

612.357.15

## 唾液ノ鹽類新陳代謝ニ就テ

(第 2 報)

Grelan 及ビ Procain ノ唾液鹽類代謝影響ニ就テ

岡山醫科大學生化學教室(主任清水教授)

## 繼 鐵 之 進

[昭和 17 年 1 月 28 日受稿]

## 緒 論

1925 年 E. Starkenstein<sup>1)</sup> ガ特種催眠劑ト解熱劑ト配合スル時ハ中樞神經系ニ對シ其ノ各成分ノ作用ト趣ヲ異ニスル鎮痛作用ヲ呈スルコトヲ發見シ、催眠劑 Veronal ト解熱劑 Pyramidon トノ合劑ヲ鎮痛藥 Veramon ト稱シ之ヲ臨牀上ニ應用セリ、遂ニ P. Pfeiffer<sup>2)</sup> ハ Veronal ト Pyramidon ノ分子化合物ヲ作ルニ至レリ、元來 Veronal ハ Diaethylbarbitur-酸ニシテ E. Fischer, J. v. Mering<sup>3)</sup> 等ニヨリ初メテ催眠藥ニ應用セラレタルモノニシテ W. Biehler, G. Hildebrandt, E. Leube<sup>4)</sup> 等ノ研究ニヨリ其ノ優秀性ガ認めラレタレド、只落後性アルコトガ缺點トセラレタリ、其ノ毒力ハ C. Roemer<sup>5)</sup> ニヨリ明ラカニサレ元來 Veronal ガ腦幹麻痺劑ニシテ腦幹核ニ作用シテ催眠作用ヲアラハスモ腦幹ニ於ケル運動野ノミナラズ水分代謝、體溫、嘔吐等ノ中樞ヲモ麻痺セシムル事ハ周知ノ事實ナリ。Veramon ノ他ノ構成成分タル Pyramidon ハ Dimethylaminophenyl-dimethylpyrazolon ニシテ W. Filehne<sup>6)</sup> ニヨリ解熱劑トシテ Antipyrin ノ 3 倍効ガアル事立證セラレ、更ニ筋肉強直、知覺遲鈍、更ニ反射機能體溫血壓等ノ降下、遂ニ虛脱死ヲ來タスコトハ周知ノ事實ニシテ E. Starkenstein<sup>1)</sup> ハ其ノ毒力及ビ作

用ヲ檢査シ Pyramidon ガ腦皮質下疼痛中樞ニ鎮靜ニ作用シ、而モ夫レガ累積作用ヲナシ、其ノ副作用ハ瓦ニ拮抗シ Pyramidon ノ大脳皮質刺激作用ハ Veronal ノ其ノ鎮靜作用ニ減殺サレ主トシテ Veronal ノ鎮痛作用ノミアラハレル事ハ E. Bürgi<sup>7)</sup> ノ藥物併用律ニ示サル所ニシテ、E. Starkenstein<sup>1)</sup> ニヨリ Veramon ハ各成分ノ毒力ヲ著シク減ジ Veronal ノ呼吸中樞麻痺作用ハ Pyramidon ニヨリ減殺サルトイフ、Grelan ハカカル作用ヲ有スル合劑ナリ。コノ鎮痛藥 Grelan ハ齒科領域ニ於テモ拔牙時、或ハ齒痛ニ鎮靜劑トシテ廣ク應用セラレ、齒痛時其ノ優秀ナル鎮靜作用ハ西塚忠義<sup>8)</sup>、小林峰松<sup>9)</sup>、中川大介<sup>10)</sup>、青木貞亮、清水靜雄<sup>11)</sup> 等ニヨリ證明セラレ、篠井金吾、鈴木庸七郎<sup>12)</sup> ニヨレバ之ヲ手術後鎮痛劑トシテ靜脈内ニ使用シ何等危險ナク其ノ作用早ク現ハレ持續的ナリト云フ。Procain ハ局所麻痺藥トシ齒科領域並ニ外科小手術ニ於テ用ヒラレ P-Amino-benzoyldiäthylamidoäthanhydrochlorid ニシテ H. Braun<sup>13)</sup>、J. Biberfel<sup>14)</sup> ニヨリ初メテ局所麻痺劑トシテ應用セラレ、其ノ毒力モ Cocain ト比較研究セラレタリ。Procain ト同ジ化學的構造ヲ有スル Novocain ノ藥理ニツキテハ松田勝一、橋本虎六、田澤多賀也<sup>16)</sup>、田村憲造<sup>17)</sup>、小林正平<sup>18)</sup> 等

