

## 腸チフス菌 S, R 型変異に関する研究

## 第二編

腸チフス S 型菌から抽出した核酸, DNA, 蛋白質 (endotoxin)  
及び多糖体 (haptin) の R 型菌の呼吸に及ぼす影響

岡山大学医学部微生物学教室 (主任: 村上栄教授)

広瀬 温

〔昭和 31 年 10 月 7 日受稿〕

## 緒言

著者は第一編に於て Sal. 57 S 及び R, Sal. 58 S 及び R, Sal. 63 R, チフス菌村上株及び中川株を用いて Sal. 57 S 及び中川株から抽出した核酸, DNA, 蛋白質 (endotoxin) 及び多糖体 (haptin) を添加培養し, それ等が各菌に及ぼす影響を観察し, R 型から S 型復帰へのかなり興味ある成績を得た. 今回は此等の物質がチフス菌の各種の基質の酸化に及ぼす影響を追究し, R 型→S 型変異誘導の場に於いて, それに聯関していると考えられる代謝の一端を窺わんとして本研究を行った.

## 第一章 実験材料及び方法

使用した菌種は Sal. 57 S 及び R 型菌, 被検物質は Sal. 57 S 及び R, Sal. 58 S, 村上株, 中川株から抽出した核酸, DNA, 蛋白質及び多糖体を用いた. 此等の物質の抽出方法は第一編に記載したものと同じである.

基質としては glucose, gluconic acid, phosphoglyceric acid, lactate, pyruvate, acetate, succinate 及び glutamate 以上 8 種を用いた.

酸素消費量は Warburg 検圧計を用いて常法に依つて測定し, 抽出物質の添加量は核酸, 蛋白質, 多糖体は 100r/cc 及び 10r/cc, DNA は 10r/cc 及び 1r/cc とし, 各基質は何れも 1/100 Mol 濃度になる様に加えた. 酸素消費量は 10 分間隔で 3 時間測定した.

## 第二章 実験成績

1. Sal. 57 R からの各抽出物質の酸素消費に及ぼす影響.

Sal. 57 R からの各抽出物質の各基質に於ける酸素消費量に及ぼす影響は, 表 1・2 に示す如く, 各基質別に Sal. 57 S 及び R の酸素消費量を各抽出物質を添加したものと添加しないものとに就て, 特に S 型, R 型の立場から比較してみると殆ど差異が見られなかつた. 只核酸及び DNA 添加の glucose では S, R 共に添加の場合は, 多少促進され, 又蛋白質及び多糖体添加の pyruvate でも略々同様の結果が見られた.

2. Sal. 57 S からの各抽出の酸素消費量に及ぼす影響.

Sal. 57 S からの各抽出物質を添加した成績は表 3・4 に示す如く, 可成り興味ある成績を得た. 即ち核酸及び DNA では glucose, phosphoglyceric acid, pyruvate, acetate を基質とした場合, R 型菌に於て 30~40 分頃から酸素消費が促進され始め S 型に近づく傾向が見られ, 或はむしろ S 型を凌駕する値を示している. gluconic acid, lactate, succinate では著明な影響は認められない.

蛋白質添加では, glucose, phospho-glyceric acid, glutamate で 20~30 分頃から促進, 更に 60 分頃からはその酸化は一層高まり S 型に近づいている. 又 lactate では 30 分からの促進が著明でその酸素消費量は S 型を凌駕している.

第 1 表

培養菌株	抽出菌	基質別 抽出物質	Glucose		Gluconic acid		Phospho-glyceric acid		Lactate		Pyruvate		Acetate		Succinate				
Sal.	Sal.	核 酸	12	10	6	6	30	26	14	12	6	6	2	2	8	7			
			34	32	13	13	44	38	34	32	14	12	14	14	20	19			
			52	52	21	20	62	56	50	48	20	18	24	23	28	26			
			76	74	27	26	80	76	68	66	28	26	32	29	40	39			
			96	92	36	35	98	96	86	84	38	36	46	45	58	57			
			116	114	42	40	110	110	108	106	44	42	53	53	60	58			
			134	130	51	49	128	128	126	124	52	52	60	60	67	66			
			154	150	57	54	146	146	150	148	66	64	70	70	84	83			
			176	170	67	65	166	166	172	170	74	74	86	83	88	87			
			198	192	79	78	186	184	198	196	86	84	104	102	98	97			
			218	214	91	89	204	198	230	228	98	96	120	115	108	107			
			238	236	104	102	222	216	254	252	112	110	129	127	114	113			
			57 S	57 R	デス・オキシ・リボ核酸	10	10	6	6	24	24	12	12	4	4	2	2	7	5
						30	30	14	13	36	36	30	28	10	10	12	11	15	14
52	52	20				19	60	60	50	48	16	16	22	22	26	24			
72	70	27				25	74	74	62	62	24	24	29	29	38	36			
92	88	34				33	94	90	80	80	32	32	44	43	56	55			
112	112	41				40	110	110	104	102	42	40	51	48	57	56			
134	130	49				49	128	130	122	120	52	50	61	60	59	61			
150	150	54				54	146	146	146	144	62	60	71	68	78	77			
170	168	66				65	168	166	172	170	72	70	82	81	81	82			
192	188	78				77	184	180	198	196	84	82	104	103	91	92			
212	206	91				88	202	198	230	228	96	94	119	117	99	102			
232	226	103				101	220	214	254	252	106	104	129	128	106	106			
対照	対照					10	124	4	46	20	120	10	112	4	42	2	56	4	59
						30	146	11	52	36	136	24	134	10	52	12	66	13	73
			48	162	18	60	58	154	42	158	14	62	20	78	27	80			
			66	180	23	72	72	174	54	184	22	70	28	98	34	91			
			84	200	32	83	90	190	72	218	28	85	40	112	51	101			
	104	220	39	97	102	208	94	224	36	98	47	123	52	107					
Sal.	Sal.	核 酸	8	8	6	5	24	24	12	12	4	6	3	2	7	6			
			26	24	11	11	40	38	30	28	12	14	13	9	15	14			
			42	40	17	16	60	58	46	46	26	24	23	19	27	25			
			62	58	22	21	76	74	66	64	36	32	31	28	38	36			
			84	78	29	28	96	96	86	86	44	42	43	41	57	54			
			104	98	36	36	116	116	104	104	50	50	53	49	59	55			
			124	118	46	45	134	130	122	120	60	60	59	57	65	62			
			144	140	57	55	152	148	152	150	72	70	63	61	81	75			
			162	154	68	67	170	166	180	176	82	82	75	72	85	80			
			182	178	80	79	188	184	206	206	92	92	104	100	95	90			
			200	198	91	89	204	198	238	238	108	108	120	116	105	100			
			220	216	104	102	220	216	266	266	116	116	128	125	110	105			
			57 R	57 R	デス・オキシ・リボ核酸	8	8	5	5	24	22	12	12	6	8	2	3	7	7
						24	24	10	10	36	34	30	28	16	16	11	11	14	14
46	44	15				14	54	52	46	46	28	26	23	20	26	26			
62	60	22				22	72	70	66	66	40	38	31	28	38	37			
80	79	29				29	94	90	84	84	46	46	40	42	55	54			
100	94	34				34	116	110	106	104	56	56	51	49	57	59			
120	116	43				42	132	128	122	120	64	64	56	57	64	63			
140	132	54				54	150	148	152	148	72	72	62	61	76	72			
160	154	67				65	168	166	178	176	82	82	72	69	82	82			
176	170	80				78	186	182	200	200	94	92	104	100	94	93			
196	194	91				89	204	198	236	234	106	104	118	117	103	101			
216	214	105				102	222	216	270	268	114	114	126	124	109	106			
対照	対照					6	106	4	40	20	120	10	112	4	56	2	56	6	60
						20	128	8	50	30	140	26	136	10	64	12	60	13	69
			40	142	12	62	48	156	40	160	22	74	20	66	25	80			
			56	160	18	73	68	174	56	190	30	82	28	96	36	91			
			70	182	24	87	84	190	74	230	38	94	40	109	53	99			
	86	202	31	98	104	204	94	262	48	106	48	120	55	104					

