

45-190二



1200501258351

〇  
複  
写



始



45-190二



1201501258351

5

10

# 化學工業全書

第九冊

乳業產物 工人營養品

口 複写

全書 仙經 正業

乙未六月象于祭  
詩余於石埭居士

第九冊

大正  
2. 3. 12  
購求



東京帝國大學名譽教授工學博士高松豐吉  
東京帝國大學醫科大學教授藥學博士丹波敬三編纂  
東京衛生試驗所長藥學博士田原良純

增訂  
化學工業全書 第九冊

乳業產物

人工營養品

(改正增補第二版)

改訂 乳業產物及人工營養品

緒言。

一乳業產物ノ一篇ニ於テハ牛畜ノ搾乳及之ニ基因スル諸產物ヲ論述スルヲ以テ目的トナシ始メニハ先ツ乳ナル者ノ性狀・成分・人乳・畜乳殊ニ牛乳ノ特性・集成・產出並ニ其検査法・乳ノ細菌・疾病・缺點及ヒ其改良法ヲ論述シテ之ヲ乳ノ通論ナル一章ニ包括シ、次ニ營業品タル乳ノ販賣法及其組織・乳ノ搾取・冷却・濾過・搬送・乳商ノ監督・次ニ牛酪・乾酪・煉乳ノ製造及検査法・クミス・ケフィール・乳糖・小兒粉等ノ製法ヲ記載シテ乳ノ實用ナル一章ヲ成ス。牛乳及之ヨリ出ツル諸產物ノ製造及其營業的ノ處置ハ主トシテ其規模ノ過大ナラサル方法ヲ採録シ以テ廣大ナル牛畜牧養、從テ又大規模ノ乳業未タ行ハレサル本邦ノ事情ニ適合センコトヲ勉メタリ。前版ノ刷本盡キタルヲ以テ全篇ニ涉リテ必要ノ訂正ヲ遂ケ改正第二版ヲ發行セリ。

一人工營養品ノ一篇ニ於テハ近時醫藥界ニ於テ廣大ノ一部域ヲ占領セルノミナラズ俗間ノ需要又頗ル繁盛トナレル人工製滋養料ノ効價ヲ概論シ其各種ヲ製造ノ基源ニ從テ區分シ每品ニ就キ製法性質分析應用營養價等ノ諸項ニ分チテ記述シ現今世ニ行ハル、人工營養品ノ通覽ヲ與フルモノナリ。而シテ主ニマックス、ハイム教授ノ卓絶ナル著書ニ參據セリ、前版ニ於テハ其組成及分析表ヲ掲クルニ止メタリト雖トモ本版ニ於テハ其記載前記ノ如ク完成シタレバ特ニ獨立ノ一篇トナセリ。

明治四十三年四月

編者識

化學工業全書第九冊目次

目次

乳業產物

第一章 乳ノ通論

乳ノ生成	一
乳ノ性状	一
外觀	一
反應	二
比重	三
凝固	三
乳ノ成分	三
常成分	三
異常成分	三
脂肪	三
蛋白質	九
カゼイン	九
生活蛋白質	九

死亡蛋白質	九
ラクトグロブリン	一六
アルブミン	一六
特種蛋白質	一七
ガラクトチン	一八
ラクトアロチン	一八
フィブリン	一九
ペプトン	一九
乳糖	一九
枸橼酸	二二
有機成分	二二
無機成分	二二
瓦斯	二五
コロストルム(初乳又荒乳)	二五
各種動物ノ乳汁	二六
人乳	二八
人乳ノ性状	二八
人乳ノ成分	二九
比重	二九

反應	二九
脂肪	二九
乳球	二九
牛乳	三〇
牛乳ノ性状	三〇
比重	三〇
稠度ノ極點	三〇
牛乳ノ比熱	三一
牛乳ノ氷結點	三一
牛乳ノ分極光線回旋力	三一
牛乳ノ凝集力	三一
牛乳ノ粘度	三一
牛乳ノ導電力	三一
牛乳ノ分量の組成	三二
牛ノ特質ト乳ノ成分	三二
乳成分ノ日日ノ變化	三四
牛種ノ差異ト乳ノ差異	三四
朝乳ト夕乳	三五
搾乳期間ニ於ケル成分ノ變化	三五

突尾的感情ト乳ノ成分	三六
飼糧ト乳ノ成分	三七
乳ノ產出高	三八
牛ノ性質ト其乳量ノ關係	三八
營養ト乳ノ產量トノ關係	四〇
乳量ニ關係スル他ノ事項	四一
乳ノ分析	四二
完全ノ分析法	四四
比重	四四
乳稠計	四四
ヒクノメートル	四五
ウエストフール氏秤	四八
固形物	四八
脂肪	四九
脂肪ノ重量法	五〇
乾燥殘渣ヨリ脂肪ヲ抽出スル法	五〇
凝固セル乳ヨリ脂肪ヲ抽出スル法	五二
カゼインレチヲ溶解セシ後乳ニ溶解薬ヲ加ヘ振盪シテ脂肪ヲ定量スル法	五三

脂肪ノ容積法	五五
脂肪ヲ凝固ト溶解トニ由テ得ル法	五五
析出セル容積ニ由テ脂肪ヲ測定スル法	五八
比重法	六〇
蛋白質	六三
蛋白質ノ總量ヲ定量スル法	六三
窒素量ヲ檢スル法	六三
蛋白質ヲ硫酸銅ノ溶液ニテ沈降セシムルノ法	六四
ホーベルマイエル氏ノ法	六五
鞣酸ヲ以テ定量スルノ法	六五
カゼイン及アルブミンレノ分離定量法	六五
ホッペザイレル氏ノ法	六五
バイフェル氏ノ法	六六
アルブミンレノ定量	六七
乳糖	六七
重量分析法	六七
容量分析法	七一
フーリソング氏試薬ヲ用ユル法	七一
ヨードカリウム水銀ヲ以テ定量スル法	七三
分極光線定量法	七四

枸橼酸	七四
鹽類	七六
瓦斯類	七六
單簡ナル分析法	七七
或ル既知ノ數ヨリ乳ノ成分ヲ算出スル法	七七
固形物	七七
脂肪	七七
脂肪以外ノ固形物	七八
脂肪ノ固形物中ニ於ケル量	七八
其他ノ成分	七八
乳ニ添加セシ水量ノ検査	七九
檢乳器類ヲ以テ乳ノ性質ヲ判定スル法	八一
乳皮計	八一
ラクトスコープ	八二
ドンネー氏檢乳鏡	八三
フオーゲル氏檢乳鏡	八四
ミツテルス・トラツス氏ノ檢乳器	八五
フエーセル氏ノ檢乳鏡	八五
他ノ諸成分ノ検査法	八六

酸ノ量	八六
汚物ノ定量	八八
他ノ異物ノ検査	八九
中性及酸性炭酸ソーダノ検査	八九
アムモニアルノ検査	八九
硝石ノ検査	九〇
硼酸及硼砂ノ検査	九〇
サリチル酸ノ検査	九〇
安息香酸ノ検査	九一
過酸化水素ノ検査	九一
新鮮ノ乳ト熱ヲ加ヘタル乳トノ區別	九一
牛乳中ニ混シタル山羊乳ノ検査	九一
ツルテル氏ノ醗酵試験法	九一
乳ノ微生物及疾病	九二
乳細菌ノ基源	九五
空氣ヨリ來ル細菌	九五
土ヨリ來ル細菌	九五
水ヨリ來ル細菌	九五
人ヨリ來ル細菌	九六

製乳器具ヨリ來ル細菌	九六
飼料及敷草ヨリ來ル細菌	九七
乳ノ染毒	九七
動物ノ疾病及其傳染	九八
乳ノ缺點	一〇〇
バクテリヤレニ關スル乳弊	一〇一
乳ノ産出ニ關スル有害バクテリヤ	一〇一
結液狀乳	一〇三
ラームレノ乾酪變性	一〇四
牛酪製造ニ堪ヘサル乳	一〇四
苦乳	一〇五
健康ニ有害ナル乳	一〇六
結核	一〇六
結核性牛ノ乳	一〇七
猩紅熱・實布埜里亞・空扶斯・虎列拉	一〇八
口蹄疫	一一〇
狂犬病	一一一
肺疫	一一一
脾脫疽	一一二

乳房ノ疾患	一一一
「バクテリア」ニ基因セザル缺點	一一三
乳産ニ有害ナル缺點	一一三
砂乳及乳石	一一三
水性乳	一一三
血乳	一一三
枯瘦乳	一一三
苦乳及精液乳	一一四
健康ニ有害ナル缺點	一一四
「バクテリア」ニ基因スル缺點ト非バク	一一五
テリア缺點トノ混合的障害	一一五
不良ノ乳ヲ改良スル法	一一五
乳ノ不良トナルヲ豫防スルノ法	一一五
アリウアリン試験及菌酵試験	一一七
牛乳缺點ノ直接改善法	一一八
清潔法	一一九
消毒法	一二〇
器具ノ清潔	一二一
加熱法	一二一

### 第二章 乳ノ實用

高熱ノ細菌ニ及ボス影響	一二三
「バクテリア」ニ基因セザル缺點	一二四
蒸氣消毒法	一二五
滅菌法	一二六
枯草菌	一二七
乳ノ販賣法	一二八
會社ト社員トノ營業的關係	一三一
販賣法ニ依ル乳ノ實用	一三一
販賣以前ノ乳ノ取扱法	一三一
乳ノ變惡	一三二
畜舎ノ空氣ノ影響	一三二
乳ノ溫度ノ影響	一三三
用水ノ影響	一三四
乳ノ冷却室	一三五
濃縮法	一三六
冷却法	一三七

### 冷却機械

乳汁ノ輸送	一三七
乳ノ運搬器	一四一
加熱及凍結運搬法	一四七
乳汁商ノ管理法	一四七
牛酪製造ニ於ケル乳ノ實用	一五四
牛酪	一五五
牛酪製造ノ概梗	一五五
「クリーム」ヲ集ムル法	一五六
「クリーム」ノ析出度	一五八
自然的「クリーム」分離法	一六〇
人工寒冷ヲ用井スシテ「クリーム」ヲ得ル法	一六〇
人工寒冷ヲ藉リテ「クリーム」ヲ析出スル法	一六三
「バストヨール」氏法ヲ施セシ乳ヨリ「クリーム」ヲ分	一六六
離セシムル法	一六六
真空内ニ於テ「クリーム」ヲ析出スル法	一六七
電氣ニテ「クリーム」ヲ析出スル法	一六七
遠心力機應用「クリーム」析出法	一六七

### 脱脂機械

蒸氣力ヲ應用スル遠心力機	一七一
衝狀遠心力機一名獨逸式分離機	一七二
皿狀遠心力機	一七四
人力ヲ應用スル遠心力機	一七四
手用衝狀遠心力機	一七四
「ウイグトリヤ」分離法	一七七
遠心力機應用上ノ危險	一七九
「ペーテルセン」氏計速機	一八〇
乳汁加熱法	一八一
「クリーム」及其製品	一八一
「クリーム」	一八二
「クリーム」ノ性質	一八四
「クリーム」ノ應用	一八五
瘦乳	一八五
遠心力機混	一八七
「クリーム」ヲ成熟セシムル法	一八七
「離」ニ依ラズシテ「クリーム」ヲ酸性トナス法	一九〇



酪化法	一九一
酪化資料	一九一
乳汁ヨリ牛酪ヲ製スル法	一九一
ラームヨリ牛酪ヲ製スル法	一九一
製酪装置及容酪槽	一九四
搗打製酪槽	一九四
攪動打撃製酪槽	一九四
直立車軸製酪槽	一九四
横臥車軸製酪槽	一九五
振盪製酪槽	一九五
牛酪着色法	二九五
植物性色素	二九七
人工性色素	二二九
牛酪ノ採集及調製法	二九八
酪化ノ諸製品	二〇一
牛酪	二〇一
理學的性質	二〇一
化學的性質	二〇五

牛酪ノ水分	二〇三
脂肪分	二〇四
比重	二〇五
粘性	二〇五
顯微鏡的試験	二〇五
熔酪	二〇六
酪乳	二〇六
牛酪ノ收穫量及營業監視	二〇七
牛酪検査法	二〇八
理學的性狀	二〇八
水分	二〇八
重量の定量法	二〇八
容量の定量法	二〇九
脂肪	二〇九
蛋白質	二〇九
乳糖	二〇九
遊離酸	二〇九
色素	二〇九
偽造發見法	二一一

定性的豫試験

熔融試験法	二二二
溶解試験法	二二二
色彩反應	二二三
定量法	二二三
不溶性脂肪測定量法	二二三
可溶性脂肪酸ノ定量	二二四
揮發脂肪酸定量法	二二五
理學的試験ヲ以テ牛酪ノ眞偽ヲ定ムル法	二二五
比重ヲ以テ判定ス	二二六
マルガリン	二二七
オレオマルガリン	二二〇
牛乳ノ乾酪ニ應用スル法	二二五
乾酪ニ關スル來歴	二二五
牛乳ノ乾酪製造用法適否試験法	二二七
アウグスタン氏アリツァリン検査法	二二七
ソルテル氏鹼性試験	二二七
シヤップホル及ヒルソント氏ノ「カゼイン」試	二二七

驗法

ザエテルム氏乾酪鹼性試驗	二二七
乳汁ノ凝固	二二八
工業的ラープ「」ノ製造法	二二九
自製「ラープ」	二三〇
ラープ精及ラープ越幾斯	二三一
ラープ「粉」	二三二
ラープ「」ノ效力ノ要因	二三三
ラープ「」ノ効力檢定法	二三三
乾酪成熟法	二三五
乾酪成熟ニ於ケル化學的變化	二三九
乾酪製造法	二四二
乾酪泥ノ製法	二四二
乳汁ヲ凝固セシムル法	二四二
ブルツフ(生酪)ノ處置法	二四三
硬性乾酪	二四六
乾酪ニ鹽ヲ添加スルノ法	二四六
乾酪泥ノ成熟法	二四七
各種乾酪及其製法	二四八

乾酪ノ種類大別

硬性乾酪	二四九
甘乳製軟性乾酪	二四九
酸乳製軟性乾酪	二四九
乳清乾酪	二五〇
ブリー乾酪ノ製法	二五〇
綠色乾酪	二五一
コンデンスミルク(煉乳)ノ製法	二五一
蛋白質	二五四
クミス即チ乳酒	二五四
ケフィール	二五七
ケフィール菌ノ播種ヲ省キテケフィール製 スル法	二六二
乳糖ノ製造法	二六三
小兒粉	二六七
和製縮印小兒粉	二七〇
舶來鳥巢印小兒粉	二七一
和製縮印小兒粉	二七二
牛乳ニ關スル法令	二七三

人工營養品 目次

總論	二八五
第一章 營養ノ根本義	二八三
第二章 善良ナル營養品一般ノ條件	二八八
第三章 人工營養品及人工與畜劑一般ノ條件	二九九
各論	三〇一
第一章 肉蛋白質製品	三〇一
第一節 アルブミン類	三〇五
ソマトーゼ	三〇五
含鐵ソマトーゼ	三〇五
第二節 ペプトン類	三一〇
リービヒペプトン	三一〇

第三節 筋肉蛋白質ヨリ製シタル純營

養品	三一四
トロポソ	三一四
ソソソ	三一六
第二章 血製品	三一八
ヘマトーゲン、ホムメル	三二〇
フェルザン	三二一
第三章 植物性蛋白質營養品	三二四
ロポラート	三二四
アロイロナートメル	三二六
第四章 乳汁蛋白質ノ營養品	三二七
マトローゼ	三三一
オイカジン	三三一
ブラスモン	二三七
牛乳ソマトーゼ	三四〇
グロソソ	三四〇
第五章 卵蛋白質製品	三四三

第六章 含水炭素營養品

ハイデン營養素	三四五
プロトーゲン	三四七
細微粉類	三四八
糊化粉類	三五〇
第七章 混成營養品	三五三
第八章 脂肪製品	三五五
第九章 牛乳製品	三五八
第十章 與畜兼營養品	三六三
肉汁ブーロ	三六四
ゴツホハフトン	三七二
第十一章 與畜料並ニ營養品ノ比較的價 格	三七三
第十二章 與畜料	三七五
リービヒ肉エキス	三七七
クムメルリヒ肉エキス	三七七
トリール肉エキス	三七九

第十三章 用燻製肉羹汁肉茶肉液	三八〇	アルカルノーゼ	三九六
肉汁ブーロ	三八二	オイラクトール	三九六
ウアレンチン肉汁	三八二	グリザン	三九七
アランド肉エッセンス及ウィース肉汁	三八三	リーアル氏強壯食料	三九八
液状肉	三八三	ラクトセルウエ	三九八
ボブリー	三八五	ウイスウイット	三九九
肉汁カルノー	三八五	ソックスレット氏滋養糖	四〇〇
第十四章 香味料	三八五		
マツギ	三八六		
第十五章 植物エキス	三八七		
オイロスターゼ	三八八		
カルノス	三八八		
第十六章 營養品バクテリア數	三八九		
追加			
ヒギア	三九二		
タインハルト可溶性小兒滋養品	三九三		
オツダ	三九三		

化學工業全書第九冊目次了

# 乳業産物

Molkereiprodukte. (德) Dairy Products. (英)

東京帝國大學 醫科大學教授 藥學博士 丹波敬三 編纂

## 第一章

### 乳ノ通論。

乳ノ形成及分泌

生成 乳ハ哺乳獸乳腺ノ分泌産物ナリ、通常ハ母獸ノ乳房ヨリ出ツル者ナレモ人工的ニ刺激ヲ與フレバ未タ仔ヲ産モサル動物モ亦乳ヲ産出スルノミナラス男性ノ動物モ亦乳ヲ産スルアリ、要スルニ乳ハ乳房ノ刺激ニ感シテ分泌スル者ニテ血液ノ滲漏物ニハアラズ寧ロ腺細胞ノ新陳代謝成績物ト云フベシ、血液ヨリ直接ニ生産セザルノ證ハ乳ノ成分ガ血ノ成分ト全ク異ナルヲ以テ知ルベシ、マルチニー氏ハ乳ヲ腺細胞溶崩ノ結果トスルノ説ヲ駁シ哺乳又ハ絞搾ノ爲メニ神經ノ刺激ニ感シ乳腺ニ夥多ノ血液ノ壓入スルニ由テ生産スル者ナリトノ説ヲ唱フレモ蓋シ正鵠ヲ得タルモノニアラズ、何トナレバ其一定量ヲ搾取スレバ縦トヒ刺激ヲ持續スルモ一時乳汁ノ分泌ヲ息ムレバナリ。

性状 外觀 凡ソ新鮮ノ乳ハ半透明若クハ不透明ノ液ヲナシ純白色ナルハ稀ニシテ多ク

乳業産物 乳ノ通論

乳ノ反應

ハ黄色ヲ帯ヒ或ハ青色ヲ帯ブ、臭ハ特異ニシテ味ハ甘シ、不透明ノ度ニ多少アルハ光線ノ屈折力ニ差異アル二種ノ液ノ混合シテ成レルガ故ナリ。

●**反應** 肉食動物ノ乳ハ搾取ノ當時ニハ弱酸性ナリ、其他ノ動物ノ乳ハ兩性反應ニシテ青色試験紙ヲ赤變シ(酸性)又同時ニ赤色試験紙ヲ青變ス(アルカリ性)是レ乳中ニ第一磷酸ナトリウム・第二磷酸ナトリウムノ存スルニ基因ス◎新鮮ノ乳ハ色素ニ對シテ特異ノ反應ヲ呈ス、トラウブ及ホック兩氏ノ製造ニ係ル「ラクモイド」Lakmoidト稱スル色素ヲ以テ試験スレバ常ニ顯著ノ「アルカリ性」ヲ呈スレトモ若シ「フェノール」フタレイ「ヲ以テ試験スレバ常ニ酸性」ヲ徴ス、ラクモイドト「フェノール」フタレイ「トニ對スル乳ノ此特異ナル反應ヲ利用シテトムソン氏ハ兩性反應ヲ呈スル乳ノ酸性ト「アルカリ性」トヲ測定セリ、即チ十瓦ノ新鮮乳ハ「ラクモイド」ノ中性ヲ現ハス迄ニ十分一定規硫酸ノ五・九ccヲ費シ、フェノールフタレイ「ノ酸性反應ヲ失フ迄ニ十分一定規ナトロン液ノ一・五ccヲ費セリト、又クウラン氏ハ二十種ノ牛乳ヲ試験セシニ平均ノ酸性ハ乳白ccニ付キ〇・一九八瓦ノ水酸化ナトリウムNaOHニ相應シ、其アルカリ性ハ〇・〇九三瓦ノ硫酸H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>ニ相當セリト云フ。

●**比重** 乳ノ比重ハ恒ニ水ヨリモ高シ、但シ同種類ノ動物ノ乳ト雖モ一・〇〇八ヨリ一・〇四五ノ間ニ上下スベシ◎乳ヲ暫時放置スレバ比重ノ輕キ部分ハ浮上シテ液面ニ不透明濃稠ノ層ヲ構成シ、其下層ニハ半透明ノ液ヲ分離ス、此浮上セシ濃稠ノ部分ヲ乳酥クリーム又ハ浮乳ト云ヒ、此乳酥ヲ除却セシ殘液ヲ脫脂乳一名青乳ト云フ。

乳ノ比重

乳ノ凝固

乳ノ正常及異常成分

●**凝固** 乳ヲ久シク空氣中ニ放置スレバ凝固シテ同時ニ酸性ヲ呈ス是レ蓋シ酸酵性微生物ノ作用ニ由テ乳酸ヲ構成シ乾酪素カゼインノ析出ヲ促スニ由ルモノナリ、然レモホッペザイレル及レヅイ一兩氏ノ證明セル所ニ據ルニ諸種微生物ノ竄入ヲ防クモ尙ホ乳腺中ニ産出スル無形ノ酵素アリテ自然ノ凝固ヲ營ムコトアリト云フ、◎乳ノ凝固ハ低温ノ處ニ置クカ又ハ煮沸スルニ由テ之ヲ延遲セシメ得ベシ、若シ氣密ニ閉鎖シテ煮沸スルカ又ハ蒸發シテ濃稠トナセバ全ク凝固ヲ防止シ得ベシ、ソクスレット氏ニ據レバ攝氏一度又ハ二度ノ温ニテ乳ヲ貯ヘタルニ三十四日間ニ亘ルモ凝固セザリキト云フ。

●**成分** 乳ノ成分ハ一般ニ同一ナリ、然レモ其成分ノ比率ハ必スシモ同一ナラス、◎乳ノ常成分ハ水・脂肪・蛋白質・レチチン・コレステリン・乳糖・枸橼酸・越幾斯質(色素・香素)・鹽類及瓦斯(炭酸・酸素及窒素)ナリ、此中水・脂肪・蛋白質・乳糖及鹽類ハ多量ニシテ其他ハ概シテ少量ナリ、又乳ニハ細胞ノ破壊セル者未ダ崩解セサル淋巴球ヲモ含有セリ、◎乳ノ異常成分トハ偶然若クハ故意ニ動物體ニ攝取セラル、者例之バ「ヨード」水銀化合物等ヲ見ルアリ、ペリゴー氏ハ十日間ニ一・八三瓦ノ「ヨード」カリウム「ヲ一ノ牝驢ニ與ヘタルニ其乳汁中ニ於テ「ヨード」ヲ證明シタリト云フ、酒精ハ多量ニ攝取スルモ乳汁中ニハ只其極微痕跡ヲ見ルニ過キス、佗ノ醫藥中夫ノ「アトロピン」ノ如キハ乳汁中ニ移行スレモ、バウマン氏ニ據レバ吐酒石ハ乳汁中ニ來ラズト云フ。

(一) **脂肪** 乳ノ脂肪ハ種々ナル「グリセリド」ノ混和體ニシテ其組成ヲ初メテ精密ニ研

乳ノ脂肪及其集成

究セシハシユブレイル氏ナリ即チ氏ハ千八百二十三年ニ其研究成績ヲ公ニセリ、其成績ニ據レハ牛酪(乳脂)ハ通常ノ硬脂酸軟脂酸及油酸等ノ「グリセリド」ノ外ニ酪酸・カプロン酸・カプリン酸等揮發酸ノ「グリセリド」ヲ含有セリ、要スルニ乳ノ脂肪ハ左ニ列記セル諸酸ノ「グリセリド」ニシテ就中硬脂酸・軟脂酸及油酸ノ「グリセリド」ハ全量ノ九十二乃至九十三%ニ達シ其他ノ諸酸ノ「グリセリド」ハ比較的少量ニ含有セラル、モノナリ。

蠟	酸	$C_{21}H_{42}O_2$	ノグセリド (Fornin)	ノ全上 (Myristin)
醋	酸	$C_{17}H_{34}O_2$	ノ全上 (Acetin)	ノ全上 (Pantoin)
醋	酸	$C_{15}H_{30}O_2$	ノ全上 (Butyrin)	ノ全上 (Stearin)
カプロン酸	$C_{16}H_{32}O_2$	ノ全上 (Caproin)	ノ全上 (Arachin)	
カプリン酸	$C_{18}H_{36}O_2$	ノ全上 (Caprin)	ノ全上 (Olein)	
カプリン酸	$C_{18}H_{36}O_2$	ノ全上 (Caprinin)		

スバルランツァーニ氏ニ據レバ牛酪中各グリセリド」ノ比例ハ左ノ如シ。

- カプロニン 五〇・八〇
- カプリニン 一〇・二一
- カプリリンカプリニン 〇・三〇七
- 不揮發性脂肪酸ノグリセリド 九三・五九三

牛酪(乳脂)ノ性状

牛酪(乳)脂ノ純粹ナル者ハ無臭無味ナレ他ノ香臭ヲ攝取シテ之ヲ濃集スルノ性アルガ故ニ乳ヨリ析出スル際乳ノ臭氣ヲ攝取スル者ナリ、濕潤セル空氣中ニ置クキハ分解シテ酪酸・

乳中脂肪球ノ大小

カプロン酸・カプリル酸ヲ遊離ス故ニ不快ノ臭味ヲ帶ブルニ至ル所謂臙敗是ナリ。乳汁中ニ於テ脂肪ハ小球狀ヲナシテ存シ、體温ニ於テハ液狀ヲナセドモ體外ニ出テ、冷却スルニ從ヒ軟稠トナル。脂肪球ノ大小ハ甚タ著ルシ、其小ナルハ計測スル能ハス其大ナルハ直徑〇・〇三〇九ミリメートルニ達ス、然レトモ斯ノ如キハ稀ニ發見セラル、ニ過キズ、脂球ノ大小及多少ハ乳ノ種類ニモ關シ又泌乳ノ時季ニモ關スル者ナリ例之バ分娩ノ初メニ採取シタル乳ノ脂肪ハ大ナレトモ其數ハ比較的少ナク、分娩後久ク時日ヲ經過シタル後絞リタル乳ノ脂肪ハ小ナレトモ其數ハ比較的多シ、即チ其脂肪球ノ數ハ萬分一立方 cm 中ニ百〇三ト二百三トノ比例ヲナシ其大小ハ搾取ノ前後ニ於テ四百五十八ト百七十トノ比例ヲナス、又朝乳ハ夕乳ヨリモ脂肪球大ナリ。

乳中脂肪球ノ状態

ポール氏ハ牛乳ノ脂肪球ノ直徑ヲ測リテ〇・〇〇六三乃至〇・〇〇一四ミリメートルナルヲ發見シ、又其脂肪球ノ大小ヲ測リテ三・八〇・九九乃至九・八二七三乃至〇・八五六八八 $\mu$  (1 $\mu$  = 1/1000000 cm) ノ三種アルヲ檢出セリ、又其數ヲ計リテハ一立方ミリメートル中ニ二・六乃至十一・四平均五・六ミリリヤンナルヲ發見セリ。ブーシュー氏ノ試験ニ由レバ婦人ノ乳ノ脂肪球ノ數ハ一立方ミリメートル中百十万二千五百箇乃至三百七十六萬箇ナリト云フ。乳中脂肪球ノ状態 乳ノ生成ハ體温ニ於テスルガ故ニ其際乳脂ハ流動態ヲナセドモ氣温即チ乳脂ノ凝固スル温度ニ觸接シテ尙ホ凝固セザルハ恰モ水ト相和セザル液體中ニ浮遊セシ

メタル水滴ノ攝氏零度以下ニ冷却セラレテ氷結セザルニ似タリ、乳ハ静カニ保持スレバ攝氏零下數度ニ冷却スルモ凝固セズ然レトモ衝突ヲ與フルカ氷片ヲ以テ攪拌スレバ忽チ凝固ス。○乳中ニ於テ乳脂ハ乳清ト親密ニ乳化セル者ニシテ脂球ノ表面ハ乳清ヲ以テ包ミ之ニ由テ脂球相互ノ配合ヲ妨ケツ、アリ、エーテル」ヲ乳ニ加ヘ振盪シテ脂肪ヲ充分ニ溶出シ能ハサルモ亦之レガ故ナリ。○往時ハ乳ノ脂球ハ「カセイン」ヨリ成レル皮膜ヲ以テ含マル、ガ故ニ脂肪ヲ溶出スルニハ此皮膜ヲ醋酸若クハ「アルカリ」ヲ以テ溶解セサル可カラズト思惟セリ、然レモソクスレット氏ノ試験ハ此皮膜説ヲ根底ヨリ破壊セリ、今乳ニ極メテ稀薄ノ醋酸少許ヲ加ヘ全ク「カセイン」ヲ析出セシメ或ハ尙ホ一層醋酸ノ量ヲ減シ炭酸瓦斯ヲ通シテ「カセイン」ヲ析出セシメタル後ニハ「エーテル」ヲ加ヘテ振盪スルニ由リ全ク其脂肪分ヲ溶出シ得ベク而シテ液中ニハ「カセイン」ノ痕跡ダモ溶存セズ、是ニ由テ觀レバ脂球ノ表面ニハ「カセイン」ノ皮膜ヲ被ラザルコト知ルベキナリ、○又マルジャン氏乳脂檢定法ニ於テ「アルカリ」ヲ加フルハ脂球外ヲ包ム所ノ皮膜ヲ溶解スルノ目的ナリト云フ者アレモ此説非ナリ、何トナレバ「アルカリ」ニ由テ皮膜ガ溶解セラレタランニハ脂肪ヲ溶出スル者何ソソ獨リ「エーテル」ニ限ラン石油エーテル・クロ、フォルム」モ亦溶出スルノ力アルベキナリ、然ルニ實際溶出シ能ハザルハ何ソゾヤ蓋シ「アルカリ」ハ此場合ニ於テ脂肪ト乳清トノ乳化力ヲ制止シテ脂肪ノ「エーテル」中ニ溶入スルヲ容易ナラシムルニ過キサルナリ。○尙ホ脂球外ニ「カセイン」皮膜ノ存セサルコトハ顯微鏡檢査ニ由テ之ヲ證明シ得ヘシ、即チ新タニ絞取セシ乳

乳酥ノ生成

絞搾ノ初終ニ於ケル乳ノ性状

ニ「フクシン」液ヲ加ヘ鏡視スベシ、乳球ニ於テハ決シテ赤色ニ染着シタル「カセイン」層ヲ認取セサルナリ但シ久シク之ヲ放置スレバ脂球ニ赤色ノ邊界アルヲ認ムルコトアレトモ是レ「カセイン」ノ後チニ至リテ凝固ヲ始メタルヨリ成レル者ニ外ナラス。○乳酥ノ生成 乳ニ脂球ノ存スルハ頓テ乳酥ヲ構成スル所以ナリ、語ヲ換ヘテ云ヘバ乳酥ハ脂肪球ニ富メル乳ニシテ脱脂乳ハ脂肪球ニ貧シキ乳ト云フベシ、通例ハ單ニ乳ヲ放置スルモ全ク脂肪ト他ノ液トヲ分離シ能ハス、何トナレバ全ク分離スルノ前其全體已ニ凝固スレバナリ、若シ人工的ニ防腐シテ静ニ之ヲ放置スレバ遂ニ全ク脂肪ト他ノ液トヲ分離スルヲ得ベシ。○絞搾初終ノ乳ノ性状 或ル牛ニ就テ其乳ヲ搾取スルニ初メニ出ツル乳ト後ニ出ツル乳トハ其性状ヲ異ニスル者ナリ、此事ヤ古來多クノ學者ノ試験セシ所ナレトモ殊ニベリゴー氏ハ已ニ千八百三十六年ニ驢馬ノ乳ヲ絞取シ其初メニ出デシ者ハ○・九六%ノ脂肪ヲ含ミ、中頃ニ出デシ者ハ一・〇二%、最後ニ出デシ者ハ一・五二%ノ脂肪ヲ含ムコトヲ發見セリト云フ、又シヨミット、ニョールハイム氏ハ「ホルレンデル」ト稱スル乳牛ノ朝乳ヲ初メニ出テシ者ト後ニ出デシ者トニ區別シテ分析シ其脂肪量ヲ計リシニ左ノ成績ヲ得タリ。

初ニ出テシ分	一回	二回	三回	四回
後ニ出テシ分	〇・七七	〇・六〇	〇・八一	〇・六三
	五・六〇	四・八〇	五・一〇	四・九三

全上ノ説明(浮上)

此奇異ナル現象ヲ或ル人ハ乳房中ニ於ケル乳脂ノ分離(浮上)ヲ以テ説明セントセシガ此現象タルヤ特トリ(乳房ノ垂下セル)動物ニ於テ見ルノミナラズ(乳腺ノ地平形ヲ取レル)人ニ於テモ亦見ルヲ得ルガ故ニ右ノ分離説ハ適切ナリト云フヲ得ズ、又ヒーベ氏ハ或ル乳牛ヨリ午前第六時ト第九時ト第十一時トノ三回ニ絞乳シテ其乳ヲ分析セシニ左ノ成績ヲ得タリ。

	第六時	第九時	第十一時
第一回	二・〇〇	〇・八五	九・三〇
第二回	一・八〇	一・〇〇	一〇・六〇
第三回	二・二〇	〇・九〇	七・五〇
第四回	一・六五	〇・四二	七・二〇

若シ前記或ル人ノ説ノ如ク乳脂ノ分離浮上スルナラバ第六時ノ乳ヨリモ第九時ノ乳ニ於テ脂肪量多ク、又第九時ノ乳ヨリモ第十一時ノ乳ニ於テ脂肪量多カルベキノ理ナリ、然ルニ分析ノ結果ノ然ラザルハ分離説ノ信スルニ足ラザルヲ知ルヘシ、然ラバ此現象ノ説明ハ如何ト云フニ乳管中ニ脂肪ノ蓄積スル作用アルニ基因スト云フヲ得ベシ、即チ新生ノ乳ハ其乳管内ヲ循環スル際脂肪ノ一部分ヲ乳管中ニ遺留シ漸ク蓄積シテ乳管ニ充滿シ終ニ乳房ニ溢出シ來リテ初メテ一般ノ乳ニ脂肪ノ増加ヲ見ルナリ、是故ニ乳ヲ充分ニ絞リ取りシ後チ或ハ每一時間或ハ毎二時間ニ一定量(例之バ三十cc若クハ四十cc)ヲ絞取シテ分析スルキハ一

時間目ノ者ヨリモ二時間目ノ者ハ脂肪量遙カニ少ナシ是レシユハット・ミュールハイム氏ノ證明セル所ナリ。  
*Schmidt-Mühlstein*

乳ノ蛋白質

カゼイン及其膨脹状態

カゼインノ凝固

此故ニ乳ハ毎回充分ニ絞リ盡シ前後ノ部分ヲ一處ニ混和スルノミナラズ、一牛舎ニ於ケル乳牛ノ乳ハ皆一處ニ混和シ然ル後ニ販賣スルヲ要ス、若シ然ラザレバ甲ノ花主ニハ脂肪ニ富メル者ヲ送り、乙ノ花主ニハ脂肪ニ貧シキ者ヲ飲マシムルノ不信用ヲ買フニ至ラン。  
(二)蛋白質 (A)カゼイン *Kasein* 乳ノ蛋白質ノ主成分ハ「カゼイン」ナリ、白色絮狀ノ物質ナレトモ乾燥スレバ角質狀ニ凝固シ水・酒精・エーテルニ全ク溶解セス。  
膨脹ノ状態 カゼイン「」ノ乳中ニ在ルヤ溶解シアルニ非スシテ甚クシク膨脹セル状態ニ於テ存ス、其證ハツァーン氏濾器ト名クル素焼ノ陶土製漏斗ヲ乳汁中ニ沈メ置クトキハ暫時ノ後濾器内ニ液ノ滲出スルヲ見ルト雖トモ此液ニハ只痕跡ノ「カゼイン」ヲ含ムノミ、以テ其溶解シテ存スルニ非サルヲ知ルベシ但シ脂肪ハ全ク含有セズ。  
凝固カゼイン 蛋白質ハ多クハ二様ノ形ニ於テ存ス、即チ一ハ溶解ノ形ニ於テシ一ハ凝固ノ形ニ於テス、甲ハ水ニ溶ケ或ハ著シク膨脹セル形トナリテ混在シ屢々特異ノ化學的性質ヲ現ハセドモ乙ハ全ク溶解性ト膨脹性トヲ失ヒ其化學的特異ノ性質モ亦著シク減失セリ、是故ニ甲ヲ生活蛋白或ハ可溶蛋白ト云ヒ乙ヲ死亡蛋白或ハ凝固蛋白ト云フ、生活蛋白ハ熱ニ逢フテ死亡蛋白トナリ、死亡蛋白ハ或ル化學的試藥例之バ酸類・アルカリ類・多クノ鹽類ニ逢フテ再ヒ溶解スレトモ固有ノ性質ヲ回復スルコトナシ、而シテ「カゼイン」ノ凝固スルヤ

脱水薬ニ由ル「カセイン」ノ凝固

種々ノ景況ニ於テス。  
(a) 脱水薬ニ由テ凝固ス。 脱脂セシ乳ニ「アルコホル」ト「エーテル」トヲ加ヘ振盪スレバ「カセイン」ハ白色絮状ノ物質トナリテ析出ス、此凝固カセイン」ハ水・アルコホル・エーテルニ溶解セサルナリ、此カセイン」ニハ乳ノ鹽類ヲ包含シテ其鹽類ハ再ヒ水ヲ以テ抽出スルコト能ハス、ストーマン及ラングバイン兩氏ハ此凝固カセイン」ヨリ七・二六%ノ灰分ヲ檢出セリト云フ、其他クローレルナトリウム・硫酸苦土ノ如キ鹽類ヲ加フルモ亦カセイン」ヲ凝固セシムルヲ得、要スルニ酒精ト云ヒ鹽類ト云ヒ皆カセイン」ヨリ水分ヲ脱却スルニ由テ凝固ヲ來スモノト知ルベシ。

煮沸ニ由ル凝固

(d) 煮沸ニ由テ凝固ス。 空氣ニ觸レツ、乳ヲ煮ルトキハ表面ニ皮膜ヲ造ル、是レ「アルブミン」ノ凝固セルナリ、其初メニ生セシ皮膜ヲ除去スレバ再ヒ皮膜ヲ構成シ斯ノ如クシテ終ニ「アルブミン」ト「カセイン」ノ全部ヲ悉ク凝取スルコトヲ得、故ニ此凝固ハ全ク空氣ノ作用ニ由ルモノト知ルヘシ。◎乳或ハ「カセイン」液ヲ百三十度乃至百五十度ニ熱スレバ蛋白質全ク凝固ス但シ此際カセイン」ハ變性シテ「バラカセイン」トナル。

酸類ニ由ル凝固

(c) 酸類ニ由テ凝固ス。「カセイン」ハ通常アルカリ性反應ノ物質ニ由テ溶存スル者ナルガ故ニ若シ乳ニ酸類ヲ加フレバ忽チ凝固スベシ、酸性第一磷酸カリウム」モ亦カセイン」ヲ凝固セシム蓋シ「カセイン」ヲ溶存セシムル「アルカリ類ヲ奪却スルガ故ナリ、乳ニ第二磷酸カリウム」ヲ加ヘテ然ル後チ酸ヲ加フレバ其鹽類ガ第一ニ變スル迄ハ「カセイン」ノ凝固ヲ見

「カハイン」ノ製出

ズ然レモ些少タリトモ餘分ニ酸類ノ加ハルニ於テハ亦忽チ凝固ヲ見ルベシ、◎乳ヲ空氣中ニ放置シテ「カセイン」ノ凝固スルハ是レ「バクテリア」ノ爲メニ乳糖ノ分解シテ生成セル乳酸ニ由ルモノトス、乳酸ヲ構成セシムル「バクテリア」ハ多シト雖トモ就中乳酸桿菌、*Bacillus acidilactici*ヲ以テ其作用最モ盛ナルモノトス、◎純粹ノ乳糖溶液ハ乳酸酸酵ヲ起サス而シテ獨リ乳汁中ニ於テノミ酸酵スルハ乳中ニ「バクテリア」ノ滋養トナルベキ蛋白及鹽類ヲ含ムガ故ナリ又此バクテリヤ」ハ高熱ニ於テ殺了セラレ低温ニ於テハ其作用甚タ弱シ、猶ホ「アルコホル」酵母ノ如シ、カセイン」ノ凝固スルニ由テ分離スル酸性透明ノ液ヲ乳清即チ「モルケ *Molke*」ト稱ス、乳酸酸酵ヲ起ス作用アル乳酸桿菌ハ橢圓形ノ小體ニシテ顯微鏡下ニ檢視スルキハ一乃至一・七μノ長徑ト〇・三乃至〇・四μノ廣徑ヲ有スル桿體ナリ、其分裂セントスル頃ニハ二・八μノ長徑ヲ有ス、通常二箇ツ、連結シテ存ス、攝氏十度以下ニテハ發育セズ又四十五・四度ニ至レバ靜止ノ状態ヲナス、ペプトン溶液又ハ酒石酸アムモニウム液ハ此細菌ニ對スル好滋養物ナリ、乳ニ重碳酸ナトリウム・硼酸ナトリウム・或ハ第二磷酸ナトリウム」ヲ加フルトキハ「カセイン」ノ凝固ヲ猶豫セシメ得ベシ、析出セシ「カセイン」ハ通常乳脂ヲ含有スルガ故ニ之ヲ精製センニハ左ノ法ニ據ルベシ、即チ此凝固物ヲ水ニ研和シアルカリ」ヲ加ヘテ「カセイン」ヲ溶解シ、少シク温ムレバ乳脂ハ液上ニ浮出スルガ故ニ分液漏斗ヲ以テ分離シ、注意シテ此液ニ醋酸ヲ加ヘ再ヒ「カセイン」ヲ析出セシメ、水洗シ、又酒精ヲ用キテ洗ヒ、最後ニ「エーテル」ヲ以テ脂肪分ヲ除去スベシ、◎醋酸ヲ以テ沈澱セシメタル



「カゼイン」ノ集成

「カゼイン」ハ「アルコホル」ヲ以テ沈澱セシメタル者ヨリ少量ノ鹽類ヲ含ム例之バ甲ハ一・八一%ノ灰分ヲ留メ乙ハ七・二六%ノ灰分ヲ遺スガ如シ、左ニ乳ヨリ沈澱セシメタル「カゼイン」ノ百分比例ヲ示ス。

	(醋酸沈降物)	(酒精沈降物)
炭素	五四・〇二	五四・一四
水素	七・三三	六・八五
窒素	一五・五二	一五・六一
硫黄	〇・七五	〇・七八
酸素	二二・三八	二二・六二

ハムマルステン氏ノ純粹カゼイン「ニハ〇・八四七%ノ磷ヲ含有スト云フ。

「カゼイン」ハ弱酸ノ作用ヲ有ス、即チ炭酸鹽ヨリ炭酸ヲ驅逐シ強キ酸性ノ反應ヲ有ス、即チ「カゼイン」粉末ヲ濕潤試験紙ニ致セバ其酸性反應ヲ呈スヘシ。

往時ノ學者例之バベルツェリウス、ムルデル、シモン、ブートロン、フレミー、デニー等ノ化學者ハ酸ヲ以テ乳ヨリ沈降セシメタル澱渣ハ「カゼイン」ト酸類トノ抱合體ナリト考ヘタリ、然ルニシエーレル、ロホレーデル等ハ其然ラサルコトヲ論シ、遂ニハムマルステン氏ハ「カゼイン」ハ其沈降スル際此等ノ酸類ヲ攝取シテ容易ニ之ヲ洗除シ難キ性質アルヲ發見シ以テ往時ノ化學者ノ謬見ヲ排駁セリ。

「ラップ」(凝固素)ニ由ル乳ノ凝固

カゼイン「ト」バラカゼイン「ノ區別

跡ニ由テモ凝固スルモノナリ、即チ此凝固酵素一分ハ「カゼイン」八十萬分ヲ沈澱セシムルノ力アリ(ハムマルステン氏)、○ラップナル者ハ殊ニ犢牛ノ胃ノ内面ヲ清洗シ次ニ鈍刀ヲ以テ刮削シ其刮取物ヲ「グリセリン」ニ浸出シテ製スルコトヲ得即チ此グリセリン浸出液ニ強アルコホルヲ加フレバ沈降シ來ルベシ、○ソックスレット氏ノ說ニ據レバ「ラップ」ハ乳糖ヲ乳酸ニ變シ其乳酸ニ由テ凝固ヲ由來スル者ナリト云フ、然レトモハムマルステン氏ハ此說ヲ非議シ其證據トシテ千八百四十二年ニミツチェリヒ氏ノ行ヒタル試験ヲ引用シ且ツ「ラップ」ノ凝固作用ヲ特異ノ接在機能ニ歸シタリ。

「カゼイン」ハ酸酵素ニ由テ變性シバラカゼイン即チ乾酪Käseニ變スルモノナリ、乾酪即チ「カセウム Caseum」ト「カゼイン」トハ一ニ異ナレル性質ヲ有ス、例之バ「カゼイン」ハ炭酸石灰ヲ含メル水ニ溶解スレトモ「バラカゼイン」ハ沈降ス、又バラカゼイン「ハ飽和食鹽水ヲ加フルニ由テ沈降スレトモ「カゼイン」ヲ含ム液ヨリ「カゼイン」ヲ沈降セシムルニハ食鹽ヲ充分ニ飽和セシメザル可カラズ、尙ホ此二者ノ特異ナル點ハ其「ラップ」ニ對スル關係ナリ、バラカゼイン「ハ前ニ論セシ「カゼイン」ノ如ク「ラップ」ニ由テ著シク沈降セス是レ其一ニ異點ナリ、一定ノ土類鹽ハ酵素ノ乳ヲ凝固スル作用ヲ助クルノ性アリ、例之バ磷酸カルチウム・クロールカルチウム等ノ如シ。

オイグリング氏ハ「カゼイン」ハ第三磷酸石灰ニ抱合シテ乳汁中ニ存シ「ラップ」ヲ作用セシムレバ其抱合球解シ「カゼイン」ハ「バラカゼイン」ニ變シテ析出スル者トナセリ、是故ニ「ラ

乳ノ凝固ヲ助ケル  
酸類ノ作用

「ブ」ノ作用ヲ受ケザル以前ニハ乳ノ石灰分ハ植酸アムモニウムヲ以テ檢スルコト能ハズトセリ、シヤッフエル氏ハ「ラーブ」作用ト相比例シテ乳ノ酸度漸々減少ス即チ其分量ハ乳五十 ccニ付キ四分一定規ナトロン<sup>Schiffner</sup>ノ〇・二乃至〇・三ニ相當ストナセリ、又シヤッフエル氏ハ乳ノ凝固ヲ單ニ「ラーブ」ノ作用ニ由ルトセズ或ル酸類ノ存在ニ關スル者ニノ炭酸ノ如キ弱酸モ尙ホ十分ニ凝固ヲ誘起ストセリ、例之バ煮タル乳ハ「ラーブ」ノ作用ヲ受ケザレトモ炭酸瓦斯ヲ通スレバ再ヒ「ラーブ」ノ作用ニ由テ之ヲ沈降セシムルヲ得ルガ如シ、酸ノ存在ガ「ラーブ」ノ作用ニ助ケル所アルハ左ノ一例ニ由テ知ルベシ、即チ石灰水ヲ以テ乳ノ酸性ヲ中和スレバ其凝固ヲ遅延セシムルヲ得、又酸性反應ヲ現ハスニ於テ再ヒ凝固ノ速ニ來ルヲ見ルベシ、カセイン<sup>Silber</sup>ノ鹽類ニ關シテハゾエルドネル氏嘗テ精密ニ研究セリ其研究成績ニ據レバ「カセイン」ノ石灰抱合物ニハ二種アリ、一ハ「ラクムス」ニ對シ中性ナル者ニノ百分ノ「カセイン」ハ一・五五分ノ酸化石灰ヲ包含シ、一ハ「フェノールフタレイン」ニ對シ中性ナル者ニノ百分ノ「カセイン」ハ二・三六分ノ酸化石灰ヲ包含セリ、○アルカリ性ニ反應スル「カセイン」石灰抱合物ハ煮熟スルモ凝固セザレバ多ク酸性ヲ呈スルニ從ヒ煮沸ニ由テ愈々凝固シ易シ、乳中ノ石灰分ハ「カセイン」石灰、第二磷酸石灰、第三磷酸石灰、有機酸石灰(枸橼酸石灰)トナリテ存ス、乳ヲシテ陶土層ヲ通過セシムレバ其濾液中ニハ濾過セサル前ト同様量ノ「カリ」及ナトロン<sup>Na</sup>ヲ含有スレトモ石灰質ハ大ニ減少セリ之ニ由テ乳ノ「カセイン」ハ「アルカリ」ニ抱合セシテ石灰(少量ハ「マグネシア」)ニ抱合シテ存スルヲ知ルベシ。

「カセイン」ノ石灰  
抱合

各種酵素ノ「カセ  
イン」ニ對スル作  
用

女乳ノ「カセイン」

ロエゲン氏ノ説ニ據レバ馬ノ血清ヲ乳ニ加フレバ其「ラーブ」ニ由テ凝固スル性ハ全ク消失ス<sup>Rosden</sup>ト云フ、之ニ由テ觀レバ馬ノ血清ニハ「ラーブ」ノ作用ヲ抑止スル特異ノ物質ヲ含ムモノト知ルベシ、此作用ハ豚、牛、南京鼠ノ血清ニモ固有スレトモ稍、弱キノミ。各種酵素ノ「カセイン」ニ及ボス作用 豚、男性ノ牛及羊ノ唾液ニ存スル酵素モ亦「ラーブ」ノ如ク乳ヲ凝固セシムルノ作用アリ、此酵素ヲ「トリブシン」<sup>Trypsin</sup>ト稱ス、然レトモ其凝固スルヤ一定ノ約束アルノミナラズ「カセイン」ハメタカセイント稱スル一種ノ物質ニ變スルモノナリ、其變性物ノ性異ナルハ煮沸熱ト「クロール」ナトリウム若クハ硫酸マグネジウムヲ加フルトニ由テ沈降スルニ在リ。婦人ノ乳ノ「カセイン」ハ種々ノ點ニ於テ牛乳ノ「カセイン」ト異ナレリ、牛乳ノ「カセイン」ハ「アルコホル」<sup>Alcohol</sup>・鞣酸ニ由テ沈降スレモ婦人ノ乳ノ「カセイン」ハ稀鹽酸・硝酸・磷酸・硫酸・乳酸・酒石酸・醋酸・醋酸鉛・昇汞ニ由テ沈降セズ、又クロールカルチウム、硫酸マグネジウム<sup>Mg</sup>ハ之ヲ牛乳ニ加ヘテ加熱スレバ凝固ヲ生起スレトモ人乳ニ在テハ然ラズ、人乳ノ「カセイン」ハ中性若クハ弱アルカリ性ナリ、又人乳ノ消化ハ牛乳ヨリモ容易ナリ、又人乳ハ「ラーブ」ニ由テ凝固シ易カラズ。バイフォル氏ノ試驗ニ據レバ人乳ハ必スシモ酸類ニ由テ沈降セザルニ非ス、或ル一定量ヲ越エテ之ヲ加フルトキハ又沈澱ヲ見ルト云フ、氏ハ強鹽酸ノ一 ccヲ水百 ccニ加ヘタル者ノ三滴ヲ二 ccノ人乳ニ加ヘテ煮沸セシニ凝固セサリキ然ルニ尙ホ一層多量ニ酸ヲ加ヘシニ直チ

カセイインノ生成

ニ沈澱ヲ起シタリト云フ、人乳ノ凝固物ハ牛乳ノ凝固物ヨリモ微細ニシテ牛乳ノ如ク粒状ヲナス又人乳ノ蛋白質ハ牛乳ノ蛋白質ヨリモ少量ノ鹽類ヲ含有セリ但シ化學的ニハ人乳ノ「カセイイン」モ牛乳ノ「カセイイン」モ異ナル所ナシ。

「カセイイン」ノ生成 カセイインハ動物體中ニ於テ乳ノ外他ノ分泌液中ニ發現セザルガ故ニ獨リ乳腺内ニ於テ生成スル者ナリ、而シテ其生成ニ資スル者ハ血清蛋白ナルベシト雖モ茲ニハ一ノ疑問アリ、滲漏作用ニ由テ分泌シタル血清ハ乳管内ニ於テ直接ニ或ル酵素ノ作用ニ由リ「カセイイン」ニ變スル乎、或ハ此變化作用ハ腺細胞ニ血清ノ吸收セラレテ後チ初メテ細胞生活的特種ノ作用ヨリ來ル乎トノ疑問是レナリ、ケムメリヒ氏ハ第一ノ説ヲ採用セリ。

(B) ラクトグロブリン *Lactoglobulin*. 酸性反應ヲ有スル乳ニ「ナトロン」ヲ加ヘテ兩性反應ヲ呈スルニ至リ、乾燥クロールナトリウムヲ加ヘテ充分ニ飽和セシムレバ「ラクトグロブリン」ノ一分ヲ伴ヒテ「カセイイン」ノ全量ハ茲ニ沈降ス、之ヲ濾過シテ其濾液ヲ三十五度ニ温ムレバ絮狀ノ沈澱ヲ生ス是レ主トシテ磷酸石灰(少許ノ蛋白ヲ含ム)ヨリ成レルモノナリ、更ニ之ヲ濾過シテ其濾液ニ硫酸苦土ヲ飽和セシムレバ再ヒ絮狀ノ沈澱ヲ生ス是レ即チ「ラクトグロブリン」ナリトス、今之ヲ精製スルニハ少許ノ水ニ溶解シ硫酸苦土ヲ加ヘ沈降セシシテ更ニ少許ノ水ニ溶解シ濾膜分析器ニ掛ケテ鹽分ヲ除去スベシ。

(C) アルブミン *Albumin*. ラクトアルブミン *Lactalbumin*. 乳ノ蛋白質ハ主ニ「カセイイン」ヨリ成リ、其傍ラ少量ノ「ラクトグロブリン」ヲ含ミ、尙ホ痕跡ノ「アルブミン」ヲモ含有ス、之ヲ

乳ヨリ製出スルニハホッペザイレル氏ノ法ニ從フベシ、則チ乳ヲ二十倍ニ稀釋シ三十%ノ醋酸二分ヲ加ヘ水百分ヲ添加シテ激シク炭酸ヲ通シ析出セシ「カセイイン」ヲ濾別シ、濾液ヲ煮沸シ、稀醋酸一二滴ヲ加フレバ絮狀ノ沈澱トナリテ析出スルナリ、○アルブミンハ白色ノ粉末ニシテ水ニ溶解ス、此溶液ハ硫酸苦土ヲ飽和シテ四十度ニ熱スルモ沈澱ヲ起サズ又常温ニ於テハ硫酸ナトリウムヲ加フルモ沈降セズ但シ之ヲ三十度ニ熱スレバ沈降ス○アルブミンノ水溶液ハ旋光力アリ、左ニ血清アルブミント「ラクトアルブミン」トノ比較ヲ示ス。

血清アルブミン	$\alpha D = -60^{\circ} \text{bis } 64^{\circ}$
ラクトアルブミン	$\alpha D = -85^{\circ} 5'$
炭素	五二・一九
水素	七・二八
窒素	一五・七七
硫黃	一・七三
酸素	二三・一三