ニヨリ Cocain ト比較シ其ノ毒力、薬理作用詳細ニ研究セラレ、安全ナル局所麻痺劑トシテ使用セラルルニ至レリ。既ニ第1報告ニ於テ述ベタル如ク齒牙ノ性狀ト唾液無機鹽類含有量トハ密接ナル關係アリト思惟セラルル故齒科領域ニ於テ鎮痛藥トシテ廣ク使用サルル Grelan 又ハ Procain ノ唾液無機鹽類代謝ニ及ボス影響ヲ檢索スルハ之等藥物ガ齒牙性狀ニ及ボス作用ヲ窺知スル上ニ於テ意義ノ存スル所ナリ。中樞性神經系統ト鹽類代謝トノ關係ニ關シテハ既ニ P. Jungmann, E. Meyer<sup>19)</sup> ノ報告アリ北山加一郎<sup>20)</sup> ハ糖刺ガ竊血石灰ヲ來タスコトヲ證明シ阿南新二<sup>21)</sup> ハ機械的ニ或ハ中樞性交感神經毒ヲ以テ温中樞ヲ刺戟スレバ同様ニ竊血石灰ヲ、反之痙攣中樞刺戟藥ヲ用フルトキハ過血石灰ヲ來タスコトヲ認メタリ。B. Hasama<sup>22)</sup> ハ汗腺分泌中樞ニ關スル研究ニ於テ中樞性交感神經興奮ヲ惹起スル時ハ Ca-Ion ハ中樞神經組織ヨリ血液中ニ、K-Ion ハ血液ヨリ中樞組織ニ移動シ、該神經麻痺ニ際シテハ兩 Ion ハ全く反對ノ方向ニ移動スト云フ。更ニ Condorelli<sup>23)</sup>、佃毅<sup>24)</sup> 等ハ大脳ノ各部刺戟興奮ガ血清無機鹽類含有量トノ關係ヲ究メ延髓、腦橋、中髓、大脳皮質各部、尾狀核、水晶體核ヲ穿刺スルモ血清無機鹽類量ニ認ムベキ變化ヲ與ヘザレドモ視神經牀外核ノ刺戟ハ血清 K 量ノ増加 Ca 量ノ減少ヲ來シ内核刺戟ハ上記變化ノ外無機磷酸ノ増加ヲ來スコトヲ證明セリ。又 M. Cloetta, H. Thomann<sup>25)</sup> ハ催眠劑ニヨル麻痺時ニハ血液 Ca 量減少シ交感神經毒ハコレヲ増加セシムルコトヲ認メタリ。J. Becka<sup>26)</sup>、内橋禮次<sup>27)</sup> ハ Luminal, Veronal 等ノ腦幹核ニ作用スル麻酔藥ハ血清 Ca 量ヲ減少ストイフ。植物神經ト血液石灰、磷酸代謝トノ關係ハ既ニ第1報告ニ於テ述ベタル如ク交感神經興奮ハ血中石灰及ビ無機磷酸ノ減少ヲ副交感神經興奮ハ之ヲ増加セシムルモノナリ。カクノ如キ腦幹麻痺藥 Veronal, Luminal ニ就テハ J. Becka<sup>26)</sup>、内橋禮次<sup>27)</sup> 等ノ血中石灰量ニ及ボス影響ニ關スル實驗報告アレド

モ Grelan ノ一成分タル Pyramidon ノ如キ解熱劑又ハ Novocain ノ如キ局所麻痺藥ガ唾液ノ無機鹽類代謝ニ及ボス影響ニ關シテハ余ノ窺知未ダ其ノ文獻ヲ見ズ、日常齒科領域ニ於テ廣ク用ヒラルル之等藥物ノ唾液無機鹽類量ニ及ボス影響ヲ檢索スルハ齒牙性狀ニ及ボス作用ノ一端ヲ窺知シ得ンカト考ヘ本實驗ヲ企圖セリ。