第 2 表

培養菌株	抽出菌	基質別 抽出物質	Glucose		Gluconic acid		Phosphoglyceric acid		Lactate		Pyruvate		Acetate		Succinate		Glutamate	
Sal.	Sal	蛋白質	36	34	3	3	14	14	28	26	36	34	16	16	19	18	15	14
			66	60	9	9	34	34	52	48	50	46	26	24	29	29	23	23
			96	88	17	15	60	60	76	68	68	58	34	33	40	40	32	31
			130	128	19	18	84	82	98	92	96	94	43	40	50	49	40	40
			164	162	24	22	110	110	120	114	134	132	54	52	59	58	48	48
			200	198	27	26	136	130	142	136	180	178	68	66	69	68	58	57
			218	214	31	29	160	152	164	160	198	190	76	73	77	76	67	64
			254	250	35	33	182	176	190	180	212	204	83	80	85	83	75	71
			276	272	38	36	202	198	212	208	226	220	89	87	94	92	83	79
			300	296	41	39	220	216	234	226	240	232	97	95	102	100	92	87
			326	326	46	42	238	234	258	250	252	244	106	104	108	106	100	95
			360	358	47	45	256	252	276	270	268	258	114	112	115	114	109	106
57 S	R	多糖体	36	34	3	3	12	12	26	26	34	34	15	14				
			68	66	8	8	34	34	52	46	48	44	23	23				
			96	69	13	13	58	58	76	70	62	54	31	30				
			130	132	17	17	78	78	104	92	90	90	41	39				
			170	170	21	21	106	106	118	114	130	130	52	50				
			204	204	25	24	132	130	138	134	184	176	64	61				
			234	230	28	27	150	144	162	156	200	190	72	67				
			260	258	30	28	170	164	190	180	214	202	79	75				
			288	286	34	32	190	184	212	204	230	230	88	82				
			312	310	36	35	206	202	230	224	242	232	97	91				
			336	334	39	37	224	220	254	246	256	242	104	101				
			364	364	42	40	246	242	276	268	272	254	115	110				
		対照	30	222	2	26	12	146	26	150	30	188	12	65	15	72	11	61
			60	252	6	28	34	164	42	170	44	200	19	73	26	80	19	69
			90	282	10	31	52	182	68	194	54	212	25	81	36	90	28	76
			122	304	14	33	72	200	90	214	86	226	37	89	47	98	37	84
			156	330	19	36	100	216	110	234	124	238	46	97	56	106	45	92
			196	356	23	39	126	240	132	264	172	252	56	108	63	113	54	100
Sal.	Sal.	蛋白質	34	32	5	5	14	14	22	22	44	44	12	11	21	20	21	19
			70	66	11	11	42	42	38	38	58	54	18	17	43	42	35	33
			102	100	17	16	70	70	58	58	74	68	27	24	67	65	48	45
			132	132	21	20	102	102	76	74	116	114	36	35	85	83	60	58
			170	170	26	24	134	134	96	94	156	154	45	44	104	103	72	70
			214	214	30	28	164	164	118	116	196	190	56	56	128	127	84	80
			242	242	34	32	184	180	136	130	216	210	66	69	139	136	95	92
			266	266	38	36	202	198	152	146	236	228	79	70	154	150	105	102
			290	288	42	40	220	216	170	168	254	246	86	82	166	163	118	115
			318	316	46	44	236	234	190	188	274	264	94	90	178	176	129	126
			344	342	51	49	254	252	214	210	294	286	102	96	189	187	138	136
			370	370	59	56	278	276	254	250	320	310	108	105	198	196	150	147
57 R	R	多糖体	32	28	5	5	12	12	22	18	40	36	11	10				
			68	68	11	11	38	38	36	34	56	54	18	16				
			98	98	18	17	66	66	52	48	72	68	24	22				
			136	134	22	22	94	94	68	66	112	112	33	31				
			174	172	29	27	132	132	91	88	154	152	42	41				
			210	208	34	31	162	162	108	106	196	192	53	50				
			234	230	38	36	180	178	131	124	218	216	61	58				
			262	260	43	41	200	194	154	148	240	234	71	67				
			296	292	48	46	218	214	176	170	260	256	81	78				
			310	306	53	51	238	234	196	190	280	276	89	87				
			336	334	59	56	254	254	218	216	300	296	99	97				
			368	368	65	61	272	272	248	248	326	322	107	106				
		対照	26	228	4	32	12	174	14	120	34	210	8	59	16	133	15	86
			62	256	10	36	38	195	26	140	48	232	13	68	37	146	28	98
			96	278	16	41	66	210	42	160	58	252	19	78	62	159	40	110
			128	302	20	45	90	228	58	178	104	272	28	87	80	172	51	122
			166	330	24	50	126	248	78	202	148	286	38	96	102	183	64	133
			206	364	28	57	160	268	94	240	186	300	50	105	125	193	76	142