(D) 特種蛋白質 乳中ニハ前條ニ記シタル蛋白質ノ外ニ尙ホ特種ノ蛋白質アリト云フ者アレトモデュクロー氏ノ説ニ據レバ是レ皆カセイインノ變化シタル者ニ外ナラズト云フ、或ハ「ムスブラ」ト記者ノ如ク化學的試薬ノ爲メニ變性セシモノト認ムルヲ至當トスベキ歟デヨクロー氏ノ説ニハ乳中ノ「カセイイン」ハ三種ノ形ヲナシテ存ス、即チ其一ハ時々器底ニ沈

着スルモノニテ之ヲ固形カゼイント云ヒ、其二ハ膠様カゼイント稱シ素焼ノ陶器ヲ以テ濾過スル際其氣孔ニ蓄滯スベキモノ、其三ハ液狀カゼイント稱シ素焼ノ陶器ヲ透過スルモノナリ。

ガラクチン

ガラクチン Galactin ガラクチント稱スル者ニ二種アリモリン氏ノ「ガラクチン」ト稱セシハ乳ヲ煮沸スルトキニ膠質ニ變スル者はレナリ、ゼルミ氏ノ「ガラクチン」ト稱スルハ陶製濾器ヲ以テ濾過セシ乳ニ其五分一容ノ無水酒精ヲ加ヘ茲ニ沈降シタル者ヲ濾別シ再ヒ濾液ノ五分四容ノ無水酒精ヲ加フルトキニ生スル沈澱ナリ、此沈澱即チゼルミ氏ノ「ガラクチン」ナル者ハ「カゼイン」ヨリモ水ニ溶ケ易ク「アルカリ性反應ヲ有セリ」。

ラクトプロテイン

ラクトプロテイン Lactoprotein. マルロン及カメーユ兩氏ノ「ラクトプロテイン」ト稱セシ者ハ醋酸ヲ乳ニ加ヘ且ツ煮沸シテ「カゼイン・脂肪及ラクトアルブミン」ヲ除去セシ者ニ硝酸々々化汞又ハ硫酸々々化汞ヲ加ヘ煮沸シテ赤色ニ變スベキ白色ノ沈澱ヲ云フ、此沈澱ハ「ラクトプロテイン」ト水銀トノ抱合體ニシテ  $C_{12}H_{19}N_{10}O_{14}H_{2}O$  ノ集成ヲ有ス、今此沈澱ヲ硫化水素ニテ分解シ硫化水銀ヲ濾別シ炭酸重土ヲ加ヘ振盪シ再ヒ濾別シテ蒸發スレバ「ゴム様ノ物質トシテ」ラクトプロテインヲ得ベシ、ホッペザイレル氏ニ據レバ「ラクトプロテイン」ハ「カゼイン或ハ「ラクトアルブミン」ト同質ナリト云フ、ハムマルスタン氏モ亦實驗的ニ「ラクトプロテイン」ナル者ハ「カゼイン・ラクトアルブミン及操作ノ間ニ化生シタル」ペプトン様ノ物質トノ混合物ナルコトヲ證明セリ。

フィブリン

フィブリン Fibrin. 乳ノ中ニ「フィブリン」ノ存在スルハ瘡瘡木丁幾ヲ青變シ過酸化水素ヲ分解スルニ由テ知ルベシ、ヂュクロー氏ニ據レバ凝固フィブリント不溶解性カゼイントハ同質ナルガ如シ。

ペプトン

ペプトン Pepton. ペプトンハ種々ナル狀況ノ下ニ蛋白質ヨリ變生スル者ナリ、ペプトンノ水溶液ハ燐ウ・オル・ラム酸・ヨードカリウム汞等ニ由テ沈澱ス、然ルニ乳ヨリ通常ノ蛋白質ヲ全然除去スルハ極メテ難事ナルガ故ニ乳ノ「ペプトン」存否ニ關シテハ異論ナキニ非ズ。

乳糖ノ性状

(三) 乳糖 蛋白及脂肪ト殆ント比敵スベキ分量ニ於テ存在スル者ハ乳糖即チラクトローゼ Lactose 是レナリ、乳糖ハ只乳ニノミ存スル者ナルガ故ニ獨リ乳腺細胞ノ作用ニ由テ生スル者ト認メザル可カラズ、乳糖ノ植物界ニ存スルトノ説ハブーシャルダー氏之ヲ疑ヒタリ乳ヨリ蛋白ヲ除去シ其濾液ヲ蒸發シ濃厚ナラシムレバ即チ乳糖ヲ結晶トシ製スルヲ得、水ヨリ結晶セシメタル乳糖ハ  $C_{12}H_{22}O_{11}$  ノ集成ヲ有ス、百度ニ於テ重量ヲ減セザレバ百三十度ニ熱スレバ結晶水ヲ失フ、百七八十度ニ熱スレバ分解シテ「ラクトカラメル」ニ變ス、乳糖ノ濃厚温液ニ五倍ノ無水酒精ヲ加フレバ結晶狀ノ乳糖粉ヲ得、之ヲ百度ニ乾カセバ其集成  $C_{12}H_{20}O_{11} \cdot 2H_2O$  トナル、本品ハ百三十度ニ熱スルモ前者ノ加ク黃變スルコトナシ、乳糖ノ水溶液ハ高熱ニ感シ易キ者ニシテ硝子管ニ納レ百三十度ニ熱スレバ已ニ黃變ス、尙ホ持續シテ熱スレバ暗褐色ヨリ遂ニ黑色ニ變ス、乳糖ハ蔗糖ヨリ水ニ溶ケ難シ即チ冷水ノ六分ニ溶解スルノミ、而シテ其溶解スルヤ熱ヲ吸收ス即チ乳糖ノ三百六十五・三・六六瓦ノ水ヲ

攝氏一度高ムルニ要スル熱量ヲ攝取ス、水溶液ノ分極光線同旋力ハ  $\alpha_D^{20} = 52.53^\circ$  (攝氏二十度)ナリ、而シテ高熱ニ至ルニ從ヒ旋轉力ヲ減ス即チ溫度一度ニ付キ  $0.055^\circ$  ナリ (シモイゲル氏)。

Schmoger

乳糖ハ酒精・エーテルニ溶解セズ熱醋酸ハ僅ニ之ヲ溶解ス、稀酸類ヲ加ヘテ煮レバ一分子ノ水ヲ攝取シテ二種ノ乳糖即チ「グルコゼ」ト「ガラクトゼ」トニ變ス ( $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O = C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_5$ )、是故ニ乳糖ハ「グルコゼ」ト「ガラクトゼ」トノ脱水物ナリ。

乳糖ノ如ク蔗糖モ亦分解スレテ其成積物ニハ「ガラクトーゼ」ヲ含マズシテ却テ「フルクトーゼ」ヲ含有ス、又酵素ニ對スル關係ニ於テモ乳糖ハ蔗糖ト異ナレリ、例之バ「ザッパロミーツ」ス菌 *Saccharomyces* ハ蔗糖ヲ轉化セシメテ「グルコゼ」ト「フルクトーゼ」トニ變セシムレトモ乳糖ヲシテ「アルコホール」酸酵ヲ起サシムルコト能ハズ。

乳酸ヲ生スル「バクテリア」ハ乳糖ヲシテ乳酸即チ「アルファオキシプロピオン酸」ヲ構成セシム但シ茲ニ生成セル乳酸ハ左旋ト右旋トノ二種ノ混合品ナリ ( $C_3H_5O_2 + H_2O = 4C_2H_5O_2$ )、然レトモ此際ノ反應ハ必スシモ斯ノ如ク單簡ニハ非ザルベシ即チ一分ハ「ヤンニート」トナリ他ノ一分ハ炭酸トモナルベシ。

乳糖ハ諸種ノ鹽基ト抱合ス、其アルカリ抱合物ハ  $C_{12}H_{21}KO_{11}$ 、銅ノ抱合物ハ  $C_{12}H_{21}O_{11} \cdot 5CuO$  或ハ  $C_{12}H_{21}Cu_5O_{11}$  ノ集成ヲ有ス、銅ノ抱合物ハ乳糖溶液ニ硫酸銅液ト過剰ノ「ナトロン」トヲ加フルニ由テ得ベシ、但シ此抱合體ハ煮沸スレバ亞酸化銅ヲ析出スベシ、乳糖ハ「アンモ

乳糖ノ變遷

ニア性銀液ヲ還元シテ銀鏡ヲ生ス「アニリン」モ亦直接ニ乳糖ニ抱合シテ  $C_{12}H_{21}NO_{10}$  ト  $C_{20}H_{40}NO_{21}$  ノ二品ヲ生ス、其式左ノ如シ。



フェニールヒドドラチン」モ亦乳糖ニ抱合ス、之ヲフェニールラクトサツトーン *Phenyl-lactos-*

*drone*  $C_{24}H_{45}NO_6$  ト稱ス、即チ乳糖一分、鹽酸フェニールヒドドラチン一・五分、醋酸ナトロン二分及水三十分ヲ合スレバ其液赤紅色トナリ冷後黃色針狀ノ結晶ヲ構成ス、該品ノ熔點ハ二百度ニシテ其際分解ス。

強酸類殊ニ無水酸ヲ以テ乳糖ヲ處置スレバ「エーテル様」物質ヲ構成ス、例之バ一分ノ乳糖ニ四分ノ無水醋酸ト一分ノ無水醋酸ナトロン」トヲ以テ處置スレバ「オクタツエチル」乳糖  $C_{12}H_{19}O_{11}(C_2H_5O)_2$  ヲ生スル如シ、又乳糖ハ硝酸ト硫酸トヲ以テ「ニトラート」ヲ構成ス例之バ五硝基乳糖  $C_{12}H_5O_{11}(NO_2)_5$ 、三硝基乳糖  $C_{12}H_9O_{11}(NO_2)_3$  ノ如シ、甲ハ熱酒精ヨリ結晶セシムレバ無色板狀ノ結晶ヲナシ百三十九・二度ニ於テ熔融ス、乙ハ白色無晶形ノ粉末ニシテ熔融點ハ三十六・八度ナリ。

比重一・二二ノ硝酸ヲ以テ乳糖ヲ處置スレバ二種ノ同形酸ヲ構成ス粘液酸ト糖酸  $C_6H_{10}O_5$  是レナリ其他酒石酸ト檸檬酸トヲ傍生ス、又乳糖ニ硝酸ヲ加ヘ熱スレバ炭化ス、其炭分ヲ除去セシ液中ニハ「レヅリン酸」  $C_2H_2O_3$  ヲ含有ス又ナトロン溶液ヲ乳糖ニ加ヘ熱スレバ褐色ニ

變シ乳酸ト「ブレンツカチヒン」 $C_6H_8O_7$ トヲ生ス、石灰乳ニ乳糖ヲ長ク接觸スレバ「メタザッカリン」 $C_6H_8O_7$ ヲ構成ス是レ尋常テトラオキシカブロン酸即チ「メタザッカリン酸」ノ脱水物ナリ。

枸橼酸

(四) 枸橼酸 枸橼酸ハ化學上オキシトリカルブアルリール酸 Oxypicriballylsäure ト稱シ其集成ハ  $C_6H_8O_7$  ナリ、該品ノ乳汁中ニ存スルハ一八八八年ソックスレット氏ノ實驗場ニ於テヘンケル氏ノ發見セシ所ナリ、枸橼酸ハ石灰ニ抱合シテ存シ蛋白・脂肪・乳糖等ヲ除去セシ液ヲ蒸發スルニ由リ白色ノ粉末トシテ之ヲ得、故ニ之ヲ集メ硫酸ニテ分解スレバ純粹ノ枸橼酸ヲ得ルナリ乳汁中ニ枸橼酸ノ來ル量ハ牛及山羊ニ於テ一リートル中一乃至一・五瓦、人ニ於テ同ク〇・五瓦ナリ。

乳中ニ存スル他ノ有機成分

(五) 他ノ有機成分 脂肪・蛋白・乳糖・枸橼酸ノ外尙ホ乳汁中ニ存スル一二ノ有機質アリト雖トモ多クハ極メテ少量ニ過キズ、例之バ「エーテル」ヲ以テ脂肪ヲ定量スル際エーテル蒸發殘渣中ニ脂肪ノ他尙ホ「デキストリン」ニ似タル物質ヲ發見セルコトアリ、然レトモ其量痕跡ニ過キズシテ未タ充分ノ檢明ヲ經ズ、其他澱粉ニ似テ「アミロイド」ト稱セラレシ者、食肉者ノ乳汁ニ「アルコホル」ト醋酸トノ存在、新鮮ノ馬乳汁ニ發見セラレタル「エクイン酸」ナル者・尿素・ロイチン・ロダンナトリウム等ヲモ發見セリト云フ。

(六) 無機成分 乳ノ灰分トノ發見セラレタル無機成分ハ「カリ・ナトロン・石灰・マグネシア・酸化鐵・磷酸・硫酸・クロール」ニシテ其他「ヨード」及「フルオール」ノ痕跡ナリ、此等ノ諸成

乳中ノ無機成分

分ガ如何ナル組成ヲナノ乳汁中ニ存スルカハ未タ決定セラレズ何トナレバ燒灼ニ由テ或者ハ分解セラレ或者ハ新生セラレバナリ、鹽基類中ニテ「カリ」及「石灰」酸類中ニテ磷酸ハ其量多キ者ナリ、硫酸ハ元來硫酸トナリテ灰分中ニ存セズ燒灼ノ際硫酸黃及蛋白質ヨリ變成セシモノナラン、クロールナトリウムノ量ハ其餌食中ニ含マレタル食鹽ノ量ニ從フベシ、セウリアノ・デ・フォンセカ氏ノ報告ニ據レバアルゼンチン國ノ或ル牧場ノ牛ノ乳ハ非常ニ鹽味ニ富メリ蓋シ其牧場ノ土質ニ多量ノ食鹽分ヲ含ムニ歸スベキ者ナリト云フ、又「ミンツ氏」ノ説ニ據レバ高地ノ植物(食鹽分ニ貧シ)ヲ以テ養フタル畜牛ノ乳ハ平地ノ植物(食鹽分ニ富ム)ヲ以テ養フタル畜牛ノ乳ヨリモ其灰分ハ食鹽質ニ乏シク〇・一〇八三%ト〇・一三三%トノ間ニ在リ、乳ノ灰分ハ乳ヲ製造スル血液ノ灰分ト其構造ヲ同ウセズ寧ろ乳ノ灰分ハ其乳ヲ飲ム動物ノ全身ノ灰分ト構造ヲ同ウスルモノナリ、是故ニ乳ヲ製造スル細胞ハ其乳ヲ飲ム動物ノ身體ヲ構成スルニ必要ナル者ヲ血液ヨリ抽取スル者ト云フベシ。

	哺乳犬灰分	犬乳灰分	犬血灰分	犬血清灰分
カ	八・四九	一〇・七〇	三・一〇	二・四〇
ナトロン	八・二一	六・一〇	四五・六〇	五二・一〇
石灰	三五・八四	三四・四〇	〇・九〇	二・一〇
苦土	一・六一	一・五〇	〇・四〇	〇・五〇

酸化鐵	〇・三四	〇・一四	九・四〇	〇・二二
磷酸	三九・八四	三七・五〇	一三・二〇	五・九〇
クロール	七・三四	一二・四〇	三五・六〇	四七・六〇

乳房ノ疾患例之バ乳房結核ニ在テハ其分泌スル乳ハ恰モ血清ノ灰分ニ等シキ灰分ヲ含ムト云フ(一八八九年刊行動物化學年報一五七頁ストルヒ氏報告參看)。  
乳ノ灰分ノ分析中二三緊要ノ者ヲ抄録スルコト左ノ如シ。

	馬乳	牛乳	全七種平均	同結核	綿羊乳	山羊乳	人乳
K <sub>2</sub> O	二五・四四	二九・七六	二五・三一	五・〇八	二一・一五		三八・〇五
Na <sub>2</sub> O	三・三八	八・六〇	九・九四	四二・三七	三・五五		五・六九
CaO	三〇・〇九	一〇・三一	二一・九三	七・五二	二九・三七	三〇・八二	一八・七八
MgO	三・〇四	一・九〇	二・八七	〇・七九	〇・二一	二・七五	〇・八七
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	〇・三七	〇・三三	〇・三三	〇・七九	一・六七		〇・二〇
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	三一・八六	二九・一三	二八・六九	八・七六	三七・一〇	三四・一二	一九・一一
Cl	七・五〇	一四・三七	一三・七三	四四・六四	六・七六		一九・〇六
SO <sub>4</sub>		一・一五			一・五〇		二・六四

乳中ノ瓦斯

(七) 瓦斯 ホッペザイレル氏ハ空氣ニ觸接セスシテ山羊ヨリ乳ヲ搾取スル機械ヲ工夫セリ  
○ブンゼン氏ノ分析ニ由レバ乳ノ瓦斯ノ百容ハ左ノ諸瓦斯ヨリ成レリ。

炭酸 九・〇〇%、 酸素 九・五七%、 窒素 八一・四三%

コロストルム即チ初乳

コロストルム *Colostrum*. 分娩ノ去時前及分娩後少時間ニ分泌スル乳ハ通常ノ乳ト其性狀組成ヲ異ニスルモノニシテ之ヲコロストルム(初乳)ト稱ス而シテ一種ノ有形體ヲ含ム是レ一八三七年ドンネ氏ノ發見セル所ニシテハ之ヲ顆粒體 *Corys granule*ト名ツケヘンリー氏ハコロストルム小體 *Colostrinleipchen*ト稱セリ、此小體ハ桑實様ニシテ大小各種ノ脂肪小球相集マリテ成レリ「フクシン液ヲ以テ染色スレバ其結締帶ハ著シク紅色ヲ呈シ他ノ部ハ殆ンド着色セザルナリ、コロストルム小體ハ核ヲ有スル細胞ニシテ温ムレバ「アメバ様ノ運動ヲナスベシ此運動ニ由テ脂肪滴ヲ排出シ固形體ヲ攝取スルナリ、コロストルム中ニハ「コロストルム小體ノ外ニ尙ホ左ノ二種ノ小體ヲ含ム、一ハ「コロストルム小體ト其大サヲ同ウスル細胞ニシテ明瞭ニ核ノ存在ヲ示シ脂肪ノ含量少ナキモノナリ、一ハ其大サヲ同ウシ鮮明ニシテ脂肪ヲ含マス二個ノ核ヲ含有シ周圍ヲ包ム膠狀物モ亦少量ナリ。婦人ノ乳ハ分娩後五日ニシテ「コロストルム小體漸々減少シ二三週日ノ後全ク消失ス、コロストルム乳ト通常ノ乳ト全ク異ナル點ハ「カゼイン」ノ含量少ナキニ在リ、即チ「コロストルム乳ハ蛋白質ノ多量ヲ含ムガ故ニ煮沸スレバ凝固ス。

オイグリング氏ノ分析ニ據レバ「コロストルム乳ハ左ノ如シ。

	比重	固形物	脂肪	蛋白質	カゼイン	糖分	鹽分
平均	一・〇六八	二八・三〇	三・三七	一五・八五	四・八二	二・四八	一・七八
最多	一・〇七九	三一・二九	四・六八	二〇・二一	七・一四	三・五〇	二・三一
最少	一・〇五八	二三・四〇	一・八八	一一・一八	二・六四	一・三四	一・一八

普魯西國ニテハ分娩後五日間ヲ經過セザル牛ノ乳ハ有害品トシテ販賣ヲ禁セリ然ルニバイエルン等ノ諸國ハ八日ウイースバーデン市ハ十日、ドレスデン市ハ十五日間ト制定セリ。

各種動物ノ乳

動物ノ種類ノ異ナルニ由テ乳モ亦其成分ヲ異ニセリ、肉食動物ノ乳ハ草食動物ノ乳ヨリモ濃クシテ蛋白質ニ富メリ、多クハ強キ酸性反應ヲ呈ス、蛋白中ノ「カゼイン」ノ量ハ肉食動物乳ニ於テ豊富ニシテ馬及驢馬ノ乳ハ水分ニ富メリ、又山羊ノ乳ハ脂肪ニ富ミ、山地ノ牛ノ乳ハ平地ノ牛ノ乳ヨリモ脂肪ニ貧シ。

左ニ各種動物ノ乳ノ分析結果ヲ脂肪量ニ從フテ列記スベシ。

脂肪 蛋白質 乳糖 水分 分析者

動物	乳	脂肪	蛋白質	乳糖	水分	分析者
馬	乳	〇・六五	一・六九	四・七二	〇・二九	モース
豚	乳	一・〇三	七・三六	二・二六	一・一八	モース
人	乳	一・二一	一・六七	六・二三	八〇・七〇	シムン
驢馬	乳	二・〇七	一・四三	七・五二	八九・〇〇	ボンチヤルダト・クヱヴェン
牛	乳	二・一七	二・六八	四・三〇	八九・九七	シュタクマン
山羊	乳	二・二九	四・四六	五・〇九	八七・二〇	シュタクマン
綿羊	乳	二・二二	四・八三	五・四一	八七・〇二	グライヴ
豚	乳	二・四二	二・六七	四・五一	八八・六六	グライヴ
駱駝	乳	二・八二	五・六八	一・五九	八九・二六	グライヴ
山羊	乳	二・九〇	三・六七	五・七八	八六・九四	グライヴ
山羊	乳	三・一一	三・六三	四・六五	八七・七九	グライヴ
ラマ	乳	三・一五	三・九〇	五・六〇	八六・五五	グライヴ
貓	乳	三・三三	九・五五	四・九一	八一・六三	グライヴ
純種洋種牛乳	乳	三・八五	三・二六	四・七五	八七・四六	グライヴ
牛	乳	三・八六	三・二八	四・八九	八六・九四	グライヴ
牛	乳	四・〇七	三・五五	四・六五	八六・七五	グライヴ
山羊	乳	四・一一	三・四四	四・八四	八七・九八	グライヴ
人	乳	四・三〇	三・五三	四・一一	八四・三九	グライヴ
犬	乳	四・三八	六・九三	三・八五	八三・一〇	グライヴ
綿羊	乳	四・四五	五・七六	五・七三	〇・九六	グライヴ



本邦産牛乳	四・五五	三・六三	四・七一	〇・七二	八六・三二	丹波
本邦産牛乳	四・五六	三・五九	四・七一	〇・七二	八六・四二	櫻井
壹回雜種牛乳	六・一四	三・二九	四・二四	〇・六三	八五・七〇	丹波
本邦産牛乳	六・二五	三・八一	四・〇七	〇・七二	八五・一五	竹内、堀口
豚乳	六・八八	六・八九	二・〇一	一・二九	八二・九三	Lanthier
牛乳	七・〇九	二・五九	四・五九	〇・五六	八五・二〇	ペナル、モイヤル
山羊乳	七・一四	三・九一	四・八一	〇・九四	八三・二〇	Pennois et Bequerel
綿羊乳	七・五〇	五・七〇	四・三〇	〇・九〇	八一・六〇	Stohmann
人乳	七・六〇	一・二五	七・三一	〇・一五	八三・六九	Doyere
犬乳	一・二〇〇	七・二五	二・五三	〇・四三	七七・七九	Doyere

各種動物ノ乳ノ成分ニ右ニ掲ケタル如ク非常ニ相懸隔セルモノナリ、之ニ準シテ其衛生上ノ問題モ皆同一ナルヲ得ズ、而シテ成分ノ量例之バ蛋白質ノ量ノ如キハ發見セル窒素ノ量ニ其函數トシテ或ハ六・二五或ハ六・三七或六・四七ヲ乘スルモノナルガ故ニ計算上ニモ多少差異ヲ來スコトヲ忘ル可カラズ。

人乳ノ性状

人乳

人乳ハ「ラックモイド試薬ニ對スレバ」アルカリ性ヲ顯ハシ「フェノールフタレイン試薬ニ對スレバ酸性ヲ呈ス但シ牛乳ヨリモ其反應ノ度弱シ、又人乳ハ牛乳ノ如ク搾取ノ際初メニ出ツル者ト後ニ出ツル者トハ大ニ其組成ヲ異ニセリ、而シテ其差異ハ初メニ出ツル者ハ淡ク後ニ出ツル者ハ濃キガ故ニ若シ人乳ヲ検査セントスルトキハ成ルヘク乳ヲ充分ニ搾リ其前後ノ者ヲ能ク混合スルヲ要ス然ラサレバ初メニ出テシ者ヲ檢シテ其淡キニ疑ヒ後ニ出デシ者ヲ檢シテ其濃キニ驚クガ如キコトアルベシ、蛋白質ハ牛乳ヨリモ人乳ニ於テ一般ニ少ナシ而シテ乳糖ノ量ハ牛乳ヨリモ多シ、又鹽分ハ牛乳ヨリモ恒ニ必ス少量ナリ。

モンチー氏ガ行ヒタル人乳ノ成分ハ左ノ如シ。

(一) 比重 哺乳セシメタル後其乳房ヨリ十cc乃至二十ccヲ絞取シ「ピクノメーター」ヲ以テ檢スルニ一・〇三〇乃至一・〇三四ナリ、而シテ其最小限ハ一・〇二六、最大限ハ一・〇三六ナリ、二十歳乃至二十六歳ノ婦人ノ乳ハ一・〇三一乃至一・〇三五ニシテ二十五歳以上ノ年長婦人ノ乳ハ一・〇二六乃至一・〇二九ナリ概言スレバ營養ノ惡キ婦人ノ乳ハ比重小ニシテ營養ノ善キ人ノ乳ハ比重大ナリ。

(二) 反應 試験紙ヲ以テ検査スレバ「アルカリ性若クハ中性ナリ。

(三) 脂肪 人乳ノ脂肪ハ二・五%ヨリ四・〇%ノ間ニ在リ二・〇%ニ下ラバ異常ト見テ可ナリ、然レトモ他ノ成分ニ異常ナケレバ哺乳兒ニ害ナシ、脂肪量多クシテ六・五乃至八・〇%ニ達スレバ害アルベシ、二十歳ヨリ三十歳ノ人乳ノ脂肪ハ概スルニ三―四%ナリ。

(四) 乳球 乳球ニハ大中小ノ三種アルコト左ノ如シ。

大乳球 中乳球 小乳球

人乳ノ成分

多	中	少
量	量	量
一二八回	二九回	六〇回
一八四回	八回	二〇回
八六回	二二回	一四回

本邦婦人ノ乳ノ分析成績ハ藥學雜誌第百二十三號ノ四四三頁ヨリ已下ニ在リ。  
 ◎左ニ本邦婦人十八歳乃至四十歳ノ婦二十五人ノ乳ノ平均成分ヲ掲ク。

比重	一・〇三〇七	水	八七・七三	八七・六一
固形物	一二・二七	脂肪	二・九七	三・三五
蛋白質	一・五三	乳糖	七・六一	七・〇〇
アルブミン	〇・一六			

牛乳ノ性状

**性状** 牛乳ノ性状ハ前章ニ於テ一般ニ乳ノ性状ヲ論セシ者ト大ナル差異ナシ然レトモ尙ホ茲ニ特別ニ論述スルノ要アリ。  
**比重** 牛乳ノ比重ハ一・〇二七ト一・〇三四トノ間ニ在リテ平均一・〇三二トス。  
**稠度ノ極點** 牛乳ノ温度ニ對スル膨脹ノ係數ハ左ノ表ノ如シ。

温度	係數
0°	1.000000
1°	1.000330
4°	1.001391
10°	1.001373
15°	1.002134
20°	1.003809
30°	1.006114
50°	1.014277
60°	1.019243

牛乳ノ比熱 牛乳ハ其成分ノ變更ニ由テ一定ノ比熱ヲ有セス、フライッシュマン氏ハ種々ノ乳類ヲ検査シテ平均〇・八四七ノ數ヲ得タリ。

牛乳ノ氷結點 牛乳ノ氷結點ハベックマン及ヨルヂス兩氏ノ試験ニ據レバ攝氏零下〇・五四乃至零下〇・五八度ナリ。

牛乳ノ分極光線回旋力 牛乳ノ分極光線ニ對スル回旋力ハ一・三四四〇及一・三四五五ノ間ニ在リ。  
 牛乳ノ凝集力 乳集力ハ温度ノ増加ニ由テ減スソキスレット氏ノ行ヒタル試験ノ成績ハ左ノ如シ。

五度	水	一〇〇・二五
十度	牛乳	九八・六三
廿度		九六・八二
卅度		九九・七八

牛乳ノ粘度 牛乳ノ粘度ハソキスレット氏初メテライシヤウエル氏ノ「ヴィスコジメーター」  
 Viscometerヲ以テ試験セリ、即チ一定時間ニ流出スル乳ノ量ヲ水ノ量ニ比較スルコト左ノ如シ。

零度	水	一〇〇
五度	牛乳	二〇七・七
十度		一九〇・六
十五度		一八八・七
二十度		二二一・七
廿五度		一七五・九
三十度		一六九・〇

牛乳ノ成分

水	八七・七五
乾燥物	一二・二五
脂肪	三・四〇
蛋白質	三・五〇
乳糖	四・六〇
鹽類	〇・七五

牛乳ノ導電力 トネル氏ハ牛乳ノ導電力ヲ試験シ百八十乃至二百十オームノ間ニ在ルコトヲ明カニセリ而シテ其抵抗力ハ水ヲ加フルニ於テ益々強勢ナリ。  
 牛乳ノ分量的組成 牛乳ヲ構成スル元素中極メテ少量ニ存スル者ヲ省キ主要ナル成分ハフライシヨマン氏ノ著書ニ由レバ左ノ如シ。  
 Machmann

牛ノ特質ト乳成分トノ關係

此成分關係ハ固トヨリ尋常ノ乳ニ就テ示セシ者ナレトモ乳ノ成分ハ乳牛ノ種類・乳腺細胞ノ性質(尙ホ未ダ明カナラズ)等ニ由テ著シク變スルモノトス。  
 (一) 牛ノ特質ト乳ノ成分 同種類ノ牛ニ其特性トナスベキ乳ノ成分ヲ研究セントスルニハ同種ノ牛ノ多數ヲ同一ノ飼養法等ニ顧慮シテ永ク其成分ヲ検査セシ成績ニ由ラザル可カラズフライシヨマン氏ハ東プロイセンニ於テ飼養セシホルランド種十八頭ニ就テ其乳ノ成分ヲ研究セリ但シ十八頭中二頭ハ研究中ニ除去シタルガ故ニ完全ノ成績ヲ收メタルハ十六頭ナリ。

番號	體重	搾乳日數	搾取乳量	比	重	固形物	脂肪	脂肪外ノ固形物	固形物中脂肪量
一	四九七	三三七	三三八二	一・〇二九一	一一・七五五	三・五一八	八・二三七	二九・九三	
二	五二八	三〇七	二七九六	一・〇二八四	一〇・五六〇	二・六六七	七・八九三	二五・二六	
三	六〇二	二九六	三五八七	一・〇二八七	一〇・八九八	二・八八八	八・〇一〇	二六・四九	
四	五八八	三九〇	四七〇二	一・〇二八九	一一・二九七	三・一七六	八・一二一	二八・一一	
五	五五八	三一〇	三〇一三	一・〇二九七	一〇・八三八	二・六二七	八・二一一	二四・二三	
六	五三三	三〇〇	三七七三	一・〇三〇六	一一・三七〇	二・八八二	八・四八八	二五・三五	
七	五〇八	三二〇	四〇八六	一・〇二九六	一一・五三〇	三・二二六	八・三〇四	二七・九八	
八	五二七	二七五	二八六二	一・〇三一九	一一・二六八	三・三五六	八・九一〇	二七・三七	
九	五六七	二九五	三三〇五	一・〇二九二	一一・五五〇	三・三二五	八・二二五	二八・七九	
十	五六〇	二八六	三五六四	一・〇三〇八	一二・四一三	三・七〇九	八・七〇四	二九・八九	
十一	五六七	三五〇	三二三〇	一・〇三二一	一二・八六一	三・八一	九・〇五〇	二九・六四	
十二	五五六	二八五	三〇七七	一・〇三三一	一二・〇六六	三・三一五	八・七五一	二七・四六	
十三	五一〇	三〇一	三四八五	一・〇三一二	一一・八九〇	三・一八八	八・七〇二	二六・八一	
十四	五六七	三五九	四一五二	一・〇三一〇	一一・八八五	三・二二六	八・六五九	二七・一四	
十五	四七八	二九七	三五九三	一・〇三〇九	一一・六四五	三・〇四七	八・五九八	二六・一六	
十六	四七二	二七〇	二三三〇	一・〇三〇三	一一・六八七	三・二一七	八・四七〇	二七・五七	

乳成分ノ日々の差

此表ニ由テ見レバ固形物ハ平均十一%脂肪ハ三・五%ナルヲ知ル但シ此表中體重及搾取乳量ハ「キログラム」ニシテ其他ハ%ナリ。

(二) 乳成分ノ日日ノ變化 牛乳成分ハ一日ノ間ニ於テモ著シキ變化アリ、爰ニフライシユマン氏ガ著書ニ掲ケタル者ニ就テ計算セシ平均ノ差ヲ示スコト左ノ如シ。

乾 燥 質	脂 肪		乾 脂 肪 外 ノ 質		乾 燥 質 中 脂 肪 量		
	最少	最多	最少	最多	最少	最多	
一〇・六七九	一三・一四五	二・四二八	四・三九九	七・九九五	九・一〇九	二・一三四	三・三八四

(備考) 本表ハ十六種ノ乳ノ毎日搾取セシ者ノ分析表ニ就テ平均セシ者ニテ數字ハ皆%ヲ以テ示セリ、若シ絶對的最少最多ヲ比較スレバ一層甚シキ差ヲ見ルベシ例之バ脂肪量ニテ一日ノ間ニ二・五ト五・五トノ比例ヲナスモノアルガ如シ。

牛種ニ由ル乳ノ差

(三) 牛種ノ差異ト乳ノ差異 乳ノ差異ハ其牛種ノ差異ニ比シテ一層著シキ者ニテ尙ホ同種ノ牛ト雖トモ異様ノ乳ヲ産スルガ如シ、要スルニ平地ニ飼畜セル牛乳ハ其脂肪量三・六%ニ超エズ、之ニ反シ高地ニ飼養セル牛乳ハ三・六%ニ下ルモノナシ但シ一二ノ者例之バ「デグオン」ト「ノルメンネル」ト「シニワイツェル」ト「アラウングイ」ト「アルゴール」トハ此格ニ準セズ、然レトモ是レ大體ノ論ニシテ若シ特別ニ論スレバ同一牛モ其成分異常ナルコトアルヲ忘ル可カラズ(藥學雜誌二十四年分參照)。

朝乳ト夕乳トノ差

(四) 朝乳ト夕乳 朝ノ乳ト夕ノ乳トハ其差餘リニ甚シカラズ、フライシユマン氏ハ一八八八年ヨリ一八八九年ノ間ニ於テ一ケ年間朝乳ト夕乳トヲ試験セリ其成績ニ據レバ固形物ハ朝乳ニ於テ一・八三三%、夕乳ニ於テ一・六九七%、脂肪ノ量ハ朝乳ニ於テ三・二六%、夕乳ニ於テ三・二一四ナリ、フリーリソング及シュルツツ兩氏ハ十六乃至十八頭ノ牛ヨリ搾取セシ乳ノ總體ニ就テ一ケ年間其朝乳ト夕乳トヲ試験セリ其平均成績ハ左ノ如シ。

比 重 水 %	固 形 物 %		脂 肪 %		蛋 白 質 %		乳 糖 %		鹽 類		乾 燥 質 中 脂 肪 %					
	朝 乳	夕 乳	朝 乳	夕 乳	朝 乳	夕 乳	朝 乳	夕 乳	朝 乳	夕 乳	朝 乳	夕 乳				
一・〇三〇七	一・〇三二五	八八・二三	一一・八七	二・八四	三・九二	四・三九	〇・七二	二・三三	二・九三	八七・八九	一一・二一	三・〇〇	三・九六	四・四三	〇・七二	二・四七

此平均成績ヲ以テ前ノフライシユマン氏ノ成績ニ比較スレバ固形分ハ總テ夕乳ニ多キガ如クナレトモ各月ノ平均ハ或ハ朝乳ニ於テ富メルコトアリ或ハ夕乳ニ於テ富メルコトアリ、要スルニ此二氏ノ成績ハ前ノフライシユマン氏ノ成績ニ大差ナシト言フベシ。

(五) 搾乳期間ニ於ケル成分ノ變化 産乳ノ初期ハ脂肪ニ貧シキ乳ヲ多量ニ産シ漸々日子ヲ經ルニ從ヒ乳量ハ減シテ脂肪量ハ却テ増加スルナリ、フライシユマン氏ノ試験成績ニ由レバ左ノ如シ。

搾乳期間ニ於ケル乳成分ノ差異

日 々 ノ 産 量	比 重	固 形 物		脂 肪		脂 肪 以 外 固 形 物		固 形 物 中 脂 肪 量	
		四月	五月	四月	五月	四月	五月	四月	五月
一一・五五	一・〇二九一	一一・一七三	三・〇三三	八・一四〇	二・七二五				

五月	一月・九五	一・〇二九〇	一一・四三〇	三・二六四	八・一六六	二八・五六
六月	一〇・四五	一・〇二八七	一一・五一八	三・四〇五	八・一一三	二九・五六
七月	八・八二	一・〇二八三	一一・四八五	三・四五八	八・〇二七	三〇・一一
八月	九・六六	一・〇二八七	一一・七三五	三・五八六	八・一四九	三〇・五七
九月	九・〇七	一・〇二八九	一一・八八〇	三・六五〇	八・二三〇	三〇・七二
十月	九・六七	一・〇二九二	一一・六八〇	三・四三四	八・二四七	二九・三九
十一月	六・六三	一・〇二九九	一一・三二四	三・八二三	八・五〇一	三一・〇一
十二月	五・一一	一・〇三〇〇	一一・八八三	四・二六七	八・六一六	三三・一一

此ノ如ク乳量漸々減少シテ翌年一月二日ニハ三・〇ヲ産シ、三日ニハ二・七トナリ、終ニ十八日ニ至リ僅カニ一・四ヲ産スルニ至レリ、然レトモ其脂肪含量ハ漸々増加シテ終ニ七・四八%トナレリト、其他ノ乳ノ成分ニ於テ産乳期間ニ如何ナル變化ヲナス乎ノ試験ハ未タ多カラズ、キーン氏ハ之ガ爲メニ十三回ノ試験ヲ行ヘリ其試験ニ據レバ十三回ノ内九回ハ蛋白質ノ量漸々増加シ一回ハ前後殆ント著シキ差異ナク三回ハ漸々減少セシト云フ。

(二六) 交尾的感情ト乳ノ成分 交尾的感情ニ由テ乳ノ成分ニ變化アルヤ否ヤニ就テハ一様ノ説ナシ、フライシヨマン氏ハ十頭ノ牛ニ就テ朝夕其乳ヲ試験シツ、アリシニ或ル日(即チ七月十日)ノ朝乳ハ三・五六%ノ脂肪ヲ含有セシニ其日ノ交尾ニ原因セシカタ乳ハ俄然脂肪ノ量減シテ〇・七四%トナリシコトヲ實見セリト云フ、然ルニ之ニ反シシヨロエデル氏ハ交尾セシ牛ノ乳ニ於テ多量ノ脂肪ヲ含メルコトヲ觀タリト云ヘリ、要スルニ此條項ハ未タ

交尾ニ因スル乳成分ノ差異

充分ノ研索ヲ經スト云フベシ。

(七) 飼糧ト乳ノ成分 飼糧ノ分量及其性質ハ分泌スル乳汁ノ分量ニ影響ヲ及ホスベキコト勿論ナレトモ決シテ其成分ノ上ニ變化ヲ來サズ、滋養品ヲ與フレバ乳腺細胞ノ勢力ヲ強クシ粗悪ノ品ヲ與フレバ其勢力ヲ弱クスルコト言ヲ待タサレトモ細胞ハ依然細胞タルヲ失ハズ、故ニ其造出スル乳ノ集成ハ曾テ變化ナキモノトス例之バ資本金ニ貧キ會社ヨリ出タス「マッチ」モ資本金ニ豊カナル會社ヨリ出タス「マッチ」モ其製造高ハ異ナレトモ光輝ヲ放ツニ於テハ二者相異ナラザルガ如シ、是故ニムスブラット氏ノ書ニハ明言セリ、曰ク水分ニ富メル食品例之バ生草若クハ廢棄物(例之バ麥酒精)ノ如キ者ヲ與フルモ乳汁ノ性状ハ其影響ヲ受クルコト比較的僅少ナリト、水分ニ富メル者ヲ多ク與フレバ其分泌スル乳ハ水分ニ富メル者ナルベシトノ考ヲナスモノアレハ是レ誤見ナリ、何トナレバ如何ニ多量ノ水ヲ與フルトモ乳腺細胞ハ只其乳ヲ構成スルニ必要ダケノ水分ヲ血液ヨリ攝取スレトモ決シテ餘分ノ水分ヲ攝取セザレバナリ、然ルニキーン・ミョウケルン氏ノ試験ニ據レバ「バルム核粉」ヲ與フルニ由テ多少ノ成分ニ變化ヲ起サシメ得タリト云フ、例之バ通常ノ食物ヲ與ヘシ際ノ脂肪量ハ三・〇三%ナリシニ「バルム核粉」三キロ瓦ヲ加ヘタル後三・七二%ニ増加セシガ如シ、又ハインリヒ氏ハ椰子粉餅ヲ與フルニ由テ著シク脂肪量ヲ増加セシメ得タリト云ヘドモ

飼糧ニ因スル乳成分ノ差異

ユレチヨケ氏ノ試験ハ事實ヲ證明スル能ハズトセリ、況ンヤシユミゲル及ビノイベルト兩氏ガ試験セシ成績ハ種々ノ食物ニ於テ皆同様ナル脂肪量ノ乳ヲ出セルヲ證明シタレバ愈

以テ食物ノ乳ニ影響セザルヲ知ルベキナリ、或ル人ハ廢棄物ヲ以テ飼育セル牛ノ乳ハ小兒ヲ養フニ適セズト唱フレハ是レ亦誤見ニ過キズ、廢棄物ヲ以テ飼育セル牛舎ノ牛ニハ屢悪性病ヲ發スルコトアルハ疑フ可カラザル事實ナリ、然レトモ其惡疫タルヤ必スシモ廢棄物其者ニ固有ナル害因ニハアラス寧ろ腐敗ニ傾キタル廢棄物ヲ與ヘタル結果ト云ハザル可カラズ、故ニ此等ノ點ニ注意シテ飼育スルニ於テハ廢棄物ヲ與フルモ決シテ害ナキヤ知ルヘキナリ、但シ馬鈴薯ノ出芽セシ者ハ注意シテ避クベシ何トナレバ其萌芽中ニハ有毒成分ゾラニン Solanin ヲ含ミ動物ノ體內ニ攝取セラレテ後乳汁中ニ移行シ往々小兒ヲ害セシ例アリタレバナリ、其他牛舎ヲ清潔ニシ飼桶ヲ清洗スル等衛生上ノ注意ハ勿論緊要ナル作業ニ屬セリ。

廢棄物ヲ以テ飼養セシ牛ノ乳ニ關スル發議ハ千八百八十二年巴里ノ衛生委員長タルウラール氏ノ提案ニ由リ起リシ者ニテ其論荒唐決シテ信スルニ足ラサルモノナリ。  
 乳ノ產出高。

乳ノ產出高ハ一ハ牛ノ性狀ニ關シ、一ハ飼養ノ如何ニ關スル者ナリ。

(一) 牛ノ性質ト其乳量ノ關係 乳ノ産額ハ乳腺ノ發育ト其勢力ノ強弱ニ關スル者ナリ、同一種類ニシテ同一體量ノ牛ト雖トモ乳腺ノ最モ能ク發育シタル者最モ多量ノ乳ヲ産スルヤ勿論ナリ◎ロイニング氏ハ四種ノ牛ニ就テ其一ケ年間ニ産出セシ乳ノ量ヲ計算セシニ左ノ表ヲ得タリ。

牛	種	平均	最多	最少
ホルレンデル種 Holländerkühe	五十五頭	三五五九	五八〇七	一七六八
ガルテンブルゲル種 Oldenburger Kühe	三十八頭	三七一六	五七九四	一二三九
アムハイヘル種 Allgemeinkühe	二百頭	三四三四	五八三一	一七六五
地方産種 Landvieh	二十八頭	三〇八七	四一四九	一五七二

(備考) 本表ノ數字ハ「リットル」ヲ以テ單位トス「リットル」ハ五合五勺餘ナリ、故ニ「リットル」ハ約五石、二「リットル」ハ約十石、五「リットル」ハ約廿五石ナリ、一ケ年二十五石ヲ産スレバ一日平均約七升ヲ出セシ割合ナリ。

産乳ノ初期ニ於テハ一日ニ三十四乃至三十六リットル(一斗七八升)ヲ産スル者往々之アリト雖トモ斯ノ如キハ僅ニ八九日間ニ過キズ然レドモ或ル種ノ牛ニ在テハ尙ホ四五週間持續シテ多量ニ産スルコトアリ、要スルニ何ノ種ノ牛ヲ問ハス産乳ノ初期ニハ多量ニ産シ漸々日月ヲ經ルニ從ヒ乳量ノ減少ヲ來ス者トス、例之バ初メニ二十五リットル「リットル」ノ乳ヲ出セシ者ガ一二週間後ニ漸々減少シテ十六乃至十七リットル「リットル」トナリ此量二三ケ月間持續シ、第五ケ月ノ終末頃ニ至リテ遂ニ十乃至十一リットル「リットル」トナリ、之ヨリ愈々産乳量ヲ減シ多クハ第十ケ月ノ終末ニ至テ分泌ヲ休止スルガ如シ。

産乳時間ハ畜牛ノ種類ニ由テ同シカラザレトモ概ネ三百日トナス、或ル牛ニ於テハ分娩ヨリ分娩マテ産乳スルコトアレハ或ル牛ニ於テハ已ニ八ケ月ニシテ産乳ヲ息ムル者アリ。

産乳ノ量ハ初産ヨリ二産、二産ヨリ三産ト漸々増加スレトモ其極度ハ大抵第四産ニ在リ、牛乳産額ノ顯著ナル特例トシテ一二ヲ掲クレバ左ノ如シ。

一千八百六十三年ハンブルヒ市ニ開設セシ博覽會ニ於テ有名ナリシピントー侯ノ乳牛ハ其名ヲ「シエロルツエンゼツテ」ト云ヘリ此牛ハ一ヶ年間ニ八千〇十五リートル(約四十石)ノ乳ヲ産シ、又キヨルテ氏ノ報告セシ牛ハ一千八百四十四年ノ十月十五日ヨリ翌年十月十四日迄一年間ニ八千四百七十七リートル(約四十二石)即チ一日平均二十三リートル(約一斗一升)ノ乳ヲ出セリト云フ。

牛畜ノ營養ト乳量トノ關係

(二) 營養ト乳ノ産量トノ關係 乳ハ腺細胞ノ新陳代謝成産物タルガ故ニ、又乳ハ血液ノ「プラスマ」ニ由テ補給セラル、所ノ物質ニ由テ構成セラル、ガ故ニ、其産出スル乳ノ量ノ腺内ニ輸入スル血液成分ノ多少ニ關スルヤ明カナリ、而シテ血液ハ其乳トナルベキ成分ヲ食餌ヨリ取ルヲ以テ乳ノ量ハ又食餌ノ量ニモ關スルコト知ルベシ、若シ血液ニシテ乳トナルベキ成分ニ貧シカラシニハ乳腺ハ其乳ヲ製造スルガ爲メニ必要ナル成分ヲ自身ノ筋肉ヨリ攝取スベシ、即チ身體乳分ハ漸々減少シ、脂肪ノ如キ蛋白ノ如キ、皆血中ニ溶入シ流レテ乳腺ニ行キ茲ニ乳汁ノ資料トナルガ故ニ牛ハ漸々瘦羸セザルヲ得ズ而シテ身體ノ羸瘦ニ從フテ遂ニ乳腺細胞ハ其成乳機能ノ衰弱ヲ來シ漸々乳汁ノ分泌ヲ減少スル者ナリ、今日ニ十キロ瓦ノ乳ヲ産スル牛アリトセンニ、此牛ノ食物中ニハ全身ノ諸機關ヲ養フニ足ル所ノ滋養物ノ外ニ尙ホ十キロ瓦ノ乳ヲ構成スルニ必要ナル諸原素ヲ含マシメザル可カラズ、試

ミ二十キロ瓦ノ乳ヲ構成スルニ要スル諸原素ノ量ヲ計算スレバ左ノ如シ。

脂 肪	三百四十五瓦
蛋 白 質	三百五十五瓦
乳 糖	四百六十五瓦
鹽 類	七十五瓦
計	一千二百二十五瓦

實際ハ尙ホ此外ニ成乳作用ヲ起ス爲メニ必要ナル體温ヲ發生スルニ要スル者ヲモ與ヘザル可カラズ。

乳量ニ影響スル爾餘ノ諸件

(三) 乳量ニ關係スル他ノ事項 乳ノ産量ハ牛ノ性質及食物ニ關スルハ勿論ナレトモ尙ホ飼育ノ方法モ亦大ニ關係アルコトヲ忘ル可カラズ、動物ノ皮膚ニハ外氣ト直接ニ連絡スル無數ノ小管ヲ具有セリ、此小管ハ動物ノ生活ニ緊要ナル者ニシテ塵垢等ノ爲メニ閉塞セラレバ之ガ爲メニ身體ニ違和ヲ來ス者ナリ、飼牛者ハ常ニ牛ノ全體ヲ清潔ニ保持スルコトニ注意スルヲ要ス、冬期ニ於テハ附近ノ汽機用工場ヨリ温水ヲ導キ之ヲ以テ皮膚ヲ清洗スベシ、又舍内ノ氣温ハ乳牛ニ少ナカラザル影響ヲ及ボス者ナリ、凡ソ温血動物ハ常ニ同度ノ體温ヲ維持スル者ニテ之ガ爲メニ食糧ノ一部ハ體温維持ノ用トナルナリ而シテ體温ト氣温トノ差愈々大ナレバ其感動モ亦愈々大ナリ、例之バ夏季ヨリモ冬季ニ於テ身體ヨリ放散スル温量ハ大ナルガ故ニ夏季ヨリモ冬季ニ於テ多量ノ成温質ヲ與ヘザル可カラズ、若シ氣温ノ

冷却セルニモ關セス依然トシテ其食物ヲ改メサレバ必ス其乳ノ分泌量ハ減少スベシ、體温ノ消費ハ獨リ外界ニ向ヒテ放散スルノミニ止マラズ、其攝取セシ食餌ヲ體温ト同シ度マテニ温ムベキ爲メニモ消費セラル、ナリ、今十度ノ温ヲ有スル食餌ヲ攝取セリトシ而シテ之ヲ體温ト同温マテニ温ムル爲メニ要スル熱量ヲ假リニ五十キロ瓦ノ十度ノ水ヲ體温ト同温迄ニ高ムルニ要スル熱量ト同等ナリト定ムレバ正ニ千三百七十五カロリ

モノトス、何トナレバ一キロ瓦ノ水ヲ十度ヨリ三十七度半(體温迄)ニ熱スルニハ二十七・五カロリ」ノ熱ヲ要シ、之ニ準シテ五十キロ瓦ノ水ハ(27.5 × 50 = 1375 Cal.) 即チ一千三百七十五カロリ」ヲ要スレバナリ。

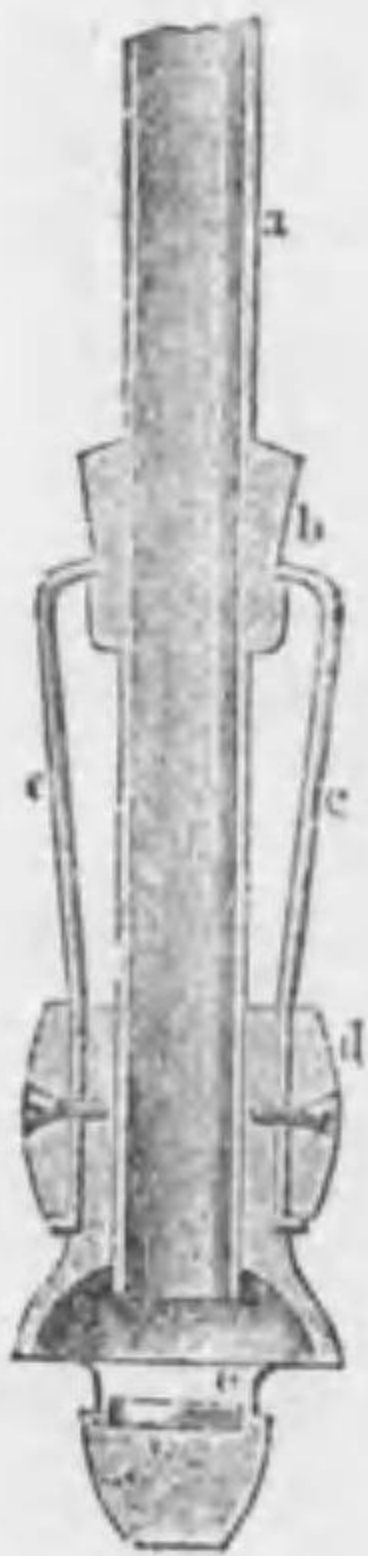
ストーマン氏ノ試驗ニ據レバ一瓦ノ脂肪ハ其酸化ノ際 3,500 Cal. 一瓦ノ澱粉ハ 4,131.5 Cal. 一瓦ノ蛋白ハ 3,204 Cal. ノ熱ヲ産出スルナリ、此計算ヲ以テ前記一千三百七十五カロリ」ノ熱ヲ産スルニハ脂肪ナラバ百四十五瓦、澱粉ナラバ三百二十九瓦、蛋白ナラバ二百八十五瓦ヲ要ス、若シ食餌ヲ體温ト同様ニ温メテ與フルトキハ其食餌ヲ特ニ體內ニ於テ温ムルノ要ナキガ故ニ一千三百七十五カロリ」ニ對スル食餌ハ他ノ方面、例之バ成乳作用ノ爲メニ消費セラレ之ニ準シテ乳ノ量モ多ク出ツルニ至ルノ利ヲ見ルベシ、熱ノ消費ハ獨リ食餌ヲ温ムルニ費サル、ノミナラズ又身體ノ勞動ノ爲メニモ費サル、モノトス、此等ノ細論ハ生理學書ニ譲リ茲ニ詳説セズ。

乳ノ分析

分析ノ爲メニ乳ヲ採取スルノ注意

乳ノ分析ヲナスノ際注意スヘキ要件ハ全液均等ノ稠度ナラシムルニ在リ、乳ノ分泌後幾クモナク乳脂ハ浮上シ且ツ乳酸ハ化生シツ、其全液上下稠度ヲ異ニスルニ至ルモノナリ、故ニ試驗ヲナストキハ全液ヲ充分ニ混和シテ其一部分ヲ取ルヲ要ス然レモ大ナル器物ニ入レ數時間運搬セシ者ノ如キハ其全部ヲ均等ニ混和シテ試驗量ヲ取ルコト甚タ難シ此場合ニ於テハ乳器ヨリモ稍長キ管ノ左右ニ孔ヲ有スル者ヲ挿入シテ器底迄達セシメ然ル後管中ニ進入セシ乳ヲ其儘取リ出ストキハ上下各層ノ乳ヲ取リ得ルガ故ニ稍信ズベキ成績ヲ與フル者ナリ、斯ノ如キ場合ニ用ユル器械ハ種々アレトモオースタイン氏ノ案出セシ者(第一圖)最モ適當ナリトス、即チ(4)ハ白銅ノ管ニテ其下端ニ護膜板(5)ヲ有ス、此器械ヲ開設シタル儘乳器中ニ挿入シ