### 實驗方法

實驗動物トシテ體重 14 乃至 15 kg ノ強健ナル雄犬ヲ用ヒ H.F.O. Haberland 法〔前編<sup>23)</sup>〕ニテ顎下腺囊ヲ作り創面治療唾液ノ充分ナル流出ヲ待チ更ニ 10 日間一定食餌(米 390 g, 乾魚 100 g, 醬油 30 cc, 水 800 cc)ニテ飼育シ、第1報告<sup>23)</sup> 記載油ノ方法ニヨリ實驗ヲ行ヒタリ。15 kg 犬ニ 15% Grelan 溶液 0.4 cc ヲ、14 kg 犬ニ 2% Procain 溶液 2 cc 背部皮下ニ注射シテ其ノ唾液性狀成分ニ及ボス影響ヲ檢査セリ。唾液ノ PH-値、石灰、磷酸食鹽測定定量ニハ悉ク第1報告ニ述ベタル方法ヲ用ヒタリ。其ノ成績ハ第1—3 表及ビ第5—7 表ニ示セリ。

### 實驗成績

第1—8 表ニ示セル如ク Grelan ヲ皮下注射セバ毎回注射後第4時間目及ビ第2回注射中止後第24時間目ニ於ケル 40 分間分泌セル唾液量ハ増量シ其ノ増量ハ第1回注射後最モ著シク第2回注射中止後 48 時間後ニ至リ始メテ舊値ニ復ス。石灰量ハ Grelan 毎回注射後及ビ第2回注射 24 時間後、48 時間後及ビ 72 時間後何レノ場合モ減少シ第4表(A)ニ示セル如ク夫々 7.575%、4.501%、12.066%、8.398%、5.716%ノ減少率ヲ示セリ。磷酸量ハ Grelan 毎回注射後、第2回注射 24 時間後、48 時間後ニ減少シ第4表(B)ニ示セル如ク夫々 19.530%、24.624%、15.872%、5.944%ノ減少率ヲ示シ第2回注射 72 時間後ニ至リ始メテ舊値ニ復セリ。唾液ノ PH-値ハ Grelan 毎回注射 4

時間後減少シ而モ第2回注射4時間後ノ減少度ガ第1回後ニ於ケルヨリ著シ。唾液ノ比重、食鹽量ニ就キテハ認ムベキ變化ヲ示サズ Procain 毎回注射4時間後ニ於ケル唾液量減少シ、其ノPH値モ毎回注射4時間後減少シ其ノ減少度ハ第2回注

射後ニ於ケル方遙ニ著シク注射24時間後ヨリ漸次舊値ニ復スルヲ認メタリ。石灰量ハ Procain 毎回注射4時間後第2回注射24時間後、46時間後、72時間後ニ於テ何レノ場合モ減少シ第8表(A)ニ示ス如ク夫々4.560%、24.709%、16.900%、5.023%

第 1 表

日附	室温 C	唾液量 cc	比重	PH	石 灰		磷 酸		食 鹽		摘 要
					mg	mg%	mg	mg%	mg	mg%	
2/XI	13°	60	1006	7.91	2.009	10.045	0.384	7.580	1.109	55.125	
3/"	13°	55	1007	7.87	2.002	10.010	0.411	8.210	1.106	55.275	
4/"	13°	60	1006	7.91	1.993	9.965	0.399	7.970	1.105	54.850	
5/"	15°	85	1005	7.79	1.830	9.150	0.321	6.510	1.111	55.550	←15% Grelanlös. 0.4 cc
6/"	15°	80	1004	7.51	1.952	9.760	0.298	5.950	1.109	55.425	← "
7/"	14°	70	1005	7.92	1.776	8.880	0.326	6.510	1.103	54.975	
8/"	14°	60	1006	7.97	1.824	9.120	0.379	7.580	1.114	55.700	
9/"	12°	65	1005	8.17	1.905	9.523	0.380	7.591	1.106	55.125	