第 3 表

培養菌株	抽出菌	基質別 抽出物質	Glucose		Gluconic acid		Phospho-glyceric acid		Lactate		Pyruvate		Acetate		Succinate	
Sal.	Sal.	核	16	14	4	4	20	18	5	4	12	12	16	17	11	10
			38	36	7	7	44	42	13	12	20	22	33	30	21	20
			52	52	12	12	72	70	20	19	34	34	51	47	30	25
			72	66	15	16	96	96	31	31	54	52	58	54	38	35
			92	86	19	19	124	124	35	34	72	70	77	70	46	43
		酸	110	106	23	23	156	156	42	41	88	86	94	86	54	53
			124	122	28	27	182	184	48	47	96	94	110	100	63	61
			138	138	33	33	206	204	54	54	110	108	133	122	72	69
			152	152	39	39	224	222	58	57	124	122	138	134	78	73
			164	164	45	45	252	250	62	60	136	134	152	144	90	88
57 S	57 S	デス・オキシ・リボ核酸	12	10	3	3	20	18	6	4	12	10	19	17	10	8
			34	32	6	6	40	40	15	13	20	18	30	31	18	16
			48	48	11	11	66	66	30	25	32	30	53	49	25	23
			62	62	14	15	91	91	43	35	46	46	59	56	33	32
			82	80	17	18	122	122	52	40	74	72	77	73	40	38
			106	100	22	21	158	156	65	58	88	86	92	90	59	49
			120	118	25	25	180	178	75	68	96	94	104	104	60	57
			134	130	31	30	204	200	87	79	108	106	129	128	67	65
			148	148	39	38	222	220	92	85	122	120	138	137	74	71
			160	160	45	45	250	248	96	89	134	130	148	147	88	85
Sal.	Sal.	核	10	8	5	5	16	12	5	5	12	12	15	15	10	10
			24	24	9	9	32	32	11	10	20	20	32	32	19	19
			50	46	14	15	62	60	20	17	40	38	52	49	30	29
			60	58	18	19	90	90	32	28	64	60	60	57	43	44
			72	70	22	22	126	122	36	32	84	84	75	73	50	51
		酸	90	90	29	27	160	154	43	39	102	98	94	90	63	63
			106	104	35	31	188	184	50	43	110	106	111	108	73	73
			120	116	40	39	226	224	52	45	122	120	133	130	84	85
			134	132	50	49	250	250	60	53	134	132	138	136	91	92
			150	146	55	55	278	274	64	59	146	144	149	147	105	105
57 R	57 S	デス・オキシ・リボ核酸	8	8	4	4	12	10	8	7	10	10	15	15	8	7
			14	14	8	8	28	28	16	14	18	18	32	31	18	15
			44	44	12	13	54	52	23	25	38	34	48	47	30	28
			58	56	17	16	90	84	46	40	62	60	57	54	42	43
			72	68	21	19	122	118	55	43	84	82	69	67	51	48
			90	88	27	27	152	150	68	59	100	98	87	87	62	58
			104	102	31	31	176	176	77	70	110	106	100	98	73	68
			118	114	38	37	216	216	85	80	120	118	119	117	83	79
			132	130	49	48	246	244	90	85	134	132	130	127	91	87
			144	142	55	54	272	270	95	89	146	144	141	138	103	101
Sal.	Sal.	核	8	92	3	27	8	164	6	53	8	96	16	94	7	71
			20	104	7	33	24	204	13	57	16	110	30	116	14	82
			32	120	11	45	44	228	20	63	32	122	43	127	29	91
			50	125	15	50	70	250	29	70	54	132	52	136	40	99
			60	144	18	55	108	262	35	75	72	144	64	149	49	102
		酸	76	154	23	61	140	278	40	80	88	154	80	165	60	118

第 4 表

培養菌株	抽出菌	基質別 抽出物質	Glucose		Gluconic acid		Phospho-glyceric acid		Lactate		Pyruvate		Acetate		Succinate		Glutamate			
Sa.l.	Sa.l.	蛋白質	24	24	9	7	30	28	12	10	22	20	8	6	6	5	9	9		
			46	42	13	12	52	50	32	28	48	44	14	13	16	13	19	18		
			66	64	18	16	78	76	54	50	78	76	22	19	24	21	28	27		
			84	80	23	20	98	92	66	62	104	100	27	25	32	29	37	34		
			108	102	27	24	118	114	84	80	130	126	34	31	42	38	48	46		
			130	126	31	28	146	140	100	94	162	160	40	38	52	48	57	54		
			144	138	34	30	152	146	112	140	176	174	53	50	58	54	63	60		
			150	144	37	34	160	154	124	119	186	182	70	67	62	57	68	65		
			158	152	39	38	166	160	136	136	198	192	80	78	65	60	73	71		
			164	160	42	40	174	166	150	148	208	204	89	88	67	63	81	77		
			168	164	46	44	182	174	162	160	220	218	103	100	71	66	87	84		
			172	168	49	47	194	186	172	170	234	228	115	113	76	70	98	94		
			57 S	57 S	多糖体					31	30	12	10	20	20	9	8			
							54	54	36	32	46	44	17	15						
							80	80	96	60	72	70	24	22						
							104	102	84	76	96	98	30	27						
							124	124	96	88	126	128	37	35						
							146	144	108	100	158	158	43	42						
							156	154	118	110	168	166	55	52						
							166	162	128	122	182	176	70	68						
							174	170	138	132	192	186	80	78						
							184	180	148	144	202	196	94	91						
							192	190	160	154	210	208	103	102						
							204	200	192	164	226	226	118	114						
Sa.l.	Sa.l.	対照				20	130	6	30	28	152	8	102	18	162	7	49	3	44	7
			40	136	11	33	50	160	26	114	42	172	15	65	12	48	15	63		
			60	142	15	37	74	170	46	122	68	184	22	78	20	52	25	67		
			76	148	19	39	96	176	56	130	90	194	27	88	27	57	32	73		
			98	158	23	42	120	184	74	140	124	204	33	99	35	63	43	81		
			120	168	28	45	144	192	92	152	154	220	39	110	40	70	52	93		
Sa.l.	Sa.l.	蛋白質	24	22	7	7	30	26	12	12	26	26	11	11	5	5	10	10		
			44	42	11	10	50	44	34	32	58	56	20	19	14	11	21	20		
			68	64	14	14	72	60	68	60	88	86	29	27	24	18	33	32		
			92	90	19	18	88	70	88	84	114	112	37	35	30	25	43	42		
			118	114	22	22	108	90	112	96	146	148	43	43	38	32	54	54		
			142	138	25	24	134	110	138	122	182	184	52	50	49	46	67	67		
			148	144	28	27	144	120	150	134	196	198	65	63	55	49	73	72		
			154	150	31	30	152	128	166	150	208	210	82	78	60	52	79	77		
			162	158	34	33	160	136	180	162	220	222	100	93	67	57	87	85		
			168	164	37	36	172	142	190	172	232	236	115	110	78	63	93	91		
			174	172	42	41	182	150	200	186	250	250	131	127	80	70	101	100		
			182	178	45	45	192	158	216	196	270	270	154	149	91	83	110	107		
			57 R	57 S	多糖体					24	22	8	8	36	34	12	11			
							40	40	32	30	66	64	19	18						
							58	58	56	54	96	96	26	25						
							74	72	80	74	122	120	34	33						
							90	90	102	98	152	150	42	39						
							110	110	124	120	184	184	50	46						
							116	116	134	130	198	198	68	63						
							124	122	146	140	214	216	83	79						
							134	128	158	152	228	226	97	93						
							142	136	170	164	242	240	112	108						
							148	142	180	174	260	258	128	125						
							156	156	196	186	276	276	148	144						
Sa.l.	Sa.l.	対照				18	134	6	27	22	114	8	124	30	192	8	60	3	41	7
			38	140	10	29	36	122	26	136	60	206	17	75	10	47	16	70		
			60	146	15	31	58	130	48	148	92	222	26	89	17	53	25	76		
			80	150	18	33	68	136	66	160	116	236	31	105	22	58	37	81		
			106	156	21	35	90	142	88	170	148	252	38	124	29	63	50	87		
			128	162	25	38	108	154	114	180	180	268	47	146	35	71	60	95		