第一圖



底部ニ衝突スルトキハ此護膜板ヲ以テ(4)管ノ下端ヲ閉鎖シ面シテ管ヲ引キ擧ケルトキ(5)ノ發條(6)ノ上縁ニ懸リ之ニ由テ(7)板ノ落下ヲ止ムルノ装置ヲナセリ。

望ムト雖トモ常ニ必スシモ斯ノ如キ品ヲ得ベカニズ、或ハ搾乳數時間ヲ經タル者ニ於テ試驗スルコトアリ、斯ノ如キ場合ニハ豫シメ乳ノ變化ヲ防止スルノ必要アリ、乳ノ凝固ヲ防クノ目的ニ對シ從來種々ノ物質ヲ使用シタレモアルレン氏ハ重クロム酸カリヲ賞用セリ、即チ重クロム酸カリノ粉末〇・五瓦ヲ硝子瓶ニ入レ其中ニ新鮮ノ牛乳五〇ccヲ和シ輕ク振盪シ(攝氏十五度以下ノ温室ニ貯フルルハ二ヶ月間著シキ變化ヲ見ザルノミナラス其浮上セシ、ラ



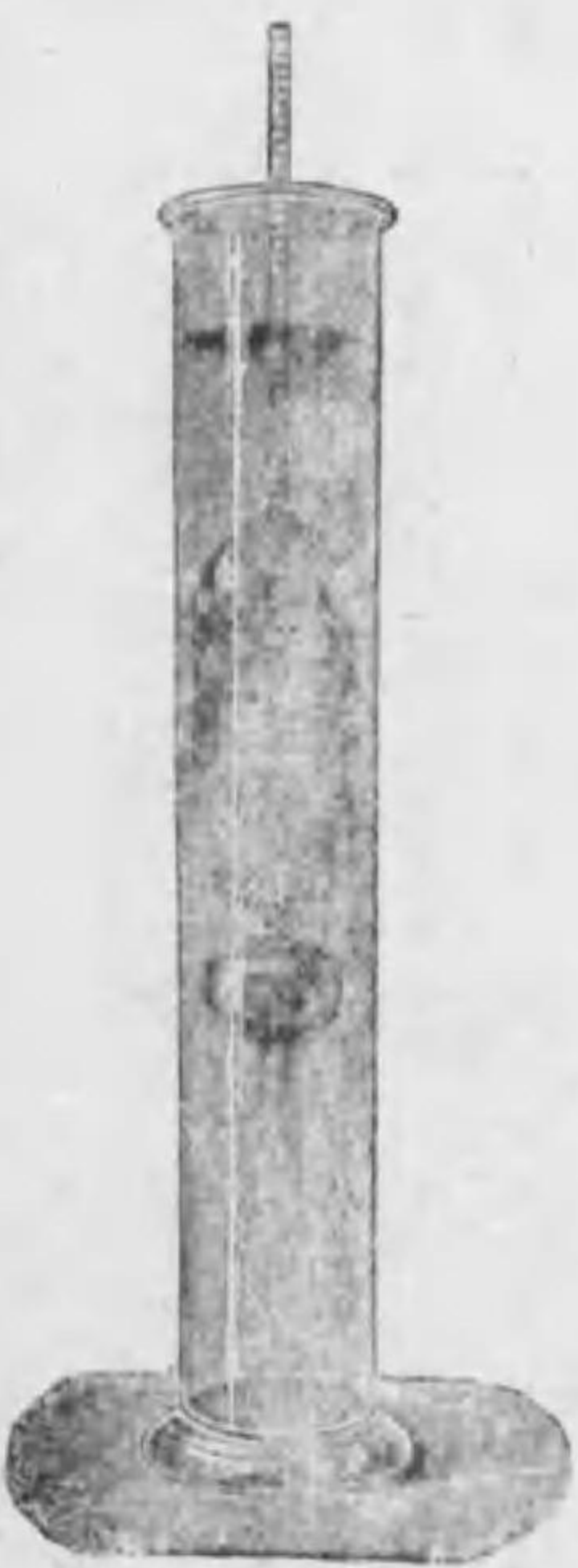
ムハ振盪ニ由テ再ヒ容易ニ混和セリル、モノトス、過マンガン酸カリハ重クロロム酸カリヨ  
 リモ有効ナル保貯薬ナリ、其一瓦ヲ千瓦ノ乳ニ加フレバ已ニ酸性トナリテ未ダ凝固セサル乳  
 ナモ宛然新鮮ナル者ノ如ク改善スルノ力アリ、是レウアイブル氏ノ稱揚セル所ニシテ、  
 ルヒ氏ガ試験セシ所ノ方法ナリ、其他フレイゼ、ノイマン、兩氏ハ硝酸アムモニウムヲ用非又ア  
 ルレン氏ハ倍量ノメチールアルコホルヲ用非ナリ。  
 乳ノ分析ハ其目的ニ由テ或ハ全成分ヲ試験シ或ハ只比重ヲ検査スルニ止マル者アレトモ多  
 クハ脂肪ヲ試験スル者トス。

(一) 完全ノ分拆法

乳ノ分析ヲ完全ナラシムルニハ比重固形分、カセイソール、アルブミン、乳糖  
 枸橼酸及鹽類ヲ検査スルヲ要ス、其他ノ成分ハ只或ル場合ニ於テ注目スヘキノミ。

(二) 比重 乳ハ搾取當時ハ著シキ高度ノ比重ヲ示ス者ナレバ一二時間ヲ經テ検査スハシ。

(a) 乳稠計 *Lactodensimeter* ヲ使用スベシ、*Quevenne* 氏ノ乳稠計ハ其度數直チニ乳ノ比重ヲ示ス



第二圖  
 第一圖ハソックスレット氏  
 第二圖ハソックスレット氏  
 ノ器械モルレンコップ氏  
 ノ器械等ハ皆改算ヲ要  
 スルノ弊アリ。

ニ準シテ製シタル乳稠計ニシテ二十ヨリ三十八ノ刻度ヲ鑿刻セリ即チ一〇二二ヨリ一〇

比重ノ測定

乳稠計ニ由ル法

三八ノ比重ヲ示スモノナリ。  
 比重ハ常ニ一定ノ温度ニ於テ測ルヲ要ス、即チ攝氏十五度ニ於テ決定スベシ、若シ他ノ温度ニ  
 於テ比重ヲ測定セシトキハ改算表ニ照シテ改正スルヲ要ス、通例攝氏五度ノ差ヲ見ル毎ニ乳  
 稠計ノ一度ノ變化ヲ生スルモノトス、是故ニ攝氏二十五度ニ於テ乳稠計二六ヲ示サバ之ヲ改  
 正シテ二八即チ一〇二八ト記シ、若シ攝氏五度ノトキ乳稠計三〇ヲ示サバ之ヲ改正シテ二八  
 即チ一〇二八ト記スベシ。

左ニ掲クル表ハ即チ改正補助表ニシテ23等ノ數字ハ「乳稠計」ノ度目ヲ示シ10等ノ數字ハ  
 検査セシ時ノ乳汁ノ温度ヲ示スモノナリ、若シ氣温高クシテ乳汁ノ温度二十度以上ニ在ルト  
 キハ冷水中ニ浸シテ冷却シ、若シ氣温寒冷ニシテ乳汁ノ温度十度以下ニ在ラバ微温水ニ浸シ  
 テ十度以上ニ昇ラシメ、然ル後検査スルヲ要ス。

若シ攝氏十八度ニ於テ乳稠計が三〇・七ヲ表示スレバ之ヲ攝氏十五度ノトキノ比重ニ改算ス  
 ルノ方法如何ト云フニ、温度ノ十八(18)ト比重ノ三〇(30)トノ交叉點ニ於テ三〇・六(30.6)ヲ求メ、又  
 温度ノ十八(18)ト比重ノ三一(31)トノ交叉點ニ於テ三〇・七(30.7)ヲ求メ、此中ヨリ前ノ(30.6)ヲ減  
 シ(31.7 - 30.6) = 1.1 即チ一・一ヲ得之ヲ十分一トシテ(一・一)ヲ求メ、之ニ〇・七ヲ乘シテ即チ〇・七七  
 トナシ、此〇・七七ヲ三〇・六ニ加ヘ(30.6 + 0.77) = 31.37 三一・三七ヲ得是レ求ムル所ノ攝氏十五度ニ  
 於ケル比重ナリ。

(b) ビクノメートル *Lydrometer* ナ以テ比重ヲ検査ス、ビクノメートルノ重サヲPトシ、之ニ  
 攝氏十五度ノ蒸留水ヲ滿タシ其重サヲRトスレバ水ノ目方ハ  $\frac{R-P}{P}$  ナリ、又此ビクノメ  
 ートルニ検査スベキ乳ヲ滿シテ秤量シ其重サヲQトスレバ乳ノ比重ハ左式ニ由テ知ルヲ得  
 ベシ。

ビクノメートル  
ヲ以テスル法

第一表 純乳

Table with 15 columns (0-14) and 22 rows (14-35) showing numerical data for '純乳'.

第二表 脱脂

Table with 15 columns (0-14) and 27 rows (18-40) showing numerical data for '脱脂'.

比重矯正表

Table with 15 columns (15-30) and 22 rows (14-35) showing numerical data for '比重矯正表'.

乳比重矯正表

Table with 15 columns (15-30) and 27 rows (18-40) showing numerical data for '乳比重矯正表'.

巴ニ凝固セル乳ノ  
比重測定

$$\frac{Q-P}{R-P} = \frac{M}{W} = \text{比重}$$

(C) ウエストフアール Weighful 氏秤ヲ用井テ比重ヲ検査ス、此器械ハ今殊ニ説示スルノ要ナ  
キガ故ニ畧ス。

乳巴ニ凝固シテ他ノ比重計等ヲ以テ其比重ヲ知ルコト能ハザル場合ニハリイアル氏ノ説ニ  
由テ其元トノ比重ヲ測リ知ルヲ得、其法ハ凝固セシ乳ノ一定容量ニ比重既知ノアムモニア水  
一定容量加ヘ大約一時間ヲ經テ凝固乳ノ溶解スルヲ俟テテ比重ヲ検査シ左式ニ從テ乳自身  
ノ比重ヲ算出スルナリ。

(A) ハ酸性乳ノ容量其新鮮時ノ比重ヲSトス。

(B) ハアムモニア水ノ容積其比重ヲS'トス。

(C) ハ乳トアムモニア水トノ混合液ノ容積其比重ヲS''トス。

$$AS = CS' - BS'$$

$$S = \frac{CS' - BS'}{A}$$

$$A = 200\text{ccm} \quad B = 30\text{ccm} \quad S' = 0.9604 \quad C = A + B = 230\text{ccm} \quad S'' = 1.026$$
$$230 \times 1.026 - 30 \times 0.9604 = 1.03256$$
$$\frac{200}{200} = 1.03256$$

(II) 固形物 乳ノ分析ヲ精密ニ行ハンニハ其乳ハ必ス重量ニ於テ取ルベシ、容量ハ設トヒ比  
重ヲ乘スルモ精確ニアラズ、蓋シ其乳容器ニ附着スレバナリ、故ニ20ccノピペットヲ以テ吸取  
セシ乳ヲ流出セシムルモ其乳ハ決シテ10ccヲ滿スコトナク其幾分ヲ減少スルモノナリ、而シ  
テ其減少ノ度ハ乳ノ少量ナルニ從テ愈々顯著ナリトス。

乳ノ固形物ノ檢

新鮮ノ乳ニ就テ試験スルハ望マシキ事ナレトモ往々已ニ凝固シタル者ヲ試験セザル可カラ  
ザル場合アリ、此場合ニ於テハ極メテ少量ノアムモニア水ヲ加ヘテ「カセイ」ヲ溶解スルヲ要  
ス。

乳ノ固形分ヲ秤定セント欲シ之ヲ蒸發スル際遭遇スル困難ハ液面ニ乳膜ヲ作り之ニ由テ乳  
ノ蒸發ヲ著シク妨碍スルコト是レナリ、而シテ此故障ニ打克ント欲シ強熱ヲ應用スレバ膜、乳  
ノ焦化ヲ見ルノ虞アリ是レ乳ノ蒸發ニ於ケル困難ナリ若シ乳ヲ砂ノ如キ無影響ノ物質ニ注  
加シ其蒸發面ヲ擴大ナラシムレバ此困難ヲ免カル、ヲ得ベシ。

ストーマン氏ハ此目的ニ向テ浮石ヲ粗末トナシ塵埃ヲ去リ水分ヲ除キタル者ヲ實用セリ乳

Stohmann

ヲ乾燥スルニハ白金ノ小舟中ニ清淨ナル浮石ヲ盛り、其重サヲ秤定シ、之ニ検査スベキ乳ノ一  
定量ヲ注キテ又秤定シ、此小舟ヲ水浴器ニ架シタル水平管中ニ納メ管ノ一端ハ護膜管ノ媒介  
ニ由テ進入空氣ノ乾燥装置ニ連絡シ他ノ一端ハ排氣唧筒ニ連絡シ管中ノ濕潤空氣ヲ數次排  
除シ之ニ換フルニ乾燥空氣ヲ以テスルトキハ舟中ノ乳ハ容易ニ乾固スルモノナリ爰ニ於テ  
此小舟ヲ有粒小籠ニ納メ全ク冷却スルヲ俟テ秤定シ以テ乳ノ乾固質ヲ算出スベシ。

或ハ浮石ニ換ヘテ砂礫ヲ用ユルコトアリ而シテ其成績ハ互ニ同一ナリ、或ハ濾紙ノ切屑ヲ用  
ユルコトアレトモ引濕性ナルガ故ニ精密ヲ望ムノ場合ニハ用井ザルヲ可トス、然レトモ脂肪  
ヲ定量スル際ノ吸乳劑トシテハ頗ル適當ナリ、アルノルド氏ハ木綿等ヲ採用セシモ是レ亦紙  
屑ト同様ノ弊アリ、又バブコック氏及シヨルト氏ハ紅灼セル石綿ヲ應用セリ即チ二瓦ノ石綿ニ五  
瓦ノ乳ヲ吸收セシメ白金皿中ニ乾燥セリ。

Babcock

Sturt

Arnold

(三) 脂肪 乳ノ脂肪ノ定量法ハ甚々多シ彼ノ精確ナル成績ヲ與ヘザル光學的定量法ハ姑  
ク之ヲ措キ茲ニハ只最モ精確ナル重量法ヲ論述セント欲ス。

乳中脂肪分ノ検査

乳ノ脂肪ノ定量法ニ三種アリ(一)ハ重量法ナリ此法ハ溶解劑ヲ以テ脂肪ヲ乾燥物ヨリ抽出シ或ハ新鮮ノ乳ヨリ抽出シ其溶液ヲ蒸發シテ脂肪ノ量ヲ定ムルナリ(二)ハ容積法ナリ此法ハ脂肪ガ或ル溶解劑ニ溶入スルニ由リテ其溶解劑ガ現示スル容積ノ變化ニ由テ脂肪ノ量ヲ定ムルナリ(三)ハ比重法ナリ此法ハ溶解劑ノ一定量ヲ以テ新鮮ノ乳ヨリ脂肪ヲ溶出シ其溶解劑ノ比重ノ變化ヨリ脂肪ノ量ヲ算スルナリ。

酸性凝固乳ニ就テ脂肪ヲ定量セント欲セバ其凝固カセイレンヲウイアル氏法ニ從ヒ「*Ammonium*」  
 ア水ニテ溶解シ或ハキニンブロスカウ氏ニ從ヒ弱アルカリ性ヲ呈スル迄ニ濃厚カリ油液ヲ加フベシ但シ「*Alkali*」ノ過量ハ蒸發ノ際脂肪ニ達フテ石鹼ヲ構成スルガ故ニ之ヲ防クガ爲メ假製硫酸石灰二十五瓦沈降炭酸カルシウム四瓦酸性硫酸加里二瓦ノ合劑ヲ加フベシ。

(甲) 脂肪分檢定ノ重量法

(a) 乾燥殘渣ヨリ脂肪ヲ抽出スル法 從來脂肪浸出劑トシテ「*Ether*」ヲ用井タレトモ「*Benzol*」及「*Solvent*」ノ兩氏ハ其「*Ether*」蒸發殘渣タル脂肪ハ再ヒ「*Ether*」ニ全溶セサルガ故ニ多少ノ不明ノ物質ヲ含有スベシトノ異議ヲ提出セリ是故ニ「*Ether*」浸出法ハ平均〇・一七%ノ過重ヲ來スナリ(〇)比重〇・六三三ニシテ六十度ノ沸騰點ヲ有スル輕質石油「*Ether*」ハ上述ノ如キ弊害ナキ脂肪浸出ノ適劑ナリ。

乾燥殘渣ヨリ脂肪ヲ抽出スル法

至四倍ノ乳ヲ採用スベシ。 吸收劑トシテ紙綿等ヲ用ユルコトアレトモ此場合ニハ必ス「*Alcohol*」  
 乾燥殘渣ヨリ脂肪ヲ抽出スル法ニハ五瓦ノ乳ヲ蒸發シテ試驗ヲ遂ケ得レハ脂肪ヲ定量スルニハ其三乃ニ脱脂スルヲ要ス獨逸國「*Zeiss*」製紙場「*Zeiss*」  
 乾燥殘渣ヨリ脂肪ヲ抽出スル法ニハ五瓦ノ乳ヲ蒸發シテ試驗ヲ遂ケ得レハ脂肪ヲ定量スルニハ其三乃ニ脱脂スルヲ要ス獨逸國「*Zeiss*」製紙場「*Zeiss*」

又假製石膏末砂浮石末ヲ用ユルアリ就中假製石膏ハ乳ヲ加ヘテ蒸發スルノ際固結シテ操作ニ不便ナリ此場合ニハ蒸發皿ノ中ニ錫箔ヲ展貼シ其中ニ乳ヲ蒸發シ殘渣ヲ剝離シ得ル限リ剝離シ其餘ハ錫箔ヲ細切シテ脂肪浸出器ニ投スベシ(〇)モルセ及「*Porcelain*」  
 粉末ヲ使用セリ其法ハ蒸發皿ノ中ニ脫水硫酸銅粉ヲ大約二十五許撒布シ其上ニ一定量例之ハ十五ノ乳ヲ秤取シ滴々注意シテ注下スレバ乳ノ水分ハ脫水硫酸銅ニ吸收セラルガ故ニ特ニ火熱ヲ藉ラザルモ容易ニ乾燥スルナリ故ニ之ニ白砂ヲ混シ研和シテ脂肪浸出器ニ投スベシ(〇)「*Hager*」氏ハ白色ノ濾紙ヲ卷煎餅ノ大サニ卷キ硝子杯ニ秤取セシ五瓦ノ乳ヲ之ニ吸ヒ取ラシメ其卷紙ノ濕潤セサル一端ヲ硝子杯ニ倒サマニ立テ乾カシ其卷紙ヲ脂肪浸出器ニ入レテ浸出スルノ法ヲ工夫セリ「*Vieh*」氏ハ紙ヲ卷カスシテ直チニ乳ヲ吸收セシムルノ法ヲ勸告セリ是レ寧ろ單筒ト云フベシ(〇)「*Martens*」氏ハ紙ノ五瓦ヲ用井テ十乃至十二瓦ノ乳ヲ吸收セシメシ者ハ白砂ヲ用井シヨリモ容易ニ脂肪分ヲ抽出シ得ルト言ヘリ。

第三圖



第三圖ノB管ハ緻密ノ栓ニ由テ硝子壺ノ口ニ連接シA管ノ口ニハ還流冷却裝置ノ内管下端ヲ緻密ノ栓ニ由テ接續シ硝子壺ニハ大約五十ccノ輕石油エーテル(或ハ通常ノ「*Ether*」)ヲ入レ微温湯中ニ浴セシムルヲ得ル如ク裝置シA管ノ内ニハ濾紙ヲ以テ造レル莢筒ニ牛乳ヲ白砂等ニ含マシメテ乾燥セシ者ヲ盛リテ納メ冷却裝置ニハ水ノ常ニ流通スルガ如ク仕掛ケ然ル後硝子壺ヲ靜カニ温メ煮沸セシムレバ「*Ether*」

凝固セル乳ヨリ脂肪ヲ抽出スル法

テ「ハ」管ヨリ「C」管ヲ經テ冷却管ニ昇リ爰ニ冷却セラレ液トナリテ「A」管ニ納メタル乾燥物上ニ滴下シ、脂肪ヲ浸出スルノ効ヲ奏ス、エーテル漸々滴下シ蓄積シテ「H」ノ位置ニ達スレバ「e」ヲ經テ硝子壺中ニ還流スルナリ、此時乾燥物中ノ脂肪ノ幾分ヲ溶出シテ之ヲ硝子壺ニ輸送スルナリ、此法ヲ反覆スレバ遂ニ乾燥物中ノ脂肪ヲ全ク硝子壺中ニ輸送スルヲ得、故ニ最後ニ硝子壺ノ「エーテル」ヲ蒸發セシムレバ獨リ脂肪ノミ殘留スベシ、依テ之ヲ乾カシ秤定シテ其全量ヨリ硝子壺ノ量ヲ扣除スレバ脂肪ノ量ヲ得ヘシ、エーテル浸出ノ時間ハ大約三時間ヲ要スレバ乾燥物ノ疎密ニ由テ多少ノ差アリ、*クライン*氏ノ説ニ據レバ *Adams* 氏ノ法即チ濾紙ヲ用ユルノ法ニ由テ製セシ乾燥物ナラバ半時間ニテ全ク浸出ヲ畢ヘ、*ギブス*氏ニ吸收セシメタル者ハ數時間ヲ要スト云フ。

此器械交互ノ連接ハ通常枹栓ヲ以テ營爲スレバ枹栓中ニハ「エーテル」ニ溶出セラル、物質ヲ含ミ試験成績ヲシテ多少不正ナラシムルノ恐アルガ故ニ摺合セ硝子栓ヲ用ユルヲ良トス、已ムヲ得サレバ枹栓ヲ以テスルモ亦可ナリ、但シ往々護謄枹栓ヲ使用スルモノアレハ是レ全ク忌避スベキ事ニ屬ス。

(b) 凝固セル乳ヨリ脂肪ヲ抽出スル法 此法ハ乳ノ「カゼイン」ヲ凝固セシムル乳ノ脂肪分ハ此カゼイン中ニ包含セラレ之ニ由テ他ノ成分ヨリ濃過法ヲ用非テ脂肪ヲ分離シ得ルノ理ニ基ツク者ナリ、*ソックス*氏ノ法ニ由リ「カゼイン」ヲ沈降セシメテ蛋白質ヲ定量スル時ニハ同時ニ脂肪ヲモ定量シ得ヘシ、即チ「カゼイン」ノ沈降ヨリ脂肪ヲ抽出シテ之ヲ秤定スルナリ、然レモ單ニ脂肪ノミヲ定量スルノ法ヲ稱揚スル者少ナカラス、但シ孰レモ乳ヲ乾燥セザル可カラザルノ煩勞ハ免カレザルモノトス。

*バイエル*氏ハ人乳初乳、*ピヤッ*氏ハ馬乳ヲ試驗スルニ當リ乳ト同容ノ酒精ヲ加ヘテ「カゼイン」ノ凝固

カゼインヲ溶解シテ亞爾加里ニ溶解シテ後脂肪ヲ定量スル法

ヲ起サシメタリ爰ニ沈降スル「アルブミン」ト「脂肪」ノ全量ヲ包含シ之ヲ水ト「アルコホル」トノ同容混和物ヲ以テ洗ヒ、又牛乳山羊乳綿羊乳ニ在リテハ十五ノ乳ニ四十〇ノ水ヲ加ヘ極メテ稀薄ナル鹽酸(二〇)ノ強鹽酸ヲ百〇ノ水ニ加ヘシ者(二〇)ヲ加ヘ沈降ヲ水ニテ洗フナリ、右二様ノ場合ニ於テ其沈降ハ秤定セシ濾紙ニ集メ乾カシテ秤量スベシ、其沈降ノ中ニ包含セル脂肪ハ通常ノ法ニ由リ「ソックス」氏ノ裝置ヲ用非テ之ヲ抽出ス、*バイエル*氏ハ脂肪ノ量ヲ浸出ノ前後ノ差量ヨリ算定スルヲ以テ却テ正確ナリトセリ、其理由ハ乳ノ脂肪殊ニ人乳ノ脂肪ハ高度ノ熱ニ於テ分解ヲ始メ、又同時ニ揮發性ノ脂肪ヲ失フニ在リト云フ、然レトモ此理由ハ疑ナク所アリ何トナレバ或ル脂肪含有ノ物質ヲ乾燥スレバ重量ノ減セザルノミナラス却テ酸素ヲ攝取シテ増量スルコトアレバナリ、此差誤ヲ避クルニハ *リービヒ*氏乾燥管ニ納レ水素瓦斯ヲ通シテ乾カスヲ要ス、但シ牛乳人乳ノ試驗ニ於テハ此ノ如キ手數ヲ費ス、ノ必要ヲ見ズ。

*バウチン*氏ハ乳二十五ニ水百〇ヲ加ヘ之ニ水洗陶土五瓦ヲ投シ稀鹽酸ニテ沈降セシムルノ法ヲ賞揚シ、*ヨルダス*氏ハ醋酸鉛ヲ加ヘ其沈降物ヲ多量ノ濾紙上ニ注キ水分ヲ吸收セシムルノ法ヲ採レリ。

(c) カゼインヲ溶解セシ後乳ニ溶解藥ヲ加ヘ振盪シテ脂肪ヲ定量スル法 此法ニ二法アリ

一「カゼイン」ヲ「アルカリ」ニ溶解スルノ法 一ハ之ヲ酸ニ溶解スルノ法ナリ。

(一) カゼインヲ「アルカリ」ニ溶解スル法 ハ下ノ如シ、*アダム*氏ハ上端ニ栓ヲ有シ下端ニ活栓ヲ備ヘ中部ハ球形ニ膨脹セル硝子管ヲ使用セリ、即チ此管ノ中ニ七十五%ノ酒精容量百分二ノナトロンヲ含マシム、十〇〇ト檢乳中性若クハ中性トシタル者十〇〇ト「エーテル」十二〇トヲ納レ振盪シ五分時放置シ其脂肪ヲ包含スル「エーテル」ト其下層ノ乳液ト十分ニ分離スルヲ伺ヒ活

栓ヲ開キ下層ノ液凡ソ一cc許ヲ流下セシメ又強ク振盪シ再ヒ五分時放置シ下層ノ液ヲ全ク流下シ殘ル所ノ「エーテル」層ヲ或皿ニ移シ蒸發セシム。此蒸發殘渣タル脂肪ハ大約一%ノ異物ヲ含ム故ニ之ヲ極少許ノ「エーテル」ニ溶解シ不溶解物ヲ去リ

圖四第



溶解セシ「エーテル」分ヲ再ヒ蒸發シテ後始メテ秤定ス。此法ノ原理ハ「マルシヤント」氏ノ法ニ同シ只彼ノ法ハ脂肪ノ溶入セシ爲メニ増加セシ「エーテル」量ヨリ脂肪ヲ算出スルヲ異ナレリトス。此法ニ用井タル器械ハ後日第四圖ノ如ク改造セラレタリ。器械ノ使用法ハ先ツ下層ノ活栓ヲ開キ檢乳中ニ挿入シ上端ノ護膜栓ヲ去リ乳ノ上昇シテ十度ノ稍上方ニ及ブヲ見テ器械ヲ引キ揚ケ乳ヲ流出セシメテ正ニ十度ニ達シテ流出ヲ止メ次に上端ヨリ三十二度ノ處マテ溶解劑ヲ注入ス。爰ニ用ユル溶解劑ハ九十%ノ酒精八百三十三ccニ三十%ノ「アムモニア」水ヲ加ヘ更ニ水ヲ加ヘテ全量ヲ千ccトナセル液ヲ同容量ノ「エーテル」ニ混和ルタル者タルベシ。

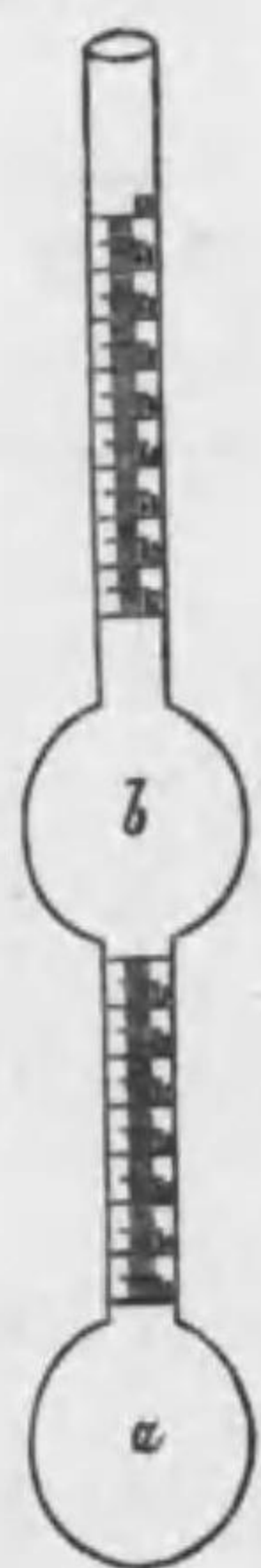
「ホッスザイ」レル氏ハ水ヲ飽和セル「エーテル」ヲ採用セリ又「リーベルマン」及「スツケ」レス兩氏ハ石油「エーテル」ヲ採用セリ「ローゼ」氏ハ「カリ」油液ニ代ヘテ「アンモニア」ヲ採用シ且ツ「エーテル」ト石油「エーテル」トノ同分ノ混劑ヲ脂肪抽出ニ採用セリ但シ「ハットリ」ブ氏ノ説ニ據レバ此「ローゼ」氏ノ法ハ時トシテ全ク不正ノ成績ヲ與フルコトアリト云フ。

(二)「カセイン」ヲ酸ニ溶解スルノ法ハ左ノ如シシ「シュニッ」ト及「ボン」ド「チ」ンス「キー」兩氏ノ法ニ據レバ第五圖ノ「a」球部ニ十五ノ牛乳ヲ入レ比重一・一九ノ鹽酸十ccヲ加ヘ之ヲ煮テ析出セル「カ

カセイン  
ヲ酸ニ  
溶解シ  
テ後ニ  
脂肪ヲ  
溶解ス  
ル法  
ニ加ヘ  
テ定  
量スル  
法

セイン」ヲ再ヒ溶解シ長ク熱スルコトヲ避ケベシ速ニ冷却シ「エーテル」ヲ加ヘテ其將ニ上部ノ

圖五第



度目ニ達セントスルニ至リテ止メ管ノ上口ヲ輕ク塞キ振盪シ三十分時ヲ經過シテ「エーテル」容ヲ精密ニ讀ミ其二十五ccヲ「ピペット」ニテ取リ

ハ特ニ器械ノ改造ヲナセリ。

(乙)脂肪分檢定ノ容積法

脂肪檢査ノ容積法

蒸發シ其脂肪分ヲ乾燥シ秤定シ計算的ニ%數ヲ定ムルナリ。此法ハ「エーテル」ニ少許ノ酒精ヲ含ムトキハ其發見セル脂肪量ハ實際ヨリモ大ナルノ弊アリトモ「リ」ナリ「モ」氏ハ言ヘリ而シテ

容積法ニ二様アリ、一ハ凝固藥ト溶解藥トヲ利用シテ脂肪ヲ抽出シ其溶解藥ノ容積ノ増加ヨリ算シ、一ハ脂肪ヲ脂肪トシテ析出セシメ其容積ヨリ重量ヲ算定スルニ在リ。

(a)脂肪ヲ凝固ト溶解トニ由テ得ル法

「マルシヤン」氏ハ千八百五十四年ニ乳脂肪計「Lactobutyrone-Markand」ト稱スル脂肪定量器ヲ發明セリ。此器ハ口徑九乃至十三ミリメートルナル硝子管ノ其一端閉鎖セル者ニシテ管ノ全體ヲ三部分ニ區別シ其各區別ハ十ccノ内容ヲ有ス。第一區ハ十ccヲ容レ第二區迄充セバ二十ccヲ容レ第三區迄ハ三十ccヲ容ル。ナリ。第三區ハ内容ヲ立方センチメートルニ分チ其度目ノ上半分ハ更ニ之ヲ十分一度ニ區別セリ。試驗法ハ先ツ乳ヲ第一區ニ入レ一二滴ノ濃厚ナトロン液ヲ滴加シ兼ネテ「エーテル」ヲ注キ第二區ヲ充タシ烈シク振盪シ後ヲトラル「レス」氏八十六度乃至九十度ノ酒精ヲ加ヘテ第三區ヲ滿タシテ輕ク栓ヲ施シ再ヒ振盪シテ管ヲ大約四十度ノ温湯中ニ入レ二三十分時ヲ經テ脂肪層ノ明瞭ニ分離シテ復

第三表 Tollens 氏及 Schmid 氏ノ表

エーテル性脂肪層ノ1/10立方仙速ハ乳汁百立方仙速ノ脂肪量ニ適應ス

エーテル性 脂肪層 1/10 CC.	脂肪 %	エーテル性 脂肪層 1/10 CC.	脂肪 %	エーテル性 脂肪層 1/10 CC.	脂肪 %
1	1,339	18,5	5,129	36	13,490
1,5	1,441	19	5,306	36,5	13,739
2	1,543	19,5	5,483	37	13,988
2,5	1,645	20	5,660	37,5	14,237
3	1,747	20,5	5,837	38	14,486
3,5	1,849	21	6,020	38,5	14,735
4	1,951	21,5	6,269	39	14,984
4,5	2,053	22	6,518	39,5	15,233
5	2,155	22,5	6,767	40	15,482
5,5	2,257	23	7,016	40,5	15,731
6	2,359	23,5	7,265	41	15,980
6,5	2,461	24	7,514	41,5	16,229
7	2,563	24,5	7,763	42	16,478
7,5	2,665	25	8,012	42,5	16,727
8	2,767	25,5	8,261	43	16,976
8,5	2,869	26	8,510	43,5	17,225
9	2,971	26,5	8,759	44	17,474
9,5	3,073	27	9,008	44,5	17,723
10	3,175	27,5	9,257	45	17,972
10,5	3,277	28	9,506	45,5	18,221
11	3,379	28,5	9,755	46	18,470
11,5	3,481	29	10,004	46,5	18,719
12	3,583	29,5	10,253	47	18,968
12,5	3,685	30	10,502	47,5	19,217
13	3,787	30,5	10,752	48	19,466
13,5	3,889	31	11,000	48,5	19,715
14	3,991	31,5	11,249	49	19,964
14,5	4,093	32	11,498	49,5	20,213
15	4,195	32,5	11,747	50	20,462
15,5	4,297	33	11,996	50,5	20,711
16	4,399	33,5	12,245	51	20,960
16,5	4,501	34	12,494	51,5	21,209
17	4,628	34,5	12,743	52	21,458
17,5	4,792	35	12,992	52,5	21,707
18	4,956	35,5	13,241		

凝固ト溶解ニ由ル  
脂肪ノ定量

タ其容積ノ増加ヲ見サルニ至レバ其脂肪層ヲ〇一立方センチメートルノ刻度ヲ以テ數フベシ  
シ脂肪液ノ數ヲロトシ、F ナーリートトルノ乳ニ存スル脂肪ノ全量トスレバ左式ニ據テ算出スルヲ得ヘシ。

$$F = n \times 2,33 + 12,6.$$

(備考)此表ノ脂肪量ハ單位ヲ十分一立方センチメートルトス而シテ此表ヲ以テ一三以下ノ脂肪量ヲ檢出スルコト能ハザル所以ハ此試驗法ニ於テ一二%以下ノ脂肪ヲ析出セシメ得ザルニ由ルモノナリ。

爰ニ得ル所ノ成績ニ對シテハ數多ノ異議アリ、遂ニトルレンス氏ハ驗出シタル脂肪液ノ量ヨリ百ccノ乳ニ含有セル脂肪ヲ直接ニ算出シ得ルノ表ヲ調製シタリ、其表ハ右ニ之ヲ掲ケタリ但シトルレンス及シユニツト兩氏ノ試驗ニ據レバ、ナトロン油液ノ滴加ハ全ク蛇足ニ屬シ而シテ之ニ反シ試薬即チ乳ト「エーテル」ト「アルコール」トノ分量比例ハ正確ナラサル可カラザルノミナラズ、酒精ノ如キハ必ストララレズ、氏九十一度ノ強サチ有スル者ナラサル可カラストセリ。

發見セル脂肪液ノ量〇〇ヨリ一六・五%

一六・五ヨリ一八・〇%

一八・〇ヨリ二一・〇%

二一・〇ヨリ五二・五%

%F)ヲ算出シ得ルナリ。

マルシヤン氏ノ器械ニ改造ヲ加ヘシ者少ナカラス例之バデミットヘル氏ノ器械ノ如キ是レナリ然レトモ爰ニハ總テ省キス。

析出セル容積ニ由  
テ脂肪ヲ定量スル  
法

(b) 析出セル容積ニ由テ脂肪ヲ測定スル法 此法ハ蛋白質ヲ溶解セル後脂肪ヲ乳ヨリ析出セシメ其容積ヲ立方センチメートルニテ計測シ以テ脂肪ノ量ヲ定ムルニ在リ。

乳脂ハ凝固セシ状態ニテハ十五度ニ於テ〇・九三〇一七七ノ比重ヲ有ス故ニ一立方センチメートルノ乳脂ノ重量ハ〇・九三〇七七一七五アルベキナリ然ルニ比重ハ温度ニ由テ異ナルガ故ニ先ツ乳脂ノ膨脹係數ヲ算定セサル可カラズ然ルニ乳脂ノ膨脹係數ハ均等ノ者ナリヤ又ハ不均等ノモノナリヤ未タ明瞭ナラス前章比重ノ條ニ於テ見ルガ如クフライシニマン氏ノ試験ニ由レバ百度ノ温ニ於ケル乳脂ノ比重ハ〇・八六五〇ヨリ〇・八六八五平均〇・八六六七五ナリ又ベル氏ガ百十七種ノ乳脂ヲ三十七度ニ於テ測定セシ比重ノ平均數ハ〇・九一二ナリキ今此二氏ノ成績ヨリ乳脂ノ膨脹係數ヲ算定スレバ左ノ如シ(但シ均等ニ膨脹スル者ト假定ス)。

攝氏百度ノ比重 〇・八六六七五  
攝氏三十七度ノ比重 〇・九一二  
兩者ノ差 六二・三 〇・〇四五二五

故ニ攝氏一度ニ對スル比重ノ差ハ〇・〇〇〇七二六三ナリ更ニ攝氏零度ノ際液狀ヲナス者ト假定セシ乳脂ノ比重ハ〇・九三九三八ナリ其算式ハ左ノ如シ。

$$0,93675 + (100 \times 0,0007263) = 0,93938$$

今試験ヲ施行セシ當時ノ乳脂ノ温度ヲ $t$ ニテ表ハストキハ $t$ 度ニ於ケル比重ハ左ノ如シ。

$$t = 0,93938 - 1,0007263$$

是故ニ三七・七度ニ於ケル乳脂ノ比重ハ

$$0,93938 - (37,7 \times 0,0007263) = 0,919$$

ナルコトヲ證ス。

此比重ニ依テ一瓦ノ乳脂ノ $t$ 温度ニ於ケル容積ヲ算スレバ左ノ如シ。

$$\frac{0,93938 - t \cdot 0,0007263}{1} = \frac{0,89217}{1} = 1,13086 \text{ ccm.}$$

例之バ温度ヲ六十五トスレバ左ノ如シ

已ニ一瓦ノ乳脂ノ容積(一・二立方センチメートル)ヲ知ルトキハ乳脂量ヲ檢定スル器械ノ管ノ度目ノ割合ヲ一割ハ一瓦ノ乳脂ニ對應スル如ク造ルコト容易ナリ但シ其度目ハ勿論一定ノ温度ニ於テノミ適用セラル、者ニシテ例之バ六十度ノ温度ノ乳脂ニ於ケル容積ヲ以テ度目ヲ刻ミタル器械ハ其他ノ温度ニ於ケル乳脂ノ測定ニハ適用セザルガ如シ此ノ如キ器械ハ當ニ六十度ノ温ニ於テ試験ヲ施行セザル可カラズ。

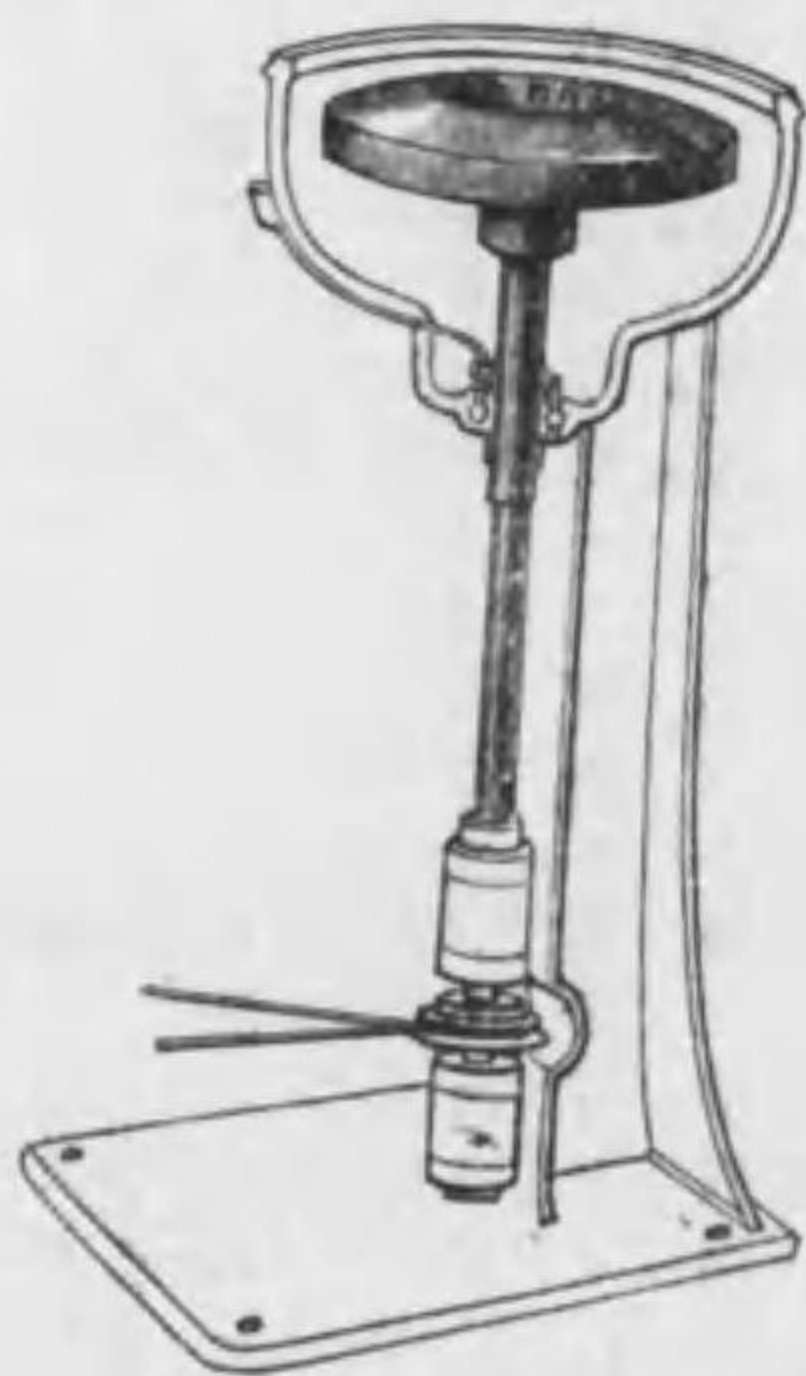
右ハ此方法ニ由テ乳脂ヲ試験スル器械ノ度目ノ造リ方ニ關スル議論ナリシガ此原理ニ基キタル器械ハ其種類少カラズ其方法モ亦甚タ多シムスブラット氏ノ書ニハドラヴァル、コックレ、イン、バブツコク、アールホルン、ニヨルネル、グロナンテル、ゲルベル等五氏ノ方法ヲ掲ケタリ然レドモ一一詳説スルコト能ハザルガ故ニ此篇ニハ只テラヴァル氏ノ方法ヲ説述シ他ハ省畧ス。

ド・ラヴァル氏ハ分離器ノ發明者ニシテ氏ハ酸類ニテ「カセイソ」ヲ溶解シ遠心力ヲ藉リテ其液中ノ脂肪分ヲ集メ容積ヨリ重量ヲ算定スルノ法ヲ始メテ施行セリ而シテ其遠心力ヲ應用スル器械ヲラクトクリット、Zachvatitト云フ第六圖是レナリ試験ノ方法ハ試験管ニ十ccノ乳酸ヲ取リ沸湯浴ニ於テ加熱シ之ニ十ccノ檢乳ヲ加ヘ十分時間加熱シ其析出シタル「カセイソ」ノ全



ドラツアル氏ノ  
「ラクトクリット」  
及其用法

圖六第



圖七第



與へ圓盤ヲシテ一分時間ニ三千七百七十五回ノ速力ヲ以テ回轉セシムルト大約六七分時ナ  
ルトキハ白金管中ニ析出セシ乳脂ハ遠心力ノ作用ニ由リ毛細管中ニ上昇スヘシ故ニ其毛細  
管中ノ脂肪量ヲ讀ミテ其幾%ニ當ルカヲ知ルナリ。

(丙) 比重法。

此法ハ「アルカリ」ニ加ヘタル乳ハ「エーテル」ヲ注キテ振盪スル際其脂肪ノ全量ハ「エーテル」中ニ  
溶入スルノ事實ニ基ツケル者ニシテ「ソックスレット」氏ノ案出セル所ナリ而シテ其脂肪ノ溶入セ

シ「エーテル」ハ脂肪ノ溶入セザル時ト其比重ヲ異ニスルノミナラズ其比重ノ差ハ溶入セシ脂  
肪ノ量ニ關スル者ナレバ其比重ノ差ヨリ脂肪ヲ算定スルヲ得ルモノナリ但シ操作ハ常ニ同  
一ノ關係ニ於テ施行スルヲ要ス例之バ乳ト「アルカリ」ト「エーテル」トノ量ノ比例ヲ變セザルヲ  
要ス「ソックスレット」氏ハ其分量比例ヲ左ノ如ク査定セリ。

檢乳 二百cc  
カリ油液 比重一二六乃至一二七或ハ四百瓦ノ苛性カリヲ八百十ccノ水ニ溶解シ或  
ハ同上ノ「カリ」ヲ水ニ溶解シテ全量ヲ千ccトナセシ者 十cc  
エーテル アルコホルヲ全ク含マサル者尋常販賣品ハ常ニ少許ノ「アルコホル」ヲ含マ  
ザル者ナシ一容ニ〇一乃至〇二容ノ水ヲ注キ能ク振盪シ「エーテル」ヲシテ水ヲ飽和  
セシムベシ此ノ如キ「エーテル」六十cc

試験ヲ行フニハ先ツ試薬則チ乳ト「カリ油液」ト「エーテル」ヲ温湯若クハ冷水ニ浸シテ其温度ヲ  
攝氏十七度半(十七ヨリ十八度)トナシ三百ccヲ容ル、硝子壺ニ乳ノ二百ccヲ「ピペット」ニテ取リ  
十ccノ「カリ油液」ヲ加ヘ十分ニ振盪シ次ニ「ピペット」ヲ以テ六十ccノ「エーテル」ヲ注加シ硝子壺ニ  
護膜栓ヲ施シ半時間間烈シク振盪シ硝子壺ヲ攝氏十七度乃至十八度ノ水ニ浸シ十五分時放  
置シ充分ニ脂肪ヲ「エーテル」中ニ溶入セシメ其「エーテル」ノ分離スルヲ俟チ然レ後其「エーテ  
ル」ノ比重ヲ第八圖ノ器械ニ依テ測定ス即チ「A」ハ攝氏十七度ヨリ十八度ノ水ヲ入レタル外套  
ナリ「B」ハ「A」中ニ貫通シ下方ハ狹窄シテ細管トナリ「A」ノ外ニ延出シ爰ニ護膜管ニ由テ「D」ナ  
ル硝子壺試驗物ヲ容レタル瓶ニ連絡シ「B」管ノ中ニ「C」ノ比重計ヲ容レ其上端ノ口ニハ棉栓

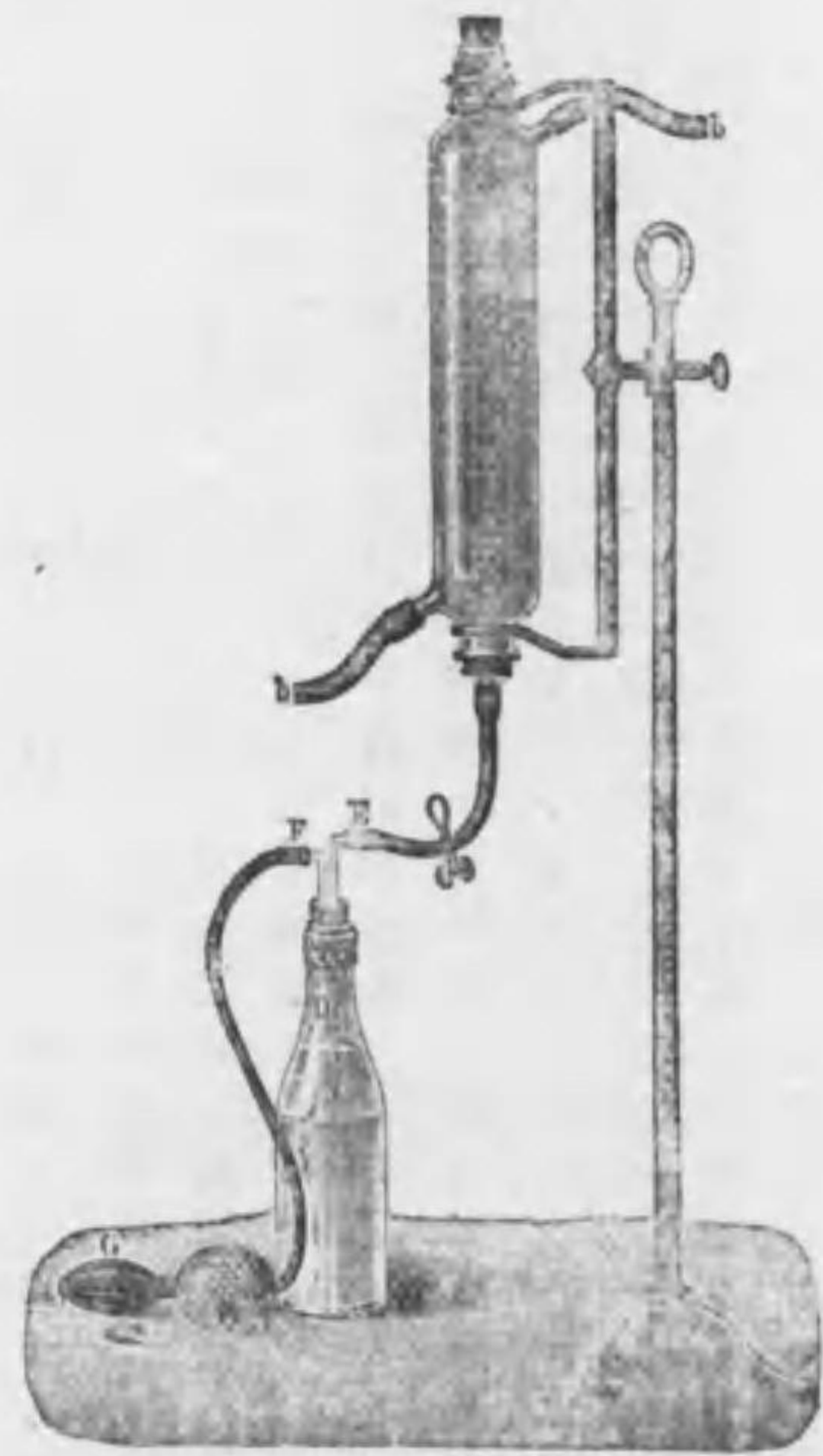
第四表 Soxhlet 氏ノ表

乳汁中脂肪ノ重量%表

(十七度ニ於ケルエーテル脂肪溶液比量ニ從テ表示スルモノ)

度	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
21	—	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08
22	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18
23	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28
24	0,28	0,29	0,30	0,31	0,32	0,33	0,34	0,35	0,36	0,37
25	0,37	0,38	0,39	0,40	0,41	0,42	0,43	0,44	0,45	0,46
26	0,46	0,47	0,48	0,49	0,50	0,51	0,52	0,53	0,54	0,55
27	0,55	0,56	0,57	0,58	0,59	0,60	0,61	0,62	0,63	0,64
28	0,64	0,65	0,66	0,67	0,68	0,69	0,70	0,71	0,72	0,73
29	0,74	0,75	0,76	0,77	0,78	0,79	0,80	0,81	0,82	0,83
30	0,83	0,84	0,85	0,86	0,87	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92
31	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	1,00	1,01
32	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06	1,07	1,08	1,09	1,10
33	1,10	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19
34	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25	1,26	1,27	1,28
35	1,28	1,29	1,30	1,31	1,32	1,33	1,34	1,35	1,36	1,37
36	1,37	1,38	1,39	1,40	1,41	1,42	1,43	1,44	1,45	1,46
37	1,47	1,48	1,49	1,50	1,51	1,52	1,53	1,54	1,55	1,56
38	1,57	1,58	1,59	1,60	1,61	1,62	1,63	1,64	1,65	1,66
39	1,67	1,68	1,69	1,70	1,71	1,72	1,73	1,74	1,75	1,76
40	1,77	1,78	1,79	1,80	1,81	1,82	1,83	1,84	1,85	1,86
41	1,87	1,88	1,89	1,90	1,91	1,92	1,93	1,94	1,95	1,96
42	1,97	1,98	1,99	2,00	2,01	2,02	2,03	2,04	2,05	2,06
43	2,07	2,08	2,09	2,10	2,11	2,12	2,13	2,14	2,15	2,16
44	2,17	2,18	2,19	2,20	2,21	2,22	2,23	2,24	2,25	2,26
45	2,27	2,28	2,29	2,30	2,31	2,32	2,33	2,34	2,35	2,36
46	2,37	2,38	2,39	2,40	2,41	2,42	2,43	2,44	2,45	2,46
47	2,47	2,48	2,49	2,50	2,51	2,52	2,53	2,54	2,55	2,56
48	2,57	2,58	2,59	2,60	2,61	2,62	2,63	2,64	2,65	2,66
49	2,67	2,68	2,69	2,70	2,71	2,72	2,73	2,74	2,75	2,76
50	2,77	2,78	2,79	2,80	2,81	2,82	2,83	2,84	2,85	2,86
51	2,87	2,88	2,89	2,90	2,91	2,92	2,93	2,94	2,95	2,96
52	2,97	2,98	2,99	3,00	3,01	3,02	3,03	3,04	3,05	3,06
53	3,07	3,08	3,09	3,10	3,11	3,12	3,13	3,14	3,15	3,16
54	3,17	3,18	3,19	3,20	3,21	3,22	3,23	3,24	3,25	3,26
55	3,27	3,28	3,29	3,30	3,31	3,32	3,33	3,34	3,35	3,36
56	3,37	3,38	3,39	3,40	3,41	3,42	3,43	3,44	3,45	3,46
57	3,47	3,48	3,49	3,50	3,51	3,52	3,53	3,54	3,55	3,56
58	3,57	3,58	3,59	3,60	3,61	3,62	3,63	3,64	3,65	3,66
59	3,67	3,68	3,69	3,70	3,71	3,72	3,73	3,74	3,75	3,76
60	3,77	3,78	3,79	3,80	3,81	3,82	3,83	3,84	3,85	3,86
61	3,87	3,88	3,89	3,90	3,91	3,92	3,93	3,94	3,95	3,96
62	3,97	3,98	3,99	4,00	4,01	4,02	4,03	4,04	4,05	4,06
63	4,07	4,08	4,09	4,10	4,11	4,12	4,13	4,14	4,15	4,16
64	4,17	4,18	4,19	4,20	4,21	4,22	4,23	4,24	4,25	4,26
65	4,27	4,28	4,29	4,30	4,31	4,32	4,33	4,34	4,35	4,36
66	4,37	4,38	4,39	4,40	4,41	4,42	4,43	4,44	4,45	4,46
	4,47	4,48	4,49	4,50	4,51	4,52	4,53	4,54	4,55	4,56
	4,57	4,58	4,59	4,60	4,61	4,62	4,63	4,64	4,65	4,66
	4,67	4,68	4,69	4,70	4,71	4,72	4,73	4,74	4,75	4,76
	4,77	4,78	4,79	4,80	4,81	4,82	4,83	4,84	4,85	4,86
	4,87	4,88	4,89	4,90	4,91	4,92	4,93	4,94	4,95	4,96
	4,97	4,98	4,99	5,00	5,01	5,02	5,03	5,04	5,05	5,06
	5,07	5,08	5,09	5,10	5,11	5,12	—	—	—	—

