ย	
ซีรัมตัวอย่างที่ 1	ครั้งที่	1	280	150	
		2	310	288.3	152.5
		3	275	-	
ซีรัมตัวอย่างที่ 2	ครั้งที่	1	155	72	
		2	154	154.5	74

2. percentage recovery

เป็นการทดลองเพื่อทดสอบว่าวิธีนี้มีประสิทธิภาพและความถูกต้องมากเพียงใด โดยได้ทำการทดลองตามวิธีข้อ 2.8 โดยเติมสารละลายแกสตรินมาตรฐานขนาดต่าง ๆ กัน ลงไปในซีรัมตัวอย่างที่ทราบปริมาณแกสตรินแน่นอนแล้ว ผลการทดลองแสดงไว้ในตารางที่ 17 ค. ตารางที่ 17 ค.

	pg/ml ของแกสตริน ที่เติมลงไป	pg/ml ของแกสตริน ที่วัดได้	เฉลี่ย	% recovery
ซีรัมตัวอย่างที่ 1	-	56		
2	-	50	53	100
3	50	122		
4	50	110	116	112.6
5	100	165		
6	100	158	161	105.2

หมายเหตุ เนื่องจาก antibody ของแกสตริน มีจำนวนน้อย และราคาแพง การทดสอบความแม่นยำของวิธีทดลองนี้จึงทำได้ไม่มากพอ ข้อมูลที่ได้จึงไม่มากพอที่จะนำมาหาค่าทางสถิติได้

ผลการทดลองวัดระดับแกสตรินในซีรัมของคนปกติ และผู้ป่วยด้วยโรคแผลเปื่อยเปปติก และ
ผู้ป่วยมะเร็งในกระเพาะอาหาร

ได้ทำการทดลองวัดระดับแกสตรินในซีรัมตามวิธีข้อ 2.9 หน้า 30 ได้นัดดังนี้ คือ
ระดับแกสตรินในซีรัม (fasting serum gastrin)

ในคนปกติ 45 ราย มีค่า 8-169 pg/ml. ดังแสดงไว้ในตารางที่ 17

ในผู้ป่วย duodenal ulcer 11 ราย มีค่า 68-145 pg/ml. ดังแสดงไว้ใน
ตารางที่ 18

ในผู้ป่วย gastric ulcer 12 ราย มีค่า 105-350 pg/ml. ดังแสดงไว้ใน
ตารางที่ 19

ในผู้ป่วยที่มีอาการของโรคแผลเปื่อยเปปติก 22 ราย มีค่า 60-210 pg/ml.
ดังแสดงไว้ในตารางที่ 20

ในผู้ป่วยมะเร็งในกระเพาะอาหาร 15 ราย มีค่าตั้งแต่ 52-250 pg/ml.
ดังแสดงไว้ในตารางที่ 21

ตารางที่ 17. แสดงผลการทดลองหาระดับแกสตรินในซีรัมของคนปกติ
(fasting serum gastrin)

ผู้ถูกทดลองลำดับที่	เพศ	อายุ (ปี)	ระดับแกสตริน (pg/ml.)
1.	ชาย	17	70
2.	"	18	67
3.	"	19	68
4.	"	20	68
5.	"	20	68
6.	"	20	65
7.	"	20	72
8.	"	20	58
9.	"	21	69
10.	"	-	68
11.	"	-	68
12.	"	-	77
13.	"	-	98
14.	"	-	169
15.	"	-	62
16.	"	-	60
17.	"	-	94
18.	"	-	94
19.	"	22	47
20.	"	22	33
21.	"	23	11
22.	"	24	82
23.	"	28	130
24.	"	30	70