第 5 表

培養菌株	抽出菌	基質別 抽出物質	Glucose		Gluconic acid		Phospho-glyceric acid		Lactate		Pyruvate		Acetate		Succinate				
Sal.	中川株	核酸	26	24	3	3	14	14	14	16	12	8	7	7	10	10			
			50	44	6	4	30	30	32	30	36	34	12	10	22	22			
			80	76	8	7	48	54	58	56	62	60	22	22	32	30			
			106	102	11	9	72	74	82	76	96	94	27	27	46	42			
			128	124	16	13	94	98	102	96	118	114	35	34	54	50			
			150	146	20	15	118	120	124	120	134	132	47	45	64	60			
			172	168	28	22	134	136	146	144	152	150	56	55	78	74			
			194	188	32	25	156	160	170	166	170	160	64	63	90	88			
			216	212	37	30	178	180	194	190	188	186	72	72	100	96			
			242	238	42	33	192	194	216	214	206	204	80	80	110	108			
			264	262	47	37	200	200	242	236	222	218	87	86	120	118			
			286	286	53	42	210	210	262	258	234	230	94	93	130	128			
			57 S	中川株	デス・オキシ・リボ核酸	20	20	3	2	16	14	16	14	10	8	7	7	10	10
						44	42	6	4	34	30	34	32	36	34	14	15	22	20
						70	66	8	6	52	50	58	54	68	64	22	20	32	30
94	92	9				8	76	74	80	76	98	96	28	28	40	36			
118	114	16				13	102	100	104	100	118	114	37	37	50	48			
140	136	17				15	124	120	128	126	132	132	44	44	68	66			
162	158	25				21	140	138	150	146	152	150	55	53	82	80			
190	184	26				23	156	152	174	158	172	170	63	63	92	90			
210	206	32				28	174	170	196	192	190	188	72	72	102	100			
232	228	35				32	194	188	216	216	206	204	80	80	112	100			
252	250	40				36	202	200	238	236	222	218	86	86	120	120			
280	274	44				39	212	210	262	258	232	230	93	93	130	128			
対照	中川株	核酸				18	144	2	17	12	128	12	134	8	144	6	48	8	70
						42	170	3	18	26	150	30	158	28	164	13	57	16	82
						60	194	5	22	46	172	46	178	56	186	17	65	22	90
			82	216	6	25	68	194	68	202	86	198	23	72	34	102			
			102	238	10	28	92	200	90	224	108	212	32	77	46	112			
			122	260	11	31	116	210	112	243	124	226	40	83	60	120			
Sal.	中川株	核酸	22	22	2	2	8	8	16	16	10	10	8	7	12	10			
			42	40	5	3	12	12	40	36	42	38	14	15	22	20			
			64	66	6	6	18	18	62	60	70	66	24	23	36	34			
			86	82	9	10	32	30	84	82	98	96	32	31	50	46			
			108	106	15	16	43	40	106	104	122	118	40	40	64	64			
			128	126	17	18	54	52	130	116	136	136	52	51	80	78			
			150	150	25	26	60	56	152	146	154	154	64	64	94	90			
			172	170	28	28	74	70	176	168	172	168	79	79	106	104			
			196	194	35	36	86	82	196	190	192	188	91	89	120	114			
			220	218	41	40	100	94	216	214	208	206	97	96	130	124			
			246	244	44	45	108	106	236	234	222	218	102	102	136	134			
			270	270	50	51	118	114	254	254	236	230	115	113	146	142			
			57 R	中川株	デス・オキシ・リボ核酸	20	20	2	3	6	6	16	16	10	10	7	7	10	10
						40	40	6	4	12	10	42	38	40	38	16	16	22	20
						62	60	7	7	22	20	62	58	68	66	23	23	36	34
86	82	9				10	32	28	84	80	98	96	31	31	50	50			
108	106	14				15	42	40	106	104	120	116	41	41	64	62			
116	114	17				18	52	50	130	126	136	132	54	53	80	78			
148	148	25				27	56	54	152	148	152	150	64	65	94	90			
172	170	27				29	66	64	178	172	172	168	78	78	106	102			
196	194	35				37	80	74	200	198	192	188	91	90	118	114			
220	216	38				41	90	84	224	222	208	204	97	97	128	126			
242	240	45				47	106	100	242	242	220	218	103	102	136	132			
264	260	48				53	116	110	258	258	234	230	113	111	144	140			
対照	中川株	核酸				18	136	2	26	4	54	14	134	6	144	6	54	6	80
						36	158	4	27	10	60	32	158	32	164	14	66	16	85
						56	180	6	36	18	72	50	178	56	182	17	77	26	102
			76	204	9	39	28	88	72	198	84	198	26	84	42	112			
			98	230	14	46	38	100	94	220	110	214	35	89	56	120			
			116	250	16	52	50	106	116	238	128	228	44	97	68	124			