第八圖



ナ 填 挿 セリ、(G)ノ 補  
ニ テ 空 氣 ナ (F)ヨリ  
(D)ニ 送 ル ト キ ハ 上 層  
液 ノ「エーテル」ハ (E)  
ヨリ 護 護 管 ナ 經 テ  
(B)管 中 ニ 上 昇 シ 管  
内 ノ 比 重 計 ハ 其 エ  
ーテルノ比重ヲ示  
ス、故ニ右ニ掲ケタ  
ル 表 ニ 照 シ テ 脂 肪  
量 ナ 發 見 ス ル ナ 得  
ベシ。

(四) 蛋白質

ヲ 定 量 ス。

乳ノ分析ニ於テハ「カゼイン」ト「アルブミン」トナ各別ニ定量シ或ハ又其總計量

乳中蛋白質ノ檢定

蛋白質總量ノ檢定

(a) 蛋白質ノ總量ヲ定量スル法 此法ニ四種アリ 窒素ノ含量ヨリ算シ、硫酸銅ヲ以テ沈澱セ  
シメ、三クロール酢酸ヲ加ヘ又ハ鞣酸ヲ以テ沈澱セシムル等ノ諸法是レナリ、左ニ順次之ヲ詳  
説セン。

(一) 窒素量ヲ檢スル法 (Kjeldahl) 氏ノ法ニ依テ最モ單簡ニ最モ容易ニ施行スルヲ得バ  
シ即チ十ccノ乳ヲ難熔硝子壺ニ取り二十ccノ硫酸ヲ加ヘ其液全ク無色トナル迄熱灼シ之ヲ

硫酸銅溶液ヲ以テ  
蛋白質ヲ沈降セシ  
ムル法

五百ccヲ容ル、大硝子壺ノ水大約三百ccヲ容レタル者ニ注入シ濃厚ノ「カリ」油液ヲ加ヘテ弱アルカリ性トナシ直ニ有管栓子ヲ施シ、四分一定規硫酸液ノ一定容ヲ受器ニ入レテ蒸餾シ其蒸餾後ニ受器中ノ過量ノ硫酸ヲ還測シ其飽和シタル硫酸量ヨリ窒素ヲ算出スベシ、窒素ヨリ蛋白質ヲ算定スルニハ其窒素量ニ六三七ヲ乘ス、抑、蛋白質ノ窒素量ハ蛋白質ノ種類ニ由テ同シカラス然ルニ「カセイ」ハ「ハンマル」ステン氏ニ據レバ一五六五%アルブミン「ハセベリン」氏ニ據レバ一五七七ノ窒素ヲ含ムガ故ニ乳ノ蛋白質ヲ算出スルニハ六三七ヲ乘スルヲ正當トス（其詳説ハ衛生試験法飲食物總説含窒素定量法ノ條第八板第百八十三頁已下ヲ見ルベシ）。

(二) 蛋白質ヲ硫酸銅ノ溶液ニテ沈降セシムルノ法。ハ檢乳二十瓦ヲ二十倍ノ水ニテ稀薄シ之ニ六三五瓦ノ純粹結晶硫酸銅ヲ蒸餾水ニ溶解シテ一リートルトナセシ者ノ十ccヲ加ヘ茲ニ生シタル沈降ヲ乾燥シ秤量シテ後之ヲ灼キ殘留セル酸化銅ノ量ヨリ蛋白質ヲ算出ス、此沈降ハ「カセイ」ト銅トノ抱合體ナレトモ其中ニハ脂肪ノ總量ト少許ノ磷酸銅トヲ含ム、故ニ之ヲ除去スルヲ要ス、沈降ヲ濾紙ニ集ムル前ニ液中ノ銅鹽ノ過剩ヲ除去スヘシ其法ハ「カリ」油液ヲ加ヘテ銅分ヲ沈降セシム、然レトモ爰ニ注意スヘキハ決シテ一滴タリトモ過剩ノ「カリ」油液ヲ加ヘザルニ在リ、寧ロ極メテ尙ホ弱酸性ヲ呈スルヲ可トス、做シ得ベクンバ中性トナスヲ要ス、若シ誤テ「アルカリ」性トナサバ稀薄ナル鹽酸ヲ以テ再ヒ之ヲ中性トナスベシ、此ノ如クスルトキハ液中ニハ「カセイ」ノ銅抱合體ト硫酸銅ヨリ分レタル水酸化銅ノ沈降トヲ有ス、此ノ沈降ヲ秤定セル濾紙ニ集メ初ハ水洗シ、次ニ「アル」コホルヲ以テ洗ヒ最後ニ「エー」テルヲ以テ洗ヒ充分ニ脂肪ヲ去リタル後硫酸乾燥器中ニ乾カシ秤定シ沈降ノ全量ヲ定ムベシ、此操作申アル「コー」ルヲ以テ水ヲ充分ニ脱却セス、又脂肪ヲ充分ニ「エー」テルニテ除去セザレバ其乾燥物ハ暗青色ニシテ硝子櫛物質トナリ試験ノ成績ヲ不正ナラシムルノ虞アリ、操作ノ正シキハ粉

三クロロ酢酸ヲ  
以テ沈降スルノ法

鞣酸ヲ以テ定量ス  
ルノ法

カセイ及アルブ  
ミンヲ分離定量  
スルノ法

碎シ易キ鮮青色物質トナル、其操法完全ニシテ充分ニ乾燥スレバ二時間百二十五度ニ於テ重量ノ減少セサル迄乾カシ其重量ヲ定メ、次ニ此沈降物ヲ燒灼シテ其殘留セル酸化銅ノ量ヲ燒灼前ノ重量ヨリ控除シ其減量ヲ以テ蛋白質ノ量トナス、此法ヲ名ケテ「リット」ハウゼン氏ノ法トナス。

(三) 「オー」メルマイエル氏ノ法。ハ三クロロ酢酸ヲ乳ニ加ヘ煮沸シテ蛋白質ヲ沈降セシムルニ在リ即チ沈降ヲ先ツ酸性ノ水ニテ洗ヒ次ニ「アル」コホルヲ以テ洗ヒ最後ニ「エー」テルヲ以テ充分ニ脱脂シ乾カシテ蛋白質ノ量ヲ秤定スヘシ、此法ハ人乳ニ應用スル能ハズ何トナレバ人乳ノ「カセイ」ハ第三クロロ酢酸ノ過剩ニ溶解スレバナリ。

(四) 鞣酸ヲ以テ定量スルノ法。ハ蛋白質ガ鹽類ノ共存ニ於テ鞣酸ノ爲メニ全然沈降スルノ性ニ基ツクモノニシテ「ゲ」ンゾー氏ハ蛋白質ヲ含ム液ニ二十%ノ食鹽液ト磷酸ヲ加ヘタル鞣酸液トヲ各、半容ツ、加ヘ茲ニ沈降シ來ル蛋白質ヲ定量濾紙ニ集メ、冷水ニテ鹽分ヲ充分ニ洗ヒ、一旦乾燥シテ再ヒ石油エーテルニテ脱脂シ、次ニ熱酒精ニテ處置シ、復タ浸出液ニ鞣酸ヲ見サルニ至ラバ始メテ充分ニ乾燥シ蛋白質ヲ秤定スヘシ、セベリン氏ハ此法ヲ左ノ如ク變更セリ、即チ蛋白質ノ含量ノ多少ニ從ヒ檢乳ノ二瓦三五瓦或ハ一〇瓦ヲ取り食鹽溶液ノ一二滴ヲ加ヘ鞣酸液ヲ注キ其沈降ヲ集メ冷水ヲ以テ洗ヒ更ニキールダール氏法ニ由テ窒素ヲ定量シ之ヨリ蛋白質ヲ算出スルナリ。

(b) 「カセイ」及「アルブ」ミンヲ分離シテ定量スルノ法モ亦三種アリ。次ニ述フルカ如シ。

(一) 「ホッ」ペ「ス」ライ「ル」氏ノ法。二十ccノ乳ヲ水ニ稀釋シテ四百ccトナシ百倍ノ稀磷酸一滴ヲ加ヘ三十分時間炭酸瓦斯ヲ通シ其沈降ヲ秤定濾紙ニ集メ濾液ハ「アルブ」ミン乳糖及少許ノ可溶性カセイ「ン」ヲ含ム水洗シ乾燥シ「ソッ」グ「ス」レット氏浸出器ニ入レ「エー」テルヲ以テ脂肪ヲ浸出シ此

(一) ホツマザイル氏ノ法

エーテルヲ蒸發スレバ脂肪ヲ定量シ得ベシ此脱脂カセイレンヲ百二十度乃至百二十五度ニ乾カシ秤定シ既知量ノ酸化鐵ヲ加ヘ白金坩堝中ニ空氣ヲ通シツ、熱灼シ其灰分ヲ秤定シ前後ノ差ヲ以テカセイレンノ量トナス。

(二) アーフエル氏ノ法

前ノ濾液ヲ磁製蒸發皿中ニ數分時煮沸セシムレバアルブミンハ爰ニ凝固シテ析出スベシ、故ニ之ヲ集メ冷水ヲ以テ洗ヒ百二十度乃至百二十五度ニ乾シ秤定スベシ、尙ホ又濾液ノ一部ハ水浴上ニ含利別稠度ニ至ルマテ蒸發シ其際析出スルカセイレンヲ小濾紙ニ集メ前法ノ如ク乾カシ秤定シテ前ノカセイレンノ量ニ合算スベシ。

アルブミンヲ沈降セシメ秤定スルニ在リ。(三) アルブミンヲ定量スルニハ孰レノ場合ニ於テモ先ツ硫酸マゲネシアヲ飽和シテカセイレンヲ全然除去セサル可カラズ、ホツマザイル氏ハ十乃至二十五ノ乳ニ三乃至四倍容ノ飽和硫酸苦土溶液ヲ加ヘ尙ホ固形舍利鹽ヲ投入シ其一部溶解セシテ殘留スルヲ要ス爰ニ析出セルカセイレンヲ排氣裝置ヲ應用シテ濾過シ、沈澱ヲ硫酸苦土ノ飽和液六乃至八倍ヲ以テ洗ヒ其濾液ニ水ヲ加ヘテ稀釋シ且ツ一二滴ノ醋酸ヲ加ヘテ煮沸スルコト一二分時ナレバ爰ニアルブミンハ析出スルガ故ニ之ヲ定量濾紙ニ集メ、初メ水洗シ、次ニ酒精ヲ以テ洗ヒ、乾燥シテ秤定セリ、但シ沈澱ニハ多少鹽分ヲ含ムガ故ニ燒灼シテ灰分ノ量ヲ減スルヲ要ス。

乳中乳糖ノ定量 乳糖ノ重量分析法

アルブミンノ定量

アルブミンヲ沈降セシメ秤定スルニ在リ。(三) アルブミンヲ定量スルニハ孰レノ場合ニ於テモ先ツ硫酸マゲネシアヲ飽和シテカセイレンヲ全然除去セサル可カラズ、ホツマザイル氏ハ十乃至二十五ノ乳ニ三乃至四倍容ノ飽和硫酸苦土溶液ヲ加ヘ尙ホ固形舍利鹽ヲ投入シ其一部溶解セシテ殘留スルヲ要ス爰ニ析出セルカセイレンヲ排氣裝置ヲ應用シテ濾過シ、沈澱ヲ硫酸苦土ノ飽和液六乃至八倍ヲ以テ洗ヒ其濾液ニ水ヲ加ヘテ稀釋シ且ツ一二滴ノ醋酸ヲ加ヘテ煮沸スルコト一二分時ナレバ爰ニアルブミンハ析出スルガ故ニ之ヲ定量濾紙ニ集メ、初メ水洗シ、次ニ酒精ヲ以テ洗ヒ、乾燥シテ秤定セリ、但シ沈澱ニハ多少鹽分ヲ含ムガ故ニ燒灼シテ灰分ノ量ヲ減スルヲ要ス。

(五) 乳糖

乳糖ヲ定量スルニハ重量法容量法並ニ分極光回旋力ニ基因スル法トノ三種アリ。

(a) 重量分析法 重量法モ容量法モ共ニ其原理ハ乳糖ガ煮熟ニ依テアルカリ性ノ銅液即チフネーリンガ氏溶液ヨリ亞酸化銅ヲ還元析出セシムルノ力アルニ在リ、故ニ此亞酸化銅ヲ集メ洗ヒ水素瓦斯中ニ暫時燒灼シ金屬性ノ銅ヲ秤定スレバ乳糖ヲ重量的ニ算出スルヲ得ベシ。乳糖ヲ定量スルニハ先ツフネーリンガ氏試藥ヲ造ルベシ、ソックスレット氏ニ據レバ六九二七八瓦ノ化學的純粹ナル結晶硫酸銅ヲ水ニ溶解シ全量チーリートルトナシ、又別ニ百七十三瓦ノ酒石酸カリヲトロンチ成ルベク少量ノ水ニ溶解シ之ニ五十一・六瓦ノ苛ナトロンノ水溶液ヲ加ヘ且ツ全量チ五百ccトナシ此兩液ノ同容量ヲ混和セシ者ハ即チ所謂フネーリンガ氏試藥ナリ。

第五表 乳糖含量表 (Soxhlet 氏ニ據ル)

銅 mg	乳糖 mg	銅 mg	乳糖 mg	銅 mg	乳糖 mg	銅 mg	乳糖 mg	銅 mg	乳糖 mg	銅 mg	乳糖 mg
100	71,6	151	109,6	201	147,7	251	185,5	301	225,2	351	264,7
101	72,4	152	110,3	202	148,5	252	186,3	302	225,9	352	265,5
102	73,1	153	111,1	203	149,2	253	187,1	303	226,7	353	266,3
103	73,8	154	111,9	204	150,0	254	187,9	304	227,5	354	267,2
104	74,6	155	112,6	205	150,7	255	188,7	305	228,3	355	268,0
105	75,3	156	113,4	206	151,5	256	189,4	306	229,1	356	268,8
106	76,1	157	114,1	207	152,2	257	190,2	307	229,8	357	269,6
107	76,8	158	114,9	208	153,0	258	191,0	308	230,6	358	270,4
108	77,6	159	115,6	209	153,7	259	191,8	309	231,4	359	271,2
109	78,3	160	116,4	210	154,5	260	192,5	310	232,2	360	272,1
110	79,0	161	117,1	211	155,2	261	193,3	311	232,9	361	272,9
111	79,8	162	117,9	212	156,0	262	194,1	312	233,7	362	273,7
112	80,5	163	118,6	213	156,7	263	194,9	313	234,5	363	274,5
113	81,3	164	119,4	214	157,5	264	195,7	314	235,3	364	275,3
114	82,0	165	120,2	215	158,2	265	196,4	315	236,1	365	276,2
115	82,7	166	120,9	216	159,0	266	197,2	316	236,8	366	277,1
116	83,5	167	121,7	217	159,7	267	198,0	317	237,6	367	277,9
117	84,2	168	122,4	218	160,4	268	198,8	318	238,4	368	278,8
118	85,0	169	123,2	219	161,2	269	199,5	319	239,2	369	279,6
119	85,7	170	123,9	220	161,9	270	200,3	320	240,0	370	280,5
120	86,4	171	124,7	221	162,7	271	201,1	321	240,7	371	281,4
121	87,2	172	125,5	222	163,4	272	201,9	322	241,5	372	282,2
122	87,9	173	126,2	223	164,2	273	202,7	323	242,3	373	283,1
123	88,7	174	127,0	224	164,9	274	203,5	324	243,1	374	283,9
124	89,4	175	127,8	225	165,7	275	204,3	325	243,9	375	284,8
125	90,1	176	128,5	226	166,4	276	205,1	326	244,6	376	285,7
126	90,9	177	129,3	227	167,2	277	205,9	327	245,4	377	286,5
127	91,6	178	130,1	228	167,9	278	206,7	328	246,2	378	287,4
128	92,4	179	130,8	229	168,6	279	207,5	329	247,0	379	288,2
129	93,1	180	131,6	230	169,4	280	208,3	330	247,7	380	289,1
130	93,8	181	132,4	231	170,1	281	209,1	331	248,5	381	289,9
131	94,6	182	133,1	232	170,9	282	209,9	332	249,2	382	290,8
132	95,3	183	133,9	233	171,6	283	210,7	333	250,0	383	291,7
133	96,1	184	134,7	234	172,4	284	211,5	334	250,8	384	292,5
134	96,9	185	135,4	235	173,1	285	212,3	335	251,6	385	293,4
135	97,6	186	136,2	236	173,9	286	213,1	336	252,5	386	294,2
136	98,3	187	137,0	237	174,6	287	213,9	337	253,3	387	295,1
137	99,1	188	137,7	238	175,4	288	214,7	338	254,1	388	296,0
138	99,8	189	138,5	239	176,2	289	215,5	339	254,9	389	296,8
139	100,5	190	139,3	240	176,9	290	216,3	340	255,7	390	297,7
140	101,3	191	140,0	241	177,7	291	217,1	341	256,5	391	298,5
141	102,0	192	140,8	242	178,5	292	217,9	342	257,4	392	299,4
142	102,8	193	141,6	243	179,3	293	218,7	343	258,2	393	300,3
143	103,5	194	142,3	244	180,1	294	219,5	344	259,0	394	301,1
144	104,3	195	143,1	245	180,8	295	220,3	345	259,8	395	302,0
145	105,1	196	143,9	246	181,6	296	221,1	346	260,6	396	302,8
146	105,8	197	144,6	247	182,4	297	221,9	347	261,4	397	303,7
147	106,6	198	145,4	248	183,2	298	222,7	348	262,3	398	304,6
148	107,3	199	146,2	249	184,0	299	223,5	349	263,1	399	305,4
149	108,1	200	146,9	250	184,8	300	224,4	350	263,9	400	306,3

單純ナル硫酸銅液ハ耐久性ノ者ナレトモアルカリ性ノ銅液ハ二三日ヲ經レバ已ニ分解シテ用ユ可カラザル者トナルノ性アリ、故ニ平素ハ兩液ヲ別箇ニ貯ヘ試驗ノ際ニ臨ミ同容量ヲ混シテ使用スベシ、然レトモ尙ホ試驗ノ際更ニ一旦煮沸シテ應用ニ適スルヤ否ヤヲ確定スルヲ要ス、若シ煮沸シテ亞酸化銅ノ赤色沈澱ヲ生セバ已ニ使用ニ堪ヘサルガ故ニ新タニ硫酸銅液ヨリ改造セサル可カラス。

フエーリンガ氏試薬ヲ以テ乳糖ヲ定量スルニハ檢液(〇・五乃至一・五%ノ乳糖ヲ含ムモノ)ノ一定量ニ過剩ノフエーリンガ氏試薬ヲ加ヘテ煮沸スベシ、此ノ際一分子ノ乳糖ハローテウアルド、及トルレンスニ從ヒ七・四七原子ノ銅ニ相當スル酸化銅ヲ還元析出ス、故ニ煮沸ニ由リ析出シタル銅ノ量一瓦ナランニハ其ノ檢液中ニハ〇・七六三瓦ノ乳糖ノ存在セシコトヲ知ルヘシ、然ルニソックスレット氏ノ試驗ニ據レバ乳糖ト銅トノ關係ハ決シテ斯ノ如ク單簡ナラズ、檢液ノ量ニ由テ析出スル銅分ニ多少アリト云フ、例之バ〇・五%ノ乳糖液ヲ以テフエーリンガ氏試薬ノ五〇ccニ作用セシムルニ糖液三〇〇ccノトキハ析出スル銅ハ三九二七密瓦二〇〇ccノトキハ二六九六密瓦一〇〇ccノトキハ一三八三密瓦ナルガ如シ、是故ニ乳糖ノ定量ハ常ニ其操作ヲ同ウシ而シテ發見セル銅量ヨリ乳糖量ヲ算出スルニハソックスレット氏乳糖算出表ニ據ルヲ要ス。

乳ノ糖分ヲ定量スルニハ豫メ其蛋白質ト脂肪トヲ除クヲ要ス、是故ニ乳糖ノ定量ハソックスレット氏乳糖算出表ニ據ルヲ要ス。

セン氏ノ法若クハホッパザイレル氏ノ法ニ從ヒ蛋白質ヲ定量セシ後ノ濾液ヲ以テスルヲ便トス。

ギル氏ハ檢乳二十五ccニ一・二五%ノ「アムモニア」明礬ヨリ「アムモニア」ノ媒介ニテ析出セシメタル含水礬土ナ一リ「イトル」ノ水ニ投シ之ヲ振盪シテ得タル乳濁液ノ十五ccト二十五%ノ醋酸〇・五ccトヲ加ヘ六七分時間八十五度ノ水浴上ニ温メ又水ヲ加ヘテ全量ヲ一〇〇ccトナシ

十分時間沸湯中ニ温メ其際析出スル蛋白脂肪ノ礬土抱合物ヲ濾紙上ニ集メ三回水洗シ濾液ヲ五百ccトナシ其一定量ニ就テ乳糖定量法ヲ施行セリ。

ソツグスレット氏ハ檢乳二十五ccヲ取リソツグスレット氏ノ法(硫酸銅ヲ以テ「カセイ」ヲ沈降スル法)ニ依リ蛋白質ヲ沈降シ其沈渣ト共ニ全容ヲ五百ccトナシ靜置シテ其上清百ccヲ硝子杯ニ取リフエーリンゲ氏試薬五十ccヲ加ヘ時計硝子ヲ掩ヒ加温シ始メテ氣泡ヲ見タル時ヨリ六分時煮沸シ而シテ爰ニ析出セル亞酸化銅ヲソツグスレット氏濾器(第九圖)ニ集メ速ニ熱湯ニテ洗ヒ

第九圖



次ニ「アルコホル」次ニ「エーテル」ヲ以テ洗ヒ終ニ其管ノ太キ端ヨリ水素瓦斯ヲ通シツ、亞酸化銅ヲ熱灼シ十分ニ還元スルヲ候ヒ硫酸乾燥器内ニ冷却セシメテ後ヲ秤定スルノ法ヲ

稱用セリ、ソキシレット氏濾器ハ堅牢ナル硝子管ヲ以テ第九圖ニ示ス如キ形ニ造リ其狭縮部ニ少許ノ硝子綿ヲ充タシ其上ニ更ニ石綿ヲ堅ク詰メタル者ニテ沈渣ヲ集ムル前ニ一回熱灼シ除濕器中ニ冷却シテ秤定スルヲ要ス、通例排氣機ヲ利用セザレバ濾過セシムルコト能ハズ、濾液ハ久時放置シテ亞酸化銅ノ沈降スルヤ否ヤニ注意スベシ。

此法ニ由リテ發見セラレタル銅量ハ直チニ右ノ第五表ニ依テ乳糖量ニ換算スルヲ得ベシ、例之バ〇・三〇六瓦三〇六ミリグラムノ銅量ヲ發見スレバ直チニ〇・二二九五二二九ミリグラムノ乳糖ニ相當スルヲ知ルカ如シ。

乳糖ノ容量分析法

(一)フエーリンゲ氏試薬ヲ用ユル者

フアイフォル氏ハ此石綿濾器ノ發明ヲアリ、*Allen*氏ニ歸シタレトモ蓋シ誤謬ナリ、氏ハ又此石綿濾器ヲ以テ迂遠ナリトシ沈渣ヲ通常ノ濾紙ニ集メ、*Rose*氏坩堝中ニ硫酸ト共ニ燒キ硫酸銅トシテ定量シタレトモ斯ノ如キハ却テ一層迂遠ト云フベシ、一回此ソツグスレット氏濾器ヲ應用シテ其輕便ナルヲ認識スベシ(ムスブツラト氏)。

(b) 容量分析法 此法ニ又二種アリ、一ハソツグスレット氏ニ從テフエーリンゲ氏試薬ヲ用ユル者一ハザツグセ氏ニ從ヒヨードカリウム水銀液ヲ用ユル者は是レナリ。

(一) フエーリンゲ氏試薬ヲ用ユルノ法 ハ檢液ノ一定容ニ費ス所ノフエーリンゲ氏試薬ノ量ヨリ算出スル者ナリ、抑モ一瓦ノ乳糖ハフエーリンゲ氏液ノ一四七八ccヲ還元スル者ナルガ故ニ此液ノ一〇〇ccハ〇・六七六瓦ノ乳糖ニ對應ス、凡ソ糖分ヲ定量スルニハ蛋白質ト脂肪ヲ除去スルヲ要ス、而シテ檢液ハ乳ノ二十五ccヨリ五百ccニ稀薄シタル者タルヲ要ス、蓋シ乳ノ糖分ハ四乃至六%ナルガ故ニ斯ノ如キ稀釋ノ檢液ノ百ccハ四%ノ者ニ在テハ〇・二〇〇瓦六%ノ者ニ在テハ〇・三〇〇瓦ノ乳糖ヲ含ムベキ筈ナリ、即チ斯ノ如キ稀薄液ノ百ccハフエーリンゲ氏液ノ二九五乃至四四三四ccヲ還元スルノ力アルベシ之レニ由テ檢糖法ヲ行フコト左ノ如シ。

第一回 檢糖液百ccヲ製蒸發皿ニ取リ之ニ「ピュレット」ヨリ三十ccノフエーリンゲ氏試薬ヲ注加シ、六分時間煮沸シ、濾過シテ濾液ヲ檢査ス、此濾液著ク黄色ヲ呈シ、醋酸ヲ以テ中和シタル後黄色血油鹽液ヲ注クニ褐赤色ヲ呈スルコトナケレバ銅液ノ尙ホ足ラサルヲ知ルヘシ、斯ノ如ク第二回ヨリ漸々銅液ノ量ヲ増シテ試驗スルヲ要ス。

第二回 檢糖液百ccニ銅液四十ccヲ加ヘテ煮沸ス、濾液青色ヲ有スレバ是レ銅液ノ過分ナリシ微ナリ、故ニ更ニ第三回ノ試驗ヲナスベシ。

第三回 檢糖液百ccニ銅液三十五ccヲ加ヘ煮沸シテ濾過ス、濾液少シク黃色ヲ帶ヒ醋酸ニテ中和シ黃色血濾過ヲ加フルニ赤色ヲ呈セザレバ尙ホ銅液ノ不足ナルヲ知ル依テ第四回ノ試驗ヲ行フ。

第四回 檢糖液百ccニ銅液三十七ccヲ加ヘ煮沸シテ濾過ス、濾液ハ醋酸ニテ中和シ黃色血濾過ヲ加ヘテ強ク赤色ヲ呈スレバ銅液ノ過キタルヲ知ル故ニ第五回ノ試驗ヲ行フ。

第五回 檢糖液百ccニ銅液三十六ccヲ加ヘ煮沸シテ濾過ス、濾液ヲ中和シテ檢スルニ銅ノ反應ヲ見ス、茲ニ於テ更ニ第六回ノ試驗ヲ要ス。

第六回 檢糖液百ccニ銅液三十六ccヲ加ヘ煮沸濾過ス、濾液ニ銅ノ反應ヲ見ルトキハ第七回ノ試驗ヲナスベシ。

第七回 檢糖液百ccニ銅液三十六ccヲ加ヘ煮沸濾過ス、此濾液ハ黃色血濾過ニ由テ極微ノ銅反應ヲ認ムルニ過キザルベシ、然ルトキハ是レ終局反應ト見ルベキ者ナルガ故ニ茲ニ糖液百ccハ三十六ccノフエーリング氏試薬ヲ還元シ盡スニ均シキ量ノ乳糖ヲ含有セルヲ知ルベシ、即チ百四十七・八ccノ銅液ハ一瓦ノ乳糖ニ相當スルガ故ニ三十六ccノ銅液ニ就テハ幾何ノ乳糖ニ當ルカヲ算定スベシ。

然ルニ二十五ccノ乳汁ヲ取り五百ccノ檢糖液トナシ其百ccヲ取りテ〇・二四四九瓦ノ乳糖ヲ檢出セザガ故ニ此乳汁ノ乳糖量ハ四・八九八%ナルヲ知ルナリ、語ヲ換ヘテ言ヘバ一〇三〇ノ比重アル乳ノ百瓦中四・七六%ノ乳糖ヲ含ム。

從來施行セシ方法即チ檢糖液ヲ煮沸シテ、フエーリング氏液ヲ漸々注加スルノ法ハ誤謬ヲ來スヘキガ故ニ必ス前記ノ手數ヲ以テ施行セザル可カラズ、而シテ前記ノ如ク手數ヲ要スルトス

$$147.9 : 1 = 26.2 : x \quad x = 0.2149$$

レバ此法ハ寧ロ重量法ヨリモ時間ヲ費スコト大ナルベシ。  
(二) ヨーロドカリウム水銀ヲ以テ定量スルノ法 ハ元來ザックセ氏ガ「デキストローセ」ノ定量ニ使用シタル方法ニシテ後チソツグスレット氏ハ之ヲ乳糖ノ定量ニ應用セリ、其原理ハ此試薬が糖類ニ由テ定量的ニ金屬水銀ヲ還元析出スルニ在リ。

ザックセ氏ノ水銀液ハ純粹ナル「ヨーロド水銀」ノ十八瓦ヲ二十五瓦ノ「ヨーロドカリウム」ノ扶助ニ依テ水ニ溶解シ八十五ノ苛性カリヲ水ニ溶解シタル者ヲ加ヘ且ツ水ヲ増シテ全量サ一リート

ルトナセシモノナリ。  
ソツグスレット氏ニ據レバ此溶液ノ百ccハ四百六十五密瓦(〇・四六五瓦)ノ乳糖ニ由テ全ク還元セ

ラル、ナリ此試驗ニ用ユル檢糖液モ亦乳汁二十五ccヲ五〇ccニ稀薄シタル液ナルヲ要ス、檢糖ノ法ハ竝皿ニ此水銀液ノ二十五ccヲ取り先ツ糖液ノ三十八ccヲ加ヘ煮沸シテ其未ダ分

解セザル水銀鹽ノ有無ヲ檢スベシ、乳ニ六%以上ノ乳糖ヲ含ムニ非ザルヨリハ此際必ス幾許カ分解セザル水銀鹽ヲ殘スモノトス、水銀鹽ノ存否ヲ檢スルニハ其竝皿中ノ溶液一滴ヲ竝板

ニ取り亞クロール錫液ニ苛性カリ液ヲ加ヘタル者一滴ヲ點下スルヲ要ス、水銀鹽ノ存在スルトキハ必ス黑色ニ變スベシ。

斯ノ如ク水銀鹽ノ餘分ヲ殘ストキハ再ヒ糖液ヲ二cc(或ハ少許)ツ、加ヘ其全ク水銀鹽ヲ分解シテ餘分ヲ留メス、又過分ノ糖液ヲモ見サルノ度ニ達シテ始メテ試驗ヲ畢レリトス、故ニ其

消費セシ糖液ノcc數ヲ手記シ置クヲ要ス、例之バ此際四十五・一ccノ糖液ヲ費シタリトスレバ

左式ニ由テ乳糖ノ量ヲ算出スベシ。  
此ザックセ氏液ノ二十五ccハ〇・一一六二五瓦ノ乳糖ニ對應スルモノナリ、故ニ

$$45.1 : 0.11625 = 500 : x \quad x = 1.989$$

沃度カリウム水銀  
ヲ以テ定量スル法

分極光定量法

二十五ccノ乳ハ一・二八九五ノ乳糖ヲ含ミ百ccノ乳ハ五・一五六五ノ乳糖ヲ含ムヲ知ルベシ。  
 (C) 分極光線定量法 乳糖液ノ分極光回旋力ハ  $d_D = 52.53 \times C$  ニシテ此關係ヲ乳糖定量ニ應用ス、檢糖液ハ全ク蛋白質ヲ含マザル透明液タルベシ、何トナレバ蛋白質モ分極光ヲ回旋スルノミナラズ却テ反對方向ニ於ケル旋力ヲ有スレバナリ。  
 爰ニ用ユル檢液ハ可及的濃厚ナルヲ要スレドモ百ccノ液中ニ一瓦ノ乳糖ヲ包有シ二〇〇密迷ノ液柱ヲナス者ハ其回旋力ハ僅ニ一度ニ過キサルガ故ニ其差誤ハ常ニ少カラサルノ失アリ、然ルニ通常乳ノ檢査ニ於テ遭遇スル檢糖液ハ斯ノ如キ稀薄ノ者ナルガ故ニ乳ノ檢査ニ檢糖鏡ヲ應用スルモ充分ノ成效ヲ認ムル能ハサルナリ。

乳中枸橼酸ノ定量

(六) 枸橼酸 始メテ乳中ニ枸橼酸ヲ定量シタルハシヤイベ氏ナリ、其法ハ重クロム酸カリト硫酸トヲ加ヘテ加熱スル際枸橼酸ハ炭酸ト水トニ酸化スルノ性質ニ基ツク者ナリ ( $C_6H_5O_7 + 3K_2Cr_2O_7 + 12H_2SO_4 = 3K_2SO_4 + 3Cr_2(SO_4)_3 + 6CO_2 + 16H_2O$ ) 而シテ其方法ハ枸橼酸ヲ含メル液ニ一定量ノ重クロム酸カリヲ加ヘ硫酸ニ酸化シテ其液中ニ殘レル重クロム酸カリヲ還元定量スヘシ、然レトモ乳ニハ枸橼酸ノ外ニ尙ホ酸化スヘキ物質ヲ含ムガ故ニ必ス此等ノ物質ヨリ枸橼酸ヲ析出セシメザル可カラズ、枸橼酸ノ中性若クハ第三アムモニウム鹽ハ無水酒精ニ全ク溶解セサルガ故ニ斯ノ如キ鹽類ハ此試驗ニ適當スルモノナリ。  
 枸橼酸ノ定量法ハ乳ノ四百ccヲ取り二二分一定規硫酸  $(31/2N.H_2SO_4 = 122.5g.H_2SO_4 \text{ in Liter})$  ノ四ccヲ加ヘ煮沸シ同時ニ十五瓦ノ陶土ヲ水ニ捏テ糊狀トナセシモノヲ投シ然ル後全液ヲ量液壺ニ洗ヒ落シ且ツ水ヲ注キテ全容積ヲ五百ccトナシ濾過シテ其液尙ホ透明トナラザレバ更ニ十五瓦ノ陶土ヲ投シ能ク攪拌スレバ之ニ由テ全ク透明ノ濾液ヲ得ヘシ、此濾液百cc(即チ乳ノ八十ccニ當ル)ニ重土水ヲ加ヘ正シク中性ヲ呈スルニ至リ水浴上ニ攪拌シツ、蒸發シ舍利別稱

度トナスベシ、蒸發ノ際遊離硫酸ノ枸橼酸ヲ分解スルコトアルニ注意スヘシ、已ニ舍利別狀トナラバ放冷シ未ダ乳糖ノ結晶セサルニ際シ前記ノ定規硫酸二・五cc實驗上此量ニテ枸橼酸ヲ分解スルニ足レリヲ加ヘ、尙ホ攪拌シツ、二十ccノ無水酒精ヲ加ヘ、暫時放置シテ更ニ六十ccノ「エーテル」ヲ加フベシ、之ニ由テ乳糖ハ結晶狀ニ沈降スルガ故ニソツクスレット濾器ヲ應用シテ濾過シ、二十ccノ無水酒精ト「エーテル」トノ混合物ヲ以テ洗滌シ、濾液ヲ集メ、之ニ百ccノ濃厚アムモニウム水ヲ無水酒精ニ混シテ一千容トセシ者若干量ヲ加ヘ、全液ヲ蒸發シテ二十ccトナシ更ニ六十ccノ無水酒精ヲ加ヘテ水浴上ニ煮沸シ、同時ニ「アルコホル性アムモニウム」ノ十ccヲ加ヘ、數時間放置スレバ枸橼酸アムモニウムハ結晶狀トナリテ析出スヘシ、但シ爰ニ得ル所ノ結晶鹽ハ有機質ヲ含ミテ定量ニ適セサルガ故ニ其上液ヲ傾棄シ前記ノ定規硫酸一ccト一水ccトヲ加ヘテ溶解シ、六十ccノ無水酒精ト十ccノ「アルコホル性アムモニウム」トヲ加ヘ、又二乃至三瓦ノ炭酸アムモニウムヲ投シ十五分時間還流冷却裝置ニ附シテ加熱シ、數時間放置スレバ枸橼酸アムモニウムノ結晶ヲ析出スルガ故ニ之ヲ濾紙ニ集メ無水酒精ヲ以テ洗ヒ、次ニ之ヲ適宜ノ水ニ溶解シ強ク煮沸シテ「アルコホル」分ヲ驅逐シ且ツ二十ccニ至ルマテ蒸發シテ始メテ枸橼酸ノ定量ニ適スルモノトス。  
 枸橼酸ノ一九二瓦ハ重クロム酸カリノ八八五瓦ニ對應スル(即チ一瓦ハ四・六一瓦ノ重鹽ニ當ル)ガ故ニ重クロム酸カリノ四六・一瓦チーリートル「水」ニ溶解セル者ノ一ccハ枸橼酸ノ〇・〇一〇瓦ニ該當スルナリ。  
 然ルニ重クロム酸カリ液ハ又硫酸亞酸化鐵アムモニウムノ定規液ヲ以テ其力ヲ檢定スルヲ要ス、爰ニ用ユル所ノ定規鐵液ハ硫酸亞酸化鐵アンモニウムノ大約一五〇瓦ト強硫酸ノ一〇〇ccトヲ水ニ溶解シテ「リートル」トナシタルモノナリ、此液二十ccヲ取り水八十ccヲ加ヘ



前記ノ重クロロム酸カリ液ニテ測定シ其相當比例ヲ確定スルヲ要ス、標指藥ニハ黃色血油鹽ヲ用ユベシ。

枸橼酸アムモニウムノ二十cc溶液ニ二十五ccノ重クロロム酸カリ液ト二十ccノ強硫酸トヲ加ヘ沸騰セザルノ度ニ於テ十五分時間温メ、枸橼酸ヲ充分ニ酸化セシメ、放冷シテ水五十ccヲ加ヘ既定ノ鐵液ヲ以テ殘存セル重クロロム酸カリノ量ヲ還測シ依テ其枸橼酸ノ爲メニ費サレタル重クロロム酸カリノ量ヲ發見シ終ニ液中ニ存シタル枸橼酸アムモニウム(即チ枸橼酸)ヲ算出スルナリ。

### 乳中鹽類ノ檢定

(七) 鹽類 乳ノ灰分ハ其燒灼ノ際定性的ニモ定量的ニモ變化ヲ受クルガ故ニ實際生乳ニ存在セシ者ヲ代表セサルモノトス例之ハ有機酸(枸橼酸)ニ抱合スル者ハ燒灼ニ由テ炭酸鹽ニ變シ蛋白質ハ之ニ由テ炭酸ヲ構成シ尙ホ炭酸鹽クロール鹽ヲ分解シテ硫酸鹽トナス、ガセイロニ抱合セル燐モ亦灼熱ニ由テ燐酸トナリ、尙ホ他ノ鹽類ヲ分解シテ燐酸鹽ヲ構成ス、其他クロールノ金屬化合物モ多少燒灼ニ由テ揮散スルガ如シ。

灰分ノ試驗ニハ乳ノ百cc或ハ百瓦ヲ蒸發シ白金皿中ニ燒灼スヘシ、此際強ク赤熾熱ニ熱スルトキハ、クロール鹽ヲシテ揮散セシムルガ故ニ一旦炭化スレバ水浸シ其炭分ヲ白金皿中ニ燒灼スベシ、而シテ炭分全ク炭化スレバ其浸出液ヲ蒸發シ殘渣ヲ水ニ不溶解ノ鹽類ニ合シテ秤定スベシ。

### 乳中瓦斯ノ檢定

(八) 瓦斯類 瓦斯ヲ定量スルニハ一定ノ器物ニ乳ヲ滿タシ之ヲ煮沸シテ其發揚スル瓦斯ヲ捕集スルニ在リ、其瓦斯ハ炭酸ト酸素ト窒素ト三種ナルガ故ニ、アルカリヲ以テ炭酸ヲ定メ、焦性炭酸子酸ヲ以テ酸素ヲ定メ其殘分ヲ窒素トナス。

以上掲ケタル所ハ乳ノ完全ナル分析法ニシテ之ニハ特別ニ設ケタル試驗室ヲ要ス、次ニ掲ケタル

ハ單簡ナル乳ノ検査法ナリ。

### 乳ノ單簡ナル検査法

(一) 單簡ナル分析法 乳ノ完全ナル分析ヲ要スル場合ハ甚ダ煩繁ナラス、通常ハ乳中ノ或ル一種ノ成分ヲ試驗スルヲ以テ足レリトス、殊ニ脂肪ノ量ヲ検査スレバ乳ノ真否價値ハ概ネ判知スルコトヲ得ヘシ、斯ノ如キ特殊ノ検査ハ特殊ノ器械ヲ要スル者ニシテ其方法モ亦多ク學者ノ考究ヲ經タル所トス。

(二) 或ル既知ノ數ヨリ乳ノ成分ヲ算出スル法 此ノ如キ算出法ニハバード、ボレンド、ボルゲン、クラウス、クレンホル、マイエル、フライシマン、等諸氏ノ考案アレモ左ニ二三氏ノ法ヲ説クベシ。

ラウス、クレンホル、マイエル、フライシマン、等諸氏ノ考案アレモ左ニ二三氏ノ法ヲ説クベシ。  
 (a) 固形物 フライシマン氏ハ脂肪ノ百分數ト比重トヨリシテ固形物ヲ算出セリ、即チ脂肪ノ百分數ヲノトシ比重ヲトシテ固形物ヲ算出スルノ式ハ左ノ如シ。

$$t = 1.9t + 2.665 \quad \frac{100s - 100}{s}$$

此式ノ 100s - 100 ハ數回ノ試驗ニ由リ之ヲ  $\frac{2}{s}$  ニ改正セリ、此式ノ d ハ乳稠計ノ十分一度ヲ示ス例之ハ比重ヲ一〇三〇五(1.0305)トシ乳稠計ノ度ヲ三〇五トス、レバ (100 · 1.0305 - 100) = 30.5 ニシテ  $\frac{30.5}{10}$  ハ三〇五即チ d トナルナリ。

今脂肪量ヲ四・七二%トシ其比重ヲ一〇三三五トス、レバ其固形分ハ左ノ如シ。

$$t = 1.9 \cdot 4.72 + 2.665 \cdot \frac{4}{s} =$$

$$t = 1.2 \cdot 4.72 + 2.665 \cdot 3.241 =$$

$$t = 5.664 + 8.637 = 14.301 \% \text{ 乾燥物質}$$

(b) 脂肪 脂肪ハ固形分ト比重ト乳稠計ノ度トヲ以テ左式ニ由リ算出ス。

$$f = 0.831t - 2.22 \quad \frac{d}{s}$$

### 或ル既知ノ數ヨリ乳ノ成分ヲ算出スル法

フィート氏ノ法ニ由リ固形分ノ價チ一四・三〇トシ比重チ一・〇三三五トスレバ。

$$f = 0.833 \cdot 14.30 - 2.22 = 3.241$$

$$f = 11.912 - 7.195 = 4.717\% \text{ 脂肪}$$

(c) 脂肪以外ノ固形物 脂肪以外ノ固形物 r ハ固形物 t ヨリ脂肪 f チ控除シテ得ベシ。  
 $r = t - f$

若シ比重ト脂肪量トヲ知悉スレバ左式ニ由テ r ノ値ヲ知ルベシ。  
 $r = 0.21 + 2.665 \frac{d}{s}$

(d) 脂肪ノ固形物中ニ於ケル%量 固形物ノ量ト脂肪ノ量トヲ知ルトキハ其%量 P ハ左ノ如シ。

$$P = \frac{f \cdot 100}{t} = \frac{4.63 \cdot 100}{14.30} = 32.41\% \text{ 乾燥物質中ノ脂肪}$$

(e) 其他ノ成分 フィート氏ニ據レバ脂肪以外ノ固形物ニ於ケル蛋白質ト乳糖ト鹽類トノ比例ハ一〇ト一三ト二トノ如シト云フ。即チ脂肪以外ノ固形物百分中ニ於ケル各成分ハ左ノ如シ。

蛋白質	四〇
乳糖	五二
鹽類	八

今比重一・〇三三五ノ乳ニシテ其脂肪ハ四・七二%ヲ含ミ脂肪以外ノ固形物ハ九五・八%アリトスレバ前ノ比例ニ由リ其蛋白質乳糖及鹽類ハ左ノ%量ニ在ルコトヲ知ルヘシ。

$$\frac{9.58 \cdot 40}{100} = 3.832\% \text{ 蛋白質}$$

$$\frac{9.58 \cdot 52}{100} = 4.982\% \text{ 乳糖}$$

$$\frac{9.58 \cdot 8}{100} = 0.766\% \text{ 鹽類}$$

是故ニ乳ノ比重ヲ知ルト共ニ固形物ノ量若クハ脂肪ノ量ヲ發見スレバ乳ノ各成分ノ比例ヲ檢出シ得ヘシ例之バ比重 s チ一〇三三五トシ固形物 t チ一四・三〇%トスレバ其乳ハ左ノ成分ヲ以テ組織セラル、モノナリ。

脂肪	四・七二
蛋白質	三・八三二
乳糖	四・九八二
鹽類	〇・七七六
水分	八五・七〇三
計	一〇〇・〇〇〇

(二) 乳ニ添加セシ水量ノ検査 眞正ナル乳ノ成分中 P (固形物中ノ脂肪ノ%)、t (固形物ノ%) 及 r (脂肪以外ノ固形物ノ乳ニ對スル%量)ノ價ヲ確知スルトキハ之ニ由テ故意ニ添加セル水分ノ量ヲ算定スルコトヲ得ヘシ例之バ眞正ノ乳ノ t ノ價ガ一四・三〇%ナルニ今試験セシ乳ノ t ノ價ガ一二・五〇%アリタランニハ其乳ハ左ノ比例ニ由リ一二・六%ノ水ヲ加ヘタルヲ知ルベシ。

$$14.30 : 12.50 = 100 : x ; x = 87.4 \text{ 純乳}$$

乳ニ混和シタル水  
量ノ檢定

若シ又疑ハシキ乳ヲ檢査シテPノ價ヲ二六七ト發見シ而シテ眞正乳ノ檢査成績ニ由リPヲ  
三三・〇一%ト發見シタルトキハ其乳ハ元來含ムべき脂肪量ノ八〇・八八%ニ減少スル迄ニ乳  
脂ヲ除去ラレタルヲ知ルヘシ。

23.01 : 26.80 = 100 : 80.88

若シ又牛舎ノ乳ノ眞正ノ性質ノ知ラレサル場合ニハ已ムテ得ズ其舎ニ就テ直接ニ試驗ヲ施  
行スルヲ要スルハ勿論ナレトモ從來ノ試驗成績ニ據レバ(脂肪以外ノ固形物ノ乳ニ對スル%量  
ノ價ハ各種ノ乳ニ於テ大概均等ニシテ著シキ差異ナキ者ナリ而シテフライシマン氏ニ據レ  
ハヤノ價ハ通常八八五%ナリ(極メテ稀レニハ七八%ニ下ルコトアリ)之ニ反シライヒ氏比  
重一〇二六五ノ乳清チ有スル乳ヲ試驗セシキ其ノ價ハ八五三%ナリキ若シ此價ニシテ減  
降スルトハ已ニ疑ハシキ者ト認定スベシト言ヘリ然レトモムスブラット氏ハ此數ヲ以テ一  
ニ論スルトキハ高キニ失スル者トナシ遂ニフライシマン氏ノ分析ヨリ七七二七甚ダシキハ  
六五〇五%ニ降ル者アリシコトヲ引例セリ。  
乳中特ニ水ヲ増加セルヤ否ヤヲ知ルニハ前述ノ如ク其成分ノ比例ノ變化ヨリ推知スルモノ  
ナレトモ其外尙ホ硝酸鹽アムモニア鹽ノ有無ニ由テ之ヲ推斷スルコトヲ得乳ニハ元來此等  
ノ鹽類チ含有セザレトモ若シ通常ノ水ヲ添加スルトキハ常水中ニハ硝酸鹽チ含ムガ故ニ自  
カラ乳中ニ硝酸鹽チ發見スルナリ但シ此第ノ鹽チ發見セザルモ其乳ハ眞正ノモノト斷言ス  
ルコト能ハス何トナレバ此等ノ鹽チ含マザル水ヲ以テ乳ニ添加スルコトアレバナリ。  
乳中硝酸ノ有無ヲ檢センガ爲メソックスレット氏ハ左ノ方法ヲ行ヘリ百ccノ乳ニ二十%ノクロ  
ールカルシウム液一・五ccヲ加ヘテ煮沸シ濾過液ノ一小部分ニ二%ノサフェニールアミンチ和

同上月ノ成分ニ據  
ル檢査

檢乳器ヲ以テスル  
乳性ノ檢査

乳皮計

第十圖



シタル硫酸チ加ヘ潤濁スルニ至リ更ニ之ヲ強硫酸ノ上ニ靜カニ注加スヘシ硝酸鹽ノ存在  
ルトキハ此際青色ヲ呈ス尙ホ一層確實ニ試驗スルニハ四五〇ccノ乳ニ二十%クロールカル  
シウム液六乃至七ccヲ加ヘ煮沸シ濾過シ其濾液ニ二ccノ強硫酸チ注加シ蒸餾シ濾液百二十  
乃至百五十ccヲ得テ之ヲ白金皿中ニ五ccマテ蒸發シ然ル後前記ノ試驗ヲ行フヘシ。シラジ  
氏ノ法ハ一層單簡ナリ即チサフェニールアミンチ加ヘタル硫酸一ccヲ小瓷皿ニ取リ之ニ疑  
ハシキ乳ノ一滴ヲ硝子棒ニテ點下シ暫時靜置スルニ在リ若シ硝酸含有ノ水ヲ添加セシ乳チ  
ラバ此際青色反應チ起スヘシ。  
(三) 檢乳器類ヲ以テ乳ノ性質ヲ判定スル法 乳ノ性質ヲ試驗スル爲メニ古來考案セラレタ  
ル器械ノ類決シテ少カラス然レトモ要スルニ之ヲ二種ニ區別スルチ得、一ハ浮乳計或ハ乳皮  
計ト云ヒ析出スル乳脂膜ノ分量ニ由テ性質ヲ判定スル器ナリ、一ハガラクトスコープ驗乳鏡  
ト稱シ不透明ノ度ヲ以テ乳ノ性質ヲ  
判定スル器ナリ。

(一) 乳皮計 Cromontor ハンズクリエー  
氏ノ發明セル者ニシテ第十圖ニ示ス  
ガ如シ此器ハ圖ニ示ス如ク度目チ有  
スル圓筒ニシテ檢乳ハ其密度マテ填  
充シ二十四時間放置シテ其上部ニ離  
析セル乳脂ヲ觀測スベシ然レトモ此器  
械ハ精確ナルニアラス否試驗ノ要件

チ異ニスルニ依テ同一ノ乳モ尙ホ毎回不同ノ乳脂ヲ析出スル者タリ◎又此器械ノ不完全ナルヲ補ハント欲シクロツケル氏ハ一種ノ浮乳計ヲ工夫セシモ尙ホ未タ充分ト云フ可カラズ故ニ此ニ圖説セズ◎クエスネウイール氏ハ乳脂ノ析出ヲ容易ナラシメンコトニ注意シ檢乳ニ極少量乳二百ccニ付キニ又ハ四ccノアルカリ液ヲ加フルノ法ヲ案出セリ但シ此アルカリ液ハ比重一三四ノ「ナトロン」液ノ三十二ccニ比重〇九三ノ「アマモニア」水二百二十五ccヲ加ヘタル者ナリ氏ハ檢乳二百五十ccニ此油液四ccヲ加ヘ四十度ノ水浴ニ於テ加温シ乳脂計中ニ移シテ十二時間放置セリ○尙ホ迅速ニ浮乳ヲ析出セシムルノ法ハ「フヨールド」及「ラウアー」兩氏ノ遠心力ヲ應用スルコト是ナリ殊ニ「ラウアー」氏ノ遠心力器ハ「ギンキ」ニ示シタル「ラクトクリート」ト其大部分ノ構造ヲ同ウスルモノナリ。

(ロ) ラクトスコープ又「ラクトスコープ」檢乳鏡 此器械ハ脂肪ノ爲メニ乳ノ不透明トナルニ基ツキタル者ナレバ水ノ多少ハ此器ニ於テ不透明ノ度ヲ異ニス。

乳ノ不透明トナル所以ハ乳液中ニ於ケル脂肪球ノ光線ヲ反射スルニ在ルガ故ニ脂肪球ノ大小多少ハ均シク不透明ノ度ニ關係アリ若シ脂肪球ノ大小が同一ナラバ其ノ少ナキ者ハ多キ者ヨリモ不透明ノ度弱ク又脂肪球ノ大ナル者ハ小ナル者ヨリモ不透明ノ度弱シ此理ニ由リ同種類ノ乳アリトセンニ其甲ハ乙ヨリモ水ヲ加ヘテ稀釋セラルレバ甲ノ脂肪球相互ノ距離ハ乙ノ脂肪球ノ相互ノ距離ヨリモ間隔廣キガ故ニ甲ハ乙ヨリモ光線ヲ反射スル力弱シ之ニ依テ乙ヨリモ不透明ノ度弱シ。

乳ノ不透明ナルハ獨リ脂肪球ノ大小多少ニ因ルノミナラズ「ワイート」氏ガ證明セシ如ク「カセイ」ノ膨脹ノ度ニモ基ツクモノナリ。

此ノ如ク不透明ノ度ニ基ツク所ノ檢乳法ハ脂肪量ヲ精確ニ定メント欲スルニハ不適當ナル

檢乳鏡

ベキ根本的誤差ヲ有ス。

設トヒ化學的分析ノ成績ト同一ノ結果ヲ與フル如ク構造セラレタル光學的器械ト雖モ其器械ヲ用テ精確ノ成績ヲ得ルハ只其器械ヲ製スル時ニ用テタル乳ト脂肪球ノ大小多少加之全然其性質ノ同一ナル乳ヲ檢スル非ニノミ信スヘキ成績ヲ與フル者ニモ荷モ器械ノ發明者カ用テタル乳ト相異ナレル乳ヲ用テテ検査スルニ於テハ其成績決メ信用ス可カラザルナリ設トヒ同種類ノ動物ノ乳ト雖モ氣候風土體格年齢及産乳期等ニ從ヒ乳ノ性質ハ決シテ一様ナラザルガ故ニ光學的器械ハ殆ント信用ス可カラザル者ト云フテ可ナリ況ンヤ歐洲大陸ノ牛乳ヲ以テ標準トシタル器械ヲ直チニ我國ノ牛乳試驗ニ應用スルニ於テ「ヤ、ヘーレン」氏ハ已ニ千八百六十九年「フョーゲル」氏裝置ヲ以テ試驗ヲ行ヒシニ或ル乳ニ於テハ其成績化學的ノ著ト光學的ノ著ト全ク一致スルヲ證明セシモ「トタビ」乳種ヲ殊ニスルヤ其成績決シテ相一致スルコトナキヲ發見セリ故ニ「ムス」プラット氏ノ畫ニ「總テ」光學的器械ニ於テ「新」如キ原理的差誤ニ遭遇スルガ故ニ各種ノ光學器械ニ關シ或ハ稱賛シ或ハ抗議セシ事項ヲ茲ニ縷述スルノ極メテ贅言タルヲ信スルナリ」ト論決セリ然リト雖トモ又一方ニハ其要件ト方法トヲ同ウスルニ於テハ光學的器械モ亦化學的成績ト一致スル成績ヲ與フルガ故ニ茲ニ此種ノ器械ヲ説述スルモ亦全ク無益ニ非サルヲ信スルナリ。