第 2 表

日附	室温 C	唾液量 cc	比重	PH	石 灰		磷 酸		食 鹽		摘 要
					mg	mg%	mg	mg%	mg	mg%	
18/XI	12°	60	1004	8.33	1.937	9.685	0.374	8.070	1.109	55.425	
19/"	11°	60	1005	7.97	1.984	9.920	0.373	7.360	1.106	55.275	
20/"	14°	65	1005	8.22	1.999	9.995	0.372	7.930	1.106	55.275	
21/"	14°	80	1004	8.09	1.823	9.113	0.310	6.200	1.111	55.550	←15% Grelanlös. 0.4 cc
22/"	14°	70	1004	7.87	1.871	9.338	0.285	5.700	1.106	55.275	← "
23/"	15°	70	1005	8.10	1.720	8.510	0.303	6.050	1.108	55.400	
24/"	15°	60	1004	8.00	1.810	9.050	0.342	6.830	1.111	55.550	
25/"	15°	65	1003	8.22	1.852	9.258	0.381	7.610	1.103	54.975	

第 3 表

日附	室温 C	唾液量 cc	比重	PH	石 灰		磷 酸		食 鹽		摘 要
					mg	mg%	mg	mg%	mg	mg%	
7/I	12°	55	1004	8.09	2.123	10.613	0.372	7.430	1.106	55.275	
8/"	13°	55	1005	8.14	1.913	9.563	0.354	7.080	1.111	55.550	
9/"	13°	60	1005	8.12	1.958	9.788	0.363	7.260	1.106	55.050	
10/"	15°	70	1004	7.87	1.862	9.310	0.289	5.770	1.111	55.550	←15% Grelanlös. 0.4 cc
11/"	15°	70	1004	7.80	1.884	9.420	0.283	5.680	1.108	55.400	← "
12/"	15°	70	1004	7.89	1.774	8.870	0.338	6.760	1.109	55.425	
13/"	15°	65	1004	7.96	1.837	9.185	0.360	7.190	1.106	55.275	
14/"	16°	60	1004	8.12	1.875	9.375	0.363	7.260	1.114	55.700	

第 4 表 (A)  
(唾液石灰平均含有量)

日 時	前	注 射 時		後		
	1. 2. 3	1	2	1	2	3
石 灰 mg%	9.954	9.191	9.506	8.753	9.118	9.385
増 減 率 %		- 7.575	- 4.501	-12.066	- 8.398	- 5.716

第 4 表 (B)  
(唾液磷酸平均含有量)

日 時	前	注 射 時		後		
	1. 2. 3	1	2	1	2	3
磷 酸 mg%	7.655	6.160	5.770	6.440	7.200	7.487
増 減 率 %		-19.530	-24.624	-15.872	- 5.944	- 2.195

第 5 表

日附	室温 C	唾液量 cc	比重	PH	石 灰		磷 酸		食 鹽		摘 要
					mg	mg%	mg	mg%	mg	mg%	
25/ I	20°	55	1005	8.39	2.152	10.760	0.455	9.100	1.122	56.075	
26/ "	18°	60	1005	8.43	2.062	10.310	0.443	8.860	1.121	56.025	
27/ "	18°	65	1004	8.36	2.131	10.655	0.381	7.620	1.119	55.950	
28/ "	19°	50	1006	8.38	2.028	10.115	0.338	6.760	1.120	56.000	← 2%「鹽酸プロカイン液」2 cc
29/ "	20°	65	1005	8.23	1.542	7.713	0.356	7.110	1.114	55.725	← " "
30/ "	20°	55	1004	8.34	1.579	7.893	0.403	8.070	1.119	55.950	
31/ "	19°	65	1004	8.26	1.804	9.020	0.403	8.070	1.122	56.075	
1/ II	20°	65	1004	8.29	1.919	9.595	0.442	8.830	1.121	56.025	