第 6 表

培養菌株	抽出菌	基質別 抽出物質	Glucose		Gluconic acid		Phosphoglyceric acid		Lactate		Pyruvate		Acetate		Succinate		Glutamate				
Sal.	中	蛋白質	32	32	8	6	8	8	22	18	6	6	20	18	16	14	4	3			
			62	62	12	10	24	24	50	44	13	13	28	24	27	23	9	8			
			88	88	15	12	42	40	72	64	20	20	36	32	37	32	15	13			
			118	116	18	15	58	56	90	82	26	24	44	42	44	40	19	17			
			150	150	21	19	74	72	112	110	35	35	54	52	53	50	25	24			
			188	184	25	22	90	86	138	134	44	42	66	62	63	62	31	29			
			208	202	27	24	102	100	168	158	49	49	74	70	73	70	35	33			
			226	220	30	28	110	108	190	184	56	55	84	80	80	79	40	38			
			248	242	22	31	122	118	214	208	63	61	92	90	89	88	45	44			
			266	260	35	34	132	128	246	238	70	67	100	98	97	95	50	48			
			288	282	38	37	142	136	272	266	77	75	110	104	106	102	54	53			
			316	308	41	40	152	148	300	296	85	84	120	110	120	110	62	59			
			57	川	多糖体	28	28	7	7	10	8	18	16	5	5	18	16	20	14	4	4
						58	58	10	9	30	28	40	40	12	12	26	26	28	25	9	9
						88	86	12	11	90	48	68	67	18	17	34	34	38	32	16	14
124	120	15				14	68	66	88	84	25	24	42	42	46	45	21	19			
158	156	19				18	78	76	112	110	33	33	54	54	55	54	27	25			
190	186	22				20	90	86	140	136	42	42	64	64	66	63	33	32			
208	206	25				23	100	98	168	162	49	48	71	70	75	72	37	35			
230	226	28				27	114	110	194	188	56	54	78	76	84	81	43	42			
252	248	31				30	128	124	224	218	63	61	86	84	92	89	47	45			
272	266	34				33	136	134	254	248	70	68	94	92	99	96	51	48			
290	284	37				36	152	148	284	276	77	75	102	100	107	103	58	55			
316	306	40				39	166	156	310	304	85	83	114	112	120	112	64	60			
Sal.	川	对照				24	196	5	23	8	85	12	156	4	44	18	66	13	67	3	32
						54	212	8	27	22	90	36	184	10	52	24	74	22	73	7	35
						78	230	10	30	40	112	58	210	15	59	30	82	30	79	12	40
			114	248	13	23	52	122	78	242	21	66	38	90	41	86	16	44			
			148	270	16	35	68	132	104	274	29	71	48	100	52	94	22	49			
			180	294	20	38	80	144	130	298	36	77	60	110	60	105	28	55			
Sal.	中	蛋白質	22	22	5	4	12	8	22	22	6	5	18	18	17	14	6	6			
			44	44	8	7	30	28	52	46	11	10	28	28	27	25	15	14			
			68	66	12	11	50	48	82	74	17	16	38	38	40	34	25	20			
			88	88	16	14	66	66	112	104	22	20	50	50	53	48	32	26			
			128	128	19	18	88	84	143	134	30	27	64	64	71	68	42	35			
			158	152	23	21	104	102	184	170	37	33	78	76	92	77	54	40			
			178	168	26	24	112	108	212	204	43	37	86	84	103	97	62	50			
			196	188	29	28	120	116	240	234	50	45	96	94	113	108	72	60			
			214	204	32	31	130	124	270	264	57	53	106	104	123	117	82	70			
			233	226	36	35	136	130	296	290	64	59	116	114	133	129	90	78			
			254	244	40	38	150	144	320	314	70	65	126	124	143	140	96	88			
			278	268	46	43	164	158	352	342	79	63	138	136	148	142	105	98			
			57	川	多糖体	18	18	4	4	14	12	16	16	8	7	12	10	12	9	7	4
						40	38	7	7	26	24	36	36	12	11	24	22	22	17	16	13
						64	63	10	9	42	38	58	58	15	15	34	32	30	26	25	21
90	90	13				12	62	58	88	84	20	19	48	46	42	39	31	29			
124	124	16				14	78	74	124	118	25	24	66	66	56	52	40	36			
160	158	18				17	86	84	162	158	34	30	82	80	66	65	50	45			
180	178	22				21	98	92	192	186	39	35	90	88	80	77	58	54			
200	193	26				24	108	104	214	208	46	42	102	98	95	93	63	59			
218	212	29				28	118	112	242	234	53	50	112	108	108	106	69	66			
236	230	35				33	126	120	264	260	60	56	122	120	121	118	81	77			
254	248	40				38	134	130	288	284	66	61	132	130	134	133	91	87			
276	268	45				43	144	140	314	308	74	68	142	140	146	141	102	98			
Sal.	川	对照				16	168	3	21	10	90	14	184	6	34	10	82	8	74	3	48
						38	184	6	25	24	100	32	208	9	40	18	90	17	89	10	55
						62	204	8	28	36	108	53	230	13	46	30	100	26	103	19	63
			84	222	11	32	54	118	90	252	18	51	42	106	38	115	25	72			
			116	240	14	36	66	120	124	278	23	56	58	116	50	128	33	82			
			150	260	17	41	80	130	153	310	30	65	72	132	63	140	42	94			