(a) ドンネー氏檢乳鏡 *Dunn's Telescope* ナル者ハ一千八百四十三年始メテ考案セラレタル器ニシテ光學的試驗器中最古ナル者ナリ此器械ハ二枚ノ硝子圓盤ヲ平行ニ並べ適宜ノ裝置ニ由テ太鼓狀トナシ其中ニ檢乳ヲ容レ一迷ノ距離ニ置キタル西洋蠟燭ノ火光ヲ透見スルニ其全ク消失スル迄ニ太鼓ノ胴ヲ伸縮シ而シテ其乳液層ノ多少ヲ以テ脂肪ノ多量ヲ定ムル者ナリ但シ此器ハ僅メ化學的分析ヲ經タル乳ヲ以テ其度ヲ正定スルヲ要ス而シテ此器械ハ其製作

ドンネー氏檢乳鏡



第十圖

ノ手數ト技術トヲ要シテ價ノ不廉ナルニ比シ満足ノ成績ヲ與フルコト能ハサルガ故ニ遂ニ廣ク用キラル、ニ至ラズ現今ハ全ク歴史的ノ者トナリ了レリ。

(b) フォーゲル氏檢乳鏡 Fogel's Lactoskop ハ第十一圖第十二圖及第十三圖ニ於テ示ス如キ器械ニシテ其檢査ノ法ハ百ccノ水ヲシテ燭火ニ對シ不透明ナラシムルニ要スル乳量ヲ知ルニ在リ、第十一圖ハ半圓形ノ箱ニシテ二枚ノ硝子板ノ平行ニ裝置セル者ヨリ成リ其間隔ハ正シク五ミリメートルヲ有ス先ツ檢乳ノ三ccヲ第十三圖ノ「ピエット」ニテ取り百ccノ水ヲ盛りタル硝子壺第十二圖ニ注加シ能ク混和シ然ル後此混液ヲ第十一圖ノ器ニ容レ器械ヲ眼前ニ殆ンド直接ニ保持シ以テ一メートルヲ隔テ、置キタル燭ノ火燭ヲ透見スベシ檢乳ガ八%以上ノ脂肪ヲ含マサルトキハ此ノ場合ニ於テ火燭ハ必ス明カニ認視セラレ得ベシ若シ火燭ノ明カニ見エタルトキハ更メテ試驗ヲ行フベシ、即チ第二



第二十圖

回ニハ百ccノ水ニ檢乳七ccヲ加ヘテ檢査シ若シ火燭全ク見エザラバ更ニ第三回ノ試驗ヲ行

ミッテルス・トラツ  
ス檢乳器

フォーセル氏檢乳  
鏡

第三十圖

左ノ式ニ從フテ脂肪量%イヲ檢出スヘシ。

$$f = \frac{231,2}{m} + 0,231$$



(c) ミッテルス・トラツス氏ノ檢乳器 Mittelstrass's Milchprüfer

ハ特許品ニシテ其遺構ハ恰モ顯微鏡ノ如シ即チ油浸裝置ト同一理ニ基ツキ顯微鏡ノ接物レンズノ下チ檢乳液ニ浸シ燈光ヲ導キテ反射鏡ヨリ檢乳液ヲ透シテ顯微鏡ノ管内ニ進入セシメ檢査者ハ接眼レンズノ處ヨリ此光ヲ望ムナリ此際顯微鏡ノ上下セラル、ニ由リ燈光ノ通過スル乳柱ニ厚薄ヲ生シ其厚薄ノ度ニ由リテ乳ノ脂肪量即チ不透明ノ度ヲ知ルモノトス。

(d) フォーセル氏ノ檢乳鏡 Tactoskop Focier's

第四十圖



ハ光學的檢乳器中恐クハ最モ單簡ナル者ナルベシ其形ハ第十四圖ニ示ス如ク硝子管ノ下端少シク狹縮シテ其中ニ白色硝子栓ノ五密透ノ間隔ヲ以テ横ニ黒線ヲ引キタル者ヲ挿入セル器械ナリ管ノ右側ニハ脂肪ノ%量ヲ示セリ、試驗ノ法ハ四ccノ檢乳ヲ管中ニ取り水ヲ注キテ黒線ノ僅カニ認視セラレ得ベキ度ニ至リ其液面ニ均シキ處ニ於テ脂肪量ヲ讀ムヘシ。

乳ノ異常成分ノ檢査

酸ノ檢査

此器械ハムスプラット氏ニ據レバ脂肪ニ貧シキ乳ニ於テ實際ヨリモ高ク脂肪ニ富メル乳ニ於テハ實際ヨリ低キ價ヲ示スト雖トモ予ハ使用者ヲシテ充分ナル試験ト熟練トヲ得セシメタル上ハ極メテ便利ニシテ就レモ確實ナル成績ヲ與フルモノト信ス。

(一) 諸成分ノ檢査法 乳ノ異常成分ハ一ハ乳ノ自然變化ニ由ル者ト、一ハ偶然若クハ故意ニ加ヘタル者トニ屬ス、左ニ其檢査法ヲ説クヘシ。

(甲) 酸ノ量 乳酸バクテリアノ作用ニ由リ乳ニ變化ヲ起シ乳糖ノ一部ハ乳酸トナルベシ此酸ノ尙ホ未タ多カラサル間ハ其乳ハ依然舊觀ヲ保ツト雖トモ其漸ク増加スルトキハ設トヒ味ニ變化ヲ來サマレトモ之ヲ煮レバ必ス凝固ス、若シ乳酸ノ量非常ニ増加スレバ冷時ニ於テモ尙ホ凝固スヘシ而シテ乳酸ノ有無ヲ證スルニハ先ツ其酸度ヲ檢査スルヲ要ス。

新鮮ノ乳ハ遊離酸ノ一定量ヲ含有スルハ事實オレトモマルシヤント氏ガ發見セシ如ク一リトトル中ニ〇・八二乃至四・二二瓦ノ大量ハ決シテ存在セズ是レ恐クハ乳酸バクテリアノ作用ヲ經テ乳酸ヲ多量ニ構成セシ乳ニ就テ試験セシ成績ナルヘシ、凡ソ檢査ヲ行フテ其酸度ヲ證明スルニ至ルハ一定ノ時間ヲ經過スルヲ要ス、此時間ハ體温ト均シキ場合ニハ六乃至八時間ヲ要シ、攝氏十度ニ於テハ五十二乃至七十五時間ヲ要ス、ソツクスワレト氏ハ此時間ヲ潜伏期ト稱セリ、此潜伏期ヲ經過スルトキハ乳酸生成ノ作用著シク速力ヲ加ヘ乳ノ自然的凝固ヲ起スノ時期ニ近ツク程愈々強盛トナルモノナリ、プラウト氏ハ潜伏期三分二ヲ經過セシ乳ハ已ニ小兒ニ有害ナリトセリ。

ソツクスワレト及ヘンケル兩氏ニ據レバ百瓦中〇・二四七五乃至〇・二九二五瓦ノ乳酸ヲ含ム乳ハ煮沸シテ凝固シ〇・六七五乃至〇・七二〇瓦ヲ含ムバ放置シテ已ニ自然凝固ヲ起スト云フ又トヨルチル氏ハ乳ノ較搾後時間ヲ經ルニ從ヒ生成スル乳酸量ヲ檢査シテ左ノ成績ヲ得ル。

較搾後三乃至四時間	0.108-0.144 %
全 六時間	0.126-0.225 %
全 廿四時間	0.153-0.540 %
全 四十八時間	0.270-0.900 %

乳酸ノ増加ハ低温ニ貯フルルハ著シク遅延ナラシムルヲ得ルニ反シ高キ氣温ニ置ク程著シク促進セラル、者ナリ、又器物ノ清洗ハ乳酸ノ發生ヲ遅延ナラシムルニ反シ容器不潔ナルル殊ニ前日乳ヲ容レタル者ヲ充分ニ洗濯セシテ放置セシ器ニ搾取スルルハ酸ノ發生甚々速ナリ、是レ實ニトヨルチル氏ノ報告セシ所ニシテ實際又屢々遭遇スル事實ナリ。

乳ノ酸度ヲ檢査スルニハ「フェノールフタレイン」ヲ標指薬トシテ定規アルカリ液ヲ使用スベシソツクスワレト及ヘンケル兩氏ノ法ハ檢乳五十ccニ「フェノールフタレイン」ヲ加ヘ四分一定規ナトロン液ヲ「ビュレット」ヨリ注下シテ其赤色ヲ呈スルニ至リ費シタル油液ノcc數ヲ以テ直チニ酸度トナス、◎トヨルチル氏ハ乳十ccニ二倍ノ水ヲ加ヘ十分一定規ナトロン液ヲ以テ測定シ其費シタル油液ノ〇・一ccヲ酸ノ一度トシテ計算スルノ法ヲ立テタリ、故ニソツクスワレトヘンケル兩氏ノ酸度トトヨルチル氏ノ酸度トハ其價値ニ差異アルヲ知ルヘシ、吾人ハ愛ニシユロット、フイヒトレ氏ニ據リ乳ノ酸度ヲ乳酸ノ量ニ改算シテ掲載スルノ便利ナルヲ知ル、夫レ乳酸ノ分子量ハ九十二ニシテ「ナトロン」ノ分子量ハ四十ナリ故ニ乳酸ノ一瓦ニ對スル「アルカリ液」ハ四四四瓦ノ「ナトロン」ヲ一リトトルノ水ニ溶解セル者ノ百ccタルベシ、即チ此如キ「アルカリ液」一ccハ直チニ乳酸ノ〇・〇一ヲ代表スル者トス。

乳ノ酸性ヲ試験スルニハ「ガイグリン」氏ノ稱用セル「アリザリン」反應ニ依ルベシ、五瓦ノ「アリツァ」リシ「百瓦」ノ九十九%「アルコホル」ニ溶解シ試験管ニ取りタル乳汁ニ此溶液二三滴ヲ加ヘテ

振盪シ五乃至十分間放置スレバ尋常ノ乳ナラバ著明ノ薔薇紅色ヲ呈スレトモ若シ酸類カ或ハ酸性鹽類ノ存スルトキハ決シテ此紅色ヲ呈スルコトナシ而シテアルカリ性鹽類ノ存スルトキハ其紅色ハ漸々紫色ニ變スル者ナリ此法ハ、F. Klenze 氏ノ賞賛セシ者ナリ。

(乙) 汚物ノ定量 乳ハ其乳房乳器等ノ洗淨ノ不充分ナルガ爲メニ多量ノ汚穢物ヲ混スルコトアリ、或ル搾乳場ニ於テハ一旦搾リタル乳ヲ再ヒ濾過スレトモ其濾器ノ洗淨ノ不完全ナルガ故ニ却テ不潔物ヲ乳ニ混入スルノ憂アリ、乳中ニ汚穢ノ存在スルコトニ就テハ爰ニ詳論セザレトモ兎ニ角種々ノ事情ヨリシテ微生物ノ混入シテ腐敗ヲ促カシ有害的變化ヲ誘起スルハ歴々報告セラレタル所ナリ。

レンク氏ノ汚物定量ハ左ノ如シ、檢乳一リットルヲ圓筒ニ容レ二時間放置シ汚穢物ノ沈着スルヲ俟チ其上部ノ乳ヲ硝子板ノ媒介ニテ除去シ、圓筒中ニ殘レル三四ccノ乳ニ水ヲ注加シテ前ト同一ノ容積トナシ又一時間靜置シ其上清ヲ捨テ、新タニ水ヲ加ヘ靜置スルコト數回反覆シテ汚穢物ノ全ク洗ハレタル後之ヲ定量濾紙ニ集メ乾カシ秤定スルナリ、ムスブラット氏ノ書ニ掲クル所ニ據レバ獨逸各地ノ牛乳一リットル中ニ發見セラレタル汚物ノ量ハ左ノ如シ但シ密瓦ヲ以テ單位トス。

最少數	ワ ユ ル ツ プ ル ヒ ラ イ ア チ ヒ	ミ ユ ン ヘ ン	ベ ル リ ン	ハ ル レ
最多數	三〇〇 八・一〇	三・八〇 一一・五〇	九〇〇 二七・九〇	一〇・三〇 五〇〇〇 一四・九二 七二・五〇

汚物ノ檢定

乳中他ノ異物ノ檢査

中性及酸性炭酸ソ  
ーダノ檢査

(丙) 他ノ異物ノ檢査 乳ハ其已ニ酸性トナリシテ隠蔽シ或ハ其酸性トナルヲ豫防スルノ目的ヲ以テ屢々之ニ異物ヲ添加スルコトアリ、殊ニ炭酸ソーダ、重炭酸ソーダ、アムモニアヲ多ク使用シ又サリチール酸、安息香酸、過酸化水素等ヲ加フ、硝石ヲ加フレバ之ニ由テ大規模ノ臭氣ヲ去ルヲ得ベシ、ゾーダアムモニア等ノ添加ハ酸味ヲ撲滅シ或ハ凝固ヲ遲延スルノ目的ニ出ツルモノナレトモ乳糖酸酵ハ之ニ由テ防止スルコト能ハズ、何トナレバ生成セシ乳酸ヲ此等ノ鹽類ニテ中和スルハ却テ、バクテリアノ勢力ヲ助クル所以ナレバナリ。

(a) 中性及酸性炭酸ソーダ 乳ニ添加セラレ、炭酸ソーダノ量ハ極メテ僅少ニシテ酸ヲ中和スルニ過キス、何トナレバ多量ニ此鹽ヲ加フレバ乳ニ油性ノ味ヲ與ヘテ品性ヲ害スルノ虞アレバナリ、乳ニ添加セシ炭酸鹽ハ其灰分ノアルカリ性反應ヲ呈スルニ由テ容易ニ證明セラレ得ルモノ、如ク信スル者アレトモ是レ空想ノミ、乳ノ灰分ハ其性質實ニ不可思議ナルモノニソ學者ノ説殆ンド一致セサルナリ、ムスブラットニハ異説ノ原因的説明ヲ頗ル困難ノモノトシ、遂ニ灰分ヲ製スル際ノ熱度及乳ニ存スル、カセイソノ分量等ニ由テ灰分ノ性質或ハアルカリ性トモナリ或ハ酸性トモナルモノナルベシト論決セリ、灰分ノ性質已ニ斯ノ如ク異説ノ中ニ埋却セラレタルガ故ニ故意ニ加ヘタル炭酸鹽ノ證明モ未タ確法ヲ得サルモノトス、但シソツグスレット及ヒンシャイニ兩氏ノ説ニ從ヒ灰分ノ量二%以上ニ至レバ多少故意ニ異物ヲ添加セシ者ト斷言シテ可ナリ、◎又導電力ニ基クテ所ノ炭酸ナトリウム檢出法アリ、通常ノ乳ハ其導電力(五)ハ一・七二一ナレトモ之ニ一%ノ酸性炭酸ナトリウムヲ加フルトキハ其導電力(五)ハ三・六六ニトナル、此故ニ檢乳ニ電氣ヲ通シテ其導電力ヲ檢スレバ炭酸ソーダノ附加セラレタルヤ否ヤヲ列スルヲ得ベシ。

(b) アムモニア及炭酸アムモニウム 此ノ鹽類モ亦炭酸アルカリト同一ノ目的ニ使用セ

アムモニアノ検査

ラル、者ナリ而シテ此鹽ヲ検査スルニハ乳ヲ試験管ニ取り少許ノ「ナトロ」シ油液ヲ加ヘ硝酸ヲ硝子棒ニ濡ホシテ管ノ上部ニ挿入スヘシ、アムモニア鹽ノ存在セルトキハ爰ニ必ス白烟ヲ舉クヘシ、尙ホ一層確實且ツ鋭敏ニ證明スルニハ「子スレル」氏試驗ヲ應用セサル可カラズ、ネズレル氏試驗ハ十三瓦ノ昇汞ヲ八百ccノ水ニ溶解シ三十五瓦ノ「ヨードカリ」ヲ投シ初メ生シタル赤盤ノ全ク溶解スルニ至リ更ニ昇汞水ノ少許ヲ加ヘ少シク持續スル赤盤ノ生スルニ至リ百六十瓦ノ苛性カリヲ溶解シ全溶液ニ水ヲ加ヘテ一千ccトナメ製ス、但シ「ラウチエンベル」氏ニ由レバ眞正ノ乳ニモ常ニ痕跡(〇〇二%)ノアムモニアヲ含有スルガ故ニ濫リニ判決ヲ與フ可カラズ、乳ノアムモニアハ百瓦ニ〇〇二以上ノアムモニアヲ加ヘタル者ニ非サレバ發見スルコト能ハサルナリ。

硝石ノ検査

(c) 硝石ヲ乳ニ加フルハ 其草味ヲ消サンガ爲メナリ而シテ之ヲ検査スルハ「ザフエニール」アミンヲ以テ單簡ニ行フヲ得ベシ、前章ヲ參看スベシ。

硝酸及硝砂ノ検査

(d) 硝酸及硝酸ソーダ ハ或ハ草味ニテ或ハ「グラチアリン」及「アセプチン」ノ形ニ於テ防腐ノ爲メニ加ヘラル、モノナリ其検査ハ乳ニ「ソーダ」ヲ加ヘ蒸發シ「灰分」ヲ作り「鹽酸」ニテ硝酸ヲ遊離セシメ薑黃紙若クハ酒精火焰ノ綠染ヲ以テ之ヲ證明ス。

サリチール酸ノ検査

(e) サリチール酸 ハ乳ヲ保存スルニ用ユル者ニシテ「コルベ」氏ニ據レバ「リートル」ノ乳ニ〇四瓦ノサリチール酸ヲ加フレバ十八度ノ温氣中ニ貯ヘテ三十六時間其凝固ヲ猶豫セシムルヲ得ルト云フ、サリチール酸ハ蛋白質ヲ除去セル乳ニ「エーテル」ヲ加ヘテ振盪シ其エーテルヲ蒸發シ更ニ殘渣ヲ水ニ溶解シ過コロル酸液ヲ以テ檢出スルヲ得ベシ、是レ「モイセル」氏「ソックス」レット氏ノ證認セシ法ナリ、サリチール酸ノ定量法ハ「レモン」氏ニ從フベシ、即チ檢乳二十ccニ二三滴ノ硫酸ヲ加ヘ振盪シ凝固セル、カセイ「イン」ヲ細分シ二十ccノ「エーテル」ヲ注キテ輕ク振盪シ其エーテル浸出液ノ一定量ヲ蒸發シ殘渣ヲ四十%ノ酒精十ccニ溶解シ冷後濾過シ其濾液ニ過コロル酸液ヲ滴シ茲ニ發現セル色ヲ既知ノ色ニ比較スベシ。

安息香酸ノ検査

(f) 安息香酸 モ亦保貯劑トシテ用ユラル、モノナリ安息香酸ノ定量ハ「ホルン」氏ニ據レバ左ノ如シ、即チ檢乳ヲ倍量ニ稀釋シ稀鹽酸若クハ稀醋酸ヲ加ヘ蛋白質ヲ凝固セシメ一旦煮沸シテ濾過シ熱湯ヲ以テ洗滌セシ濾液ヲ冷ント乾燥スル迄蒸發シ四五十%ノ「アルコホル」ヲ以テ洗滌シ其不溶物ヲ濾別シテ之ニ一二滴ノ「アムモニア」ヲ加ヘ中和シ若シ潤滑ヲ生スレバ濾別シ其濾液ヲ煮テ「アムモニア」ヲ驅除シ同量ノ「アルコホル」ヲ加ヘ硫酸銅ノ稀薄液ヲ以テ安息香酸ヲ銅鹽トシラ沈降セシメ酒精ヲ以テ洗ヒ乾燥シテ秤定スルナリ。

過酸化水素ノ検査

(g) 過酸化水素 ハ一ニ水素酸ト稱シテ乳ノ保貯ニ使用セラル、ナリ、乳ニ其五百分一量ノ水素酸ヲ加フレバ永ク其凝固ヲ豫防シ得ル者ナレトモ已ニ二十四時間ヲ經過スレバ之ヲ檢出シ能ハザルナリ、水素酸ノ五百分一ヲ加ヘタル乳ハ即時ニ「ヨード」カリ澱粉ヲ以テ其存在ヲ檢シ得レトモ二十四時間ヲ經レバ決シテ青色反應ヲ起サズ。

加熱乳ノ検査

(四) 新鮮ノ乳ト熱ヲ加ヘタル乳トノ區別 尋常ノ乳ハ「アルノルド」氏ニ據レバ「德膏」木脂丁幾チ加フルニ依テ直チニ(或ハ一二秒時間ノ後ニ)青色ヲ呈スレトモ一回八十度以上ニ加熱セシ乳ハ決シテ此反應ヲ起サルナリ、是レ「バニシヤ」フ「ト」氏ノ證明セシ所ナリ。

混和セル山羊乳ノ検査

(五) 牛乳中ノ混シタル山羊乳ノ検査 「牛乳」ノ脂肪ノ「エーテル」溶液ハ黄色ナレトモ山羊ニ於テハ必ス無色ナリ「シャッフ」エル氏ハ此反應ニ由テ混合セル山羊乳ノ存在ヲ比較的ニ檢定シ得ベシトセリ。

ワルテル氏ノ酪醇試驗

(六) ワルテル氏ノ酪醇試驗法 「Valter's Calcium」 此試驗ハ乳ノ乾酪製造ニ適スルヤ否ヤヲ確定スルノ法ニシテ微生物ヲシテ迅速ニ發育セシムルニ基因スル者ナリ、乳ノ性質ハ微生物ノ





乳中細菌ノ種別

乳中ニ於ケル有用細菌

ノ種類ノ研究ヲ普通ノ檢乳ニ應用スルハ難事ナリ。  
 乳ノ「バクテリア」ハ三種ニ區別ス、一ハ有用の、一ハ無力的、一ハ有害の是レナリ。  
 抑モ採乳術ハ或ル種類ノ微生物ノ發育ト應用トニ基ク者ナルガ故ニハ先ツ爰ニ有用のバク  
 テリア」ヲ研究スベシ、乳酸バクテリア、芳香バクテリア」ハ牛酪・甘酪ノ製造ニ使用セラ  
 ル、モノナリ、此バクテリア」ヲ缺クキハ牛酪ハ只一種無能ノ脂肪ニ止マリ決シテ甘酪等  
 ニ變スルコトナシ、又醱酵ヲ生起スル「バクテリア並ニ種々ノ細菌ハ或ハ乾酪ヲ成熟セシメ、  
 或ハ之ニ一種特異ノ味ヲ附スルノ用ヲナス者ナリ、例之バ「ロックフェール乾酪 Roquefort-  
 cheese 中ニ於ケル微絲菌ニシテ *Penicillium glaucum* ト稱スルモノ、如キハ全ク此乾酪ノ  
 生成者ト看做サバ可カラサルガ如シ、又或ル他ノ乳産物例之バ「ケフィール Kephir」如キ  
 ハ全ク「バクテリア」ノ作用ニ由テ造リ得タル者ナリ、然レトモ又或ル「バクテリア」ハ間接  
 ニ其効ヲナスモ少ナカラス、即チ甲ノ「バクテリア」ハ其産生物ニ由テ乙ノ「バクテリア」ノ  
 存在ニ適當ノ約束ヲ作り其發育ニ要スル順路ヲ與フル者アルガ如シ、バクテリア類ノ中ニ  
 ハ酸性液ニ繁殖シ得サル者モアリ又能ク繁殖セルモアリ「ラーム」ノ酸性トナルハ乳酸バク  
 テリア」ノ過量ノ發育ニ由ル者ニシテ之レガ爲メ他ノ「バクテリア」ハ死滅シ多少排除セ  
 ラル、ナリ但シ不注意ニ「ラーム」ノ酸敗ヲ致サシムレバ往々不利ノ結果ヲ來スコトアルベ  
 シ。無力ノ「バクテリア」ニ就テハ説クベキノ要ナシ。  
 有害のバクテリア」トハ人畜及乳産物ニ害ヲ爲ス作用アル者ヲ云フ、而シテ斯ノ如キ「バ

乳細菌ノ基源

ク「バクテリア」ノ乳中ニ存スルコトハ久シク承認セラレタル所ナリ。  
 乳細菌ノ基源 乳中ニ存スル細菌ハ或ル事情ニ由テハ乳房ヨリ乳ニ混合スルコトアレトモ  
 多クハ搾乳中若クハ搾乳後ニ外來的ニ混入スル者タリ、其混入媒介者タルハ左ノ數項是レ  
 ナリ。

空氣ヨリ來ル細菌

(一) 空氣 空氣中ニ含まレタル「バクテリア」ノ數ハ極メテ大差アリ、フロイデンライヒ  
 氏ノ調査ニ據レバ一立方迷突ノ空氣ハ人ノ住マサル室ニ於テハ百箇ヨリモ多カラサル細菌  
 ヲ含ミ、人ノ住ム處ニ於テハ數百箇ヲ發見シ掃除ヲナシテ攪亂スルモハ二百箇ヨリ四十萬  
 箇ノ大數ヲ發見スト云フ、市街ノ空氣ニ於テ巴里市ハ四千箇、伯林市ハ七百箇ノ細菌ヲ發見  
 シベルン市附近ノ小丘ノ空氣ハ只八箇ノ細菌ヲ發見セシニ其高原ニ於テハ全ク細菌ヲ發見  
 セザリシト云フ、此等ノ試驗成績ハ固ヨリ空氣ガ如何ニ「バクテリア」ヲ抱有スルカヲ示セ  
 ル一例ニ止マレトモ、動物舍内ノ空氣或ハ採乳場内ノ空氣「バクテリア」ノ含量ハ試驗ヲ  
 經サルガ故ニ茲ニ引例スルコトヲ得ズ。

土ヨリ來ル細菌

(二) 土 土モ亦多數ノ「バクテリア」ヲ含有ス、乳ノ不潔物トシテハ土ハ其主成分ヲナス、  
 彼ハ一瓦中ニ數百萬箇ノ「バクテリア」ヲ包有ス但シ海面ヲ抜クノ大ナルト土中ニ深ク降ル  
 ニ從ヒ愈々其數ハ減少スルモノナリ。

水ヨリ來ル細菌

(三) 水 コールマン氏ノ調査ニ由レバ通常ノ蒸餾水モ暫時放置スレバ已ニ其一立方仙迷  
 中ニ四百三十個ノ芽胞ヲ含ミ、市街ニ在ル井ノ水ハ千〇六十箇、邸内ノ井ノ水ハ一萬二千

人ヨリ來ル細菌

筒ノ「バクテリア」芽胞ヲ含メリ、高山ノ深キ井ノ水ハ殆ンド細菌ヲ含マサレトモ如何ニ善  
良ト稱スル者モ通常ノ水ハ常ニ數百箇ノ芽胞ヲ含マスト云フコトナシ。

(四) 人 廐人及採乳者ハ「バクテリア」ヲ媒介スル者タリ、人體・衣類等ニ附着セル不潔物  
ハ勿論乳ノ中ニ移行スベク、又或ル病素ヲモ採乳者等ニ由テ乳中ニ移傳セラル、ハ架空ノ  
想像ニアラズ、搾乳者ノ手ノ不清潔ハ乳ヲシテ不潔ナラシムルガ故ニフロイデンライヒ氏  
ハ搾乳者ハ其手ニ必ス脂肪ヲ塗リテ塵埃ノ乳ニ入ルヲ防クベシト勸告セリ、斯ノ如キ注意  
ヲ加ヘテ搾取シタハ乳ハ其一cc中ニ二百箇ノ微生物ヲ發見スルニ過キサレトモ通常ノ搾乳  
ニハ七千乃至二萬五千箇ノ多數ヲ發見スト云フ。

(五) 製乳器具 凡ソ製乳及搾乳ニ要スル器具ハ往時多クハ木質ナリシガ之ヲ金屬製ニ改  
良シタルヨリ其清潔ハ一層容易ニ行ハル、コト、ナレリ、但シ金屬器ト雖トモ之ヲ數分時  
滴汁ニ浸漬シテ洗ヒ後チ又充分ニ淨水ヲ以テ洗フニアラザレバ以テ清潔ヲ保證スルコト能  
ハズ、若シ完全ノ清潔ヲ期センニハ右ノ如ク洗淨シタル後チ更ニ熱湯ニ入レテ數分時加熱  
スルヲ要ス、斯ノ如クニシテ始メテ滅菌消毒ノ清潔ヲ保テリト云フヲ得ベシ、器物ハ毎日清  
洗スルモ尙ホ以テ安心ナリトナス可カラズ、時々根本的消毒ヲ行フニ由テ芽胞媒介ノ路ヲ  
斷ツヲ得ベシ、器物中採乳場ノ導管・廐舎ノ濾器等ハ着實ナル消毒法清潔法ノ施行ヲ必要ト  
ス、是故ニ廐舎ヲ完全ニスルヨリモ製乳及搾乳ノ法ヲ完全ニスルヲ以テ有益トシ、之ニ準  
ジテ配乳ニ要スル器物例之ハ乳蓋(近時ブリキ又ハ硝子ヲ以テ一合又ハ五勺入ニ造リ朝夕

製乳器具ヨリ來ル細菌

飼料及敷草ヨリ來ル細菌

牛乳ヲ花主ニ配達スルニ用ユル者)等ヲ日々滴汁(洗濯ソーダ十勺ヲ水一升ニ溶解セシ者ヲ  
多ク使用スルヲ便トス)ヲ以テ洗ヒ、次ニ熱湯ニテ清洗スルヲ最佳トス。

(六) 飼料及敷草 空氣ハ「バクテリア」ヲ多量ニ包有スルヤ否ニ注意シ又器物ニ乳ヲ貯ヘ  
置クニ當リ有害物ヲ攝取セザルヤ否ヤニ注意スルト同時ニ又買收セシ餌料及敷草等ニ腐敗  
セル者ヲ含有セザルヤ否ヤニ注意スルヲ要ス、脂肪ニ富メル飼料ヲ與フルキハ其乳ノ牛酪  
製造ニ適セサルコトアリ是レ屢々遭遇セル採乳業ノ缺點ナレトモ其理由ハ今日尙ホ未タ明  
カニ説明スルコト能ハズ、或ハ餌料ノ脂肪ニ變化ヲ起シ延ヒテ乳ノ脂肪ニ變化ヲ將來スル  
ト云ヒ、或ハ「バクテリア」ノ作用ニ由ルト云ヒ、或ハ又此兩者ノ共同的作用ニ由ルト云フ者  
アリ、何レニセヨ陳腐ナル買入飼料ハ自カラ刈リ取りタル飼料ヨリモ乳ノ性質ニ惡結果ヲ  
將來スルハ事實ナリ、敷草ニ關スル注意ノ必要ナルハ廐舎不潔物ノ原因タルヲ思ハヤ容易  
ニ察知スルヲ得ベシ、ワイグマン及チルン兩氏ハ乳ヲシテ石鹼狀トナサシムル「バチルス」  
ヲ廐舎ノ敷草中ニ發見シ正シク其敷草ヨリ乳ノ中ニ移行シ之ヲシテ石鹼化セシムルノ事實  
ヲ證明シタリキ、斯ノ如ク餌料及敷草ハ乳ヲ傷害スルコトアルガ故ニ搾乳ノ際ハ勿論、其  
時期ノ直前ニハ決シテ飼料ヲ與ヘ或ハ敷草ヲ與フ可カラズ、蓋シ空氣ヲシテ著シク霉絲菌  
分裂菌等ヲ包有セシムルノ虞アレバナリ。

(七) 乳ノ染毒 乳ニ關スル問題ノ中、此問題ノ如ク重大ナル者ハナカラズ、或ハ一二頭ノ  
病メル牛アルガ爲メニ全廐舎ノ乳ヲシテ有毒用ユルニ堪ヘザラシムルコトアリ、又或ル廐

乳ノ染毒

舎ニ於テ搾取セル乳ノ中ニ病的乳ヲ混セシ者アリシガ爲メニ一大製乳場ノ多量ノ乳ヲシテ全ク腐敗セシメ莫大ノ損失ヲ來セシコトアリ大ニ注意セズンバアル可カラズ、然シ左ニ掲クル如キ事實アルハ又忘ル可カラサルノ件ナリトス、例之バ數頭ノ牛ヲ有シ其牛ノ各箇ニ就テ試験ヲ行フニ當リ一頭若クハ二頭ニ於テ惡成績ヲ示スニ拘ハラズ廐舎ノ乳ヲ一様ニ混合シテ之ヲ検査スルニ當リ時トシテハ全ク良成績ヲ與フルコトアリ、又時トシテハ全體ニ惡成績ヲ與ヘテ廢棄セサルヲ得サルコトアリ、是故ニ單ニ生乳ヲ検査シテ設トヒ善良ノ成績ヲ示スモ、其中ニハ尙ホ有害ナル乳ノ幾分ヲ含有スルコトアルヲ忘ル可カラズ(故ニ乳ハ必ス消毒シテ服用スルヲ安全トス)、アダメツツ氏ガ粘性乳ノ生起物ト稱セシ「バチルス Paecilus lactic viscosus」ハ其力頗ル強盛ニシテ健乳一リートルニ粘性トナリシ乳ノ一二滴ヲ加ヘ通常ノ室温ニ十八乃至二十四時間放置スレバ全部悉ク粘液狀トナリ、四十八時間ヲ經レバ器ヲ傾クルモ流出セザルニ至ルト云フ、斯ノ如キ事實ハ尙ホ多シト雖トモ其傳染力ニハ固ヨリ差等アルベシ、現今尙ホ精密ノ比較的成績ヲ得ザルヲ以テ姑ク爰ニ明記スルヲ得ズ。

(八) 動物ノ疾病及其傳染 乳中ニ存スル微生物ノ基源ニ關スル疑問ハ通常ノ健乳ハ乳房中ニ於テ微生物ヲ含マサルカノ疑問(語ヲ換フレバ微生物ハ動物體內ヨリ其乳房ニ移行スル者ナリヤノ疑問)ト相關係スル者ナレトモ此疑問ヲ説明セントシタル資料ハ多クハ互ニ著ルシク相牴牾セリ、然ルニシユルツ氏ハ之ニ關スル有益ノ發見ヲナセリ、即チ最初ニ絞リ

動物體自己ヨリ來ル有菌微生物及之ヨリ生スル乳ノ障害

出サレタル乳ハ其一立方仙迷中ニ八萬箇ノ芽胞ヲ含有セシニ最後ニ乳房ニ在リシ乳ハ全ク「バクテリア」含有セザリシコト是レナリ、若シ此事實ニシテ一般ニ承認セラレンニハ之ニ由テ乳房内ニ存スル尋常ノ乳ハ全ク健康ナル者ニシテ其バクテリアニ感染スルハ專ラ乳囊ノ排出管中ヲ通過スル時ニ於テスルコトヲ證明シ得ベキナリ、想フニ此臆説ハ眞理ニ近カラン、若シ自然ノ乳ニ於テ一モ「バクテリア」ヲ含マサルモノナシトノ論ヲ主張シテ此說ニ反抗セントスレバ宜シク左ノ事項ニ注意スベシ。

(a) 乳ガ乳房ヨリ壓搾ニ由テ排出スル際其四個ノ排乳管内ニ於テ已ニ空氣ニ接觸スル面積ハ非常ニ大ナルヲ想フベシ、固ヨリ其面積ヲ算スルコトハ爲シ得ヘカラサレトモ一ノ排乳管ノ直徑ハ〇・五乃至一・五密迷以上アルニ於テハ其廣大ナルハ想ヒ知ラルベシ。

(b) 乳頭ハ「バクテリア」ガ排乳管ニ進入スルヲ防クベキ閉鎖器ヲ有セス、敷草及空氣ノ「バクテリア」ハ乳頭ニ粘着シ實ニ乳口管ヲ染毒スルコトアルヲ想フベシ。

(c) 乳ハ搾出ノ際廐舎ノ最下部ニ位スル細菌含有性ノ空氣ト觸接セザルヲ得サルノ事情ヲ想フベシ。

右三項ノ事情ヲ一考スレバ已ニ乳ノ「バクテリア」ハ乳房ヨリ搾取セラル、際若クハ搾取セラレタル後ニ於テ外方ヨリ進入セルモノナルヲ知ルニ足レリ、況ンヤ廐舎ノ不潔ナル容器ノ不淨ナル等百般ノ事情アルニ於テヲヤ、乳ニハ時トシテ青色・赤色・黄色・黒色等ノ者アリ又或ハ石鹼様ニ變敗セル者モアリ此等ハ多クハ外來ノ原因ニ由テ説明セラレ得ベシ、但

シ諸種ノ傳染病即チ口蹄疫 Maul-und Klauenstich, 肺疫 Lungenseuch, 脾脫疽 Milzbrand 等ニ就テハ學者間ニ一致ノ説ナシト雖トモ乳ニ危険ヲ及ホスモノト認メサル可カラズ乳牛ノ乳房ノ疾患例之バ乳房結核 Entertuberkulose, gelber Galt, 乳房硬結 Enterehärtungen 等ヲ患フルトキニ當リ此等ノ疾病ノ生起者タル微生物ガ乳房ヨリ搾取ノ際、乳ニ混入スルコトアルハ殆ンド確定セラレタル者ナレバ苟モ此ノ如キ病獸ノ乳ヲ使用ス可カラズ。

乳ノ缺點 乳弊 Milchfehler.

乳ノ缺點即チ不良ノ乳トハ如何ナル意味ヲ有スル乎此ノ點ニ就テ始メテ考究ヲ費ヤセシハマルチニー氏ナリ其後ノ學者殊ニフライイッシュマン、クレンツ、兩氏ノ如キハ不良ノ乳ニ就キ極メテ狭ク其意義ヲ解釋シ只採乳業上ニ不利ナル事情ヲ乳ノ缺點トナセリ、當時ハ乳ヲ以テ善良至極ノ滋養料ト認ムルノミニシテ其健康上ニ有害ノコトアルヤ否ヤノ如キハ絶テ考ヘサリシガ故ニ單ニ乳ノ缺點ヲ採乳上ノ利不利ニ限リシガ細菌學ノ進歩スルニ從ヒ遂ニ乳ハ固ヨリ善良ノ滋養料ナレトモ其性質トシテ種々ノ病素ヲ導誘媒介スルモノナルガ故ニ又一方ニハ大ニ其恐ルベキコトアルヲ注意セザル可カラズトノ考ヲナスニ至レリ。凡ソ乳ヲ其儘若クハ加製シテ人畜ニ使用スル際健康ヲ害スルキハ其乳ハ即チ不良ノ乳ト稱スヘキハ勿論ナレトモ乳ヲ製煉スルニ當リ其事情ヲ困難ニシ或ハ妨害スルアルモ亦乳ノ缺點ト云フベシ。

乳ノ缺點即チ乳弊ニハ三様アリ、一ハ「バクテリア」ニ起因スル者、一ハ「バクテリア以外ノ

乳ノ缺點 乳弊ノ定

乳弊ノ區別

起因、一ハ前二者ノ原因ノ共同スル者はレナリ。

細菌ニ原因スル乳弊

産乳ニ有害ナル細菌

(天) バクテリアニ關スル乳弊 Bacterielle Fehler. 此ニ二種アリ、一ハ乳ノ産出ニ有害ナル「バクテリア」ハ人ノ健康ニ有害ナル「バクテリア」是レナリ。  
(一) 乳ノ産出ニ關スル有害バクテリア 乳ノ産出ニ關スル有害バクテリアノ研究ハ猶ホ未タ全タカラス從來ハ此乳弊ヲ以テ著シカラザル者ノ如クニ思惟セシモ時トシテハ其害ノ非常ニ大ナルコトアリ。

(甲) 乳ニ特種ノ色ヲ發スルコトアリ、是レ多クハ「バクテリア」ノ作用ニ屬スル者ニシテ其色ハ赤青黃黒ノ數種アレ其黒キハ猶ホ疑問ノ中ニ在リ。

赤乳

(a) 赤乳 乳ヲ紅變セシムル「バクテリア」ニ三種アリ、一ハ Micrococcus prodigioides (驚奇球菌) 是レ宗教上ニ所謂血樣供物ノ原因ニシテ又曾テ千八百四十三年ニ巴里陸軍製麵包所ニ於テ有名トナリシ血樣麵包ノ原因タリシ「バクテリア」ナリ、二ハ Bacillus lactis erythrogenus (赤乳菌) 三ハ Adama氏ノ發見セシ「ザルチナ」 Garcia ナリ此他尙ホ多カルベシト雖トモ未タ證明セラレズ

青乳

(b) 青乳 乳ノ青變スルハ往々之アルコトニシテヘルテル氏ハ千八百七十四年ニ青乳ノ原因ヲ發見セント欲シ土窖ノ壁材其他器物等ニ就テ種々ノ試驗ヲ行ヒシモ終ニ其功ナカリキ然ルニ其翌年ノ夏土窖内ノ温度著シク高マリシガ故ニ之ヲ冷却セント欲シ土窖内ニ水ヲ蒸發セシメシニ忽チ非常ノ勢ニ於テ乳ノ青色變化ヲ來セリ是レ實ニ温濕空氣中ニ於テ速ニ繁殖スヘキ細菌ニ原因セシ者ナリ青乳ノ芽胞ハ乳房内ニ於テ繁殖スルニアラズシテ必ス右ノ如キ空氣中ニ一種ノ「バクテリア」ノ發生スルニ因ル者ナラン千八百七十六年モ亦ヘルテル

氏ハ同様ノ經驗ヲナセリコングラヤ氏ハヘルテル氏ノ見テ證明セリ即チ氏ハ濕潤セシ温暖ノ土密ニ乳ヲ貯ヘ置キシニ忽チ青變シタレトモ冷室ニ移置スルゴト九日ニ至リシニ又忽チ其青變ヲ休止セリト云フ。

青變ハ乳脂ヲ除却セシ乳ニ於テ來ルコト稀レナリ青變セシ乳ハ凝固セルムレバ其色ハ「カセイン」ニ移リ乳清ハ透明ヲ保持セリ又青變ハ餌料ヲ變換スルニ由テ多少減却スルヲ得ベシ又二十四乃至四十八時間内ニ乳脂ヲ除却スレバ此青變ヲ來スコト少ナシ何トナレバ此青變ヲ來ス細菌ハ徐々ニ發育シ且少廣キ空面ヲ要スルガ故ナリ。

ライセゴト氏ガ千八百七十七年ニ經驗セシ事實ニ由テ設ケタル學說ニ由レバ青乳「クリーム」ヨリ製セシ新鮮ノ牛酪ハ再ヒ綠色ヲ呈シ惡臭ヲ放ツト云ヒ其乳ハ三十六時間ニシテ青斑ヲ現ハシ其細菌ハ培養スレバ稍ト強勢ノ傳播力ヲ現ハシ一リートルノ乳ニ〇・五瓦ノ氷醋酸ヲ加フルニ由テ之ヲ防クヘシト云フ又リツツ氏ハサリチール酸ソーダトゲンチアナ末トヲ食セシムルニ由テ青變ヲ防キ又乳房ヲ稀薄ノ醋水ヲ用非テ洗滌シテ功アリト云ヘリ。

此青變ヲ起ス者ハヒュッペ氏之ヲ *Bacillus cyanogenus* (發青菌)ト命名シ其發育ヲ驗セシニ攝氏十乃至十二度ニ於テハ著シカラサレトモ十八度ニシテ最高度ニ達シ廿五度ニ至リテ青色ヲ能ホシ終ニ色彩ノ發現ニ及ブト云フ然レトモ三十七度ニ達スレバ色素ノ生成全ク休止スルモノナリ。

(c) 黄乳 アダメツ氏ニ據レバ黄乳ノ原因ハ *Bacillus synxanthus* ナル細菌ナリペルロンナト一氏ハ曾テチョーリンノ衛生會ニ黄乳ヲ標示セリ獸醫ハ此ノ如キ乳ヲ産セシ牛ヲ診察シテ其健康ニ異狀ナキコトヲ證明セリト云フ。

(d) 黒乳 黒乳ハ極メテ罕レナル現象ニシテ吾人未ダ之ヲ見ズ曾テ米國ノ乳業産物雜誌

黄乳

黒乳

粘液狀乳

American Dairyman 18, Decemb., 1890) ガチリコッタノ農民ガ推リシ乳ニ於テ黒變ヲ來セシコトアリシヲ報シタルノミ但シ之サヘモ明瞭ノ記事ヲ缺ケリ。凡ソ乳ヲ染色スル「バクテリア」ノ研究ハ頗ル興味アル者ナレトモ製造ノ迅速シル大工業場ニ於テハ今ヤ之ヲ危險ニ思フ者ナシ何トナレバ新鮮ノ者ハ呈色スルコト殆ンド之ナクシテ只陳腐ナル乳ニ於テ發現スル者ナレバナリ且ツ有毒ナルモ今牛酪ノ製造ニ著シキ損失ヲ來サス又乾酪モ只酸性乾酪ニ於テノミ發スル者ナレバナリ。

(乙) 粘液狀乳 乳ノ粘化シテ粘絲ヲ牽クニ至ルハ其原因種々アリ又其度合ニモ種々アリテ餌糧ヲ頻繁ニ交換スルヨリ將來スルコトアリ或ハ牧場ニ於テ寒冷ナル越夜ヲナサシムルニ由ルコトアリ但シ是等ハ真正ナル粘液乳ノ原因トハ見ル可カラズ、真正ノ原因ハ色乳ノ原因ト同シク「バクテリア」ナリギルボー氏ノ數ヘタル所ニ由レバ之ガ原因タル「バクテリア」ハ十二種アリ。

*Enterococcus* 1. *Streptococcus* 2. *Coccus* v. *Schmidt* n. *Mühlheim*. 3. *Actinobacter* *Coccus* v. *Hueppe*. 4. *Actinobacter* 兩氏 *Coccus* v. *Gosens* v. *Schütz* n. *Ratz*. 5. *Actinobacter* *Micrococcus* *Freundenreich* i. 7. *Actinobacter* *du Lait visqueux* v. *Duclaux*. 8. *Actinobacter* *polymorphus* v. *Duclaux*. 9. *Bacillus lactis viscosus* v. *Adametz*. 10. *Bacillus Gallieban* a. *Freundenreich*. 11. *Bacillus Gallieban* b. *Freundenreich*. 12. *Bacterium* *Hessii* v. *Gallieban*.

乳粘化ノ細菌

前記ノ中第一種ハ粘化ノ力非常ニ強ク而シテ極メテ稀薄ナル乳糖液(一乃至五〇〇〇〇)ト雖モ尚ホ能ク盛ニ繁殖スルヲ得、又第十及十一種ハ乳糖ノ有無ニ拘ハラズ十六時間内ニ

性 ラームノ乾酪變

牛酪製造ニ堪ヘザ  
ル乳

膠狀變化ヲ誘起スル力アリ若シ此バクテリア「ガ牛ノ乳房ニ進入セン歟忽チ重症ノ乳房炎  
Mastitisヲ起スナリ。  
前記諸種ノ「バクテリア」ハ何レモ搾乳後ニ進入スル者ニテ人體ノ健康ニ關シテハ未タ確説  
アラサレモ想フニ有害ナラサルニ似タリ。

シヤッフエル氏ハ麻舎ヲ硫黄ニテ薰蒸スルニ由テ此諸種ノ細菌ヲ防キ得ヘシト云ヘリ。  
乳業家ノ所謂長乳 Lange Milch ナル者ハ即チ粘性トナリシ乳ノ謂ナリ、諾威半島ノ北部ニ  
於テハ殊ニ販賣品トシテ其耐久ナルヲ賞揚セリ此地方ニテハ前記第五種(五)ノ細菌ヲ以テ  
粘性ノ乳ヲ造ルト云フ。

(丙) ラームノ乾酪變性 トハ相當ノ酸ヲ生成セズシテ「ラーム」ノ凝固スルヲ云フ乳  
ノ乾酪様ニ變性スルハ「ラーム」ト其作用ヲ同ウスル酵素ヲ生スルノ機能アル「バクテリア  
歟若クハ酪酸醱酵ヲ起スベキ「バクテリア」ノ作用ニ依ルモノナルベシ、此ノ如キ變敗ハ夏  
期ニ於テ多ク見ル所ナリ但シ低温度ニ貯ヘ且ツ速カニ製法ヲ加フレバ此害ヲ避ケ得ラル、  
ナリ、若シ一回此變敗ヲ受クレバ牛酪ノ量ハ非常ニ減少スルノミナラス多クハ油狀ヲナス  
ニ至ルベシ。

(丁) 牛酪製造ニ堪ヘサル乳 不潔若クハ荒乳ヲ混スルニ由ラ履、牛酪ヲ製スル能ハザ  
ルニ至ルコトアリ又腐敗セシ脂肪性ノ食物ヲ動物ニ與フルトキハ其乳ハ屢、牛酪製造ニ適  
セサルコトアリ、彼ノ泡沫ヲ揚ケ且ツ其味ノ異様ナルガ爲メニ石鹼乳ト名ケラレタル者モ

苦乳

苦味乾酪及其原因  
タル苦味乾酪球菌

蓋シ此變敗ノ一種ナリ、ワイグマン氏ハ此變敗ノ原因ヲ「バクテリア」ニ歸セリ、ヘルツ氏  
ハ此ノ如ク變敗セシ乳ノ性狀ヲ記シテ曰ク其比重ハ高クシテ泡沫ハ著ク發生シ、永ク置キ  
テ其泡沫ヲ去レバ五分時ヲ經過シテ比重ハ「ラクトデンジメートル」ニテ一度ヨリモ多ク  
昇ルベシ、醱酵試験ニ於テハ二十四時間ヲ經テ始メテ凝固スト、ワイグマン氏ハ數箇ノ中  
ニ於テ此變敗ヲ起スヘキ「バクテリア」ヲ發見セリト云フ。

(戊) 苦乳 乳又ハ「ラーム」ニ苦味ヲ帶フルノ原因ハ甚タ多シ、分娩後久シク日月ヲ經  
過セシ乳ハ往々苦味ヲ帶フルコトアリ。

ワイグマン氏ハ純粹培養ニ依テ苦乳ヲ造ルノ機能アル「バクテリア」ヲ甘乳ノ中ヨリ得タリ  
ト云フ、此ノ如キ乳ヨリ製シタル牛乳ハ敢テ苦味ヲ帶ヒザレモ油膩狀ヲナセリ、リープシエ  
ル氏及他ノ學者ノ揚言セシ如ク此變敗ハ又バクテリア「ニ基因スル者ナルベク而シテ其バ  
クテリア」モ亦必ス一種ニハ止マラサルベシ。

フロイデンライヒ氏ハ此ノ如キ變敗ガ又乾乳ニモ起ルヤ否ヤヲ試験セシニ各種ノ微生物皆  
同様ノ現象ヲ起スヲ經驗セリ、其苦味ハ煮沸セシ乳ニ於テモ屢、發現スルハ其原因ガ熱ニ  
堪フル「チロトリキッス」Tyrothrix種ノ「バクテリア」ナルガ故ナリ、氏ハ或ル他ノ場合ニ於テ  
Micrococcus casei amari ヲ以テ苦味ノ原因菌トナセリ、此菌ヲ乳ニ加フレバ一日ノ後チニ  
ハ三・一四瓦三日ノ後チニハ三・六〇瓦七日乃至十一日ノ後チニハ四・〇四瓦ノ乳酸ヲ構成  
セリ此ミクロコックス・カセイ・アマリ菌ハ乾乳ヲモ苦變スルノ性アリ、此菌ハ七十度ニ加熱

スレバ五分間ニシテ死シ又乾燥スレバ十日ニシテ死スベク〇・一乃至〇・〇五ノ昇永水ハ三十乃至六十抄時ニシテ此菌ヲ殺スベシ、一立方迷突ノ廐舎空氣ニ對シ四十瓦ノ硫黄ヲ燃焼スルモ亦此菌ヲ殺スコトヲ得、或ル「バチルス」ハ乳ヲシテ甘性凝固ヲナサシメ而シテ二日ノ後チ強苦味ヲ附スル者アリ是レフロイデンライヒ氏ガ證明セシ *Bacillus liquefaciens lactisamari* ト同種ナルベシ、一旦苦變セシ乳ハ之ヲ以テ乾乳ヲ製スルモ甚タ不良ノ品ヲ得ルニ過キズ。

又乾乳ヲシテ泡沫狀ニ變性セシムル者アリ即チ *Bacillus Schaffneri* ト稱スル者是レナリ、此菌ハ泛ク分布セル「バクテリア」ニシテ其性状ハ尋常大腸バクテリア *Bacterium coli comm.* ニ似タリ、其他盛ニ瓦斯ヲ構成スル乳酸バクテリア「モ亦泡沫ヲ生起スル者ナリ、此バクテリア」ハ同時ニ乳房ニ炎症ヲ誘起スルノ性アリ。

(二) 健康ニ有害ナル乳 健康ニ有害ナル乳ト言フベキ者ハ其傳染病毒ヲ包有スル所ノ乳ヲ稱ス蓋シ傳染病ノ毒素タル微生物ハ乳ニ由テ媒介セラレ、コト多シ。

(甲) 結核 結核ハ人畜ニ廣布セル疾病ニシテコッホ氏ニ據レバ人類ノ七分一ハ此病ニ由テ死没スルト云フ (*Die Aetiologie d. Tuberkulose. Berliner klin. Wochenschr. 1882, S. 123*) 又或ル著書ニ據レバ牛ノ四十%ハ結核性ノ者ナリト云フ、バウム氏ハ平均數トシテ五%ノ結核牛アルコトヲ發言セリ、人畜ノ結核ハ千八百八十二年ニコッホ氏ガ證明セシ如ク其原因結核バチルス「ニ在リ、但シ現今コッホ氏ハ牛結核菌ト人ノ結核菌トハ互ニ其種ヲ異

結核性牛ノ乳

ニスルコトヲ主張スルニ至レリ。  
結核性牛ノ乳ハ其病勢ノ度ト乳房ガ已ニ結核ニ罹ラタルヤ否ヤトニ關シテ大ニ其性状ヲ異ニス、結核菌ヲ乳汁中ニ發見スルハ頗ル困難ニシテ乳房ノ已ニ結核ニ罹ラザル限りハ該菌ヲ乳汁中ニ見ザルヲ常トス但シ乳房ハ結核ニ罹ラザレトモ病勢ノ大ニ増進スルトキハ該菌ヲ乳汁中ニ排出スルコトアリ。  
結核ニ罹リシ牛ノ乳ハ水分ニ富ミテ脂肪蛋白質ニ乏シ往々纖細ノ浮游物ヲ見ルレーマン氏ノ分析ニ據レバ左ノ如シ。

水分	八八・九三%
脂肪	二・九三%
カゼイン	二・七〇%
乳糖	四・七七%
灰分	〇・六七%

ストルフ氏ハ食鹽増加シテカリ・石灰・磷酸ハ著シク減少スルト言ヒシモチュビエ氏ハ之ニ反シ磷酸石灰増加ストナセリ。

眞珠癆(肺結核)ノ牛ハ其乳ニ由テ結核ヲ人體ニ移傳スベシト稱ヘラレタレモ今ハ仍ホ多ク少ノ賛成者アルニ拘ハラズ牛結核ノ人ニ傳染セサルヲ信セントスルニ至レリ、乳中ニ結核菌ヲ發見セントシタル試験ノ成績ハ甚タ不同ナリ初メバング氏ハ乳房結核ヲ患フル牛ノ