ตารางที่ 17.(ต่อ) แสดงผลการทดลองหาระดับแกสตรินในน้ำนมของคนปกติ

ผู้ถูกทดลองลำดับที่	เพศ	อายุ (ปี)	ระดับแกสตริน (pg/ml.)
25.	ชาย	31	88
26.	"	36	8
27.	"	38	90
28.	"	39	68
29.	"	40	78
30.	"	41	68
31.	"	-	73
32.	"	-	74
33.	หญิง	-	68
34.	"	19	68
35.	"	20	56
36.	"	20	61
37.	"	20	63
38.	"	21	25
39.	"	21	103
40.	"	24	52
41.	"	26	79
42.	"	37	82
43.	"	45	74
44.	"	50	105
45.	"	57	67

ตารางที่ 18. แสดงผลการทดลองหาระดับแกสตรินในซีรัม (fasting serum gastrin)
ในผู้ป่วยด้วยโรค duodenal ulcer

ผู้ถูกทดลองลำดับที่	เพศ	อายุ(ปี)	ระดับแกสตริน (pg/ml.)
1.	ชาย	35	105
2.	"	35	74
3.	"	43	82
4.	"	48	90
5.	"	51	91
6.	"	53	145
7.	"	55	135
8.	"	58	80
9.	"	58	110
10.	"	64	68
11.	"	69	77

ตารางที่ 19. แสดงผลการทดลองหาระดับแกสตรินในซีรัม (fasting serum gastrin)
ในผู้ป่วยด้วยโรค gastric ulcer

ผู้ถูกทดลองลำดับที่	เพศ	อายุ (ปี)	ระดับแกสตริน (pg/ml.)
1.	ชาย	20	122
2.	"	36	270
3.	"	38	200
4.	"	40	315
5.	"	45	160
6.	"	50	120
7.	"	61	143
8.	"	61	350
9.	"	73	145
10.	หญิง	39	210
11.	"	60	105
12.	"	73	121

ตารางที่ 20. แสดงผลการทดสอบหาระดับแกสตรินในซีรัมของผู้ป่วยที่มีอาการของโรคแผลเปื่อย
เปปติก

ผู้ถูกทดลองลำดับที่	เพศ	อายุ (ปี)	ระดับแกสตริน (pg/ml.)
1.	ชาย	25	124
2.	"	30	92
3.	"	30	205
4.	"	40	119
5.	"	40	134
6.	"	42	93
7.	"	43	150
8.	"	45	104
9.	"	48	58
10.	"	50	112
11.	"	56	78
12.	"	58	189
13.	"	61	115
14.	"	62	77
15.	"	62	210
16.	"	67	118
17.	"	68	60
18.	"	72	98
19.	"	72	140
20.	"	81	190
21.	"	81	110
22.	หญิง	35	120

ตารางที่ 21. แสดงผลการทดลองหาระดับแกสตรินในน้ำรั้มของผู้ป่วยด้วยโรคมะเร็งในกระเพาะอาหาร (CA stomach)

ผู้ถูกทดลองลำดับที่	เพศ	อายุ (ปี)	ระดับแกสตริน (pg/ml.)
1.	ชาย	41	72
2.	"	60	190
3.	"	61	52
4.	"	62	159
5.	"	63	76
6.	"	64	250
7.	"	66	77
8.	"	68	60
9.	"	69	79
10.	หญิง	22	235
11.	"	28	182
12.	"	29	149
13.	"	46	195
14.	"	48	185
15.	"	60	62

ตารางที่ 22. สรุปผลเปรียบเทียบระดับแกสตรินของคนปกติและผู้ป่วย

ผู้ถูกทดลอง	จำนวน (ราย)	อายุ (ปี)	แกสตริน pg/ml.	ค่าเฉลี่ย	SD	SE
คนปกติ	45	17-57	8-169	71.51	26.58	3.69
D.U.	11	35-69	68- 145	95.63	24.63	7.79
G.U.	12	20-73	105-350	188.42	82.43	23.82
P.U.	22	25-81	60-210	122.54	43.56	9.28
C.A.	15	22-69	52-250	134.86	69.24	17.89