第 7 表

培養菌株	抽出菌	基質別 抽出物質	Glucose		Gluconic acid		Phospho-glyceric acid		Lactate		Pyruvate		Acetate		Succinate	
Sal.	Sal.	核酸	16	16	3	3	9	10	14	12	16	14	4	3	7	6
			34	32	9	11	26	29	37	31	30	28	8	6	14	14
			52	52	11	12	39	39	51	51	58	54	14	12	20	20
			74	74	14	14	50	50	77	77	78	74	25	21	26	25
			94	92	17	18	63	62	100	99	102	98	34	29	36	34
			112	112	20	21	75	73	120	118	126	120	43	38	46	46
			130	130	23	24	85	83	125	123	152	146	52	48	54	53
			144	142	27	28	100	98	146	143	170	166	60	55	65	65
			158	156	31	31	115	113	158	158	192	188	68	61	75	72
			168	166	33	33	129	127	166	164	226	222	75	62	80	79
			178	176	37	35	142	137	174	175	240	234	80	74	99	95
			188	186	40	38	155	153	188	187	254	250	94	88	105	101
			57	58	デス・オキシ・リボ核酸	16	14	3	4	9	10	14	12	10	12	4
34	32	11				11	27	28	35	35	26	28	8	7	15	15
54	52	12				12	42	43	50	49	52	53	15	14	20	19
74	70	14				14	57	58	74	74	70	72	26	23	26	27
90	90	19				18	72	72	88	90	96	96	35	32	34	36
108	106	21				21	85	85	118	114	116	118	45	42	47	48
126	126	24				24	101	101	125	120	144	144	56	52	55	55
142	140	29				29	115	113	147	142	164	164	64	60	65	63
156	156	32				31	131	128	157	154	198	198	71	66	70	68
166	166	34				34	145	142	163	161	220	222	78	73	75	75
178	176	37				36	162	158	174	169	240	236	81	79	84	80
188	186	40				39	172	163	187	184	252	248	96	93	89	87
S	S	対照				12	114	3	23	7	95	13	127	12	138	2
			24	128	9	28	25	108	32	153	24	162	6	57	12	62
			48	144	11	31	39	125	49	159	48	182	13	62	16	66
			60	160	13	32	54	140	75	166	66	216	20	70	24	71
			80	168	18	35	67	156	92	177	92	230	30	77	30	76
			96	178	20	38	80	167	118	190	114	244	38	90	46	85
Sal.	Sal.	核酸	12	10	3	4	10	11	13	13	14	10	4	3	5	5
			28	22	9	10	31	29	32	28	28	28	10	8	10	10
			52	44	11	12	49	44	52	52	54	54	22	21	13	13
			68	60	13	14	62	58	76	78	72	72	34	32	20	19
			82	78	18	18	80	73	90	81	104	98	44	44	26	25
			100	94	20	21	94	86	117	104	126	120	57	57	37	35
			119	116	24	24	109	101	122	110	156	148	65	65	40	39
			132	130	28	28	123	116	146	127	168	168	72	71	48	47
			148	144	32	32	137	133	155	142	194	192	86	86	53	52
			162	156	34	34	152	147	160	150	236	228	93	92	59	59
			172	168	37	36	164	162	172	166	246	244	103	100	64	64
			180	178	40	39	176	172	185	177	276	270	120	117	69	69
			57	58	デス・オキシ・リボ核酸	12	10	4	4	11	11	12	12	10	10	4
26	24	12				12	28	29	27	27	28	26	12	10	9	8
46	44	13				13	35	40	50	52	54	52	25	23	13	12
58	58	15				15	51	55	66	70	74	70	35	33	19	18
78	76	18				19	61	66	88	90	98	94	45	43	24	24
94	92	24				24	76	78	121	103	120	116	59	57	36	34
112	110	27				27	92	95	133	113	150	146	68	65	38	37
128	126	32				33	111	108	153	133	170	168	75	72	48	47
144	140	35				36	130	126	167	145	194	192	87	85	53	51
156	154	37				37	148	141	183	156	236	230	94	91	58	56
168	164	40				40	158	154	200	174	250	244	106	104	63	61
178	176	44				43	166	163	210	185	282	272	121	118	70	67
R	S	対照				8	100	3	25	10	80	11	100	10	142	3
			20	114	11	31	23	88	24	120	14	164	8	64	9	47
			38	130	12	32	33	100	51	131	50	190	18	75	13	51
			52	142	14	35	42	111	60	142	70	228	27	81	19	57
			66	152	18	38	56	127	80	154	88	240	32	92	25	62
			82	164	24	41	67	145	91	174	112	264	47	107	34	68



第 8 表

培養菌株	抽出菌	基質別 抽出物質	Glucose		Gluconic acid		Phospho-glyceric acid		Lactate		Pyruvate		Acetate		Succinate		Glutamate	
Sal.	村	蛋白質	24	22	7	4	20	16	16	16	18	18	14	14	5	3	10	10
			48	47	12	11	44	42	34	34	30	28	24	24	13	9	15	15
			76	74	18	17	68	68	56	54	40	38	34	34	17	12	20	20
			98	96	25	24	86	86	68	66	50	50	42	42	21	15	28	26
			128	128	29	29	108	108	86	84	66	66	50	50	26	21	36	35
			168	164	35	34	130	128	100	98	80	78	58	58	35	28	43	42
			190	188	42	40	148	144	114	110	94	90	68	64	38	32	49	47
			218	214	47	45	170	168	130	124	108	106	80	74	47	40	55	52
			238	234	52	51	194	190	146	140	120	116	90	86	51	44	63	60
			259	254	59	57	218	216	158	156	132	132	100	98	59	51	70	68
270	268	66	60	238	236	172	172	150	150	112	108	64	55	77	75			
296	290	75	73	262	258	194	194	164	164	120	118	68	60	88	85			
57	S株	多糖体	24	22	4	4	16	14	20	18	20	20	12	10	5	3	10	10
			52	48	9	9	38	34	32	32	32	30	22	20	8	7	15	15
			76	74	14	13	92	58	48	48	42	40	32	30	11	10	19	19
			98	96	19	18	82	82	62	60	56	50	40	40	15	13	25	24
			126	124	25	25	108	108	78	76	70	66	48	48	20	18	32	34
			152	148	29	29	124	122	94	90	84	80	58	54	25	23	39	39
			176	170	34	34	142	140	106	104	94	90	64	60	30	26	45	43
			204	200	40	40	164	164	122	120	108	104	76	70	36	30	52	50
			234	226	46	45	190	186	140	136	120	116	86	78	40	35	59	57
			253	251	53	51	216	212	152	148	130	128	96	88	45	38	66	63
284	280	60	58	240	236	168	164	142	140	104	98	48	41	72	70			
312	310	67	66	262	256	188	182	162	158	116	106	53	45	80	78			
	对照		22	168	2	31	12	136	14	100	18	86	10	64	2	22	9	41
			46	198	7	37	38	156	28	116	26	98	24	72	5	26	14	47
			72	222	11	43	58	178	42	130	36	110	32	82	8	29	18	53
			94	242	15	49	76	198	54	146	50	122	42	90	11	32	23	58
			122	266	20	54	96	218	70	160	62	134	50	100	15	37	29	64
	142	288	25	60	114	240	86	176	74	150	56	108	19	41	35	70		
Sal.	村	蛋白質	24	24	9	8	20	20	28	24	26	24	12	12	8	5	19	15
			54	54	15	14	50	47	48	44	40	38	24	22	18	14	28	23
			86	86	21	19	82	82	76	72	54	52	36	32	27	23	41	30
			112	108	28	25	108	108	96	88	68	66	44	40	38	32	53	49
			140	138	36	33	138	138	122	112	94	92	54	50	43	40	66	64
			166	164	45	40	170	168	146	138	118	114	62	56	52	48	83	80
			190	186	52	47	182	180	158	154	132	126	70	64	58	53	100	98
			212	206	60	56	196	194	172	168	146	140	80	74	66	58	116	114
			236	230	67	64	210	208	188	182	160	154	92	86	74	65	132	130
			254	252	74	71	224	222	204	202	174	170	102	94	80	73	142	140
272	270	81	80	236	234	224	222	190	182	112	104	90	82	157	156			
294	292	90	88	258	256	256	246	204	200	126	116	102	92	171	169			
57	R株	多糖体	28	24	10	9	24	24	24	22	20	20	10	10	9	5	22	19
			60	54	13	13	56	58	46	46	32	30	20	20	15	12	34	32
			92	86	17	17	92	92	70	70	44	40	30	30	21	18	46	42
			120	118	25	24	118	118	90	86	56	52	40	38	27	24	59	56
			158	156	33	33	150	148	114	112	72	72	50	48	36	32	73	70
			178	174	40	40	170	170	140	138	88	86	58	56	45	40	95	87
			192	188	46	44	184	180	156	152	100	98	66	62	53	45	109	103
			210	206	54	51	200	198	174	172	116	112	76	70	60	52	121	118
			236	230	61	58	212	212	192	188	130	126	90	80	67	60	133	130
			258	252	67	64	224	222	208	206	146	140	100	90	76	69	144	141
276	272	74	70	242	242	228	228	160	156	108	104	83	75	164	161			
294	292	82	80	260	258	248	248	180	176	118	114	90	85	183	180			
	对照		20	180	6	42	20	170	22	146	19	96	8	68	4	45	17	77
			52	196	10	49	50	184	44	160	30	109	18	76	10	52	24	95
			82	212	15	54	80	196	66	174	40	122	26	88	16	58	30	110
			106	234	22	61	106	210	82	190	54	136	40	94	20	64	40	122
			136	250	30	67	138	224	102	210	70	150	50	104	29	71	48	140
	156	270	37	78	160	242	128	236	82	170	60	110	38	80	60	159		