第 6 表

日附	室温 C	唾液量 cc	比重	PH	石 灰		磷 酸		食 鹽		摘 要
					mg	mg%	mg	mg%	mg	mg%	
10/ I	20°	75	1004	8.44	1.808	9.038	0.390	7.800	1.116	55.800	
11/ "	20°	70	1005	8.27	1.865	9.325	0.358	7.160	1.119	55.900	
12/ "	20°	80	1003	8.30	1.870	9.350	0.324	6.480	1.121	56.025	
13/ "	20°	60	1005	8.45	1.718	8.588	0.276	5.520	1.120	56.000	← 2%「鹽酸プロカイン液」2 cc
14/ "	18°	80	1003	8.12	1.502	7.508	0.319	6.370	1.116	55.800	← " "
15/ "	20°	70	1003	8.19	1.563	7.815	0.324	6.480	1.121	56.025	
16/ "	20°	75	1004	8.33	1.689	8.443	0.345	6.900	1.118	55.875	
17/ "	19°	85	1004	8.32	1.852	9.260	0.342	6.830	1.119	55.900	

第 7 表

日附	室温 C	唾液量 cc	比重	PH	石 灰		磷 酸		食 鹽		摘 要
					mg	mg%	mg	mg%	mg	mg%	
26/Ⅱ	21°	75	1003	8.43	1.775	8.875	0.310	6.200	1.119	55.950	
27/Ⅱ	21°	80	1004	8.28	1.944	9.720	0.316	6.310	1.122	56.075	
28/Ⅱ	22°	75	1004	8.29	1.833	9.413	0.333	6.650	1.122	56.100	
1/Ⅲ	19°	65	1004	8.16	1.823	9.115	0.280	5.590	1.118	55.875	← 2%「鹽酸プロカイン液」2 cc
2/Ⅲ	22°	80	1003	8.10	1.346	6.728	0.305	6.090	1.123	56.150	← " "
3/Ⅲ	22°	70	1003	8.21	1.703	8.515	0.307	6.140	1.118	55.900	
4/Ⅲ	22°	70	1003	8.19	1.761	8.803	0.316	6.310	1.144	55.950	
5/Ⅲ	21°	80	1003	8.19	1.766	8.828	0.318	6.350	1.122	56.075	

第 8 表 (A)

(唾液石灰平均含有量)

日 附	前	注 射 時		後		
	1. 2. 3	1	2	1	2	3
石 灰 mg%	9.716	9.273	7.316	8.074	8.755	9.228
増 減 率 %		- 4.560	- 24.702	- 16.900	- 9.899	- 5.023

第 8 表 (B)

(唾液磷酸平均含有量)

日 時	前	注 射 時		後		
	1. 2. 3	1	2	1	2	3
磷 酸 mg%	7.354	5.957	6.523	6.897	7.093	7.337
増 減 率 %		- 18.046	- 11.030	- 6.227	- 3.549	- 0.231

ノ減少率ヲ示ス。磷酸量ハ Procain 毎回注射4時間後、第2回注射24時間後ニ減少シ第8表(B)ニ示ス如ク夫々18.046%、11.030%、6.227%ノ減少率ヲ示シ第2回注射46時間後ヨリ舊値ニ復セリ。唾液ノ比重、食鹽量ハ Procain 注射ニヨリ認めベキ變化ヲ示サザリキ。

考 按

既ニ述ベタル如ク Veronal ノ如キ腦幹麻酔藥ハ血液石灰量ヲ減セシム、腦幹ノ一部デアル溫中經ニ鎮靜麻痺ノ作用スル Pyramidon モカカル

作用アルヲ思ハシム、從ツテ Grelan ガ血液ニ於ケル場合ノ如ク唾液石灰量ヲ減少セシムルコトハ首肯シウベシ。Grelan ノ唾液石灰量減少ガ3日間モ持續スル點ヨリ考ヘ Pyramidon モ Veronal ト同ジク腦幹ニ鎮靜作用ヲ呈スルヲ以テ兩者累積作用トシテ血液石灰量ノ減少ヲ來タスト考ヘラル。Grelan ノ唾液磷酸量ノ減少ガ長ク持續スルコト及ビ佃毅ノ腦幹視神經牀内核刺戟ガ血液無機磷酸ヲ増加スト云フ報告ヨリ該部ヲ麻痺鎮靜セシムル作用アル Grelan ノ唾液内磷酸減少作用ハ考ヘウベシ。R. Berg<sup>30)</sup>ニヨレバ唾液ノ「アルカリ性」反