牛ノ結核病及其乳ノ性状



乳中ニ結核菌ヲ發見シ未タ病勢ノ乳房ニ波及セサル者ニ於テハ二十八回中僅カニ二回ノミ  
 結核菌ヲ其乳汁中ニ發見シタリト云フ、然ルニエルンスト氏ノ試驗ハ此場合ニ於テ二八・  
 五七%ノ陽性成績ヲ與フルコトヲ示セリ、ゴーチエー氏ハ製品即チ乾酪及血清ヲ以テ刺植  
 試驗ヲ行ヒシニ多クハ陽性成績ヲ得、バング氏モ同一ノ成績ヲ得タリ、一般ニ論スレバ結核  
 ノ尙ホ未タ輕度ナルニ於テハ乳ニ變化ヲ起サ、レトモ病勢ノ増進ト共ニ其乳ハ愈々危險ト  
 ナルハ勿論ナリ、若シ乳房ノ結核ニ罹リシトキハ其乳ハ已ニ全ク危險ノ者タルヲ忘ル可カ  
 ラス、實際ニ於テ乳房ノ結核ニ罹リシヤ否ヤヲ鑑別スルノ法ハ其疼痛ナクシテ硬固ニ腫脹  
 セシヤ否ヤヲ注意スルニ在リ、病勢ト共ニ其腫脹愈々盛ニ愈々硬固トナルベシ、乳ハ初期ニ  
 ハ異狀ヲ呈セザレトモ逐日黃色ヲ帯ヒ來リ雲片狀ノ者ヲ析出スルニ至ル但シ決シテ膿狀ト  
 ナルコトナシ、乳量ハ逐日減少シ或ハ全ク閉止スルコトアリ、此ノ如クナルトキハ其乳ハ  
 稀薄トナリ屢々惡臭ヲ放チ或ハ膿化スルコトアリ、乳牛ガ結核ヲ患ヒ居ルヤ否ヤヲ確知スル  
 ハ重要ノ問題ナレトモ之ガ爲メニ「ツベルクリン」ヲ應用シテ可ナリヤ否ヤハ大ニ注意ヲ  
 要スルノ點ナリ蓋シ牛ノ體温ハ三十七度二ヨリ三十九度五ニ於ケル差アリ而シテ「ツベル  
 クリン」ヲ注射スルニ由テ起ル熱ノ變化ハ僅カニ〇・六度ニ過キサレバ故ニ平素腐牛ノ體  
 温ヲ一々檢定シ置クニ非ザレバ決シテ「ツベルクリン」ノ反應ノ有無ヲ確認スルコト能ハ  
 ザルモノナリ。

(乙) 猩紅熱、實布埜里亞、窠扶斯、虎列拉。此等ノ病素ハ乳ヲ以テ多少好適ノ營養基ト

乳ヨリスル傳染病  
 ノ傳播

ナスナラン、乳ヲ以テ此等ノ病素ノ傳播者ナリトスルノ動議ハ英國ニ於テ初メテ起リタリ  
 ハルト氏ハ千八百八十一年ニ倫敦ニ開設セル萬國醫學會議ノ席上ニ於テ此方針ニ對スル演  
 說ヲ試ミテ大ニ聽衆ヲ動セリ、氏ハ八十二件ノ經驗ヲ基礎トシテ乳ガ窠扶斯、實布埜里亞  
 及猩紅熱ヲ傳播セシ所以ヲ論セリ。

實扶埜里亞

(一) 實扶埜里亞 乳ニ由テ實扶埜里亞ノ傳染スルチ正確ニ證明セシハ英國ノ醫士  
 氏ヲ以テ嚆矢トス實ニ千八百七十九年ナリキ此疫ハ甲ノ莊園ノ乳ヲ飲ミシ者ハ乙ノ莊園ノ  
 乳ヲ飲ミシ者ヨリモ其流行ノ勢力正ニ三培ノ強盛ヲ見タリ是レ實ニ乳ノ實扶埜里亞ヲ移傳  
 シタル證據ニ外ナラス但シバワト氏ハ其乳ノ如何ニシテ實扶埜里亞性トナリシカヲ論セサ  
 リキ其他英國ノヘンドンニ流行セシ實扶埜里亞及ヒ千八百八十六年ニプリムレーニ流行セ  
 シ實扶埜里亞等皆牛乳ニ由テ傳播セシ事實アリ戒メサル可ベカラス。

猩紅熱

(二) 猩紅熱 此恐ルベキ病モ亦牛乳ニ由テ移傳セラル、ノ證アリ英國ダンサーノ牛乳營  
 業者曾テ猩紅熱ニ罹レル幼童チ牛酪室ニ臥覺セシメタルニ由リ該牛乳ノ花主十七人チシテ  
 猩紅熱ニ罹ラシメシコトアリ終ニ裁判沙汰トナリシガ判官モ其牛乳ニ由テ傳播セシコトヲ  
 證認シタリキ。

(三) 窠扶斯 Bouchardat 氏ハ千八百八十二年ニ La Union Plaine 誌上ニ於テ牛乳飲用ノ

危險ナルヲ論セリ氏ハ其論文ニ於テ多クノ例證ヲ舉示シテ以テ乳ノ窠扶斯ヲ傳染スルヲア  
 ルチ數ヘタリ千八百七十年アイリシヤトニ流行セシ窠扶斯ハ牛乳ニ由テ傳播セシ證據ニ  
 シテ其後千八百八十二年ニ倫敦ニ流行セシ者モ亦牛乳ヨリ傳染セシ者ナリキ。

虎列拉

(四) 虎列拉 千八百九十三年ハンブルヒニ虎列拉疫ノ流行セシヨリ已來牛乳ニ由テ此疫ノ傳播スルヤ否ヲ研索スルコト、ナレリ而シテ爲メニ此研究ハ一層有趣味ニ傾ケリ北里氏ハ虎列拉菌ヲ牛乳ニ移シ攝氏十八度ニ於テ檢セシニ漸ク繁殖シテ三日間生存セルヲ認メ又乳ガ酸性ノ度ヲ高ムルニ從ヒ漸ク減少シテ終ニ全ク死滅スルヲ見タリ尙ホ煮沸セシ乳ニ於テハ該菌ガ速カニ死滅スルノ性アルヲモ發見シタリト云フ(乳汁新聞一八九二頁五八二)然ルニ獨逸帝國衛生局ガ其彙報第四十二號ニ公告セル者ニ據レバ此虎列拉菌ハ新鮮ノ乳ニ於テハ二十四時間ニ死滅スレトモ一時間煮沸セル乳ニ於テハ十日間ニシテ始メテ死滅スト云フ此兩者ノ間ニハ全ク反對ノ事實ヲ含有スレトモ要スルニ乳ハ他ノ病毒ト共ニ虎列拉ノ病毒ヲモ傳播スルハ論ヲ待タザルガ故ニ乳ニ關スル衛生ノ不完全ナル我國現時ノ狀態ニ於テハ大ニ注意シテ荷モ牛舎附近ニ虎列拉病ノ發生セルアラバ乳業者ハ勿論牛乳飲用者ハ努メテ消毒法ニ配慮スルヲ要ス。

凡ソ諸種ノ病毒素タル細菌ハ概シテ攝氏百度ノ熱ニ逢フトキハ其繁殖力ヲ失フ者ナルガ故ニ疑ヒノ有無ニ拘ハラズ飲用ノ前ニハ必ス一回充分ニ煮熟スルヲ安全トス。

口蹄疫

(丙) 口蹄疫 Maul-und Klauenseuche 此病ハ普通ニ齧口瘡ト稱スル傳染病ニシテ之ニ罹リシ動物ノ乳ハ時トシテ非常ノ變狀ヲ來スアリ、病勢ノ増進ト共ニ乳量ハ減シ淡白色稀薄トナリ、ラーム<sup>1</sup>ハ分離シ難シ、若シ體熱増進シ乳房モ病ニ襲ハル、ニ至レバ乳ハ涸レテ濃稠トナリ黄色トナリ粘液狀トナリ荒乳様トナルナリ、此病一たび發生スレバ病獸ヲ健獸ト隔離シ又輕症ノ者ヲ重症ノ者ニ區別スベシ、病獸ノ乳ヲ健獸ノ乳ニ混スレバ健乳モ病乳

狂犬病

ノ性徴ヲ呈スベシ、此病ニ罹リシ獸ノ乳ヲ人體ニ用ユレバ小兒ニ在テハ往々危險ノ症狀ヲ招クアリ(大人ハ往々發疹スレトモ二三週間ニシテ治癒スベシ)、此乳ヲ以テ乳清ノ製造ニ供スルナラバ其應用前ニ必ズ煮沸スルヲ要ス、此病毒ハ虎列拉ノ病毒ト異ナリテ酸性ノ乳汁中ニ於テモ猶ホ其毒性ヲ失フコトナシ。

肺疫

(丁) 狂犬病 今世紀ノ初メニ於テハ傳染性ノ如何サニ疑ハレタリシモ今ハバストヨール氏ノ研究ニ據テ其豫防法ヲ確立セル所ノ本病ノ乳ニ關スル例ヲ擧クレバブルダッ<sup>2</sup>ハ氏ハバストヨール研究所ニ於テ狂犬病ニ罹レル狼ニ噛マレタル婦人ノ乳ヲ南京兔及海豚ニ接種セシニ此等ノ動物ハ忽チ本病ヲ發セシコトヲ經驗セリト云フ。

脾脫疽

(戊) 肺疫 此病ニ罹レル動物ノ乳ハ人之ヲ飲用スレバ多ク嘔吐ヲ發スベシ其乳ハ荒乳様ノ乳ト同一ノ觀ヲ呈スレトモ只荒乳小體ヲ見ザルヲ異トス、靜置スレバ忽チ「ラーム」ト乳漿トニ分離シ煮沸スレバ容易ニ凝固ス、本病ノ乳ヨリ人類ニ該病ヲ傳播スルヤ否ヤハ尙ホ未タ證明セラレズ。

(己) 脾脫疽 本病ニ罹ルトキハ乳量忽然減少スルヲアリ、乳ハ黄色ニシテ時トシテハ血狀ヲ呈シ少時ニシテ乳脂ト乳漿ト相分離ス、ペルドリ<sup>3</sup>ッキス氏ハ此病乳ヲ健康乳ニ加ヘシニ忽チ病乳ト同様ノ性質ニ變セリ、脾脫疽バチルス<sup>4</sup>ノ發見以來本病ニ罹リシ牛ノ乳ハ病毒ヲ傳播スル者ニハアラサルカノ疑問生シ終ニ此バチルス<sup>4</sup>ヲ含ム乳ハ人畜ニ有害ナルヲ

證認スルニ至レリ、ラムマチニー氏ノ報道ニ由レバ、グォネチャニテハ已ニ千五百九十六年ニ於テ脾脱疽ニ罹リシ動物ノ肉、乳、牛酪及新鮮ノ乾酪ヲ販賣スル者ハ死刑ニ處スルノ法ヲ設ケタリト云フ、其他獨逸國ニテハ千七百三十二年ハンノーフェルニ於テ、千七百七十六年フランクフルト・アム・マインニ於テ千八百十七年ボーゼンニ於テ孰レモ脾脱疽動物ノ乳ノ販賣ヲ嚴禁セリ。

(庚) 乳房ノ疾患 近時細菌學研究ノ結果ハ乳房炎及他ノ乳房ノ疾患ノ多數ハ概シテ「バクテリア」ニ基因スル者ナルヲ認識スルニ至レリ、キット氏ハ乳房炎ノ「バクテリア」ヲ純粹培養シテ之ヲ乳頭管ニ注入シ或ハ單ニ乳頭ニ塗布スルモ能ク乳房炎ヲ誘起スルコトアルヲ證明セリ。

(一) 乳房炎 獸醫ハ乳房炎ヲ三種ニ區別セリ、一ハ實質性ニハ加答兒性、三ハ間質性ニシテリ疾患ノ度ニ由テ乳ノ外觀一様ナラザレトモ要スルニ病勢ノ進ミタル者ハ稀淡ニシテ黃色ヲ呈シ雲片狀若クハ絮狀ノ沈澱物ヲ有シテ嘔吐スヘキ臭氣ヲ帶テ乳腺此病ニ罹レバ殆ント治癒ス可カラス而シテ乳量ハ著シク減少スベシ、乳牛此病ニ罹レバ他ノ健康ノ牛ト隔離シ病勢ノ經過シタル後モ尙ホ數回搾取シ試験スルヲ要ス所謂鹹性乳 *Milch oder saure Milch* ナル者ハ乳房炎ノ殘胎ナリ此病ハ殆ント治シ難キガ故ニ屠者ニ賣却スルヲ可トス。

(二) 黃炎 此病モ亦バクテリアニ基因スル者ナリ乳房炎症ノ結果ニシテ其ガルトト稱スルハ此病ニ罹リシ牛ノ乳ハ著シク胆汁狀トナリ濃化スルノ性アレバナリ此乳ハ黃色ニシテ

非細菌的乳害

産乳ニ有害ナル非細菌的乳害

傳染ノ性强ク製乳上ニハ全ク使用スルコト能ハズ。單純ノ局處炎例之ハ潰瘍ノ如キモ亦不其ノ乳ヲ産ス。凡ソ乳房ノ疾患アル牛ハ必ス他ノ牛ト區別スルヲ要ス然レトモ他ノ疾患例之ハ消化器疾患等ノ如キハ茲ニ論スルノ要ヲ見ズト雖トモ其乳ハ飲用若クハ製乳ニ應用セザルヲ可トス。

(地) 「バクテリア」ニ基因セザル缺點 *Nicht bakterielle Fehler* 「バクテリア」ニ基因セザル缺點ハ尙ホ未タ深く研究ヲ經ズ、是故ニ茲ニ論スル缺點モ亦將來バクテリア的缺點ニ算入セラル、ニ至ルヤモ知ル可カラス然レトモ實業上ニハ茲ニ論スル如キ區別ハ必要ナリ何トナレバ其缺點ノ改良法ハ自カラ異ナル所アレバナリ、非バクテリア的缺點ハ分チテ二トナス、一ハ健康ニ有害ナル者、一ハ産乳ニ有害ナル者是レナリ。

(一) 産乳ニ有害ナル缺點。  
(a) 砂乳及乳石 此病症ニ就テハフュルステンベルヒ氏之ヲ研究セリ、然レトモ其成績未タ充分世ニ公セラレサレバ茲ニ之ヲ詳論セス。

(b) 水性乳 水性乳ハ其脂肪ノ量往々一%以下ニ達スルコトアリ是レ必スシモ食物ノ不充分ナルガ爲メニ非ズシテ一種ノ疾病ナレバ牛ヲ賣却スルヨリ外ニ方法ナシ、其乳ハ往々警察的ニ非難ヲ招クコトアルベシ。

(c) 血乳 乳房ノ炎症或ハ損傷等ニ由テ乳ノ中ニ血液ヲ混入セシメ往々粘線ヲ引クニ至ルアリ、經驗ニ由レバ「ぼんかくた」(*Polygonum hydropiper L.*) 或ハ松屬ノ針葉ヲ與フレ

バ忽チ血乳ヲ起スト云フ。

(d) 粘瘦乳 久シク乳ヲ絞リシ牛ノ乳ハ往々此粘瘦乳トナリ、牛酪或ハ乾酪ヲ造ル際容易ニ不透明トナルノ失アリ。

(e) 苦乳及粘液乳 此變性ノ原因ハ一部ハ「バクテリア」ニ由ルト云フヲ得ヘシ殊ニ特發スル場合ニ於テ然リ。

(二) 健康ニ有害ナル缺點。

健康ニ有害ナル缺點ニ算入スヘキ者ハ投用セル藥劑若クハ飲下セル毒物ノ其乳汁中ニ析出スルノ缺點ナリ、各種ノ化學的有力物ハ能ク乳汁中ニ析出ス、此故ニ藥劑ヲ與ヘタル病牛ノ乳ハ其搾取ヲ禁スルヲ要ス、砒素・鉛・ヨード・銅・水銀・吐瀉石・石炭酸・阿片及モルヒネ如キハ乳汁ニ移行ス、硫酸銅液ヲ注キタル葡萄ノ葉ハ其銅分ノ乳汁ニ移行スルガ故ニ餌糧ノトシテ乳牛ニ與フルヲ得ズ、アルカロイド及類似ノ物質ニシテ乳汁中ニ發見セラレタル者ハ「コルヒクム」ニ基因スル「コルヒチン」、麥角ニ基因スル「エルゴチン」、Cytisus laburnumニ基因スル「チヌチシン」、其他アトロピン・ウニラトリン・オイフォルビウム等はレナリ、サリチール酸ハ之ヲ牛ニ與フレバ其乳量ヲ増シ又其糖分ヲ増加スト云フ。此種ノ缺點ハ前述ノ「バクテリア」的缺點ト其趣ヲ異ニスルハ彼ニ在テハ「バクテリア」ノ漸々繁殖シテ他ノ健康乳ニ混スルハ忽チ之ヲ不良ノ者トナセドモ此ニ於テハ其毒素ノ増加スルコトナキノミナラズ他ノ健康乳ニ加フレバ却テ稀薄セラレテ毒性ヲ弱ムルニ在リ、實

健康ニ有害ナル非細菌乳害

地家敢テ大ニ有毒ノ乳ヲ怖ル、コナシ何トナレバ動物ヲシテ飢餓ニ陥ラサシメ且ツ疾病アル動物ノ乳ハ之レヲ搾取セサルカ若クハ廢棄スルハ他ニ著シキ損害ヲ蒙ムルコトナケレバナリ。

(人) バクテリアニ基因スル缺點ト非バクテリア缺點トノ混合的障害 Thellweise Bacterielle Fehler. 前文ニ論シタル二種ノ缺點相依テ乳ヲ不良ナラシムルハ視易キ理ナリ、科學ハ二種混合ノ缺點ヲ證明セリ然レトモ其度合・其回数等ニ就テハ普通ノ斷定ヲ下スニ足ルベキ業績ヲ缺如ス。

### 不良ノ乳ヲ改良スル法

牛乳改善ノ法ニ二般ノ要領アリ、一ハ乳ノ不良トナルヲ豫メ防護スルコト、一ハ已ニ不良トナリシ乳ヲ改善スルコト是レナリ、就中乙種ノ改善法ハ眞ノ改善法ト稱シ以テ之ヲ甲種ノ豫防法ニ區別ス。

豫防法 健康ノ乳ヲシテ永ク變敗若クハ不良ニ陥ラサシムルノ法ハ之ヲ豫防法ト云フ、

豫防法ハ先ツ第一ニ其搾取ヲ清潔ニ行フヲ要ス何トナレバ乳ガ不潔物ヲ含ムコト愈々多キニ依リ愈々其耐久性ヲ失ヘバナリ、細菌ノ上ニ就テ言ヘバ乳ニ包含セル芽胞ノ數ヲシテ正規ノ限界數ヲ越エザラシメ且ツ有害のバクテリアノ勢力ヲ減制シ之ヲシテ其毒ヲ還ウセシメサルヲ要ス、第二ニハ乳ヲ可及的低温ニ保貯シ若クハ運搬シ之ニ由テ有害のバクテリ

乳ノ不良トナルヲ豫防スルノ法

アノ繁殖ヲ防歇スルヲ要ス、乳ニ存スル「バクテリア」ハ温度ノ變調ニ感スルノ性强盛ナリ  
 搾取セル乳ノ未タ温氣アル者ヲ速ニ攝氏八度乃至十度ニ冷却スレバ之ニ由テ著シク其耐久  
 性ヲ増加ス、夏季ニ於テハ此事タル決シテ廢ス可カラザル者ナリ、然レトモ其冷却スルヤ  
 漸次ナル可カラス例之バ或ハ冷水ニ浸シ若クハ冷涼ナル土窖ニ置テ漸々冷却スルガ如キハ  
 決シテ其効ヲ見ル能ハズ必ス冷却機ヲ以テ急速ニ冷却セサル可カラズ、又此場合ニ於テハ  
 化學的保貯藥ヲ加フ可カラズ、而シテ可及的速ニ冷却スルヲ要ス久シク放置シテ後チ冷却  
 スレバ殆ント其効ヲ見ズ、清潔ト注意トハ其義頗ル廣クシテ且ツ其度合ハ人人ノ思想ニ依  
 テ異ナルベシ、此故ニ營業者ハ努メテ清潔ト注意トニ關スル見識ヲ高ウスルヲ要ス、畜舎・  
 乳牛・器具・濾器及畜舎ノ使用人ハ皆之ヲ清潔ニ保ツベシ、乳ハ可及的畜舎ノ空氣ニ觸接セ  
 ザラシムルヲ要ス。

乳ノ缺點ニ對シテ其原因ヲ發見シテ之ト相闘フニ當リ最モ適切ナル方法ハ如何ト云フニ凡  
 ソ乳ヲ絞リ其性質ヲ試驗スルニ要スル時間ヲ缺ク場合ニ於テハ特ニ論スルノ要ナケレトモ  
 苟モ試驗シ得ベキ時間アルニ於テハ乳牛一頭毎トニ少ナクトモアリツァリン試驗（泥狀ノアリ  
 五ナ九五五ノ酒精百五ニ溶解シ此試薬ニ三滴ヲ乳ニ加ヘテ強ト酸酵試驗 乳一〇〇瓦ヲ殺菌シタル硝子器ニ取リ  
 ク振盪スレバ純乳ハ五分乃至十分時ノ後蓋蓋紅色ヲ呈スベシ）ト酸酵試驗 清潔ナル蓋ヲ以テ之ヲ覆ヒ重湯煎中ニ  
 入レテ四十度ニ温メ絶エス此温ヲ保持セシメ六時間ヲ經過スレバ第一回ノ検査ヲ行フ即チ蓋蓋硝子器ヲ凡ソ四分ノ三迄重  
 湯煎中ヨリ引キ出シ振盪セシメ能ク検査スベシ、牛酪製造ニ適スル純乳ハ此際少シモ變化セズト雖モ此目的ニ不適ナル  
 乳ハ凝固スルカ又ハ其液面ニ浮上シタル乳皮ノ表面ハ平滑ナラス多少空腐シ或ハ乳皮下ニ類綠色ヲ呈ス、第一回ノ検査ニ  
 於テ變化ヲ顯ハサル所ノ乳ハ重湯煎中ニテ九時間ヲ經タル後能ク振盪シ第二回ノ検査ヲ行フ、第三回検査ハ十二時間ノ  
 後チ強ク振盪ノ執行ス、牛酪製造ニ好適ナル乳汁ハ此際多クハ變化ヲ呈セズトヲ不斷施行スルヲ要ス但シ牛酪ノ製造ハ乾酪製造ニ於ケル

搾乳ノ畜舎検査

アリツァリン試法  
及酸酵試驗

如ク其試驗ヲ頻繁ニスルヲ要セス佳良ノ牛酪ハ固ヨリ善良ノ牛乳ヨリ製出セザルベカラ  
 ズ、往々技術ニ由テ製品ニ良不良ノ差ヲ將來スルト考フル者アレトモ尙ホ未タ精シカラズ  
 先ツ資料タル乳ノ善良ナルヤ否ヤヲ確定スルヲ要ス茲ニ一畜舎ヨリ來レル搾乳アリトセン  
 ニ若シ「アリツァリン」反應不完全ナラバ更ニ進ンデ其不完全ノ原由ヲ考究スルヲ要ス即チ  
 其畜舎ニ就キ牛毎ニ其乳ヲ取リテ酸酵試驗ヲ行フベシ、若シ牛ノ數甚タ多クシテ三十頭以  
 上アラバ牛毎ニ其乳ヲ搾リ「アリツァリン」試驗ヲ行ヒ其際不良ノ反應ヲ起セシ者アラバ其乳  
 ニ就テ更ニ酸酵試驗ヲ行フベシ「アリツァリン」試驗ニ落第スルモ酸酵試驗ニ及第スレバ其ハ  
 已ニ牛酪製造ニ適スレトモ酸酵試驗ニモ適セザルモノハ全ク廢棄セザルヲ得ズ、此二様ノ  
 試驗ハ其効力ニ制限アルハ勿論ナレトモ實地ニ於テハ此試驗ニ由テ著大ノ缺點ヲ發見スル  
 ヲ得ルモノナリ。

已ニ酸酵試驗ニモ副ハザル者アリタラバ更ニ進ンデ其畜舎ニ就テ其不良ノ原因何ノ邊ニ在  
 リヤヲ探究スルヲ要ス或ハ單ニ一頭ノ不良乳ヲ産スルコトアリ或ハ數頭ノ牛ガ不良乳ヲ産  
 スルアリ、或ハ各個ノ搾乳ハ不良ノ反應ヲ起ス者ナケレトモ混合セル者ニ於テ不良ノ反應  
 ヲ見ルコトアリ、第一ノ場合ニ於テハ其不良ノ乳ヲ産スル牛ヲ隔離シ持續的ニ其病狀ヲ觀測  
 シ又他ノ健康牛ノ乳モ時々検査シテ傳染セザルヤ否ヤヲ確ムルヲ要ス、其病牛久シク健康  
 ニ復セザレバ止ムヲ得ズ棄却スベシ、第二ノ場合ニ於テハ缺點ノ原因ハ恐ラクハ動物ノ外  
 圍ニ存スベシ例之バ敷藁ノ中ニ在ルカ、腐敗セル食物ニ存スルカ、若クハ其食品倏忽ニ變換

同上試験ノ不成績  
ノ原因探究

セシニ基因セシカヲ探究スベシ（食品ヲ忽然變換スルニ由ル所ノ乳ノ變化ハ往々經驗セラ  
ル、所ナリ）、若シ缺點ノ由來ニ就テ改良ヲ施スモ其乳尙ホ一樣ニ改良セラレザルコトアリ、  
此場合ニハ其不良ノ度ニ應ジテ或ハ製乳者ニ交付スルト交付セザルトノ別アルベシ、牛酪  
製造者ハ此場合ニ其乳ヲバスタール氏ノ法ニ由テ消毒スルヲ可トス、第三ノ場合モ亦往々  
之アリ、是レ恐クハ畜舍ヨリ製乳所ニ至ルマデノ間ニ於テ受ケシ缺點ナルベシ例之バ之ヲ  
容ル、器ノ不潔ナリシガ爲メカ、或ハ貯藏・運搬及冷却法ノ不充分ナルガ爲メニ在ルベシ故  
ニ此點ニ注意シテ缺點ノ由來ヲ探究スベシ。  
往々第四ノ場合トシテ左ノ如キ事狀ニ逢フコトアリ即チ新タニ製乳所ニ送致セル乳ガ尋常  
ノ性狀ヲ有スルニモ拘ハラズ其ラーム酪乳及ビ瘦乳ノ醱酵不充分ナルコト是レナリ、此  
場合ニ於テノ缺點ハ製乳所内ニ在テ存スベシ。  
凡ソ乳ノ缺點ヲ豫防シ或ハ其毒ヲ撲滅シ改良セントスルニハ先ツ豫メ前記ノ諸項ヲ判定ス  
ルヲ要ス。

牛乳缺點ノ直接改善法。

牛乳ニシテ缺點アラバ其原因ノ探檢ト同時ニ之ヲ無害ニスルノ法ヲ講ズルヲ要ス、此觀念  
ハ近時二面ニ分カレタリ即チ畜舍所有者ト製乳者トニ於テ注意スルコト是ナリ、少數ノ牛  
ニ於テ不良ノ乳ヲ得タランニハ畜舍所有者ハ之ヲ煮沸シ消毒シテ自家ノ飲料ニ供シ其牛ハ  
注意シテ觀察シ或ル變狀ヲ來サバ直チニ獸醫ニ診セシメ若シ特別ニ變狀ヲ來サバレバ可及

牛乳ノ直接的改良  
法

的清潔ニ保育シ事情ニ由テハ自カラ飼食セシムベシ。

若シ數多ノ牛同様ノ缺點ヲ現ハスノ此場合ニ於テハ速ニ豫防法ヲ講スベシ、先ツ畜舍ノ大  
清潔法ヲ行ヒ搾乳器ヲ充分ニ熱煮シ爾後畜舍ノ換氣ヲ盛ニ行ヒ事情ニ由テハ食物ヲモ變換  
スルヲ要ス、若シ人工食品陳久ニ亘レルカ或ハ少シニテモ腐敗ノ兆アラバ必ス改善セザル  
可カラズ、製乳者モ此場合ニ於テハ送致セラレタル乳ヲ「バスターリジレン」スルノ煩ヲ免  
カル、能ハズ。

左ニ改善法數項ヲ列記スベシ。

改良法ノ一タル清  
潔法

(一) 清潔法。乳ノ缺點若シ視界ノ裏ニ在ラバ努メテ清潔法ヲ行ヒ以テ缺點ヲ改善スベシ  
然レトモ單ニ清潔法ヲ行フノミニテ常ニ改善ノ効ヲ收メ得ルト信スルハ誤リナリ、鹹性乳・

胆性乳等ノ如キ單獨の缺點ニ關スル場合ニハ消毒法ノ條下ニ記スル諸要件ヲ嚴守スルヲ要  
ス此故ニ一般清潔法ヲ行フテ無益ニ人力ヲ勞セシムルニ先タチ明カニ缺點ノ性狀ヲ探究ス  
ヘシ、通常ノ厩舍ニ於テ施行スル清潔法ノ如キハ其度合ニ頗ル差異アルベシ（如何ニ清潔  
ヲ期スルトモ決シテ充分ノ目的ニ達スルヲ得ズ、然ルニ北獨逸ニ行ハル、「グルッペンスタ  
ルト」ト稱スル畜舍ハ清潔ヲ保チ易キ者ナレバ漸次改造ヲ加フルハ望マシキコトナリ、畜舍ハ  
光線ノ射入充分ニシテ換氣ノ強盛ナルヲ要シ又屋宇ヲ高クシ確實ニ清潔法ヲ施行シ得ルヲ  
要ス而シテ畜舍ニ事ニ從フ者ハ努メテ身體衣服ヲ清潔ニスルニ於テ始メテ完全ノ清潔ニ達シ  
タリト云フヲ得ベケン。

改良法ノ一タル消毒法

(二) 消毒法。消毒ヲ施スヘキ者ハ器具・機械・畜舎及乳業家屋トス、凡ソ消毒ヲ行フニハ其必要ナルヤ否ヤヲ確定スルヲ要ス一二頭ノ牛ノ爲メニ全畜舎ノ牛ニ手數ヲ費スハ愚ト云フベシ、消毒法ノ實際ニ適切ナル者如何ニ就テハ實地家中未タ一致ノ説ナシト雖トモ左ニ記スル諸種ノ裝置ハ實業上ノ目的ニ適スルナラン。

メステル氏散霧機ナル者ハ通常醫療ニ使用スル吸入器ノ如キ者ニシテ水蒸氣ノ逸出スルニ乗シ或ル消毒劑ヲ撒布スルノ裝置ナリ此消毒藥ハ石炭酸・タレオリン・リゾール等ノ二乃至三%水溶液ナリ、此消毒法ハ主トシテ畜舎ノ空氣ヲ清淨ニスルヲ目的トスル者ニシテ壁障・天井或ハ床板ヲ消毒スルニ適セス。



第五十圖

ヤビー氏消毒噴水機

其原理ヲ同ウスル者ニシテ壓搾セラレタル空氣ノ力ニ由リ消毒藥液ヲ噴出セシム、第十五圖ハヤビー氏噴水機ヲ示ス、Aハ藥液ヲ容ルノ室、Bハ空氣ヲ容ル、室ナリ、先ツFノ活栓ヲ塞キAニ藥液ヲ充タシ、Sノ把柄ヲ執テCノ活子ヲ上下スレバAノ藥液漸クB室ニ移リB室ノ空氣ハ之ガ爲メニ壓迫セラレテ彈力ヲ増スベシ、B室内ノ空氣ノ彈力充分ニ強勢

トナルヲ候ヒFノ活栓ヲ開クトキハB室ノ床上ニ在ル所ノ藥液ハ其空氣ノ彈力ニ由テQ管端ニ驅逐セラレJニ至リ細管ヨリ水線トナリテ迸出スルナリ、Jノ孔ハ藥液ノ濃淡ニ由テ或ハ大或ハ小ナル者ニ更フルヲ得ベシ、此機械ハ獨リ壁障床板ヲ洗フニ適スルノミナラス又防火ノ具トナスヲ得、消毒藥ニハ石炭酸・クレオリン・リゾール等ノ水溶液ヲ用ユルコト前ノメステル氏ノ器ニ同シ。

又消毒藥トシテ硫黃蒸氣・酸性亞硫酸・石炭酸・ソルトール等ヲ使用スレトモ昇汞ハ毒性大ナルガ故ニ實地家ハ之ヲ應用セス。

器具ノ清潔

器具モ亦消毒スルヲ要ス通常一見シテ清潔ナリト思ハル、者モ乳ノ改善ヲ目的トスル場合ニハ尙ホ瑕瑾ナシト云フ可カラズ、器具ヲ全ク清潔ニスルニハ先ツ温水ニ漬ケ乳ヲ去リ次ニ熱性灰汁ニ漬ケ更ニ熱水ヲ以テ洗フベシ但シ製乳場ニ在テハ工場及導管ヲ根本的ニ清潔ニスルニ非ザレバ各箇ノ器具ヲ消毒スルハ無益ナリ。

改良法ノ一タル加熱法

(三) 加熱法。熱ヲ保貯劑トシテ應用スルハ上古ヨリ行ハレタル法ナレトモ其何故ニ保貯ノ効アルヤノ關係ヲ明カニセシハ全ク細菌學ノ功績ト云フベシ、アッペルト氏ハ已ニ千八百二十七年佛國海軍ノ爲メニ熱ヲ以テ保貯セシ乳ヲ製シ、同三十五年グリモー氏モ亦同様に乳ヲ造レリ而シテバストヨール氏最モ此事ニ盡瘁セリ。

グリモー氏ハ千八百七十四年已ニ佛國生理教室ニ於テアッペルト、バストヨール氏法ニ從ヒ乳ヲ保貯センガ爲メニ數多ノ試驗ヲ企テ、千八百八十年始メテ米國ニ於テ實際的ニ事業ヲ

起シタリキ、然ルニ又獨逸ノ斯道研究者オイグリン氏ハ千八百七十八年ノ冬ゲルベル氏ノ試驗ヲ知ラズシテクレンツ<sup>Dr. Krenz</sup>氏ト共ニ牛乳ヲ保貯スルノ法ニ關シ精確ナル試驗ヲ企テタリ、此試驗ハ實ニ千八百七十九年ノ春ニ至リ完成セルモノニシテ其法ハ瑞西國ゴッサウノ乳汁保貯工業ノ原理トノ同工場ノ主事クリューゲル氏ガ完全ノ法ヲ發見スルマデ採用セラレタリ。

千八百七十九年以來ネゲリ<sup>Negri</sup>氏モ亦同様ノ事件ニ研究ヲ費シタリ氏モ亦オイグリン・クレンツ<sup>Negri, Krenz</sup>氏等ノ如ク植物學家ネゲリ<sup>Negri, Jun.</sup>氏ノ研究ヨリ考案ヲ起シ氏ガ同胞ナルシュールフ氏ハ此研究ヲ實地ニ應用セリ、始メテ特許ヲ得タルシュールフ氏ノ裝置ハ廣ク用キラレザリシガ其後ドレンクハン氏ノ改良ヲ經テ應用セラレ、コトトナレリ。

此等ノ保貯法ハ乳ヲ煮沸スルニ由リ一種ノ味ヲ附與シ且ツ可及的莊園ニ於テ實行シ易カラシメンガ爲メニ原來バスト<sup>Bast</sup>ヨール氏ガ葡萄酒及麥酒ヲ保貯セシ法ニ倣ヒテ改良セラレタリ其法ヲ名ケテ「バストリジ<sup>Pasteurisation</sup>レン」ト稱ス、フェスカ氏ハ千八百八十二年七月十五日ノ特許ヲ以テ始メテ「バストリジ<sup>Pasteurisation</sup>レン」ヲ行フニ適スル裝置ヲ構造セリ爾後追々學者實業家斯道ニ盡力シ種々ノ加熱性防腐裝置ヲ考案シ或ハ之ヲ實地ニ應用セシモアリキ例之バカー・チエリ<sup>Baker, Tyler</sup>氏ガリョーベックニ設ケタル者、フォルド氏ガ攪動器ヲ具フル者ヲ設ケタル等是レ皆現今最モ完全ナリト稱セラレ、伯林クレイマン・ウント・コンパニー<sup>Berlin, Krause, Wundt, Comp.</sup>(會社)ノ發明ニ係ル牛乳加熱裝置ノ前驅ト云フベキ者ナリ、要スルニ加熱保貯法ニ適用スル裝置ハ

牛ノ加熱裝置

種々アレトモ或ハ其機械ノ複雜ニシテ操作ノ容易ナラザルガ爲メニ廢セラレ或ハ熱度ノ分配均等ヲ缺キテ牛乳ノ一部ヲ焦化スルノ弊アルガ爲メニ廢セラレタルアリ、然ルニクレイマン・コンパニー<sup>Krause, Comp.</sup>ニ於テ造リシ機械ハ一時ニ多量ヲ「バストリジ<sup>Pasteurisation</sup>レン」シ得ルノミナラズ熱ハ百二十度ニ達シテ尙ホ其牛乳ヲ焦化スルノ虞ナク頗ル完全ノ者ナリ、デヨ、ロア・ロネベルヒ<sup>Dejo, Roehrl, A. Roehrl</sup>・シヨット<sup>Schott</sup>・ファイヒト<sup>Faehle, Hitt</sup>等ノ諸氏皆此機械ノ効力ニ就テ精密ノ試驗ヲ施行シ實用上最モ完全ノ者タルヲ證明セリ、毎日二千乃至四千リートル<sup>liters</sup>ノ乳汁ヲ百十三度ニ熱シテ之ヲ保貯スルニ對シ「リートル<sup>liters</sup>」ノ乳ニ要スル費用ヲ算スルニ僅カニ一ペンニヒ(五厘弱)ノ百分ノ十一乃至八ニ過キス、然レトモ其機械ハ少ナクモ二千五百マルク(凡ソ千二百圓)ヲ要ス仍ホムスブラッ<sup>Mussbrunn</sup>ト第五卷ニ掲ケタル圖說ヲ參看スベシ。

高熱ノ細菌ニ及ボス影響 ●●●●●  
 フォルステル<sup>Forster</sup>氏ハ加熱ト結核菌ノ死滅トノ關係ヲ試驗シテ左ノ成績ヲ得タリ。

時間	四時	一時	十五分	十分	五分	二分	一分
溫度	五十五度	六十度	六十五度	七十度	八十度	九十度	九十五度

氏ハ又窩扶<sup>Wohl</sup>・スド<sup>Sud</sup>・虎列<sup>Tiger</sup>・拉<sup>Lehr</sup>ノ「バチルス」ニ就テ同様ノ試驗ヲ施セシニ甲ハ六十度乙ハ五十七度ニテ死セリト云フ、ハイム<sup>Haim</sup>氏ノ試驗モ亦多ク「バクテリア」ハ數分時八十度ニ熱スルモ已ニ死滅スル者ナルコトヲ證シ、シユミット<sup>Schmitt</sup>氏ノ試驗ハ粘性乳ノ「バクテリア」モ六十度ニ於テ

加熱ト殺菌トノ關係





蒸氣通導法

キ者ニテ乳ヲ廣潤ナル器皿ニ盛り之ニ熱汽ヲ導入スルノ法ナリ蓋シ百度ノ熱ハ鷄口瘡ノ如キ傳染性ノ病毒ヲ撲滅スルノ力アリトノ原理ヨリ出テタル者ニシテ法律モ亦此法ヲ規定スルコトトナレリ、ゲルベル氏ハ熱汽導入法ヲ往年来國ニ於テ實地ニ施行シ終ニ左ノ利益アルコトヲ發見セリ即チ熱汽ヲ導入セシムルニ由リ別ニ攪拌機ヲ設ケザルモ乳ハ常ニ動搖スルガ故ニ焦化スルコトナキノミナラス非常ニ速カニ熱シ得ルナリ、然レモ此法ノ缺典トモ云フベキハ熱汽ノ濃縮シテ十乃至二十%ノ水分ヲ含ムニ至ルコト是レナリ其他時トシテハ熱汽ト共ニ油分砂塵其外種々ノ不潔物ヲ輸入スルノ弊害アルヲ忘ル可カラス、フイート氏ノ試験ニ由レバ單ニ熱汽ヲ開放セル器ニ盛りシ乳ニ進入セシムルノミニテハ決シテ百度ノ熱ニ達セシムルコト能ハス通例ハ九十五度ニシテ極メテ稀ニハ九十八度五ニ達スルコトアルノミト云フ。

滅菌法

滅菌法、所謂ステリリゼーション法、從來行ハル、バストヨール氏器械、所謂バストリザートルナル者ハ其構造尙ホ未タ全カラサル所アリ即チ一ハ最高温度ニ達セシヲ示ス一能ハスニハ所望ノ温度ヲ永ク保持スルコト能ハス、三ニハ七八十度ノ熱ニモ尚ホ生存スル所ノ細菌アルトニ由リ、バストヨール氏法ノ却テ實他ノ工業ニ適スルニモ拘ハラズ進ンデ更ニ高熱ヲ使用セントノ企望起リ終ニ「ステリリゼーション」ト稱スル一種ノ滅菌法現出セリ。枯草菌即チ「ホイパチルス」ハ四十七度ヨリ五十度ニテ尙ホ盛ニ繁殖シ其芽胞ハ百度ニ於テ二時間半其生活ヲ保チ百十度ヨリ百十五度ニ至テ始メテ死ス赤色馬鈴薯菌等モ此如ク熱ニ

種々ノ細菌ニ對スル滅菌法ノ効力

堪フルモノナリ、五十度ヨリ七十度ニ至テ始メテ繁殖スルノ性アル「バクテリア」ノ存在スル「ハグロビービ氏」等ノ證明セシ所ナリ而シテ是等ノ諸菌ハ多クハ不潔物例之バ尿糞・皮垢等ニ由テ乳汁中ニ竄入シ殊ニ芽胞ノ形ニ於テ存スルガ故ニ熱ニ堪フルコト大ナリ然ラバ滅菌ノ法ハ如何ト云フニ熱度ノ効力ハ高キニ從フテ愈々強勢ナルガ故ニ可及的高温ヲ持續的ニ作用セシメ得ル装置ヲ採用スルニ在リ、殊ニ百十度乃至百二十度ノ温ヲ作用セシメ得ルノ装置ハ最モ有利ナルベシ。ステリリゼーション法ハ疫病ノ危險アル場合ニ於テ瘦乳ニ由テ病毒ノ傳播スルヲ防カントスル際最モ注目スルノ價アルベシ、此ノ如キ危險アルトキニハ先ツ七十一二度ノ温ニ於テ遠心器械ヲ利用シ其脱脂ハ加熱装置ニ入レテ百度以上ニ熱シ又直チニ冷却シ其「ラーム」ハ二箇ノ小冷却器ヲ以テ冷放スルヲ要ス、結核病ノ多ク流行スル地方ニ於テハ瘦乳ヲ九十度ヨリ百〇二度ニ正シク加熱スルヲ以テ安全トス。

第二章 乳ノ實用

乳ノ實用ニ四般ノ道アリ。

- (一) 乳ヲ飲ム人ニ直チニ販賣シ或ハ仲買人ノ手ヲ經テ賣渡シ或ハ中央集乳所ヲ經テ販賣ス。
- (二) 牛酪ノ製造ニ應用ス。

乳ノ實用ノ種別

乳ノ販賣法

(三) 乾酪ノ製造ニ應用ス、乳糖ノ製造之ニ伴フ。  
 (四) 特種ノ操作法ヲ以テ實用品ニ製造ス、煉乳ノ製造、ケフキールノ製造等之ニ屬ス。

生産者自ラ販賣シ又ハ會社組織ニ由テ販賣スルノ法。

歐洲ニ於ケル乳ノ販賣ハ往時一般ニ生産者自ラ之ヲ行ヒタリシガ現今モ尙ホ多クノ地方ニ於テ然リ、地理ノ都合ニ由リテハ種々ノ販賣法ヲ講スレトモ大都會ノ附近ニ在リテハ多クハ消費者ニ直接ニ賣渡スノ道ヲ撰メリ是レ其全體ノ上ヨリ計算シテ利益多ケレバナリ、又或ル場合ニ於テハ牛酪ノ製造ニ供シ或ハ乾酪ノ製造ニ供シ其副産物タル瘦乳・酪乳等ハ經濟的ノ顧慮ヨリ之ヲ幼稚ノ家畜ニ食餌トシテ供給ス、今獨逸國ヲ以テ例之スルニ産乳ヲ直接ニ素人ニ販賣シ或ハ乾酪・牛酪等ニ製造スルハ頗ル煩雜ナルガ故ニ多量ノ乳ハ之ヲ和蘭・瑞西等ノ大工業家ニ共通的價額ヲ以テ賣渡シ而シテ其製造品ヲ更ニ引キ取り營業ヲナス者多シ、近來ハ會社組織漸ク行ハレ組合員ハ其製品ヲ會社ニ送り其會社ノ收入ヨリ利益ノ配當ヲ得ルノ法ヲ好ムノ風トナレリ、此ノ如キ共同ノ法ヲ以テ乳ヲ販賣シ或ハ取扱フハ其區域非常ニ大ナラザル限リハ素トヨリ正當ノ方法ト言フベシ獨逸國ニテハ千八百七十一年始メテキョーニヒスベルヒニ此種ノ共同組合ヲ組織シテ以來年々歳々此種ノ組合ノ増加スルヲ見テモ必ス不都合ノ者ナラザルヲ知ルベシ、只惜ム乳業組合ノ發達ヲ推知スベキ統計的資料ハ登記ヲ經シ組合ノ者ノミ明カニ知ルヲ得テ其他未タ登記ヲ經ザル組合ノ數ハ已ニ登記

乳業ノ變遷及其得失

ヲ經シ者ト伯仲スルニモ拘ハラズ一切其營業ノ成績ヲ知ル能ハザルコトヲ、是レ尙ホ爰ニ獨逸國ニ於テ乳業組合ノ發達セシ最初ノ時期ニ當レル増加ノ例ヲ示セバ左ノ如シ。

千八百八十九年	四〇三
千八百九十一年	七七八
千八百九十二年	九二六
千八百九十三年	一〇七二

此外乳業ノ組合モ農業ノ餘暇タル小事業トシテ從來行ハレタル者ヲ發達セシメテ大工業トナリシ者頗ル多シ、夫レ工業ニ缺ク可カラザル者ハ機械ナリ而シテ完全ナル機械ハ多クハ一人ノ力ヲ以テ之ヲ設備スルニ難シ又多量ノ原資ヲ以テ大ナル工業ヲ企ツルニハ多大ノ工カト人才トヲ要ス。

然ルニ斯ノ如キ共同業ニ於テ其取扱フ資料ノ量多キトキハ其製品ノ性質ヲ總テ同様ナラシムルコト難シ之ヲ同様ニスルハ即チ完全ナル工業ノ一要件ナリ、然レトモ一般ニ論スレバ大工業ニハ又利益ニ伴フ不利ノ點アリ例之バ吾人ガ大資産家ナル乳業會社ノ混合乳ヨリハ在昔其獨立ノ經濟ヲ以テ業ヲ營ミシ頃ノ如キ精巧ナル牛酪ヲ得ルコト能ハズトノ言ヲ聞クガ如シ、果シテ然リトスレバ此會社ニ加盟セル者ハ此缺點ヲ改良センコトニ力ヲ盡スヲ要ス、是レ社員タル各個人ノ義務ト言フベシ、然ラバ其改良法ハ如何曰ク社員競フテ正實ニ均等善良ノ乳ヲ會社ニ輸致スルニ在リ、社員ヨリ會社ニ送付スル所ノ乳ニシテ若シ其性質

規模ヲ異ニスル大  
小乳業ノ適否

ノ善良ナルヲ信用シ能ハザル場合ニハ一々精密ノ検査ヲ行ヒ苟モ疑ハシキ所アル者ハ或ハ却回シ其乳ノ不良ナルコト明瞭ナルモノハ遺棄シテ以テ自佗ノ傷害ヲ豫防セサル可カラズ。

或ル場合ニ於テハ會社員ノ一人ノ不注意ヨリ他ノ社員ニモ迷惑ヲ負ハシメタルコトアリシハ疑フ可カラザレトモ要スルニ會社組織ハ善良ノ乳ヲ多ク造リ出シ且乳汁工業ヲ著シク發達セシメタルハ疑フ可カラザルナリ。

或ル乳業新聞ニ論シテ曰ク凡ソ農間的小規模ヲ以テ數年來單ニ良質ト稱スベキ牛酪ヲ製出スルヲ以テ満足スル地方ニ於テ精良ノ製品ヲ精出シテ他地方ト市場ニ立テ競争シ得ルガ如キ會社の製乳業ノ發達ヲ謀ルモ其勞多クハ徒爾ニ歸スベシト是レ實ニ至言ナリ何トナレバ凡ソ事業ヲ共同ニスルハ事業ノ發達ヲ謀ル所以ニシテ進取ノ氣アルニ非ザレバ能ハズ然ルニ舊來ノ式ヲ墨守シ單ニ自家ノ製品ニ聲價ノ落チンコトヲ怖ル、ガ如キ氣風ハ素トヨリ進取ノ業ト相容ル、モノニアラズ共同的會社設立ヲ説クモ多クハ採用ヲ見ルコト難カルベシ。

會社ノ製乳業ヲ或ハ制限的ニスヘキカ或ハ無制限的ニスシテ所有ル品ヲ製出スベキ者ニスルカハ其地方ノ狀況ニ依テ定ムヘシ、シユレーヌウヰ・ホルスタイン或ハリューベック等ノ如キ地方ニテ家畜ノ幼仔ヲ多ク餌育スル所ニテハ制限的ニ組織シ副産物ハ此等幼仔ノ餌料トナスヲ可トス、今獨逸國ニテ本業進歩ノ初期ニ於テ登記セラレタル乳業會社ノ種類ヲ統計スレバ左ニ掲クルガ如シ。

スレバ左ニ掲クルガ如シ。

前金義務	無制限的	一	八	八九	一	八	九	一	一	八	九	二	一	八	九	三
	有制限的	四	〇	〇	七	三	三	八	七	四	八	六	〇	一	六	九
後拂義務 (無制限的)		三			四	〇		九	五							四
										一						三

乳業組合ト組合員  
トノ關係

會社ト社員トノ營業的關係 凡ソ事情同一ニシテ其乳ヲ搾取ル家畜ノ種類ヲ同ウシ且ツ其畜舎ニモ特別ノ注意ヲ要セサル所ノ會社ニ在リテハ送付セル乳ノ量ヲ以テ直チニ純益配當ノ比例トナスヲ得ベシ、若シ事情ヲ異ニス動物種ヲ異ニス乳汁ノ性質ヲ同ウセサル場合ニ在テハ直チニ乳量ヲ以テ利益配當ノ比率トナスヲ得ズ、其送付セラレシ乳ノ大部分ヲ牛酪ノ製造ニ應用スル會社ニ在リテハ殊ニ乳ノ脂肪量ヲ検査シテ以テ利益配當ノ標準トナス、或ル人ハ曰ク社員ノ數非常ニ増加シ日々送致スル乳ノ種類從テ増加スルニ於テハ其乳ニ就テ一一試驗ヲ行ヒ脂肪量ヲ定ムルハ頗ル困難ニシテ到底實行ス可カラサルモノナラント、斯ノ如キハ未タ現今乳汁試驗ガ完全ノ域ニ達シテ殆ンド遺憾ナキヲ知ラサル者ノ想像ニ過キズ、一方ニハ乳ヲ重クローム酸カリウム或ハ他ノ藥劑ヲ以テ保貯スルノ道發見セラレ一方ニハ完全ナル器械アリテ一日ニ數十百種ノ乳ヲ試驗シ得ルニ至リシ今日何ンゾ脂肪定量ノ困難ヲ説カン。

製乳會社ハ其工場ニ於テ社員ノ數ニ應シ大ナル桶ヲ一箇ヅ、備ヘ置キ各社員ハ毎日其搾取セル乳ヲ會社ニ送付シ一定量ノ保貯藥ヲ加ヘ自己ノ爲メ備ヘラレタル大ナル桶ニ瀉キ入レ歸リ去ルベシ、會社ハ一週若クハ二週間毎ニ大ナル桶ノ乳ノ量ト其脂肪量トヲ検査シ乳汁送付記入簿ニ明記シ其全脂肪量ニ對スル價金ヲ社員ニ拂ヒ或ハ前金ナラバ其内ヨリ會社ノ維持費ヲ控除シテ殘金ヲ社員ニ返却スルトキハ大ニ手數ヲ省キ又利益配當ノ正確ヲ保チ得ベキナリ。

一 販賣法ニ依ル乳ノ實用。

甲 販賣以前ノ乳ノ取扱法。

乳ノ變惡

乳汁ノ性質ハ其搾取ノ當時已ニ種々ノ條件ニ依テ變惡セララル、ナリ、是レ獨リ販賣上ニ關係アルノミナラズ他ノ實用的供給ニモ影響スル者ナレバ先ツ其條件ヲ審カニスルヲ要ス。

(一) 畜舎ノ空氣ノ影響。

畜舎ノ空氣ハ各種ノ「バクテリア」ヲ包有ス是レ一ハ餌料・敷糞等ニ附着シ其塵埃ニ伴フテ擴布シ、一ハ動物ノ排泄物ヨリ來ルモノナリ「バクテリア」ノ數ハ畜舎ノ構造・清潔ノ度合・換氣ノ良否等ニ由テ大差アリ、畜舎ノ空氣ハ人ノ感覺ニテハ充分ニ靜止セリト思ハル、場合ニハ其中ニ包有セル「バクテリア」ハ容易ニ床面ニ沈着セス、久シク氣中ニ浮游スベシ、若シ「バクテリア」ノ附着セル物少シニテモ動搖スレバ忽チ其「バクテリア」ハ畜舎氣中ニ瀰散

畜舎ノ空氣ヨリ受ケタル乳ノ影響

スベシ、是故ニ若シ新鮮ノ空氣ヲ充分ニ通入スルトキハ速ニ且ツ多數ノ「バクテリア」ヲ舍外ニ吹キ去ルヲ得ヘシ、通例換氣裝置ヲ以テ動物ノ呼氣ニ由テ汚サレタル惡氣ヲ排除スルモノトノミ思惟スルハ未タ精シカラス、之ニ由テ「バクテリア」ノ多數ヲ排除シ得ルヲ忘ル可カラズ。

牧場ノ牛畜ヨリ搾取セシ乳ハ畜舎内ニテ搾取セル乳ヨリモ著シク佳良ナルハ事實ナリ是レ牧場ニ於テハ其乳ヲ不良ナラシムベキ條件ガ畜舎ヨリモ少ナケレバナリ、例之バ畜舎ノ空氣中已ニ多量ノ「バクテリア」ヲ包有シテ搾取ノ際其多數ヲ乳汁ニ附與スルニ反シ牧場ノ空氣ハ非常ニ清潔ナルガ故ニ其搾取ノ乳ヲ不潔ニスルコトナシ、ソックレット氏ハ曾テ六頭ノ牛ニ就テ其三頭ヲ畜舎内ニテ絞り、他ノ三頭ヲ舍外ニ於テ絞りシニ舍外ノ者ハ舍内ノ者ヨリ久ク變敗セサリシヲ見テ是レ全ク舍外ノ空氣ノ清潔ニシテ醸酸的「バクテリア」ノ竄入少ナカリシニ基因スル者トナセリ、此際舍内ニテ絞りシ乳ハ三十九時間ヲ保チシニ舍外ニテ絞りシ乳ハ七十三時間ヲ經テ始メテ凝固セリ、但シ二者共ニ温度ハ正シク十七度半ニ保持セシメタリ。

是故ニ乳ノ變敗ヲ防グニハ可及的畜舎ノ換氣ヲ善クシ「バクテリア」ノ量ヲ減少スルヲ務ムベシ、然レトモ之ガ爲メニ動物ノ寒胃ヲ誘起スルニ至ル可カラズ。

(二) 乳ノ温度ノ影響。

乳ノ性質ヲ變惡スル第二ノ條件ハ即チ乳ノ温度ナリ、乳ハ搾取ノ當時ハ體温ノ爲メニ尙ホ

温度ヨリ受ケタル乳ノ影響

温ヲ保有ス、收温度ハ微生物ノ發育ニハ最モ適當ナルガ故ニ可及的迅速ニ冷却スルヲ要ス、乳ハ此體温ノ餘熱ヲ保持スルコト愈、久シケレバ微生物ノ繁殖ハ愈、著シカルベシ。乳汁冷却ハ處々ノ乳業場ニ於テ見ルガ如ク畜舎内ニ於テスルハ極メテ危険ナリ、何トナレバ一ハ完全ノ冷却法ヲ行フ能ハザルト一ハ之ニ由テ畜舎ノ不潔ナル空氣ニ永ク暴露シテ愈「バクテリア」ヲ竄入セシムルノ恐レアレバナリ、乳ハ搾取ノ後チハ可及的速ニ畜舎ヨリ遠サケ清潔ニシテ室ニ移スヲ要ス。