succinate に於ては60分頃から促進が見られS型以上の値を示している。その他gluconic acid, acetate に於ては著しい影響は認めなかつた。

次に多糖体添加では phospho-glyceric acid, lactate, pyruvate, acetate に就て実験したが余り著明な促進は認められない。只 lactate に於てS及びR型菌に対し30分頃より促進的に働いたと考えられる。

### 3. Sal. 58 Sから抽出した核酸及び DNA 添加の酸素消費に及ぼす影響。

此の核酸及び DNA を添加したものでは、glucose, phospho-glyceric acid, lactate, pyruvate, acetate を基質とした場合にR型に於て酸化の促進を示している(表7)。即ち glucose に於ては30分から酸化が促進されS型に近づいて行くのが見られる。phospho-glyceric acid ではこれが更に顕著で30~40分から急激な上昇を示している。lactate に於ては40分から呼吸促進が始まり60分から急昇し120分で再び緩くなっている。又 pyruvate では50分、acetate では40分より酸化の促進が見られ各々100分前後ではS型を超える消費量を示した。尚 gluconic acid ではS, R型共に本物質添加による酸化の促進も認められなかつた。次に succinate では核酸の場合にS型菌に対してのみ100分頃より、かなりの促進が見られた。

### 4. 中川株からの各抽出物質の酸素消費量に及ぼす影響。

腸チフス菌中川株からの各抽出物質添加の成績は表5及び6に示した。先ず核酸及びDNA添加の場合R型では、glucose, phospho-glyceric acid, acetate, succinateでは30~40分頃より促進が始まり、80分前後から更に増強されている。そしてS型菌でも多少促進される場合もあるが、R型菌がS型菌以上の酸素消費量を示すに至るものも見られる。尚 gluconic acid では反つてS型菌に対して促進的に影響し、lactate に於ては40分前後より両菌共に促進される傾向が認められた。

次に蛋白質添加の場合は、phospho-glyceric

acid, lactate, pyruvate に於てR型菌は可成り促進している。glucose, succinate, glutamate ではS, R型共に多少促進されている。

多糖体添加の場合は各基質共に、一般にS, R型菌で差が見られない。glucose, phospho-glyceric acid では両型菌共に多少促進され、gluconic acid, lactate, pyruvate, acetate では殆んど影響されない。

### 5. 村上株から抽出した蛋白質及び多糖体の酸素消費量に及ぼす影響。

此の成績は表8に示した。蛋白質添加の場合は、一般にS, R型共略々同様に多少促進され著しい差異は認められなかつた。

次に多糖体添加の場合は、glucose 及び lactate に於ては40~50分頃よりR型の方が多少強く促進されているが、その他の基質に於てはS, R型共略々同様に多少の影響を受けているに過ぎず両型の差異は認め難い。

## 第三章 総括並びに考案

著者は第一編及び本編に於て主として腸チフス菌S, R型変異に於ける此等各菌から抽出した核酸, DNA, 蛋白質及び多糖体の影響について観察して来たのであるが、かゝるS, R型変異の現象は末端表現として生細胞内に於ける適応酵素の発現としてある程度把握することが出来ると考えられる。微生物内に適応酵素の発達して来る機序はStephenson<sup>64)</sup>, Cole<sup>65)</sup>により定性的に研究され、Spiegelmann<sup>66)</sup>によつて適応酵素の産生には力源代謝が不可欠であり生細胞内合成反応の出現と同時に酵素活性化能が出現する事が云われ、此れに必要な担体として plasmagen をあげた。この plasmagen は須田<sup>67)68)69)</sup>及び尾田・竹田<sup>70)</sup>により ribo 核酸であり生細胞内酵素始原体の相互転化の反応体である事が明かにされた。田口<sup>71)</sup>は又外界の物質的変化に最も敏感に反応する微生物表面構造の主体をなす polysaccharide-polypeptide-lipide 複合体にも力源代謝の影響なしに適応酵素反応体のある事を見出し、更に進んで此等反応体は相互にその作用に於て干渉する所謂適応酵

素反応体干渉現象の存在を明かにした。更に教室の田口<sup>72)</sup>、金久<sup>60)</sup>は各種抗菌性物質耐性菌の適応酵素系に関する研究に於て polypeptide はかなりの活性化能を持つが polysaccharide は殆どそれを欠除している事を報告している。著者も第一編に於て金久<sup>60)</sup>の云う如く核酸、DNA 及び蛋白質は陽チフス菌 S, R型変異に対し、核酸、DNA は可成り明でそして蛋白質では多少の影響を与えるが多糖体にはかゝる作用は殆ど認められなかつた事を報告した。本編に於ては R 型—S 型変異の発現に関連していると考えられる代謝の変化の一端を窺わんとして是等各抽出物質の種々の基質酸化に於ける酸素消費量を追究した。しかしながら以上述べた如く、その成績は使用した基質別により各抽出物質の酸化に与える影響は必ずしも一定の成績を得なかつたとは云え、可成り興味ある関係を得た。