應ガ一部磷酸鹽ニヨリ、且既述ノ如ク膽汁酸ガ體液分泌排泄液ノPH-値ヲ上昇シ、而モ尿デハ第2磷酸鹽ノ増加ニ基因シ、之ガ副交感神經ノ興奮ニヨルト云フ、從ツテ麻痺鎮靜的ニ作用スルGrelanガ唾液中ノPH-値ヲ低下スル作用アルコトヲ首肯シ得ベク唾液酸性ニナルタメ齒牙ノ性状ニ惡影響ヲ及ボスコトモ考ヘ得ベシ。局所麻酔藥ガ知覺末梢神經ノ麻痺シ次イデ間腦ヲ刺激シテ交感神經ノ末梢ヲ刺激スル作用アルコトハ一般ニ認メラルル處ナリ、從ツテ既述セル如ク交感神經興奮ガ血液内石灰、磷酸量ヲ減少セシムルヲ以テカカル作用アルProcainガ唾液中石灰、磷酸量ノ減少ヲ來タスコトモ考ヘ得ベシ。F. Tuczekニヨレバ交感神經興奮ハ唾液ノ分泌ヲ減少スト云フ。カカル作用アルProcainハ唾液ノ分泌ヲ減少ス。膽汁酸ガ分泌液等ノPH-値ヲ上昇セシメ之ガ植物神經作用ニ密接ナル關係アルコトハ伊藤<sup>22)</sup>ノ證明セル處ニシテProcainガ唾液中PH-値ノ降下ヲ來タスハ此藥劑ガ交感神經刺激作用ニヨルモノナルベク之ガ唾液中石灰、無機磷酸量ノ減少トモ關係アル事ヲ推察シ得ベシ、唾液中ノ食鹽量ハGrelan並ビニProcainニヨリ何等認ムベキ變化ヲ示サズ。

### 結 論

唾腺瘻ヲ有スル犬ニGrelan及ビProcainヲ注

射シ其ノ唾液中無機成分及ビPH-値ニ及ボス影響ヲ検査シ次ノ成績ヲ得タリ。

1) Grelan 皮下注射ハ唾液分泌ノ増量ヲ來タシ其ノPH-値ハ同注射ニヨリ下降ス。

2) 唾液ノ石灰及ビ磷酸量ハGrelan 皮下注射ニヨリ減少シ、其ノ減少ハ何レモ注射後3日ニ互リ持續ス、併シ其ノ食鹽量ニハ何等ノ影響ヲ及ボサズ。

3) 鹽酸Procain 皮下注射ハ唾液分泌ノ減少ヲ來タシ且其ノPH-値ヲ減少セシム。

4) 唾液ノ石灰及ビ磷酸量ハProcain 注射ニヨリ減少シ其ノ減少ガ石灰量ニアリテハ注射後3日磷酸量ニアリテハ注射後2日ニ互リ持續ス。併シ其ノ食鹽量ハProcainニヨリ何等ノ影響ヲ蒙ラズ。

5) Grelan、鹽酸Procain 共ニ唾液ノ石灰磷酸量ヲ減少セシムルモGrelanハ石灰ヨリ磷酸ニ著シキ影響ヲ與フルモ鹽酸Procainノ場合ハ磷酸、ヨリ石灰ノ減少著シ、兩者ノ場合共ニ石灰ノ減少ハ長期ニ互リ持續ス。