凡ソ乳汁ヲ處理スルノ法ハ清潔ヲ以テ第一ノ要訣トス、乳汁ノ汚點或ハ殘滴ノ器具ノ木理若クハ氣孔中ニ存スルヲ顧ミズシテ直チニ新鮮ノ乳ヲ此不潔ナル器中ニ注入スルトキハ斑點或ハ殘滴中ニ已ニ充分ニ培養セラレテ發育ノ勢力ヲ具ヘタル「バクテリア」ハ忽チ繁殖シテ乳汁ノ全量ヲ變敗スルコト速カナリ、是レ器物ノ清潔法ヲ怠ルニ基因スルモノナリ、萬事皆斯ノ如ク痕跡ノ不潔モ其蒙ル所ノ影響ハ非常ニ大ナルガ故ニ清潔法ハ乳汁ノ取扱法中最モ緊要ノ條件ナリ、而シテ此清潔法ヤ獨リ乳室或ハ乳管ニ於テ緊要ナルノミナラズ、已ニ之ヲ搾取スル時ヨリ嚴守セズンバアル可カラズ、何トナレバ搾取者ノ手ニシテ不潔ナラシムレバ爾後ノ取扱如何ニ清潔ヲ努ムルモ其効ナケレバナリ。

(三) 用水ノ影響。

器物ヲ洗滌スル等ニ用ユル水ノ害モ亦決シテ少カラズ、而ノ其害ハ化學的性質ヨリモ寧ロ

用水ヨリ受ケル影響

微生物ヲ含ムノ量ニ從フベシ、地ヨリ悪水ノ進入スル井水ハ微生物ヲ含ムコト多ク、悪水或ハ地下水ノ滲透セザル深井水及純粹ノ泉水ハフレンケル氏ニ據レバ殆ンド全ク「バクテリア」ヲ含マズト云フ、最モ避クベキハ雨水ナリ、雨水ハ空氣中ニ浮游セル「バクテリア」ヲ非常ニ多ク攝取シ且ツ屋上ニ貯積セル塵埃ヲ洗ヒ來リテ之ガ爲メ非常ニ不潔トナリ居レバナリ、善良ノ井水ナキ地方ニ於テハ濾過器ヲ用キザルヲ得ズト雖モ工業上ニ使用スル濾過器ニハ決シテ「バクテリア」ヲ充分確實ニ除去シ得ルモノナキヲ記憶スベシ、効力極メテ確實ナリト稱セラル、濾過器ト雖モ其有効ナルハ尙ホ暫時ニ過キズ、最初一回ノ濾過ニハ「バクテリア」ハ多少其濾過質中ニ遺留スレドモ此バクテリアハ直チニ此處ニ繁殖シ遂ニハ濾出スル水ニ混入シ濾過セザルモ却テ多ク「バクテリア」ヲ含有スルニ至ルコトアリ是故ニ止ムヲ得ス濾過器ヲ使用スルナラバ其濾過質ハ頻繁ニ交換改新スルヲ要ス。

單純ナル濱砂濾器(通常ノ濾水器即チ砂ト礫トヲ桶ニ盛リテ水ヲ或ハ濾上シ或ハ濾下セシムル普通民間ノ濾水器)ノ如キハ其初メハ全ク「バクテリア」ヲ抑止スルノ力ナク漸ク泥土ノ蓄積シテ後チ初メテ之ヲ抑留スルヲ得レドモ此時濾水ノ力ハ已ニ非常ニ緩慢トナリテ實用ニ足ラサルナリ。

然ラバ如何ナル濾器ガ目的ニ副フヤト言フニ粘土ヲ木炭ニ混シテ製シタル燒板製濾器或ハ

エンゼン氏ノ石綿濾器若クハベルケフェルド氏ノ滴蟲土製濾器ノ如キハ佳良ナルベシ。  
Jensen  
Belkfeld

乳ノ冷却室及其造

茲ニ冷却室ト稱スル搾取セシ乳ヲ會社若クハ花主ニ向テ送り出スマデ貯藏スル場處ニシテ  
乳室 Milchstube 又ハ乳窖 Milchkeller 等ト呼ブモノナリ、此冷却室ハ乳ノ冷却ト濾過ト  
ヲ營爲スル處ニシテ其構造ハ左ノ如クスルヲ可トス。

此室ハ畜舎ト相通ス可カラス、故ニ又畜舎ノ惡氣ノ來ラサル處ナルヲ要ス、營業大ナラバ別  
ニ一棟ヲ設ケテ冷却室ニ充ツルヲ可トス、室ハ可及的冷處ニ設クベシ、北ニ向ヘバ頗ル可  
ナリ、窓モ亦許シ得ベクンバ北側ニノミ開キ其他ノ方面ニ設ク可カラズ、夏日温氣ノ進入  
ヲ怖ルレバナリ、又冬日ノ氣温非常ニ低下シ爲メニ乳ノ氷結スル地方ニテハ暖室器ヲ設ク  
ベシ。

此冷却室ハ清楚ナルヲ要ス、故ニ床板ハ「セメント」ヲ以テ造リ中央ヨリ四方ニ向テ少シク  
勾配ヲ附シ水ヲ流シテ洗フニ便ス、壁モ亦セメントニテ塗り鮮明ニ油性假漆ヲ塗ルベシ、  
天井ハ鐵板ヲ以テ張り鐵杆ヲ渡シテ其上ニ石板石ヲ張ルベシ、若シ山間ノ地ニシテ清涼ナ  
ル溪流ヲシテ此室内ヲ流過セシムルノ裝置ヲ爲シ得レバ頗ル便益アルベシ、即チ此ノ如キ  
溪流中ニ乳汁浸漬スレバ殆ンド人工的冷却法ノ必要ヲ見ザルベシ。

(漉過法) 搾取セル乳汁ハ冷却室ニ於テ漉過スベシ是レ其粗大ナル不潔物ヲ去ル所以ナ  
リ、例之バ毫毛・糞尿・敷藁ノ塵埃等ヲ去リ得ベシ、漉器ニハ二様アリ一ハ篩ノ如ク造リテ  
乳汁手桶ニ架シ、一ハ大ナル金網ヲ大ナル桶ニ張り其上ニ乳ヲ注入シテ直チニ貯蓄器ニ漉  
入スル者はナリ、篩ハ金屬線ヲ以テ網ヲ造リ或ハ多數ノ孔眼ヲ設ケタル「ブリッキ板」ニ張り

乳ノ漉過

タル者タルベシ。

(冷却法) 體ノ餘熱久シク乳汁ニ殘ルトキハ空氣中ヨリ竄入セル「バクテリア」ノ發育ヲ促  
シ變敗ヲ來シ易キガ故ニ可及的速ニ攝氏十度以下ニ冷却スルヲ要ス、冬季ニ於テハ一旦冷  
却スレバ再ヒ温度ノ昇ルコトナケレドモ夏季ニ於テハ常ニ低温度ニ維持スルコト難シ、冷  
却法ハ獨リ直チニ販賣スル乳汁ニ限ルノミナラズ或ハ「バストリジローレン」シ或ハ殺菌法ヲ  
加ヘタル者若クハ遠心力器ニ係ケタル者等孰レモ皆冷却法ヲ必要トス、冷却機ハ大要同一  
理ナルガ故ニ左ニ概括シテ論スベシ。

冷却機械

乳ノ冷却法ハ單ニ金屬製ノ運搬桶ヲ清涼ナル流水中ニ浸漬スレバ足レリ、即チ金屬ノ導温  
性アルニ由リ乳ノ温ヲ導キテ器外ノ冷水ニ分賦スルナリ、然レドモ何レノ處ニ論ナク清冷  
ナル水ノ河流アルヲ期ス可カラス、又水ハ可及的少量ニシテ冷却ヲ完成スルヲ期スルガ故  
ニ從來乳業者間ニ於テ種々ノ冷却機ヲ考案セリ、多クハ「逆流」ノ原理ニ基ツク者ナリ、冷  
水中ニ置キタル金屬管中ニ乳ヲ逆流セシムレバ水ハ乳ノ放散スル熱量ヲ攝受スベシ、畜舎  
ヨリ送り來レル乳ノ温度ヲ攝氏三十度トシ之ヲ攝氏十度ニ冷却スルニハ其放散スル熱量ハ  
幾許ナルカト云フニ假リニ乳ノ比熱ト水ノ比熱ト同一トシテ計算スレバ百キログラム  
ノ乳ハ二千カロリーノ熱ヲ放散スルナリ、語ヲ換フレバ二千キログラムノ水ヲシテ攝氏  
一度ノ温ヲ高メ得ルニ均シキ熱ヲ放散スルナリ、然ラバ百キログラムノ三十度ノ乳ヲ十

乳ノ冷却機

乳ノ冷却

度ニ冷却スルニ要スル水量ハ幾許ナルカト云フニ之ニ用ユル水ノ温度ニ由テ多少アリ、零度ノ水一瓦ヲ三十度ニ熱スルニハ三十カロリヲ要シ五度ノ水ナラバ二十五カロリヲ要シ十度ノ水ナラバ二十カロリヲ要ス、故ニ左ノ式ニ由テ必要水量ヲ算出シ得ヘシ。

$$\begin{aligned}
 0^\circ & \dots \frac{2000}{30} = 66,67 \text{ kg.} \\
 5^\circ & \dots \frac{2000}{25} = 80,0 \text{ kg.} \\
 10^\circ & \dots \frac{2000}{20} = 100,0 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

此數量ハ固トヨリ最低必要量ナレバ實地ニ於テハ之ヨリモ幾許カ多量ナラサルヲ證ス且ツ右ノ計算ハ比熱ヲ同等ト假定シタル者ナレトモ實際乳ノ比熱ハフライシユマン氏ニ據レバ〇・八四七ナリ、若シ此數ヲ正當トスレバ百キログラムノ乳ヲ二十度冷却スルニ要スル熱量ハ二千カロリニ非ズシテ(2000・0,847 = 1694 cal.)千六百九十四カロリナリ、今冷水ノ温度ヲ十度トシ其流去スルトキノ温度ヲ二十五度ト假定スレバ此際需用スル冷水ノ量ハ  $\frac{1694}{15} = 112,93 \text{ kg.}$  百十二キログラム餘ニシテ足ルベキ理ナリ。

ローレンス氏冷却器

(a) ローレンス氏冷却器 此器ハ千八百七十三年ウィーン市ニ開キタル萬國博覽會ニ於テ其名聲ヲ博セシ者ナリ、即チ第十六圖ニ示ス如キ箱中ニ第十七圖ニ示ス如ク波狀ニ彎



圖六十第



圖七十第

曲セルニ枚ノ金屬板ヨリ成レル者ヲ鑲着セル冷却器ナリ、Bニ乳ヲ注入スレバ其底部ニ設

ケタル活栓ヨリCノ溝狀箱ニ降下シCノ底部ニ設ケタル一列ノ孔ハ乳ヲ分配スルノ用ヲナス、是故ニ乳ハ線狀ヲナシテ波動狀ノ冷却裝置ニ廣布シ裝置ノ内部ヲ下ヨリ上ニ向フテ流ル、冷水ノ爲メニ冷却セラレツ、其外面ニ沿フテ第十七圖中屈折狀ノ矢ヲ以テ示セル如ク流下シD板ノ中央ニ設ケタル活栓ヨリEノ桶

ニ集マル、Aハ波動狀ノ裝置ヲ前ヨリ見タル處ニシテ第十七圖ハ其側方縱斷面ヲ示スモノナリ、a bハ其側方ニ設ケタル管ニシテ、aハ水ノ入口、bハ出口ナリ、此器械ハ種々ノ改造ヲ經テ廣ク使用セラル、者ニシテ器械ノ大小ニ由リ一時間ニ二百リートル乃至二千リートル

- (b) パノシャー氏冷却器
- (c) ワルブ氏冷却器



種々ノ冷乳器

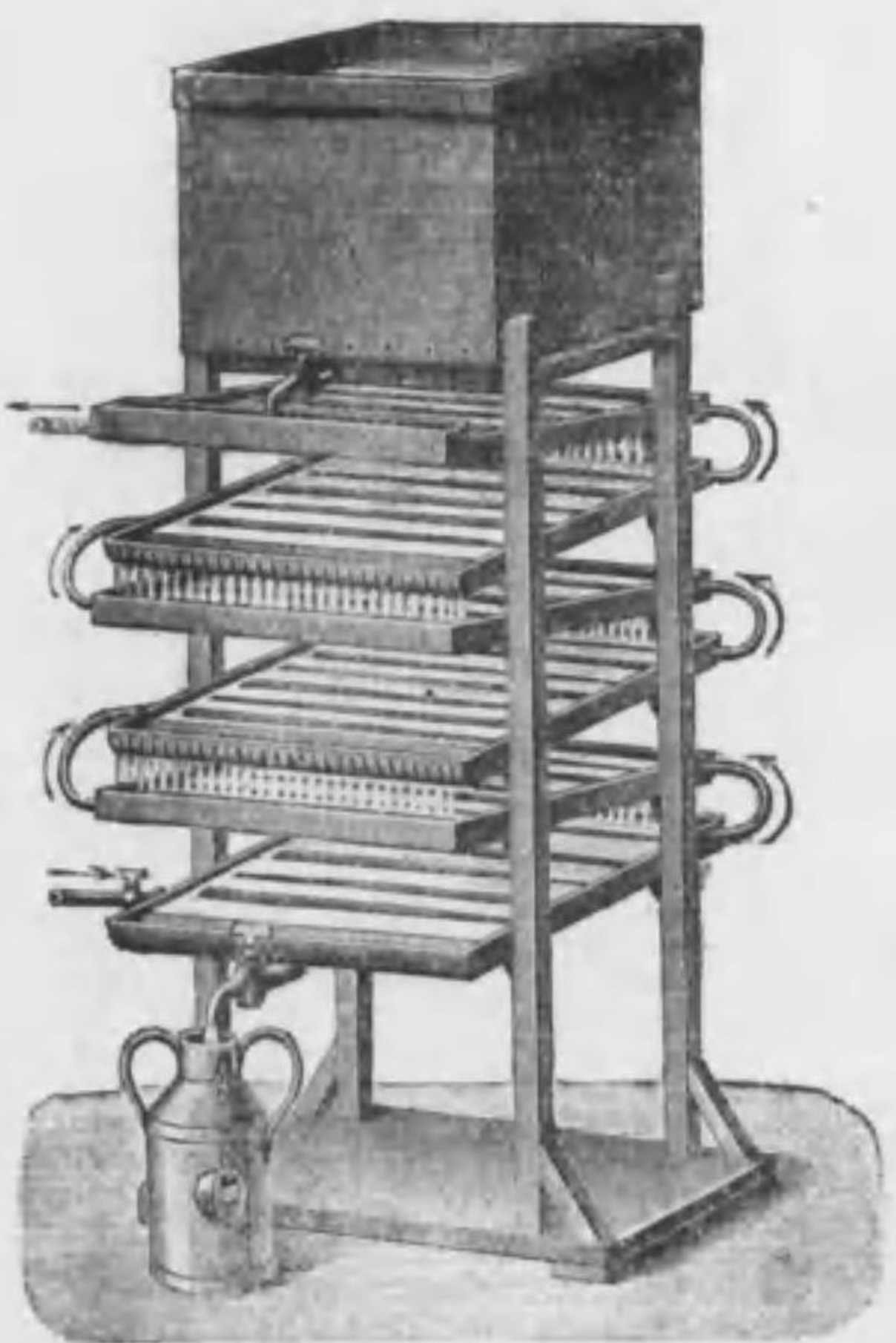
(d) オーベルボックストルック氏冷却器  
Oberbeckstruck

(e) ファイフ氏冷却器(水ヲ使用ス)  
Pfeiff

(f) ケルヒ氏冷却兼加温装置  
Kerlik

木製ノ桶ニ蛇管ヲ装置シ乳ヲシテ管中ヲ流下セシメ桶ニハ或ハ水ヲ盛り或ハ温湯ヲ盛ルナリ。

第 十 八 圖



(g) ブラウン氏牛酪冷却器(水ヲ以テ冷却ス)  
Braun

(h) ブレエール氏冷却器  
Breuer

此器械ハ第十八圖ニ示ス如ク交互ニ傾斜セル平盤ノ六層ヨリ成リ、冷水ハ矢ノ方向ニ流れ乳ハ上部ノ四角ノ箱ヨリ流出シ漸ク平盤ヲ迂廻シテ遂ニ下ノ手提桶ニ集マル、此器械ハ製作ニ便ナルベク又掃除シ易キノ利益アラン。

(i) シュミット氏圓形冷却器  
Schmidt

(k) ベルゲドルフェル氏牛酪冷却器  
Bergdolyer

此器械ハ特ニ牛酪ヲ冷却スルニ用ユルニ適シ頗ル重大ナル者ナリ、牛酪ヲ容ル、内部ノ倒圓錐形物ハ蒸氣機械ノ力ニ由リ一分時間ニ六百回ノ廻轉ヲナス、牛酪製造業ヲ盛大ニナラシムルニハ頗ル緊要ノ者ナルベシト雖トモ現今我國ノ乳業程度ニハ不相應ナラン依テ茲ニ省畧セリ。

(乙) 乳汁ノ輸送

乳汁殺菌ノ困難

搾取セル乳汁ハ之ヲ冷却スル前ニバストヨール氏法カ或ハ殺菌法ヲ施シ無菌乳汁ト稱シ直チニ市上ニ致スヲ良シトスベシトハ常ニ各人ノ言フ所ナレトモ實際人ノ口腹ニ入ルマデ其無菌ナルヲ保證スルハ頗ル難シ、小サキ牛乳罐(現今一般ニ行ハル、一合入ブリッキ罐ノ類)ニ搾取シ一々栓ヲ施シテ殺菌シ、其儘需用者ニ送ルナラバ其無菌ナルハ確實ナレトモ此ノ如キハ大ナル牛乳營業者ニ在テハ殆ンド行フ可カラサル所ナリ、大ナル器物ニ搾取シテ之ヲ殺菌シ然ル後チ小分ケスルガ如キハ殆ンド無菌ノ實ヲ失フベシ、何トナレバ已ニ一器ヨリ他器ニ瀉クニ當リ空氣ニ觸レテ「バクテリア」ヲ攝受シ、又小乳器ノ洗滌消毒不充分ナルコトアリテ或ハ多量ノ「バクテリア」ノ無菌牛乳中ニ竄入スルノ恐レナキニアラザレバナリ、況ンヤ一旦殺菌セシモノモ爾後彼ニ移シ此ニ瀉クコト數回ナラバ如何ニシテ其無菌ヲ保證シ得ベケンヤ、彼ノ加熱殺菌法モ可及的確實ナル者ヲ撰ヒ使用ニ臨ンデ殺菌スルハ

最モ確實ナリトスベシ。  
家畜ニ傳染病ノ進入セシ時ニハ乳ノ消毒ハ一層嚴重ニスルヲ要ス、此ノ如キ病傳染ノ乳汁ハ固ヨリ直接ニ消費者ニ賣却スルヲ得ズ。

獨逸ニテハ夙ニ此ノ如キ場合ヲ監視センガ爲メ家畜傳染病豫防法中ニ特別ノ規定ヲ設ケタリ(千八百八十年六月二十三日發布ノ獸疫豫防法ハ其第十六條ニ於テ疫獸ノ乳ノ賣買授與ヲ禁止セリ)、我帝國ニ於テモ明治二十九年法律第六十號獸疫豫防法並ニ又明治三十三年內務省令第十五號牛乳營業取締規則發行セラレタレバ當業者ハ嚴ニ其規定ヲ履行シテ有毒乳ヲ販賣投與セサルニ注意スヘキナリ。

乳ノ運搬器。

往昔未タ交通ノ開ケザリシ時ハ乳汁ノ運搬モ只附近ノ市府ニ往來スルカ或ハ牧場ト工場トノ間ノ往復ニ止マリシガ故ニ之ニ要スル運搬器モ自カラ單簡ナリキ、此頃ニ於テハ木製ノ桶ヲ使用シ或ハ之ヲ肩ニテ運搬シ或ハ之ヲ單車ニテ運搬シ其後チ漸ク改良シテ木造ヲ鐵業製トナセシモ尙ホ未タ單簡ノ稱ハ免カレサリキ、然ルニ鐵道ノ便開ケ乳汁需用ノ量モ自然ニ増加シ運搬ノ敏捷ヲ要スルヨリ遂ニ種々ノ改良ヲ致セリ、現今ハ已ニ小規模ノ乳業者ト雖トモ又往昔ノ木造器具ヲ用キルニ至レリ。  
凡ソ金屬ヲ以テ運搬具ヲ造ラントセバ先ツ之ヲ充分ニ鍍錫スルヲ要ス、粗糙ナル者ハ之ヲ清洗スルニ難ク遂ニハ乳ノ腐敗ヲ來スノ恐レアリ、平滑ナル金屬ヲ以テ製造セル器物ハ清

乳ノ運搬及其器具

搬乳器材料ノ選擇

潔トナシ易ク乳ノ變敗ヲ來スコト少ナシ、但シ金屬製ノ器物ハ其好導溫體タルノ一事ニ於テ木製ノ者ニ劣ル所アリ、夏時ニハ熱ヲ呼ヒ易ク冬季ハ凍結ヲ來シ易シ、是故ニ金屬製ノ器具ヲ以テ運搬セント欲セバ夏時ハ其乳ノ冷却ヲ充分ニシテ且ツ必要ニ當リテハ氷ヲ納レタル外套ヲ用ユヘシ、冬時ハ蒸製若クハ石綿製ノ外套ヲ覆ヒ以テ其凍結ヲ防クヘシ、寒熱兼用ノ運搬具トシテハ其壁ヲ二重ニスルヲ良トス、則チ其兩壁間ニハ熱ノ不導體ヲ填充スヘシ其佗枹栓或ハ牛毛等ノ如キ之ニ適ス、然レトモ此等ノ物質ヲ填充スルヨリモ寧ろ單ニ空氣ヲ充スヲ可トス、何トナレバ靜止セル空氣ハ此等ノ物質ヨリモ熱ヲ導クコト弱ケレバナリ。

搬乳ノ際ニ於ケル注意

運搬器ハ適當ノ裝置ヲ設ケテ其口ヲ閉鎖スヘシ、或ハ封鉛ヲ施シ、或ハ受領者ノ有スル鍵ニ適合スル鎖鑰ヲ卸スヘシ、是レ其途中ニ於テ乳ヲ竊取シ代フルニ水ヲ以テスルノ憂ヒヲ防クガ爲メナリ、若シ市中ヲ徘徊シテ賣ラシムル爲メニ使用スル桶ノ如キハ其底部ニ龍口ヲ設ケ桶ノ口ハ堅ク蓋閉シテ交付スヘシ、之ニ依テ賣子ノ不正ナル所行ヲ防キ得ルナリ。  
最モ普通ニ行ハル、牛乳罐即チ運搬壺ハ第十九圖ニ示スガ如キ者是レナリ、此牛乳罐ハ金屬製ノ圓筒ニシテ其頸部ノ稍狹バマリシ者ヨリ成リ蓋ハ密閉シ得テ空氣ノ竄入ヲ防クノミナラズ倒レテモ尙ホ乳汁ノ漏出セザルヲ要ス、又圓筒狀ニ作ラズシテ四角形ニ作リシ者アリ是レハ荷車ニ搭載スルニ積ヲ占ムルコト少ナク且ツ轉輾セザルノ利アリ、但シ其製作費ハ圓形ノ者ヨリモ多額ヲ要スル故ニ廣ク應用セラレズ、第二十圖ハ第十九圖ヲ解剖セシ者

圖九十第



圖十二第



ノ如ク把柄ヲ立ツルトキハ之ニ由テ蓋ニ取附ケタル鐵片ノ兩端ハ壓下セラレ、從テ蓋ノ密閉ヲシテ愈々確實ナラシム、蓋ハ凹窪狀ヲナシテ夏時運搬ノ節ニハ此處ニ氷片ヲ入レテ乳ノ温マルヲ防グノ効アリ。

此牛乳罐ハフライシニマン氏ノ牛乳罐ト稱シ多ク採用セララル、者ナリ、此他牛乳罐ノ種類少カラズ例之バキッシン氏安全罐、アールボルン氏專賣牛乳罐、ホイシエ氏殺菌用乳罐等ノ

如キアレトモ一々掲載スルニ堪ヘズ。

乳ヲ運搬スル際ニハ可及的其動搖ヲ避クベシ脂肪球ハ融合シ乳酪ハ析出シテ經驗上ラームニ離析シ難キ者トナルベシ、是故ニ運搬ニ要スル車ハ發條ノ完全ナル者ヲ撰ムベキノミナラズ、倣シ得ベクバ護謨ノ繩ヲ以テ車上ニ適宜ノ裝置ヲ設ケテ牛乳罐ヲ懸垂スベシ、之ニ由テ著シク動搖ヲ防キ得ベシ、又罐ニ充分乳ヲ容レ少許ノ間隙ヲモ與ヘザル様ニ蓋ヲナサバ一層乳ノ動搖ヲ防キ得ベク、此目的ニ由リ前記フライシニマン氏ノ罐及其他ノ乳罐ハ多ク其蓋ヲ罐内ニ向テ隆起セシメタルモノナリ、若シ乳ノ量少クシテ罐ヲ滿タス能ハザル場合ニハ浮游器ヲ入レテ動搖ヲ防クヲ要ス例之バ水ヲ汲ミタル手桶ニ小木片ヲ浮メテ其水ノ動搖ヲ防ク如クスベシ。

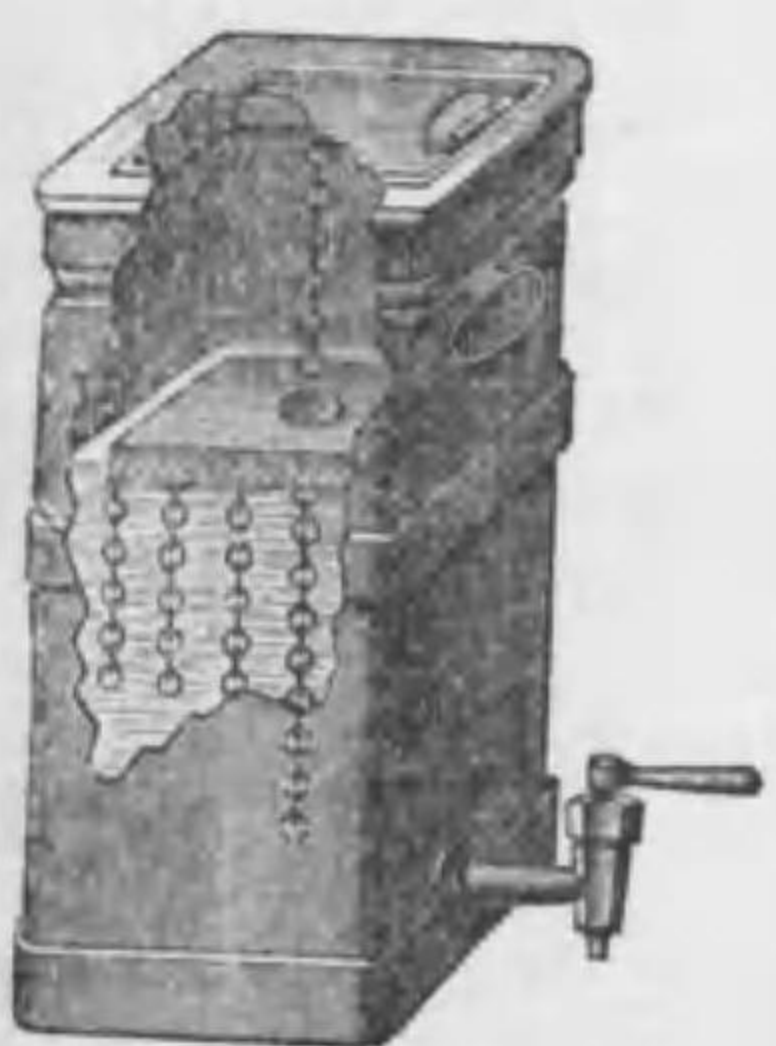
運搬ノ際乳ノ動搖ヲ防クハ望ムベキノナレトモ又一方ニハ之ガ爲メニ迷惑スルコトアリ即チ乳ノ「ラーム」ノ浮上シテ上下其稠度ヲ異ニスルコト是レナリ、製乳場ニ輸送シ直チニ大ナル桶ニ傾瀉セバ「ラーム」ノ析出敢テ害ナケレトモ若シ運搬ノ途中ニ於テ警察官ノ試験ニ遭遇シ其容器ノ下部ニ設ケシ龍口ヨリ乳ヲ流出セシメタランニハ其乳ハ「ラーム」ノ浮上セシガ爲メニ著シク稀薄ナリトノ成績ヲ與フベシ是レ頗ル營業者ノ苦慮スル所ナリ、又乳ヲ購求スル人ニ於テモ初メニ出ツル乳ヲ買ヒシ者ハ極メテ淡キ者ヲ得後ニ出ツル乳ヲ買ヒシ者ハ極テ濃キ者ヲ得ルノ差アルベシ、ラーム析出ノ爲メニ乳ノ各層其脂肪分ノ量ヲ異ニスルハキールノ乳汁試験所ノ報告ニ依テ明カナリ、此試験所ニテ検査セシ乳ハ五十リートル入ノ

鐘ニ容レタル者ニシテ其底部ニ設ケシ龍口ヨリ初メ先ツ一リートルヲ取り、次二十四リートルヲ取り、第三回目ニ二十四リートルヲ取り、其各箇ニ就テ脂肪ヲ檢定セリ、其成績第一回ノ一リートルハ二・六六%ノ脂肪ヲ含ミ、其次ニハ三・一〇%、最後ノ分ニハ四・八二%ノ脂肪ヲ含ミタリト云フ、又鐵道便ニテ輸送セシ者ニ就テ試驗セシニ上層ノ乳ハ二・三七%、下層ノ乳ハ二・四八%、平均三・二九%ノ脂肪ヲ含メリト云フ、其他此件ニ關スル試驗少ナカラザレトモ何レモ皆ラームノ多少析出スルヲ證セサルハナシ(只グイート氏ノミ倫敦市街ニ賣ル所ノ者ハ此ノ如キ「ラーム」ノ析出ヲ見サリト言ヘリ)、此ニ於テ「ラーム」ヲ時々全乳汁中ニ混合スルノ裝置ハ陸續案出セラ、ニ至レリ。

ハイネ氏ハ牛乳罐内ニ數多ノ孔ヲ穿チ且ツ中央ヨリ鉛直ニ把柄ヲ出セシ「ブリッキ」板ヲ浮メ時々把柄ヲ上下シテ牛乳ヲ混和スルノ工夫ヲナセリ、此器械ハキールノ檢乳所ノ試驗ニ據レバ單簡ニシテ實用ニ適スト云フ。

チール氏ハ第二十一圖ノ如キ裝置ヲ案出セリ、牛乳罐相當ノ木板ヲ浮メ此木板ノ下面ニ數條ノ連鎖ヲ懸垂シ又板ノ中央ニハ稍、大ナル孔ヲ穿チ此孔ヲ通シテ一條ノ連鎖ヲ張リ以テ木板ノ動搖ヲ助クルニ備フ、此如キ裝置ヲ牛乳罐ニ入テ運搬スルハ車ノ動搖ニ由リ木板動搖シ遂ニ下垂セル連鎖モ

圖一十二第



ラーム析出ヲ防グノ裝置

亦動搖シ之ニ由テ「ラーム」ノ析出ヲ防ク、其他コッホ・ウント・コンパニーノ考案ニ出テタル「ラーム」混和裝置アレトモ茲ニ畧ス。

加熱及凍結搬乳法

加熱及凍結運搬法。ベルンスタイン氏ハ大都會ニ乳汁ヲ輸送スルニハ發送ニ先タチテ之ヲ七十度ニ加熱シ直チニ加熱裝置ヲ具ヘタル器ニ納メ其儘輸送シ都會ニ到着セシ後速カニ冷却スルヲ善シトセリ、是レ乳ヲ無菌ノ状態ニ於テ送付セント欲スルモノナリ、又之ニ反シ瑞典ヨリ英國ニ乳ヲ輸送スルノ法ハ全ク乳ヲ氷結セシムルニ在リ、即チ輸出スヘキ乳ハ一タビ六十五度ニ加熱シ直チニ冷却シテ攝氏十度ニ降ラシメ此乳ノ半分ヲ製氷機ニ係ケテ氷塊トナシ五百キロ瓦入ノ機製ノ桶ニ入レ其上ニ前ノ半分ノ乳汁ヲ傾注シ直チニ蓋ヲ施シテ輸送スルナリ、此法ニ由レバ二十五日間ハ新鮮ノ性狀ヲ維持シ得ベキナリ。

(丙) 乳汁商ノ監理法。

凡ソ商業中乳汁營業ノ如ク不正ノ行ハル、者ハ少ナカルベシ、此業域ニ於テハ乳ノ經過スル所悉ク不正ノ行爲ヲ受クト云フモ不可ナカラシ、搾取者モ取次人モ配達人モ皆曲事ヲナシ、只消費者ノ外乳ノ到ル處ニノ曲事アラザルハナシ、乳汁ニ關スル罪惡少ナカラサレト就中最モ頻繁ニ行ハル、ハ第一乳酪ヲ窺取シ、第二脫脂乳ヲ混和シ、第三常水ヲ添加スル是レナリ、晚景ニ搾取セル乳ヲ翌朝マテ靜置シ其ラームヲ取り除キ殘ル所ノ脫脂乳ヲ其朝絞リタル乳ニ加ヘテ販賣スルハ最モ普通ノ奸詐ニ屬ス、此ノ如キ曲事ト雖トモ或ル地方例之バ

乳ニ就テ行フ所ノ不正所業

販賣取締上ニ於ケル乳ノ定義

配達人及乳商ノ不正行爲

獨逸ストラスブルヒノ如キ始メニ於テ之ヲ制止セザリキト云フ。  
抑モ乳 (swich, milk) ナル語ノ概念如何ニト言フニ普通ノ用法並ニ獨國衛生局ノ解釋ニ由レバ「牛ノ乳房ヨリ獲タル滋養液」ナルガ故ニ設トヒ牛ノ乳房ヨリ搾取スルモ或ハ其ラームヲ去リ或ハ水ヲ加フル等ノ曲事ヲ經シ者ハ已ニ乳ニハ非ザルナリ、蓋シ其成分變更ハ乳タルノ資格ヲ失ヘバナリ、此ノ如キ液類ヲ販賣スルハ是レ已ニ乳汁營業者ニハアラズ法律ハ乳汁營業者ノ此ノ如キ行爲ニ向テ宜シク制裁ヲ加フヘキナリ、我明治三十三年内務省令第十五號牛乳營業取締規則 (卷末ニ載ス) モ亦此原則ニ基キテ制定シタルモノナリ。  
乳業警察上第二ニ注目スベキハ配達人ニノ鐘内ノ乳ノ一分ヲ竊取シ之ニ代フルニ水ヲ以テスルコナリ、此ノ如キ曲事ハ配達人ノ狡猾ヨリ起ルモノナレバ其法律ニ對スル責ハ營業者タル主人ニ歸スベキコト勿論ナリ、何トナレバ此曲事ハ鎖鑰或ハ封鎖ヲ施スニ由テ容易ニ防キ得ラルベキ者ニ之ヲ爲サルハ主人タル者ノ怠慢ニ屬スレバナリ。  
牛乳營業者中ノ姦商ハ尙ホ種々ノ不正ヲ行フ即チ或ハ「ラーム」ヲ去リ水ヲ加ヘ稀乳ヲ混スルノ他、澱粉汁ヲ加ヘ或ハ米泔汁ヲ添加スルノ甚シキニ至ルアリ、斯ノ如キ不正ノ行爲ヲ防護スルノ道ハ法律制裁ノ力ニ由ルノ外ナシ。  
若シ乳ニシテ常ニ同一ノ組成ヲナス者ナラバ法律ノ力ニ由テ惡計ヲ防止スルコト容易ナレトモ如何ニセン乳ハ同種ノ動物ト雖トモ前章已ニ論セシ如ク其成分ノ差著シク懸隔スルモノアルヲ、例之バ平均數即チ脂肪ノ三・四〇%、乾燥物ノ一一・二五%ヲ以テ乳ノ良否ヲ判定スルノ標準トスルモ尙ホ未タ精シカラサルナリ。

曩ニ普國ニテハ議院ニ牛乳業者監理ノ法案ヲ提出セリ、其要項左ノ如シ。

- 一 分娩後四乃至八日間ニ搾取セル牛乳即チ初乳ハ有害ナリ故ニ其販賣ヲ禁ス。
- 二 左ニ記スル乳ハ滋養品トシテ販賣スルヲ得ベシ。

- (a) 全乳即チ搾取セル儘ニテ未タ何等ノ人工ヲ加ヘサル完全ナル乳ニシテ比重ハ最低一・〇二八五、最高一・〇三四、脂肪ハ最少二・五%、乾燥物ハ最少一・〇〇%タルベシ。
- (b) 牛乳即チ「ラーム」ノ一部ヲ取リ去リシ者ニテ比重ハ最低一・〇三〇、最高一・〇三五、脂肪ハ最少一・五%、乾燥物ハ最少九・五%タルベシ。
- (c) 凝乳即チ脱脂乳全ク「ラーム」ヲ除去セシ乳ニシテ比重ハ最低一・〇三二、最高一・〇三八、脂肪ハ最少一・五%、乾燥物ハ最少九・〇%タルベシ。

三 人ノ食物トシテ販賣セラルベキ乳汁ニ他ノ物質ヲ添加スルヲ禁ス。  
然ルニ當時普國政府ハ此議案ノ審査ヲ其農務省及醫務省ニ命セシニ未タ此議案ノ實行ニ適當ナル警察用單筒ノ器械アラザルガ故ニ牛乳販賣ノ制裁ハ各府縣廳ガ其地方ノ狀況ニ依リ斟酌スルヲ以テ可トスルノ旨ヲ答ヘキ、而シテ各府縣廳ハ其地方ニ適スル牛乳營業規定ヲ施行スルコトナリキ、左ニライブチヒ市規程ヲ掲ク。

- 第一條 此規程ニ於テ乳ト稱スルハ牛乳ニ限ル、此牛乳ハ左ノ二種ニ區別ス。  
(a) 「ラーム」ヲ取リ去ラザル者所謂「全乳」

外國ニ於ケル乳業取締法ノ諸例

(b) ライムチ一部取り去リタル者所謂「青乳」  
 ライムチ去リタル乳ハ需求者ノ目ニ付キ易ク且偶然剝落セリル様ニ「脱脂乳」ナル文字ヲ明  
 記セル器物ニ貯ヘ脱脂乳トシテ販賣スベシ。

第二條 賣買受與スヘキ乳ハ左ノ性質ヲ保ツテ要ス。

(a) 全乳ハ攝氏十五度ニ於テ一・〇二八乃至一・〇三四ノ比重ヲ有シ少ナクトモ三％ノ脂  
 肪ヲ含ムテ要ス。

(b) 脱脂乳ハ攝氏十五度ニ於テ一・〇三二乃至一・〇三八ノ比重ヲ有シ少ナクトモ一％ノ  
 脂肪ヲ含ムテ要ス。

比重ハクグエンズ氏乳稠汁ヲ以テ檢シ脂肪ハフーエーセル氏檢乳鏡ヲ以テ檢スベシ。

第三條 病獸殊ニ脾脱疽肺癆眞珠癆口蹄疫ニ罹レル動物ノ乳ハ賣買受與スルヲ得ズ其他分  
 燒後尙ホ八日間ヲ經ザル者ノ乳並ニ苦味アル者粘液狀ヲナス者著シク色ヲ有スル者嘔吐  
 ナ能サントスル者變敗セシ者等ハ賣買受與スルヲ得ズ又異物例之ハ水粉糖等ヲ加ヘタル  
 乳ハ賣買受與スルヲ得ズ。

第四條 乳汁ニ關スル諸機械及乳汁販賣所ハ全ク清潔ヲ保持スルヲ要ス。

乳汁販賣店ハ明顯ニシテ善ク空氣ヲ通シ常ニ乾燥シアルヲ要ス此店ハ決シテ寢處ニ充ツ  
 ルヲ得ズ又或ル事情ニ依テ不潔トナリ易キ處ナル可カラズ。

第五條 本市内ニ賣買受與スル乳汁ハ時々其筋ヨリ派遣セル吏員ノ檢査ヲ受クベシ此吏員  
 ハ販賣器ヨリ檢査ノ爲メニ其乳ノ半リットルヲ汲ミ取ルベシ此乳若シ檢査ニ合格スルト  
 キハ市廳ハ支拂命令ヲ發シ時價ヲ以テ之ニ相當ノ代價ヲ賠償スベシ吏員ハ乳ヲ汲ミ取り  
 タラバ其證明書ヲ賣乳者ニ交付シ其記名ノ下ニ汲ミ取りシ時刻ト賠償證ヲ造リシ時刻ト

ヲ記入スヘシ。

第六條 前記ノ規定ニ相應セザル乳ハ一切販賣受與スルヲ得ズ若シ此規定ニ適セザル者ヲ  
 販賣スルカ或ハ他ノ方法ニテ此規程ニ背ク者ハ百五十馬ノ罰金ニ處シ罰金ヲ納メ能ハサ  
 ル者ハ相當ノ禁罰ニ處スヘシ。

再犯スル者ハ加重刑ニ處ス。

第七條 檢乳官吏ニ於テ其檢査ヲ實行スルハ特ニ命令ニ由ルモノトス。

前記ライプチヒ市ノ規定ノ外獨逸各地ベルリン・ハムブルヒ・ドレスデンノ諸市ニ於テモ  
 各、其市ニ於テ定メタル規定アリ、瑞西國チューリヒ市モ亦千八百九十四年同様ノ規定ヲ  
 發行セリ左ニ此等諸市ノ規定ノ標準タルベキ要件ヲ左表ニ示ス。

乳ノ種類	其脂肪	其比重	其固形物
伯林全乳	二・七	一・〇二八	
林半乳	一・五	一・〇三〇	
全乳混合	〇・一五	一・〇三二	
瘦乳	二・七	一・〇二九	
ハムブルヒ全乳	一・八	一・〇二九	
ハムブルヒ半乳	〇・一五	一・〇三〇	
瘦乳	三・〇	一・〇三二	
ドレスデン全乳	一・〇	一・〇二八	
脱脂乳	三・〇	一・〇三二	

瑞西國各  
 市牛乳賣  
 買標準

全乳  
チューリヒ  
瘦乳

三・二  
至一・〇二九  
〇〇三三四  
五

一・二・三  
九・〇

備考 ドレスデンハ前記ライプチヒニ大要同一ナリ然中ニハ違心力機ニ係ケテ脱  
脂セル者ヲ包含ス〇チューリヒノ規定ニハ酸度チツクスレツト、ヘンケルノ五度ト  
定ム〇ドレスデンニテハ罰金ノ額ヲ十五乃至百五十馬トセリ〇チューリヒノ定規  
ニハ若シ製造ノ疑アルキハ三日以内ニ畜舎検査ヲ行フベシトノ一條ヲ加。

嚴正ナル乳汁ノ管理ハ奸商ノ惡計ヲ防止スル最良ノ手段ナリ、殊ニ法律ノ力ヲ藉リテ其管  
理ノ能力ヲ確實ニスルハ最モ賛スヘキコトナリ、然レトモ又一面ニハ冤罪ニ罹ルノ弊アル  
ト同時ニ尙ホ不正ノ罪ヲ免カル、弊アリ例之バライプチヒ及ドレスデンノ規定ニ由レバ販  
賣ニ供スル乳汁ハ三%ノ脂肪ヲ含マザル可カラス、然ルニ此ノ如キ多量ノ脂肪ハ只山地牧  
養ノ牛ニ於テ見ルノミ平地牧養ノ牛ノ乳ハ決シテ此脂肪量ヲ得ル能ハス、然ルニ規定ハ山  
地ノ乳モ平地ノ乳モ平等ニ論スルガ故ニ此場合ニテハ平地ノ乳ハ法律ノ處罰ニ逢ハザルヲ  
得ズ豈公平ヲ關クト言ハザルヲ得ンヤ、是レ冤罪ニ罹ル者アリト言フ所以ナリ、之ニ反シ  
ベルリンノ規定ハ全乳ノ脂肪量ヲ二・七%トセリ良心ニ乏シキ商賈ハ脂肪ニ富ム所ノ乳汁  
ヨリ其脂肪ノ一分ヲ取り之ヲ瘦乳ニ加ヘ或ハ脂肪ニ富ム乳ニ水ヲ加フル等ノ姦計ヲナスコ  
トアルベシ、而シテ法律ハ之ヲ問フコト能ハザルナリ、是レ不正ノ行爲ヲ僥倖スルモノア  
リト言フ所以ナリ、故ニ止ムヲ得ズンバ比重或ハ脂肪量ノ規定ニノミ拘泥セス猶ホ他ニ充

乳業取締法律ノ關  
點

牛舎試驗ノ必要及  
其注意點

利害上ヨリ來ル乳  
業取締ノ制裁

分ノ檢索ヲ加ヘ其詐欺ノ證據明瞭ナルモノ、ミヲ罰スル方鍼ヲ取ラサル可カラス。  
乳汁贗造ノ證據ヲ明ラカニスルハ極メテ困難ニシテ單ニ試料ノ分析ノミニ依テ之ヲ明證ス  
ルハ容易ノ事ニ非ス若シ疑ハシキ品アルノ場合ニ於テハ其畜舎ニ就テ直接ニ検査ヲ行ヒ其  
成績ヲ以テ先キノ疑ハシキ者ノ検査ニ比較スヘシ、此際乳ハ充分ニ搾取スルヲ要ス、初出ノ  
乳ヲ以テ往々詐欺ヲ蔽ハントスルモノ少カラザレバナリ、然レトモ検査ヲ施セシ乳ト畜舎  
ニ於テ直接ニ試験セシ乳ト常ニ其成績一致スル者ト思フ可カラス、同シ動物ニ在テモ今日  
ト明日ト其成分ヲ異ニスルコト往々之アリ、此ヲ以テ畜舎検査ニ一致セサルノ故ヲ以テ直  
チニ偽造ト斷定スルハ早計ノ誹ヲ免カレス宜シク數回反覆検査ヲ行フテ正判ヲ求ムベシ。  
普通法律ト道德トノ制裁已外ニ於テ利害ノ制裁力ヲ乳業ノ管理上ニ應用スルノ手段アリ獨  
國ニ於テハ嘗テ此方法ヲ施シテ好結果ヲ見タルコトアリ、即チ市廳ヨリ監査官ヲ發シ乳汁  
營業者ニ就テ一々検査ヲ施シ其成績ヲ市廳ヨリ公然營業者ノ姓名ト共ニ社會ニ公告スルニ  
在リ、今其一例ヲ舉クレバ九月ノ七日ト十一月ノ二日ト二回ニ於テ各、五十戸ノ乳ヲ検査  
セシニ、九月七日ノ検査ニ於テハ五十戸ノ中脂肪量一・五乃至一・九ノ者十二戸、二・〇乃至  
二・四ノ者二十一戸、二・五乃至二・九ノ者十戸、三・〇乃至三・四ノ者七戸、之ヨリ多ク脂肪ヲ  
含ム者ハ一戸モアラザリキ、此成績ヲ公布シテ後凡ソ五十日ヲ經過シ十一月二日ニ再ヒ檢  
査セシニ脂肪ノ多量ナル乳ヲ産スル家ノ數ハ著シク増加セリ殊ニ三・五乃至四・五%ノ多量  
ヲ含ム乳ヲモ見出スコト、ナレリ、是レ此公布ニ依テ乳業者間ニ着シキ利害ヲ感セシメ自

ラ畜ヲ改良セシ結果ト云フベシ左ニ表ヲ掲ク。

脂肪量 %	検査戸数	
	九月七日	十一月二日
一・五—一・九ノ者	一一	二
二・〇—二・四ノ者	一一	一一
二・五—二・九ノ者	一〇	一八
三・〇—三・四ノ者	七	一〇
三・五—三・九ノ者	一	七
四・〇—四・五ノ者	一	七

此ニ由テ之ヲ觀レバ利害裁判ノ法ハ乳業監督上有効ナルハ論ヲ待タス、然レトモ正當ノ營業ヲナス者ニ於テモ其乳牛ノ産スル乳ニ時トシテ變動ヲ來スコトアリテ不幸ニモ偶、脂肪量ノ少ナキ日ニ當リテ検査ヲ受クルノ場合ナキ能ハス、之ニ反シ平素不正ヲナス者ガ時トシテ幸ニモ脂肪多キ乳ヲ以テ検査ヲ僥倖スルコトアルベシ、此等ノ不公平ヲ防クニハ可及的検査ノ度數ヲ頻繁ニシ且ツ必ス不意ニ施行スルヲ要ス、已ニ此ノ如クニシテ後尙ホ曲事ヲナスモノヲ發見セバ初メテ嚴重ノ罰ニ處スベキナリ斯クテ恐クハ完全ノ管理法ヲ得ルニ至ラン。

### 一 牛酪製造ニ於ケル乳ノ實用。

#### 牛乳ノ定義

牛酪(乳脂)即チ普通ニ「バター (Butter)」ト稱スル者ハ牛乳ヨリ機械ノ力ヲ籍リテ製出セル脂肪ニシテ或ハ食鹽ヲ加ヘ或ハ加ヘズシテ直チニ人ノ食餌ニ供スルモノナリ、是レ獨逸帝國衛生局業績報告中ニ掲ケタル定義ナリト雖トモ尙ホ熔融シテ水分ヲ去リシ者アリ之ヲ熔酪 (Butterschmalz, Schmalz, und Schmelzbutter) ト稱ス、此熔酪ナル者ハ是レ即チ乳ノ純粹ナル脂肪ニシテ牛酪トハ全ク異ナレルモノナリ、ソックスレット氏ノ「マルガリン論ニ據レバ「バター」ナル者ハ八十五分ノ乳脂肪ト十五分ノ瘦乳トヨリ成ル者ニシテ八十五%ノ脂肪(脂肪固形態ニ於テ)ヲ含メル「クリーム」ト異ナル所ナシ此「バター」ヲ熔融シテ其瘦乳分ヲ除キタル者即チ前ノ熔酪是レナリ。

#### 牛酪製造ノ梗概。

乳汁ハ乳清ト液狀酪脂肪トノ均同ナル乳劑ナリ故ニ「バター」ヲ製スルニハ先ツ此乳清ト酪脂肪トヲ分離スルヲ要ス、乳汁ヲ放置スルカ或ハ機械ノ力ニ由レバ自ラ酪脂肪ニ富メル部分即チ「クリーム」ト脂肪ニ貧シキ部分即チ酪乳トニ分カル、ナリ、此「クリーム」ニ又酪化法ヲ施ストキハ再ヒ脂肪ニ富メル部分即チ牛酪ト脂肪ニ貧シキ部分即チ酪乳トニ分カル、ナリ、脂肪ハ「クリーム」ノ中ニ在ル間ハ液狀ヲナセドモ酪化法ニ由テ初メテ固態ニ變ス、「クリーム」ヲ激打スレバ其脂肪球ハ破壊セラレ互ニ融合シ同時ニ他ノ液狀部分ト分離スル者ナレトモ此ニ析出スル「バター」ニハ尙ホ多少ノ乳清分ヲ含有スルコト勿論ナリ、牛酪ハ酪汁中ニ分離浮

#### 牛酪製造ノ概要



出スルガ故ニ之ヲ分チ採ルヲ得ヘシト雖トモ調整法ニ由テ完全ニ分離スルヲ得ルモノナリ  
是故ニ牛酪製造法ハ之ヲ三段ニ分ツヲ得ベシ曰クラームヲ集ムル法曰ク酪化スル法曰ク調  
整法之レナリ。

(甲) ラームヲ集ムル法

ラームヲ得ルノ法ニ二般アリ、一ハ自然ニ乳脂球ノ集マルヲ待ツモノ、一ハ遠心力機ヲ  
用キテ「ラーム」ノ分離析出ヲ促カスモノ是レナリ。

乳脂分離ノ原理及其公式

乳脂球ガ幾何ノ速力ヲ以テ浮上セントスルカ、又遠心力機械ヲ應用セバ其際ノ浮上力ハ如何  
フライシユマン氏ハ此問題ノ解釋ヲ農産試験所彙報(Landw. Versuchsstation 39, 21)ニ掲出セリク  
ノ如キ原理ノ説明ハ極メテ興味多ケレトモ實地ノ乳業ニ從事セントスル者ニ在テハ恐クハ  
實用ニ切ナラサルノ感ヲ起スベシ故ニ茲ニハ單ニ公式ヲ掲ク之ガ爲メニ一二ノ説明ヲ施シ  
テ止ムベシ。

乳脂ハ球形ヲナシテ乳清中ニ在リト假定ス而シテ乳脂ノ浮上スルハ乳清ヨリ輕キガ故ナリ即  
チ乳脂ハ乳清ヨリ其稠度稀薄ナルニ由ルモノナリ、今乳球ノ容積ヲVトシ乳脂ノ稠度ヲ $\rho_1$ ト  
シ乳清ノ稠度ヲ $\rho_2$ トス然ルニ乳球ノ浮上力Kハ $K = V(\rho_2 - \rho_1)$ ナリKノ力ヨリ生スル加速度  
ヲTトシ而シテ真空内ニ於テ乳球K $\parallel V \rho_1$ ヲ墜落セシメントスル乳脂ノ重量ヨリ起ル落速  
ヲ $\frac{V(\rho_2 - \rho_1)}{2t} = \frac{K}{2t^2}$ トスレバ左式ヲ得ベシ。

$$\frac{Y}{R} = \frac{K}{K_1} = \frac{V(\rho_2 - \rho_1)}{V \rho_1}$$

$$Y = R \left( \frac{\rho_2}{\rho_1} - 1 \right)$$

此式ニ數字ヲ適用スレバ左ノ如シ、乳脂球ノ稠度 $\rho_1$ ヲ〇・九二四(乳脂ノ比重トシ乳清ノ稠度 $\rho_2$   
ヲ一・〇三二五乃至一・〇三六五(乳清ノ比重トシ而シテ地球ノ引力Rヲ九一八仙速トスレバY  
トシテハ一一・五乃至一一・九四仙速ヲ得ベシ。  
今又遠心力ヲ應用スルトキハ乳脂ノ遠心力Cハ如何即チ左式ノ如シ。

$$C = V(\rho_2 - \rho_1) \frac{v^2}{R}$$

エハ圓ノ半徑ニシテ回轉ノ速度ヲ示ス乳脂ガ或ル一定時間Rニ於テ圓ヲ一周シテ其圓ノ周  
圍ト半徑トノ關係ヲ $\pi R$ トスレバ回轉速度 $\omega$ ハ $\omega = \frac{2\pi R n}{60}$ ナリ之ヲ前式ニ代入スレバ左ノ如  
ク變ス。

$$C = \frac{4 \cdot V(\rho_2 - \rho_1) \pi^2 n^2}{g \cdot 60^2}$$

mヲ以テ $\frac{v^2}{60^2}$ ニ代フレバ左ノ如ク變ス。

$$C = \frac{m}{g} V(\rho_2 - \rho_1) \cdot r \cdot n^2$$

此遠心力Cノ生起スル浮上力ハ左ノ如シ。

$$\frac{c}{g} = \frac{C}{K_1} = \frac{m \cdot V(\rho_2 - \rho_1) \cdot r \cdot n^2}{g \cdot V \cdot \rho_1}$$

$$\rho = \left( \frac{c}{\rho_1} - 1 \right) \cdot m \cdot r \cdot n^2 = \frac{r \cdot m \cdot r \cdot n^2}{g}$$