1. Sal. 57 S, Sal. 58 S, 中川株 S 型から抽出した核酸及び DNA を添加したものでは Sal. 57 R, の glucose 酸化による酸素消費は促進され、Sal. 57 S では全く促進が認められないか或は軽度である。又 phospho-glyceric acid, pyruvate, acetate でも略々同様の成績が認められ、lactate では Sal. 58 S からの両抽出物質で同様の結果を得たが、Sal. 57 S 及び中川株からの本物質ではかゝる関係は見られなかつた。尚是等の抽出物質は gluconic acid の酸化に対しては殆ど影響が認められなかつたが、中川株からの物質ではむしろ S 型菌の場合に軽度の促進が見られ、succinate では不定で一定の関係は見られなかつた。Sal. 57 R から抽出した両物質添加の場合は只 glucose の酸化が S, R 型菌共に軽度の促進が見られ、lactate で S 型菌の場合に同様に軽度の促進が認められた外、その他の基質では影響は見られなかつた。

即ち S 型菌から抽出した核酸及び DNA は、同種 R 型菌の一定基質の酸化を促進すると考えられる。

2. Sal. 57 S, 中川株 S, 村上株 S から抽出した蛋白質 (endotoxin) 添加の基質酸化

に及ぼす影響では glucose の場合は、Sal. 57 S, 村上株 S の蛋白質添加で R 型菌の酸化を促進するか、中川株 S の蛋白質添加の場合は S, R 型菌共に軽度に促進されている。phospho-glyceric acid では 57 S, 中川株 S の蛋白質は R 型菌の促進を、村上株 S の本物質は返つて S 型菌の方に強い促進を来した。lactate では 57 S, 中川株の本物質は R 型菌に、村上株 S のそれは S, R 型菌共に促進的に働いている。pyruvate, succinate, glutamate では一定関係は認められない。gluconic acid, acetate では殆んど影響を見ない。Sal. 57 R からの蛋白質では pyruvate の場合に R 型菌に可成強い促進を来している外、他の基質に対しては殆ど全く影響を示していない。即ち蛋白質も多少一定の基質の場合に R 型菌の基質酸化を促進する傾向が見られるが核酸、DNA に比較すると特異性は遙かに低いと考えられる。

3. Sal. 57 S, 中川株 S, 村上株 S から抽出した多糖体では、57 S では lactate, 中川株 S では glucose, phospho-glyceric acid, 村上株 S では glucose の場合に S, R 型菌に稍々促進的に作用している外、他の基質に対しては殆ど影響を示していない。

4. 各抽出物質の添加による基質酸化促進の始まる時間的關係、即ち適応酵素の出現時間と一応解釈して見ると、10分間隔で180分まで(但、120分まで述べた)測定して見た成績では大多数のものが30~60分で基質酸化による酸素消費の増加が起つている。

5. 抽出物質の添加量は核酸、蛋白質、多糖体は100 $\gamma$ /cc 及び10 $\gamma$ /cc, DNA は10 $\gamma$ /cc, 1 $\gamma$ /cc の各二通りの量を用いたのであるが殆ど添加量の相違による基質酸化促進の差異は認められなかつた。

## 結 論

以上の Sal. 57 S 及び R, Sal. 58 S, 中川株 S 及び村上株 S から抽出した核酸、DNA、蛋白質 (endotoxin) 及び多糖体 (haptens) 添加が Sal. 57 R 及び S の基質、glucose, gluconic acid, phospho-glyceric acid, lactate, pyruvate,

acetate, succinate, glutamate の酸化による酸素消費に及ぼす影響を検討し次の成績を得た。

1. Sal. 57S, Sal. 58S, 中川株Sから抽出した核酸及びDNAを添加するとSal. 57Rでは, glucose, phospho-glyceric acid, pyruvate, acetate 酸化による酸素消費が促進されるが, Sal. 57Sでは全く促進が認められないか或は極めて軽度である。Sal. 57Rから抽出した核酸及びDNAはかゝる性状を有しない。

2. Sal. 57S, 中川株S, 村上株Sから抽出した蛋白質添加の場合, Sal. 57Rの各基質酸化による酸素消費の促進に対し, 核酸及びDNAの如き関係は認められない。但し, glucose, phospho-glyceric acid, lactate 等では多少核酸及びDNAの如き関係があると思

われる。Sal. 57Rからのものは殆んど影響を示さない。

3. Sal. 57S及びR, 中川株S, 村上株Sから抽出した多糖体では各基質の酸化に対し, S及びR型菌に対する各特異的な影響は認められない。又多くの場合に各基質に対し何んらの影響を示さない。

4. 各基質酸化の促進は10分間隔で180分まで測定した結果, 30~60分で発現する。

5. 各抽出物質の添加量の違いは, (核酸, 蛋白質, 多糖体は100 $\gamma$ /cc及び10 $\gamma$ /cc, DNAは10 $\gamma$ /cc及び1 $\gamma$ /cc) 基質酸化の促進に対し殆んど差異を示さなかつた。

---

Department of Bacteriology, Okayama University Medical School

## STUDIES ON THE VARIATION OF R→S TYPE OF SALMONELLA TYPHI

### Report 2.

By

Atsushi Hirose

Studies on the metabolism, particularly of the oxidation of the Typhoid bacillus caused by these four substances.

Analytic determination made of the amount of oxygen consumption of Salmonellas 57R and 58R cultured on synthetic media, by using Glucose, Gluconic acid, Phospho-glyceric acid, Lactate, Pyruvate, Acetate, Saccinate and Glutamate as the basic substances, by means of the Warburg manometer. The results were as follows.

1) The said four substances extracted from Salmonella 57R had not any influence like the smooth type upon the rough type.

2) Nucleic acid, Des-oxy-ribo-nucleic acid and Polypeptide extracted from Salmonellas 57S and 58S, and Salmonella typhi Nakagawa and Salmonella typhi Murakami had considerable effect and accelerated either oxidation like the smooth type or beyond the smooth type upon the rough type, nevertheless Polysaccharide had only a little influence upon them.

3) Acceleration of the oxidation due to these four substances seemed to begin in about 40 minutes.

4) No difference was to be noted by an amount added of these substances.

---