ตารางที่ 23. แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของระดับแกสตรินในซีรัมทางสถิติ (student t test) ระหว่างคนปกติ และผู้ป่วยกลุ่มต่าง ๆ

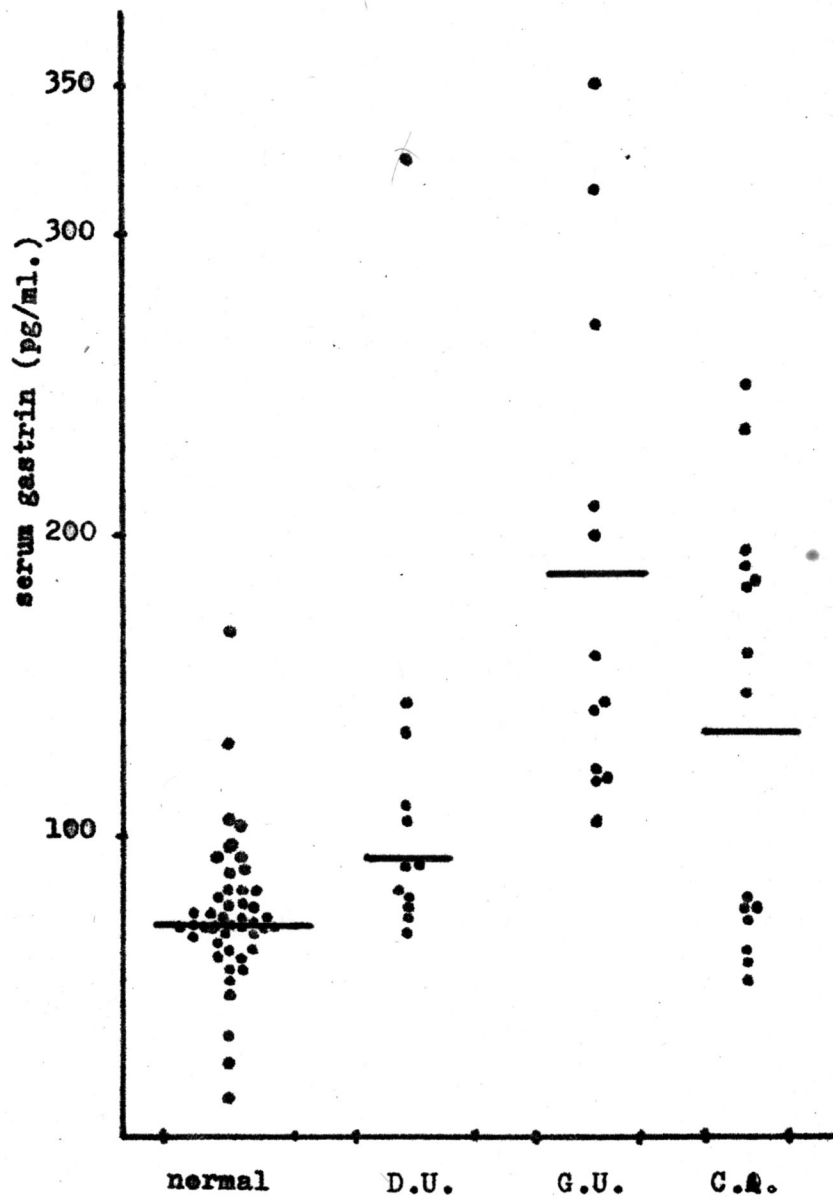
ผู้ถูกทดลอง	student t test
คนปกติ : ผู้ป่วย duodenal ulcer (D.U.)	$p < 0.01$
คนปกติ : ผู้ป่วย gastric ulcer (G.U.)	$p < 0.005$
คนปกติ : ผู้ป่วยที่มีอาการของโรคแผลเปื่อยเปดิก (P.U.)	$p < 0.005$
คนปกติ : ผู้ป่วยมะเร็งในกระเพาะอาหาร (C.A.)	$p < 0.005$
ผู้ป่วย D.U. : ผู้ป่วย G.U.	$p < 0.01$
ผู้ป่วย D.U. : ผู้ป่วย P.U.	$p < 0.05$
ผู้ป่วย D.U. : ผู้ป่วย C.A.	N.S.
ผู้ป่วย G.U. : ผู้ป่วย P.U.	$p < 0.01$
ผู้ป่วย G.U. : ผู้ป่วย C.A.	$p < 0.05$
ผู้ป่วย P.U. : ผู้ป่วย C.A.	N.S.