摺筆スルニ當リ御懇篤ナル御指導、御校閲ヲ賜リタル恩師清水教授ニ深甚ノ謝意ヲ表ス。

### 文 獻

1) E. Starckenstein, Klin. Wochenschr. 4 Jg., 114, 1925. 2) P. Pfeiffer, Z. Physiol. Chem. 154, 276, 1926. 3) E. Fischer u. J. v. Mering, Med. Klinik. 1 Jg., 1327, 1905. 4) E. Leybe, W. Biehler, u. G. Hildbrandt, Dent. med. Wochenschr. 55 Jg., 56, 1929. 5) C. Roemer, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 66, 241, 1911. 6) W. Fühne, Z. f. Klin. Med. 32, 569, 1897. 7) E. Bürgi, Wiener. Med. Wochenschr 81 Jg. 55, 1931. 8) 西塚, 臨牀齒科, 第3卷, 293, 1931. 9) 小林, 口腔科學, 第2卷, 157,

1934. 10) 中川, 齒科月報, 第10卷, 13, 1930. 11) 青木, 清水, 日本齒科學會雜誌, 第24卷, 227, 1931. 12) 篠井, 鈴木, 治療及ビ處方, 第21卷, 627, 1940. 13) H. Braun, Dent. med. Wochenschr. 31 Jg. 1667, 1905. 14) J. Biberfeld, Med. Klinik 1 Jg. 1218, 1905. 15) F. Liebl, Münch. med. Wochenschr 53 Jg. 201, 1906. 16) 松田, 橋本, 田澤, 日本藥物學雜誌, 25, 7, 1938. 17) 田村, 日本臨牀外科學會雜誌, 3, 1, 1938. 18) 小林, 臨牀醫學, 第27卷 133, 1939. 19) P. Jungmann, E. Meyer, Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmak., 73,

- 49, 1913. 20) 北山, 岡醫雜, 39 Jg. 1, 1927. 21) 阿南, 長崎醫學會雜誌, 6, 70, 1927. 22) B. Hasama, Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmak. 153, 291, 1930. 23) L. Condorelli, Z. f. klin. Med. 107, 1, 1928. 24) 佃, 岡醫雜, 43 Jg. 2731, 1931. 25) M. Cloetta, H. Thomann, Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmak. 103, 260, 1924. 26) J. Becka, Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmak. 170, 377, 1933. 27) 内橋, 岡醫雜, 47 Jg., 2195, 1935. 28) 繼, 岡醫雜, Jg., 52. 29) 末岡, 岡醫雜, 43 Jg., 89, 1931. 30) R. Berg, Z. Physiol. Chem. 64, 67, 1910. 31) F. Tüczek, Z. f. Biol. 12, 534, 1876. 32) 伊藤, Arb. Med. Fak. Okayama. 2, 572, 1931., J. of Bioch. 13, 133, 1931,

---

*Aus dem Biochemischen Institut der Medizinischen Fakultät Okayama.*

(Vorstand : Prof. Dr. T. Shimizu)

## Über den Mineralstoffwechsel im Speichel.

### (II. Mitteilung)

## Über den Einfluss des Grelans u. Procains auf den Mineralstoffwechsel im Speichel.

Von

Tetunosin Tugu.

*Eingegangen am 28. Januar 1941.*

Der Verfasser hat den Einfluss des Grelans u. Procains auf die Mineralbestandteile und den  $\text{pH}$ -Wert des Hundespeichels untersucht und gefunden dass die Sekretion des Speichels durch subcutane Zufuhr von Grelan gesteigert, sein  $\text{pH}$ -Wert dadurch herabgesetzt und der Kalk- sowie Phosphorsäuregehalt im Speichel durch Grelan vermindert wird. Diese Verminderung konnte 3 Tage lang nach dessen Zufuhr andauern, während sein Kochsalzgehalt durch Grelan fast unbeeinflusst blieb.

Durch subcutane Zufuhr von Procain wird die Speichelsekretion vermindert und der  $\text{pH}$ -Wert des Speichels herabgesetzt, wobei der Kalk- sowie Phosphorsäuregehalt des Speichels vermindert wird, während der Kochsalzgehalt unbeeinflusst bleibt. Diese Verminderung des Kalkes im Speichel dauert nach Zufuhr von Procain 3 Tage lang und die der Phosphorsäure 2 Tage lang.

Der Einfluss des Grelans auf den Kalkgehalt im Speichel ist viel beträchtlicher als auf den Phosphorsäuregehalt während es sich beim Einfluss des Procains darauf gerade umgekehrt verhält.

(Autoreferat)