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของแกสตรินในซีรัมของคนปกติ และผู้ป่วยกลุ่มต่าง ๆ (ตามตารางที่ 22 และ 23) จะเห็นได้ว่า

1. ในผู้ป่วย duodenal ulcer, gastric ulcer ผู้ป่วยที่มีอาการของโรคแผลเปื่อยเปดิก และผู้ป่วยมะเร็งในกระเพาะอาหารมีระดับแกสตรินในเลือดสูงกว่าในคนปกติ อย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติ
2. ในผู้ป่วย gastric ulcer มีระดับแกสตรินสูงกว่าในผู้ป่วย duodenal ulcer ผู้ป่วยที่มีอาการของโรคแผลเปื่อยเปดิก และผู้ป่วยมะเร็งในกระเพาะอาหาร อย่างมี

นัยยะสำคัญทางสถิติ

3. ค่าเฉลี่ยแกสตรินในรึ่มของผู้ป่วยที่มีอาการของโรคแผลเปื่อยเปปติค ผู้ป่วย duodenal ulcer และผู้ป่วยมะเร็งในกระเพาะอาหาร ทั้ง 3 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ



รูปที่ 17. แสดงภาพเปรียบเทียบระดับ serum gastrin ในคนปกติ (normal) ผู้ป่วย duodenal ulcer (D.U.), gastric ulcer (G.U.) และผู้ป่วยมะเร็งในกระเพาะอาหาร (C.A.)

ตารางที่ 24. แสดงระดับ fasting serum gastrin จากผู้ทดลองอื่น
เปรียบเทียบกับการศึกษาครั้งนี้

ผู้ทำการทดลอง	fasting serum gastrin (mean \pm SE, pg/ml)			
	normal	D.U.	G.U.	C.A.
1. McGuigan และ Trudeau (1968)	425 \pm 136*	-	-	-
2. McGuigan และ Trudeau (1973)	-	-	-	344 \pm 52
3. Trudeau และ McGuigan (1970)	165 \pm 28	82 \pm 11.5	126 \pm 41	-
4. Trudeau และ McGuigan (1971)	85 \pm 9.8	78 \pm 6.7	159 \pm 33.6	-
5. Hansky และ Cain (1969)	113 \pm 11	53 \pm 20	165 \pm 36	-
6. Byrnes (1970)	400 \pm 300*	1300 \pm 700*	400 \pm 400*	-
7. Reeder และคณะ (1970)	93 \pm 7	-	-	-
8. Korman และคณะ (1971a, 1973)	32 \pm 4.3 (0-300)	16 \pm 1.5 (0-44)	103 \pm 10.7 (36-330)	-
9. Ganguli และ Hunter (1972)	105 \pm 7 (31-270)	91 \pm 6	285 \pm 31	-
10. Schrupf และ Sand (1972)	62 \pm 7.16 (31-145)	62 \pm 8.51 (30-102)	114 \pm 27.66 (38-290)	-
11. Stadil และ Rehfeld (1973)	52 \pm 4.6	50 \pm 2.4	58 \pm 6.1	-
12. ผลการทดลองที่ทำได้โดยผู้เขียน	71 \pm 3.9 (8-169)	95.6 \pm 7.8 (68-145)	188 \pm 23.8 (105-350)	134 \pm 17.9 (52-250)

* mean \pm SD

ค่าในวงเล็บเป็นค่าพิสัย (range)