此式ニ數字ヲ適用スレバ左ノ如シ例之ハ半徑チ一五仙速トシ一分時間ニ機械ノ回轉數ヲ四

同上公式ノ應用例

千回トシ地球ノ引力ヲ九八一仙送トシ而シテヤチ一五・一乃至一・九四仙送トスレバ〇ハ  
 三〇・八七九八乃至三二・〇三三五仙送ヲ得、是故ニ自然ニ乳脂ノ浮上スル力ヤヨリ遠心力ヲ假  
 ルトキノ浮上力〇ハ二千六百八十二倍ノ強キヲ知ルナリ。  
 遠心力ヲ應用スルトキハ其浮上力右ノ如ク強勢ナルガ故ニ牛酪ノ製造ニハ必ス遠心力機ナ  
 カル可カラズ。

尙ホ其詳論ハムスブラットノ書ニ就テ見ルベシ。

ラームノ析出度。

乳ノ中ニ含まレタル脂肪ヲ百分トシ其幾分ガ「ラーム」ノ中ニ移リ行タカヲ表スル者ヲ「ラ  
 ーム」ノ析出度ト云フ、即チ三・二%ノ脂肪ヲ含ム乳汁二百五十キロ瓦ヲ以テ一七・九三%ノ  
 脂肪ヲ含メル「ラーム」三十七・五キロ瓦ヲ得タリトスレバ此時ノ「ラーム」ノ析出度ハ

$$\frac{250 \times 3.2}{100} + \frac{37.5 \times 17.93}{100} = 0.8405$$

即チ八四・〇五%ナリ。

或ハ三・二%ノ含脂乳二五〇キロ瓦ヨリ〇・六%ノ含脂瘦乳二二・五キロ瓦ヲ得タリトス  
 レバ其ラーム析出度ハ

$$\frac{250 \times 3.2}{100} + \frac{212.5 + 0.6}{100} = 0.8406$$

即チ八四・〇六%ナリ。

牛酪ノ製造ヲナスニハ常ニ此ラーム析出度ニ顧慮スルヲ要ス、即チ機械ハ可及的ラーム析  
 出度ノ高キ者ヲ撰ヒ工夫ハ此析出度ヲ標準トシテ其技倆ヲ定ムルヲ要スルノミナラス牛酪  
 製法ノ良否モ實ニ此析出度ニ由テ決定シ得ル者ナリ。

(一) 自然的ラーム分離法。

乳汁ヲ一器ニ容レテ静置スレハ直チニ其脂肪球ハ浮上運動ヲ始ム、此運動ノ速力ハ脂肪球  
 ヲ圍繞スル液ノ性質ニ依テ緩急アリ、カセインハ元來溶液ノ形態ヲナスニ非スシテ糊狀ヲ  
 ナセル者ナリ、而シテ其稠厚度ハ温度ノ高キニ從ヒテ愈、少ナシ、故ニ乳ヲシテ動物ノ體温  
 ヲ永ク維持セシムレバ脂肪球ノ析出ハ最モ速ナリ、但シ同時ニ微生物ノ發育ニ好適トナル  
 ヲ免カレズ、此ニ於テ温度ヲ低クスレバ「カセイン」ハ濃稠トナルベシ、即チ脂肪球ノ析出  
 ハ遅緩スルナリ然レトモ之ガ爲メニ來ル遅緩ハ決シテ害ナシ、彼ノ微生物發育シテ乳酸ヲ  
 化生シ遂ニ「カセイン」ヲ全ク凝固セシメ脂肪ヲシテ分離セシメサルニ至テハ其害決シテ少  
 カラス此故ニ「ラーム」ノ析出ハ通例攝氏十五度以下ニ於テスルナリ。

ラーム析出ノ時ハ終始其温ヲ平等ニ保持スベシ、或ハ温メ或ハ冷ヤスコト勿レ何トナレバ  
 其析出セル「ラーム」ノ量及性状ニ影響スレバナリ、低温ヲ以テ析出セル「ラーム」ハ其容積  
 ト重量トハ大ナレトモ水分多クシテ脂肪ニ貧シ、之ニ反シ高温ヲ以テスレバ其成績全ク反  
 對ナルノミナラズ屢、黄色ヲ帶フルコトアリ。

自然的ラーム分離  
ノ要件

機械ノカヲ籍ラスシテ自然ニ「ラーム」ヲ析出セシムルノ法ハ小工業ニハ論スヘキ價アレトモ大工業ニ於テハ殆ント之ヲ説クノ要ナシ、然レトモ自今我邦ノ乳業尙ホ幼稚ニシテ機械カヲ藉ルコト少ナキ際ニハ自然的ラーム析出法ヲ詳記スルハ大ニ益アリト信ス故ニ左ニ特ニ寒冷ヲ用ユル法ト人工寒冷ヲ用キサル法トヲ逐次論述スベシ。

人工寒冷ヲ用キサル「ラーム」收獲ノ舊法

(甲) 人工寒冷ヲ用キサル「ラーム」得ル法。

(a) 舊法 搾取セル乳ヲ適宜ノ器ニ入レテ「ラーム」ノ充分ニ浮上スルヲ待ツ器ハ石製・木製・ブリッキ製・硝子製ヲ論セズ平盤狀ナルヲ可トス、蓋シ「ラーム」ノ浮上速ナルヲ欲スレバナリ、一器ニ盛ル乳ノ量ハ器ニ依レトモ乳柱ハ五乃至六仙迷ニ越ユ可カラス、乳ハ或ハ空氣中ニ放置スルモ可ナレトモ蠅其他塵埃ノ到ラサル様注意スヘシ、完全ヲ期スレバ特ニ北向キニ建テタル工場中ニ於テスヘシ是レ温度ノ變動ヲ防クガ爲メナリ、ホルスタイン地方ニテハ土窖内ニ於テセリ。

「ラーム」ノ析出ヲ全ウスルニハ二十四乃至三十六時間ヲ要ス、酸性ヲ來サザル間ハ「ラーム」ヲ集メ得ベシ、凡ソ乳業ハ清潔ヲ要スレトモ特ニ「ラーム」收獲ノ際ニ於テ清潔ヲ要ス何トナレバ其製出セル牛酪ノ性質ニ著シク影響スレバナリ。

同上(ゲッスアンデル氏ノ法)

(b) ゲッスアンデル氏法 此法ハ乳汁ヲ平潤ナル器ニ廣布シ乳柱ヲ三乃至二・五仙迷ニ限リ且ツ温度ヲ十六度以上ニ保持シ、冬季ハ特ニ其室ヲ暖メ二十五度前後トナスヲ其要點トナス一方ニハ温ヲ高シテ「ラーム」ノ浮上ヲ助ケ一方ニハ乳柱淺クヲシテ「ラーム」浮上

ノ徑路ヲ短クスルガ故ニ此法ニ由レバ二十三時間ニシテ已ニ濃稠ナル「ラーム」ヲ形成シ且ツ其瘦乳モ甘味ヲ充分ニ包含スルモノヲ得ルナリ。

(c) デスチノン氏法 此法ハ大體ニ於テハ

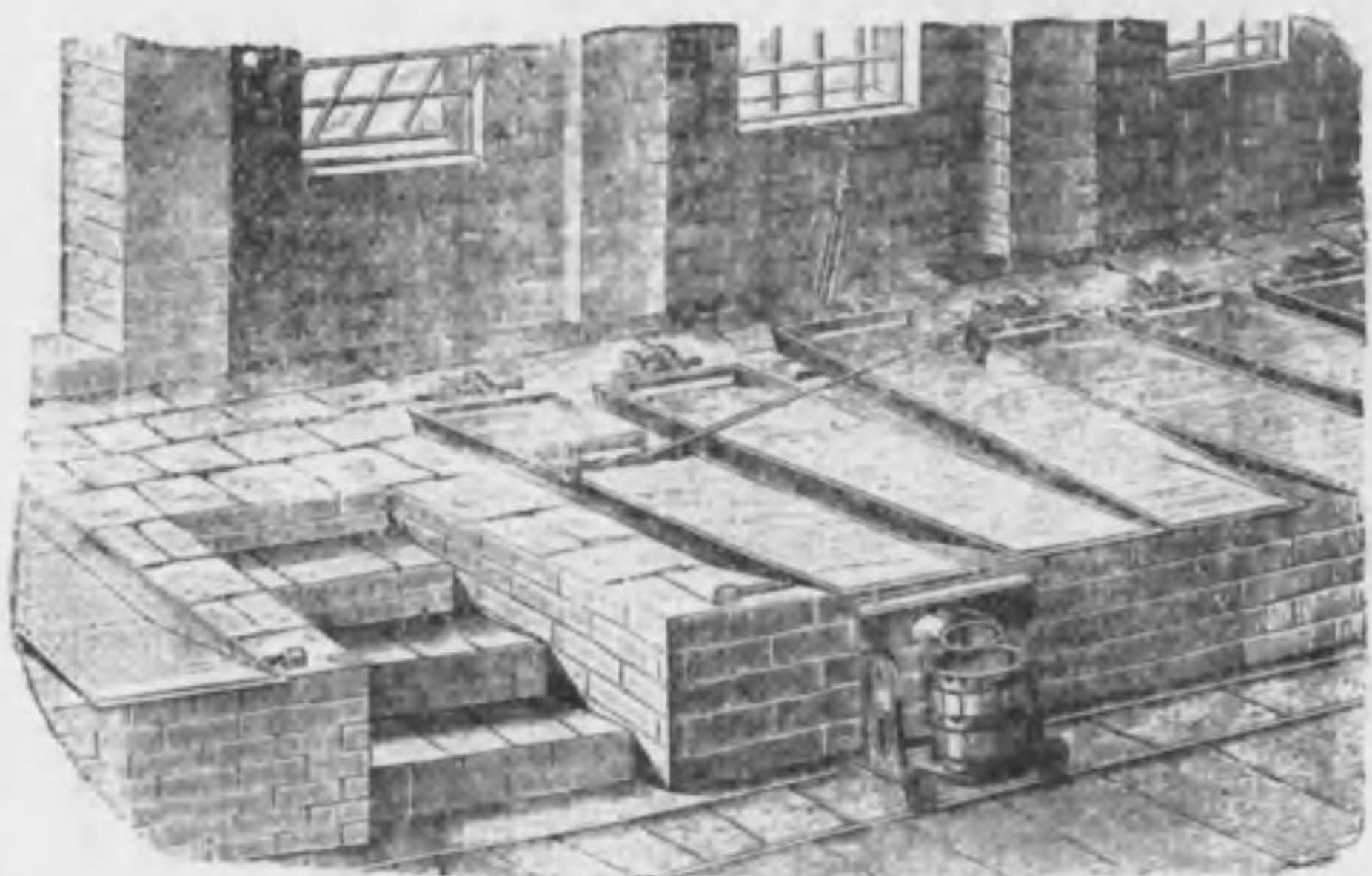
*Dachon*

ホルスタイン式ト異ナル所ナケレトモ只其容器形狀ノ異ナルト鑄鐵製ニシテ内面ニ粘藥ヲ施シタルトヲ異ナリトス。

ホルスタイン式ノ「ザッテ」(「ラーム」析出ノ爲メニ乳ヲ盛ル器ヲ總テ「ザッテ」ト稱ス)ハ直徑四百五十乃至五百密迷深サ百密迷ノ木製器ニシテ五乃至十リートルノ乳ヲ盛レバ其乳柱ハ六乃至七・五仙迷ニ達ス。

デスチノン氏ノ「ザッテ」ハ第二十二圖ニ於テ全景ヲ示ス如ク一方ハ深ク一方ハ淺ク尖レリ、長徑ハ二・二三迷、廣徑ハ〇・九四迷、高徑ハ〇・一迷アリテ其底面ハ前方四窪迷ノ處ニ於テ斜メニ隆起シ淺クナレリ、「ザッテ」ハ圖ニ於テ見ル如ク土窖ノ石段上ニ安置シ圖ニ示ス

第二十二圖



同上(デスチノン氏ノ法)

如キ特異ノ機械ヲ以テ「ラーム」ヲ掻キ取ルナリ、土窖ハ夏ハ十二乃至十五度ニ冷ヤシ冬ハ此温度ニ昇ルマデ暖ムルヲ要ス、搾取セル乳ハ可及的速カニ冷ヤスヲ要スルガ故ニ一顧ニ一器ニ盛ラスシテ數器ニ分注スベシ、其他ハ圖ニ就テ見レバ自カラ其ノ説明ヲ得ベシ。

惟フニ此デスチノン氏装置ハ現今我邦ノ乳業ニ最モ適當スベシ、原器ハ鑄鐵ヲ以テ製シタレトモ必スシモ鑄鐵ヲ要セザルベシ、此ノ如キ形トナヤバ或ハ「ブリッキ」ヲ以テ造ルモ可ナラン、熊手ノ如キ搔取器モ亦圖中ニ見ル如クナラズシテ可ナリトス、ラーム析出器ニハ仍ホ種々アレトモ茲ニ記セズ。

同上(トロムメル氏ノ法)

(d) トロムメル氏法 氏ハ乳ヲ大ナル器ニ集メ炭酸ソーダ(結晶ノ者)ヲ一・五%ニ當ル割合ヲ以テ添加シ(但シ冬季ハ添加ヲ要セズ)生成スル乳酸ノ中和ヲ顧慮シ而シテ可及的之ヲ冷處ニ置キ三乃至五日ニシテ「ラーム」悉ク浮出セバ桶ノ下方ニ設ケタル龍口ヲ開キ瘦乳ヲ排除スルノ装置ヲナセリ、此法ニ由テ製出セル牛酪ハ多少ソーダノ味ヲ帶フレトモ「ソーダ」ノ量ヲ減少スレバ其味モ著シカラサルベシ。

クラウスニツェル氏ハ乳一リートルニ付キ一・三乃至一・五瓦ノ苛性ナトロンヲ加ヘ十二乃至十五度ニテ二三日間ニ析出ヲ完成スルノ法ヲ稱揚セリ。

同上(カルマ氏法)

(e) カルマ氏法 氏ハ冷却ヲ速ニスルヲ稱セリ即チ其ザツテハ深徑一・五寸、廣徑〇・七寸長徑一・三寸アリテ其底部非常ニ速カニ冷却セラレ得ルノ装置ヲナセル者ヲ使用セリ。

凡ソ「ラーム」析出ノ度ハ其ザツテ「ラーム」ヲ構成スル物質ニ由ルガ如シ、殊ニ好ク温熱ヲ導ク所ノ物質ヨリ成レルトキハ最モ其析出度高シ、木製ヨリ陶器、陶器ヨリ「ブリッキ」製ヲ以テ優レリトス左ニ試験ノ成績ヲ示ス。

ラーム析出ノ度	二十四時間ニテ	三十六時間ニテ
木造	七九・五五	八二・六五
陶製	八二・七五	八六・八五
ブリッキ製	八四・三七	八六・八八

是ニ由テ之ヲ觀レバ廉價ニ造リ得ラル、所ノ「ブリッキ」製ザツテヲ使用スルハ大ニ經濟上ノ利益アラン歟。

(乙) 人工寒冷ヲ藉リテ「ラーム」ヲ析出スル法。

人工寒冷ヲ用ユル「ラーム」製造法

人工冷却法ヲ行フテ乳ヨリ「ラーム」ヲ離析スル法ハ世人多クハ近世ノ成效ト考フレド已ニ二百年前ニ於テモ人工的冷却法ヲ使用セシ跡アリ安德レグ氏ノ乳業史 (Allgemeine

Geschichte d. Milchwirtschaft, 1894, S. 38) ニ據ルニシニヒツェルト云ヘル人、其瑞西國

博物史ノ初刊ニ於テ牛酪ノ製法ト題スル條項中ニ當時ノ牛酪ノ製法ヲ記載セリ其記載ニ從

ヘハ土窟ヲ岩崖ニ鑿開シ其中ニ乳器ヲ置キ冷水ヲ灌注シテ冷却シ其析出セル「ラーム」(當時

之ヲ「ニーデル」(Nieder)ト稱ス。ヲ桶ニ入レ棒ニテ「バタ」ノ分離スルマデ攪拌シ遂ニ浮上スル牛酪ヲ其下ノ瘦乳(當時之ヲ「アンケンミルヒ」Ankenmilchト稱ス)ヨリ分離採集セシト云フ、之ニ由テ冷却法ノ久シク行ハレタルヲ知ルベシ。

(ル) スワルツ氏法 本法ハ瑞典國ワドストラナノスワルツ氏初メテ之ヲ案出セリ、ラームノ析出量ハホルスタイン式ニ由ル如ク多カラザレドモ其瘦乳ト牛酪ト共ニ甘味多ク且ツ其瘦乳ヨリ得ル所ノ乾酪ノ量多キガ故ニ經濟上損益相償フト云フ。

スワルツ氏ノ乳器ハ第二十三圖ノ如ク長圓形ノ手桶ナリ、高徑五十二仙迷、長徑五十七仙迷、廣徑二十一仙迷アリテ五十リートルノ乳ヲ納ルベシ、搾取セル乳ヲ此手桶ニ取リ直チニ氷水中ニ漬ケテ二度乃至四度ニ冷却シ放置シテ「ラーム」ノ浮上スルヲ待チ匙ヲ以テ

同上(スワルツ氏ノ法)

圖三十二第



掬ヒ取ルナリ、ラームノ浮上ハ十二時間ニシテ完成ス、乳器ハ「ブリッキ」ヲ以テ製シ氷水ハ木造ノ器ニ貯フ、非常ニ寒冷ナル泉水アル地ニ於テハ氷水ニ代フルニ此水ヲ以テスルヲ得、然ルトキハ乳器ノ底ヨリ乳汁中ヲ通過スル管ヲ設ケ冷水ヲシテ此管中ヲ流通セシムベシ。此法ノ利ナルハ費用ノ多額ヲ要スル土窖

ヲ設クルニ及バザルト高キ乳器ヲ用ユルニ由リ土床面ヲ多ク塞サケザルト不時ノ温度ノ變化ヲ恐レザル等ニ在リ、故ニ此法ハ汎ク採用セラル、所トナレリ。

(b) ベルロット氏法 此法ハ只水ヲ以テ冷却セル水ヲ乳器中ニ導管ニテ送り入ル、ニ於テ前法ト差アルノミ蓋シ其益スル所那邊ニ在ルヲ知ラス。

(c) クーレー氏法 此法ハ乳ヲ高徑五十仙迷、廣徑二十一仙迷ノ罐ニ入レ厚キ蓋ヲ施シ氷ニテ五度乃至七度ニ冷却セル水中ニ全然浸漬スルナリ、十二時間ニシテ「ラーム」全ク析出ヲ畢ルベシ(但シシュロット、ハンゼン兩氏ノ試験ニ據レバ二十四時間ヲ要スト云フ)。

(d) チール、トレムゼル、アイセンウエルク氏等ノ法 此等ノ諸氏ハ二百五十乃至三百リートルノ容ルベキ大ナル桶ニ乳ヲ納メ冷水ノ中ニ漬ケ乳ガ冷水ト同温度トナルヲ候ヒ水ヲ納レタル箱ヲ載セ全體ヲ厚キ木造ノ蓋ニテ閉チ以テ「ラーム」ノ浮上ヲ待ツノ法ヲ行ヘリ、シュロット氏ノ試験ニ據レバ「ラーム」ノ量ハスワルツ氏ノ法ニ於ケルヨリモ少ナシト云フ蓋シ上面ヨリ氷ニテ冷ヤシ乳汁ノ交流ヲ起シ「ラーム」ノ沈ミ混スルガ故ナリ。

(e) ライメル氏法 大ナル扁平ノ器ニ乳ヲ容レ十度以下ノ冷水ノ常ニ交流スル處ニ漬ケテ「ラーム」ヲ析出セシメ、乳器ハ鐵ヲ以テ造リ内面ニ釉藥ヲ施シ、瘦乳ハ底部ノ龍口ヨリ排出セシム、此法ハ不潔物ノ竄入スル恐レアリ。

(f) ボンムリツツエル氏法 前記ライメル氏ノ法ト大ニ異ナル所ナシ。

(g) アウグット氏ハ内容五十キロ瓦ノ橢圓形ノ桶ノ數箇ヲ連ネタル者ヲ用キタリ蓋シ冷

寒冷的ノーム製出法(其他諸氏ノ法)

バスターミル氏法  
ヲ施シタル乳ヨリ  
スル「ラーム」ノ析  
出法

水ニ觸ル、ノ面ヲ大ナラシムルト掃除ヲ容易ナラシムルトヲ目的トセルナリ。  
(h) ウースター氏 Hauser 一種ノ冷却槽ヲ構造セリ此冷却槽ハ搾取セル乳ヨリ四・四度ノ冷水ヲ以テ四時間ニ「ラーム」ヲ分離セシメ得ルト云ヘドモ信ズ可カラザルニ似タリ、此他スビードウエル氏ノ装置・シンドウル氏ノ装置・フラマン氏ノ器械・ホルスハガ氏ノ器械等アレドモ措テ説カズ。

(丙) バスターミル氏法ヲ施セシ乳ヨリ「ラーム」ヲ分離セシムル法。

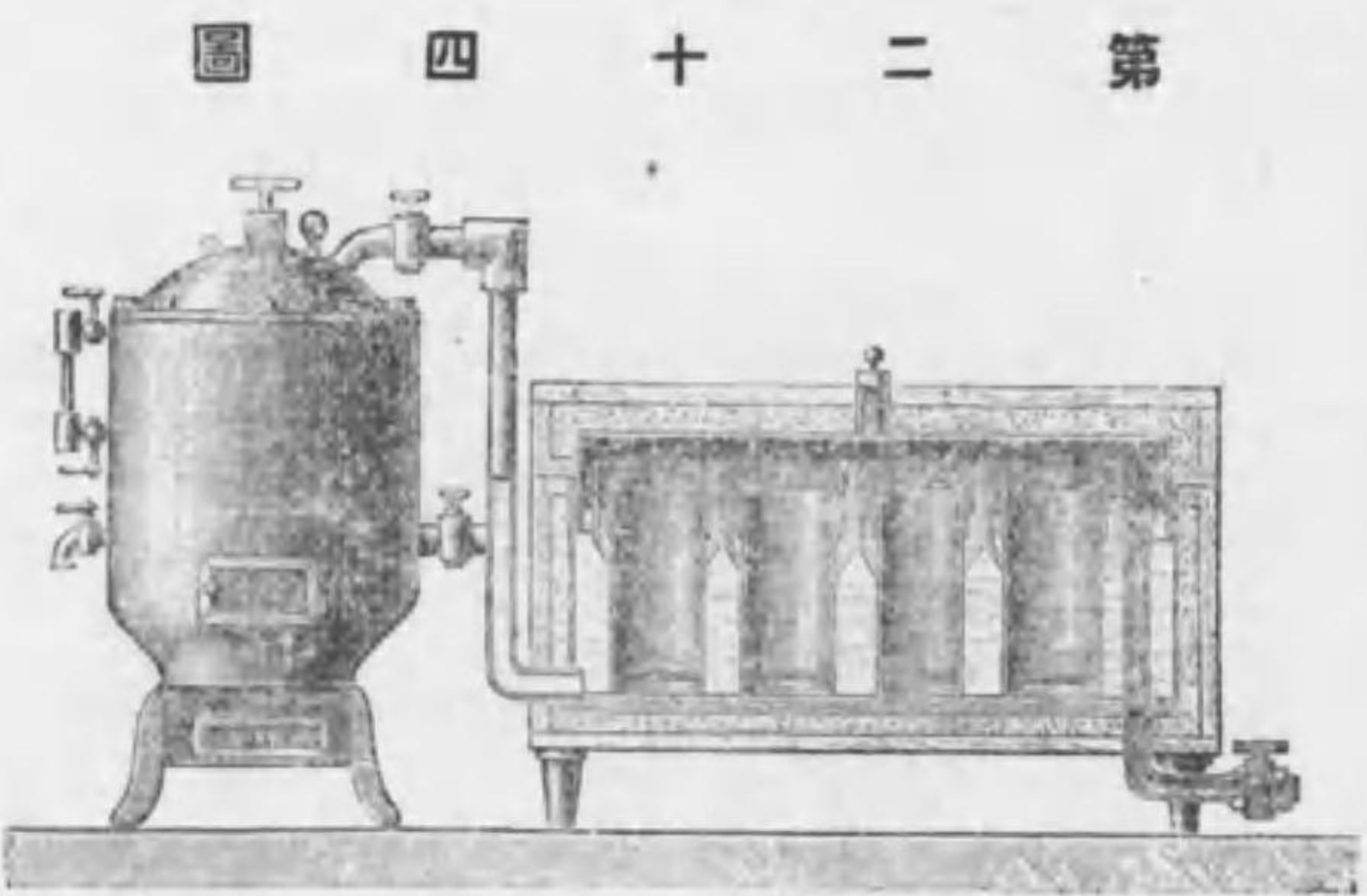
(a) アダムス氏亞米利加法 乳ヲ大ナル鐵板槽ニ納メ蒸氣ヲ通シテ攝氏六十度ニ温メ直チニ冷却シ氣密ニ蓋ヲ施シ十二時乃至六十時間靜置シ析出セル「ラーム」ヲ採集スベシ、冷却ノ法ハ乳槽内ニ數條ノ冷却管ヲ貫キ管内ニ冷水ヲ流スニ由ル、此アダムス氏ノ法ニ由レバ「ラーム」モ瘦乳モ共ニ一種愛スベキ甘味ヲ有スト云フ。

(b) ベックケル氏法 此法ハ千八百八十年始メテデッセルドルフニ行ヒタル者ナリ其法ハ乳ヲ「ブリッキ」製ノ器ニ容レ之ヲ水槽ニ漬ケ蒸氣ヲ通シテ加熱スルニ在リ、第二十四圖ハ即チ該装置ノ全景ナリ、乳器ハ高徑三一・五仙迷、長徑三・二五仙迷、横徑一四・五仙迷ニシテ其蓋ハ所謂カふせ蓋ナリ、水槽ノ蓋ハ内面ニ亞鉛板ヲ張り其遊離端ハ水中ニ挿入スルヲ要ス、水槽ノ水ハ蒸氣ヲ以テ五十六度ニ加熱スルコト大約二時間然ル後チ乳器ヲ速ニ取出シ直チニ冷水中ニ漬ケテ十五度乃至十八度トナシ以テ「ラーム」ノ析出ヲ俟ツ。

フリードレンデル・フライッシュマン等諸氏ノ試験ニ由ルニ此法ニ於ケル「ラーム」析出度ハ七

真空内ニ於ケル  
「ラーム」析出法

電氣ニ由ル「ラーム」  
ノ析出



第二十四圖

一器ニ水ヲ入レ垂直線ヲ軸トシテ此器ヲ廻轉セシムレバ水ハ重力ノ規則ヲ破リテ遠心力ヲ

七・〇六乃至八九・六六%ナリト云フ。

(丁) 真空内ニ於テ「ラーム」ヲ析出セシムル法。

ダール氏ハ空氣ノ壓力ヲ弱クシ或ハ全ク真空ノ處ニ於テ「ラーム」ヲ析出セシムルノ法ヲ講シタリ然レモ其成績ニ據レバ真空内ニ於テ析出セシメタル「ラーム」ハ其量ハ多ケレモ脂肪ニ貧シク之ニ反シ其際得ル所ノ瘦乳ハ脂肪ニ富メリト云フ、アラム・マンセー等ハ米國ニ於テ此方法ニ適用スル機械ヲ工夫セリ。

(戊) 電機ニテ「ラーム」ヲ析出スル法。

特種ノ形ヲナセル器ニ乳ヲ納メ之ニ導線ノ電極ヲ入レ電氣ヲ通スルナリ、酪脂ハ初メ電極ニ附着シ遂ニ分離シテ浮上スベシ、ダーニエル電池四十個ヨリ生スル電氣ヲ以テスレバ三乃至四分時間ニ五十四リートル「ラーム」ノ乳ヲ處置シ得ルト云フ。

(二) 遠心力機應用「ラーム」析出法。

起シ器外ニ逸去セント欲シ器側ニ向テ壓迫ヲ逞ウス其際起ル遠心力ハ液體ノ重力ニ因テ強弱アルベシ例之バ水ト水銀トヲ一器ニ入レテ其器ヲ廻轉スレバ水銀ハ器壁ニ最モ近ク集マリ水ハ其次ニ集マリテ水銀ヲ被フガ如シ是故ニ凡ソ廻轉スル一器ニ稠度ヲ異ニスルニ液ノ混合物ヲ容ル、トキハ遠心力ノ爲メニ異種ノ液ハ互ニ分離スルナリ、此理ニ由リ乳ヲ廻轉機ニ容レテ廻轉スルトキハ比重ノ重キ乳清ト比重ノ輕キ乳脂トハ自ラ分離スルナリ而シテ其廻轉力速カナレバ遠心力愈大ナルガ故ニ其兩者ノ分離ハ愈速ナリ、前ニ數理ヲ以テ論セシ如ク遠心力機ヲ用ユレバ單ニ靜置シテ以テ「ラーム」ヲ析出セシムルヨリモ二千六百八十三倍強勢ナルガ故ニ「ラーム」ノ分離モ之ニ準シテ速ナリ、即チ通常靜置シテ二十四時間ヲ費ス者モ遠心力機ヲ假レバ僅カニ數分時ヲ費スニ過キザルナリ。

遠心力器ヲ用ユル  
原理及利益

乳ヲ遠心力機ニ係ケテ脫脂スレバ固トヨリ速ニ分離スルヲ得レトモ脂肪ヲ悉ク脫却スルコトハ極メテ困難ナリ、通常其瘦乳中ニハ〇・二五乃至〇・三ノ脂肪ヲ遺留セリ然レトモ充分ニ操作ヲ加フレバ〇・一以下ニ脫脂スルヲ得、又乳ヲ遠心力機ニ掛クレバ獨リ乳清ト乳脂トヲ分離セシメ得ルノミナラズ異物特ニ「バクテリア」ハ此際其比重ノ重キガ爲メニ器壁ニ薄層ヲナシテ沈着シ之ニ由テ「バクテリア」ヲ乳ヨリ分離スルヲ得ベシ。

遠心力機ノ容乳器ヲ充分ニ廻轉シテ直チニ靜止スレバ已ニ分離セシ儘ニテ乳清・乳脂各別ノ層ヲナシテ沈靜スルガ故ニ容易ニ析取スルヲ得ルナリ、往時ハ間歇的ニ遠心力析脂法ヲ採リシモ現今ハ渾テ持續的析脂法ヲ採用セリ、間歇的操作ニ於テ充分ニ利益ヲ見ントスル

ニハ容乳器ハ餘程大キク作ラサル可カラズ、然レトモ容乳器ヲ大クスルト同時ニ廻轉速力ハ著シク増加スルヲ得ズ何トナレバ遠心力ノ強盛ナルガ爲メ容器破壊スルノ恐れアレバナリ例之バ直徑八十仙迷ノ容乳器ニ在テハ一分時間ノ廻轉數ハ一千回ニ越ユルヲ得ズ而シテ此ノ如キ機械ニ於テハ全ク「ラーム」ヲ析出セシメ畢ルニハ十五乃至二十分時間ヲ要スベシ其容乳器ノ直徑ヲ短クスルトキハ廻轉速ヲ非常ニ増加スルヲ得テ「ラーム」ヲ析出ヲ瞬間ニ完成シ得ルガ故ニ近時ハ操作ヲ不斷的ニ改メ容器ノ直徑ヲ短縮シ一分時間ノ廻轉速ヲ六千乃至九千回トナスノ法ヲ採用セリ、斯ノ如キ持續的操作ヲナスニハ乳ハ容器ノ中ニ持續的ニ送入シ又「ラーム」ト分離シタル瘦乳ハ持續的ニ流出スルノ仕掛ヲナサ、ル可カラズ。

遠心器ノ應用及構造

往時ノ遠心力機械ニ於ケルガ如キ速力例之バ一分時間ニ一千回ノ廻轉ヲナス如キモノニ在テハ其容器ハ鍛鐵板ヲ以テ造ラバ充分ニ其緊張力ニ耐ヘ得レトモ近時ノ機械ノ如ク非常ノ廻轉ヲナス者ニ在テハ「シームレス・マルチン・スタール」(鋼鐵ノ名)カ或ハ一層抵抗力ノ強キ「ニッケルスタール」ヲ以テ造ラサレバ到底其非常ノ緊張力ニ堪フル能ハザルナリ、ニッケルスタール」ヲ以テ製造セル容器ナラバ一分時間ニ其廻轉數ヲ一萬二千回トスルモ尙ホ能ク堪ヘ得ベシ。

遠心力機ヲ運轉スル原力トシテハ風力・水力・汽力・瓦斯或ハ電力ヲ應用スヘシト雖モ小工業ニ在テハ人力ニテ足ルベシ、往時多ク使用セシ風力ハ其均等ノ進動ヲナサ、ルガ爲メニ

同上ノ原動力

現今ハ殆ント今ク用キラレズ、廻轉速ハ常ニ均等ナルヲ要ス、蒸汽力ヲ應用スル場合ニハ完全有効ノ調整機ヲ具フルヲ要ス而シテ何レノ場合ニ於テモ廻轉計ハ必ス之ヲ具フベシ(廻轉計ハ猶ホ後章ニ説クベシ)。

機械ヲ運轉スルトキハ油ヲ注クコトニ注意スヘシ往々熱ヲ起シテ危険ヲ來スコトアレバナ

通常ザッテニ在テ離脂シ難キ者或ハ所謂傾乳ト稱シテ離脂シ難キ者モ遠心力機ニ掛クレバ多クハ頗ル容易ニ脱脂スルヲ得ベシ。

凡ソ遠心力機ヲ使用スルニ於テハ乳ノ温度ニ注意スベシ、乳ノ輸入ト廻轉速トノ同一ニ保持セラル、場合ニ於テ温度ノ差ヨリ生スル「ラーム」析出度ハ左ニ表示スルガ如キ差アリ。

遠心力脱脂ト温度トノ關係

温 度	ラーム 析 出 %	其 差 %
十 度	七・七二	一三・八八
二 十 度	八五・六一	三・五三
三 十 度	八九・一三	一・四五
四 十 度	九〇・五八	

此故ニ十度又ハ二十度ニ於テハ「ラーム」ノ析出不充分ニシテ三十度又ハ四十度ニ於テ頗ル完全ナルヲ知ル、要スルニ三十五度ヲ以テ遠心力機ニ掛クレバ殆ント完全ノ脱脂ヲナシ得

ベシ、又脱脂ニ先タチテ六十度若クハ七十度ニ加熱スルトキハ其乳脂ノ性狀頗ル佳良ナルノ利アリト雖トモ機械ヨリ分カレ出テタル者ハ瘦乳モ「ラーム」モ共ニ直チニ冷却シテ變敗ヲ防キ得ルコトヲ忘ル可カラズ。

### 脱脂機械。Ertahmungsmaschinen.

遠心力ヲ始メテ乳ノ脱脂上ニ應用セント企テタル者ハ實ニア・フエスカ氏ニシテ今ヲ距ルコト四十餘年ノ往時ニ屬セリ、氏ハ厚キ銅板ヲ以テ「チリンドル」様ノ桶ヲ造リ螺釘ヲ以テ蓋ヲ密ニ固着シ其中ニ乳ヲ入テ之ヲ遠心力機ノ受器ニ納メ半時間廻轉運動ヲ與ヘ之ニ因テ濃厚ノ「ラーム」層ヲ造ルヲ得タリ。○千八百六十四年ニブランドナル人又此フエスカ氏ノ

脱脂機械ノ沿革

法ト同シ仕方ヲ以テ「ラーム」ヲ分離セシガ其後レーフェルト氏ガ間歇的遠心力機ヲ發明セル迄ハ「ラーム」分離ノ爲メニ特別ニ機械ヲ構造セサリキ、レーフェルト氏ガ案出セル遠心力機ハ其容器一千乃至二千キロ瓦ノ乳ヲ納メ一分時間ニ八百乃至九百回ノ廻轉ヲナセシ者ニシテ千八百七十七年ノ三四兩月ニ於テフライシニマン氏特ニ之ガ試験ヲ施行シタリ、此時ニ當リフエスカ氏ハ持續的脱脂ノ法ヲ工夫シ遂ニ其効ヲ奏シ一時ニ二百リートルノ乳ヲ脱脂シ得ル所ノ機械ヲ造リ出シタリ此頃ニ當リデマ、ラヴ、ル氏モ亦分離機ヲ案出シストックホルムノベルグストランド氏ハ其機械ヲ實地ニ應用シタリ是レ實ニ千八百七十九年ノ一二月ノ候ナリキ此ニ於テ「ラーム」析出ノ法ニ遠心力機ヲ應用スルノ風靡然トシテ起リ特ニ持



續的ノ者益行ハレテ遂ニハ間歇的ノ者ハ已ニ歴史的ノ價值ノミヲ有スルニ至レリ。

〔注意凡ソ「ラーム」ヲ分離スルニ用ユル遠心力機ハ其構造頗ル複雑ニシテ之ガ説明ヲ詳記スルニ頗ル難シ特ニ該機械ハ何レモ重大ノ者ニシテ已ニ之ガ備ヘ付ケニ巨費ヲ要スルモノ少ナカラス我國今日乳業ノ程度ヨリ見ルトキハ殆ント此等及ハザル者少ナシトセス已ニ蒸汽力ヲ應用スル機械(現今廣ク使用セラレ、者)ヲミナ擧ケルモ其品種頗ル衆ク一々之ヲ掲出スルニ堪ヘズ故ニ茲ニハ可及的現今我國乳業ノ程度ニ適切ナル者數種ヲ撰擇シテ説述スル所ヲフント欲ス。

(乾) 蒸汽力ヲ應用スル遠心力機

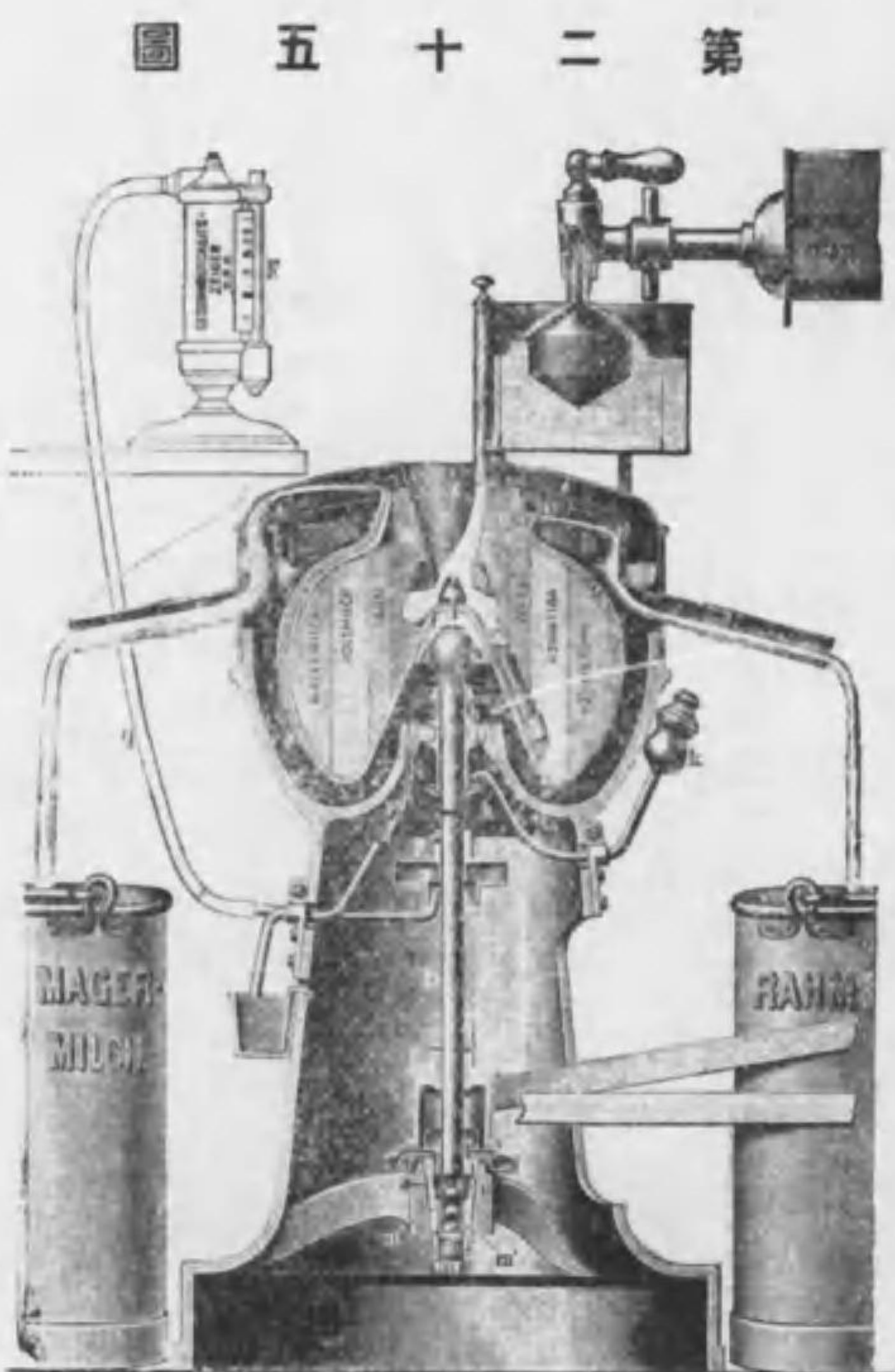
(一) 衡狀遠心力機一名獨逸式分離機

蒸氣用遠心力器ノ(獨逸式分離機)

衡狀遠心力機 Balance-Centrifuge 一名獨逸式分離機 Deutscher Separator ト稱スルハ頗ル重大ノ者ナレトモ最近ノ發明ニ屬スルノミナラス其「ラーム」ト瘦乳トノ分離セラル、ノ機轉ヲ概觀スルニ適スル所ノ圖式ヲ附シテ説明スヘシ。

左ニ示ス所ノ第二十五圖ハ獨逸式分離機ノ全景ナリ、Aハ鋼鐵ヲ以テ造レル鼓狀器ニテ乳ハeノ漏斗ヨリbノ受壺ニ下リcノ管ヲ經テ此鼓狀器ニ入り茲ニ遠心力ヲ受ケテ「ラーム」ト瘦乳トニ分離ス而シテ「ラーム」ハd孔ヨリB室ヲ經テ受槽ニ流下シ瘦乳ハoノ裝置ニ依テ鼓狀器ノ口縁ニ昇リ遠心力ニ由リテC室ニ逸出シ遂ニ受槽ニ流下スルノ有様ハ圖ニ於テ察知シ得ベキガ如シ、鼓狀器ハDナル軸竿ノ上端gノ頭上ニ安置セラレ帶革ヲEノ圓盤ニ纏

フテ動力ヲDノ軸ニ與フレバ之ガ爲メニ鼓狀器ハ廻轉ヲ始ムルナリ但シ鼓狀器ハD軸頭ニ



第二十五圖

遊離的ニ安置セラレタルノミニテ敢テ固定セラレサルヲ以テ其廻轉運動ハ全ク軸頭ト器底トノ摩擦ニ由テ起ルガ故ニ運動頗ル圓滑ニシテ顛動スルコトナシ、hハD軸ノ頸牀ニノiハ護膜環ナリ、kハ油壺ニ油ハkノ油管ヨリ頸牀ト軸トノ間ヲ上昇シ遂ニk'管ヲ經テ受油壺

ニ滯溜ス、D軸ノ下端ハ基牀ノ内室ニ置キタル二箇ノ鋼鐵製圓球ノ上ニ安坐シ油ニ由テ運轉ヲ滑カニセラル、Oハ承軸螺線ナリ之ニ由テ圓球m'ヲ推昇シ或ハ引下スルコトヲ得又PハD軸ニ固定セシ翼盤ニシテq管ニ由テ速力計Fニ連絡ス(軸ノ廻轉ニ由リ空氣稀薄トナリ遂ニ速力計ニ其感動ヲ及ボスモノナリ)。

蒸氣用遠心力器ノ  
二(皿狀分離機)

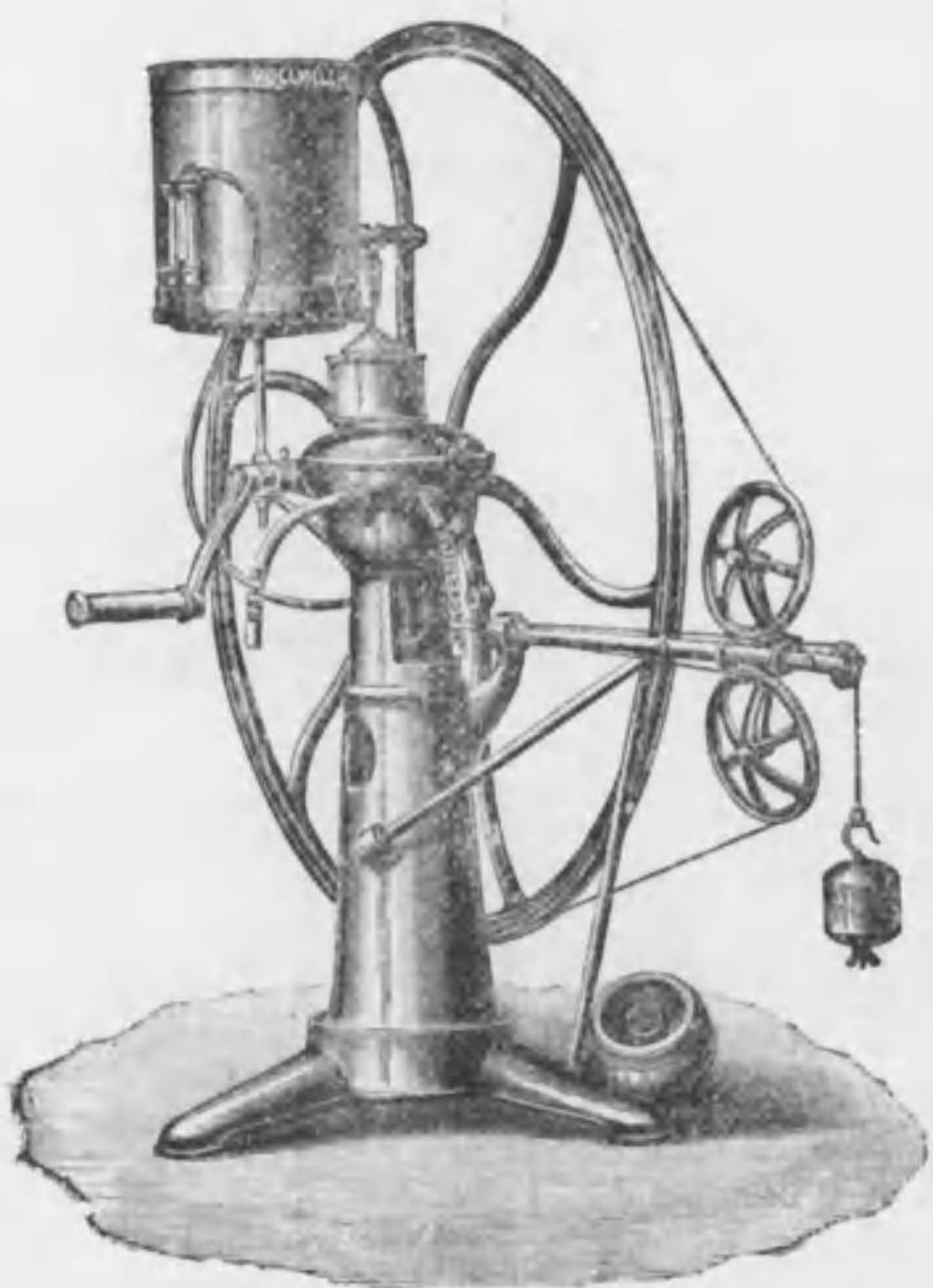
此機械ハ大小各種アリテ其大ナル者ハ一時間ニ二千キロ瓦ノ乳ヲ分離シ得ベシト云フ。  
(一) 皿狀遠心力機 Schill-Contrifuge.  
本機ハブールマイステル及ワイン兩氏ノ考案ニ成レル者ニシテ、フールド氏調節機ヲ始メテ應用セリ其調節機ハ前記衡狀遠心力機ニ用キタル者ト大差ナシ。  
(二) アルファード・セバラートル (四) ラヴアルレ氏セバラートル (五) レーフェルト氏遠心力機、此等數種ノ分離機ハ各特異ノ構造ヲ有シ各一長一短アリ、要スルニ獨逸式分離機ハ此等ノ諸機ニ優ル者ト云フベシ。

人力ヲ應用スル遠  
心力機

(坤) 人力ヲ應用スル遠心力。  
人手ヲ以テ運轉スル遠心力機ハ千八百八十六年ド、ラヴアル氏ノ製作セシ者ナリ抑モ蒸氣力等ヲ應用スル遠心力機ハ總テ重大ナルヲ免カレス、是故ニ之ヲ据エ付クルニモ大ナル建築物ト地面トヲ要シ隨テ莫大ナル資本ヲモ要スレバ普通乳業者ノ望ミニ副フ者ナラズ、之ニ反シ人手運轉用ノ機械ハ其構造大ナラズ資本ヲ要スルコトモ少ナク且ツ運轉ニモ便利ナルノミナラズ乳ヲ搾取スルニ從フテ直チニ其場ニテ脱脂シ得ルガ故ニ乳ヲ温メ又ハ之ヲ冷却スルノ要ナシ、此故ニ其需用忽チ増加シ殊ニ山地不便ノ地ニ於ケル牧業者ノ採スル所トナレリ、我國現今乳業ノ程度ニ於テハ仍ホ手用運轉機ヲ適當トスベシ、依テ左ニ最モ輕便ナル者一二ヲ詳説ス。  
(一) 手用衡狀遠心力機。

手用衡狀遠心力機

圖 六 十 二 第



手用衡狀遠心力機 Handbalance ト稱スル者ハホルレル氏ノ工場ニ用ユル者ニシテ其全景ハ第二十六圖ノ如シ、内部ノ構造ハ大略前記ノ衡狀遠心力機ニ同シ只蒸氣ノ力ニ換フルニ人力ヲ以テスルヲ異トスルノミ即チ其構造ノ要部ハ第二十七圖ニ於テ示スガ如ク左ノ諸機關ヨリ成レリ。

(a) ハばづみぐるま飛輪ニ把柄アリ紐帶ハk<sub>1</sub> k<sub>2</sub>ヲ媒介シテdノ軸ニ固定セル滑車e<sub>1</sub> e<sub>2</sub>ヲ經テ本車輪ニ緊張セラレ、f<sub>1</sub> f<sub>2</sub>即ハチ該紐帶ナリ。

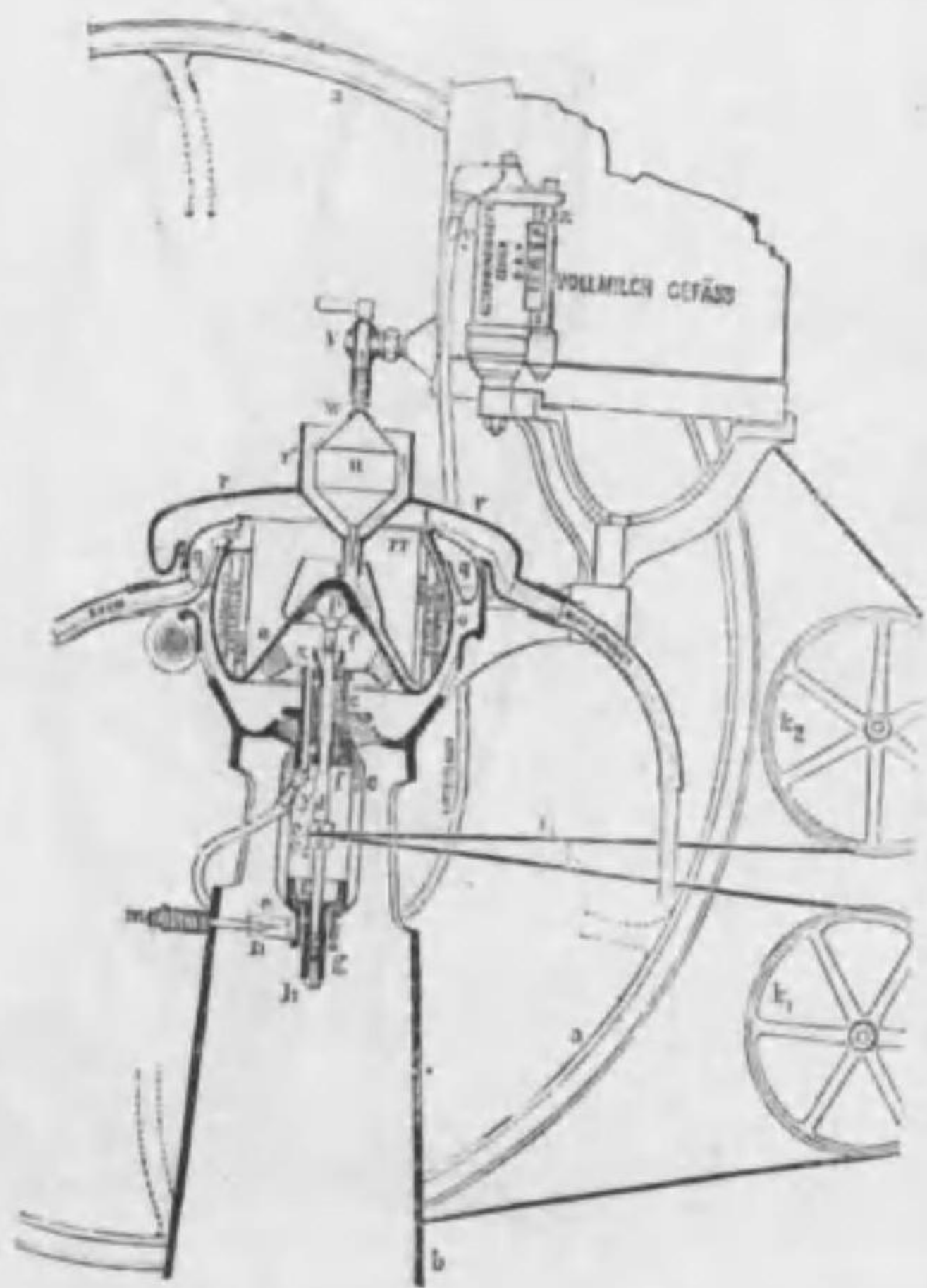
(b) ハ機臺ナリ。

(c) ハ軸ヲ納ムル室ナリ。

(d) ハ軸ニシテ其上端ノ圓頭上ニハ鼓狀器ヲ受ケ下端ハ承軸牀内ノ鋼鐵球上ニ安置セラル、h

乳業産物 乳ノ實用

第 二 十 七 圖



ハ即チ其鋼鐵球ヲ上下シテ適度ヲ得セシムル螺線ナリ、(z)ハ軸ノ頸牀ナリ、此d軸ノ上部fノ頸牀ノ上ニハ翼板xアリテ軸ノ廻轉ニ由リテ空氣ヲ稀薄ナラシメyナル計速機ト連絡シテ廻轉ノ度ヲ計ルノ用ヲナス。

(m)ハ軸室ヲ牽制スル者ナリ、mハ發條螺線ヲ具フル釘鈎ナリ、(n)ハ軸室ノ一部ニ突出セル者ニmノ鈎之ニ連着ス。

(o)ハ乳ヲ納ル、鼓狀器ナリ乳ハvノ活栓ヨリwノ唧子ヲ經テrノ調節機ニ下リ遂ニ此鼓狀器ノ底上ニ流下ス、鼓狀器ノ廻轉ニ由リ乳ハ忽チ非常ノ遠心力ヲ受領シ茲ニ「ラーム」ト瘦乳トノ分離ヲ見ルナリ。

(q)ハ析出セル「ラーム」ヲ捕集スル處ニシテ(r)ハ瘦乳ヲ捕集スル者ナリ。

(u)ハ調節機中ノ浮游子ニシテ乳ノ流量ヲ調節スルノ用ヲナス。

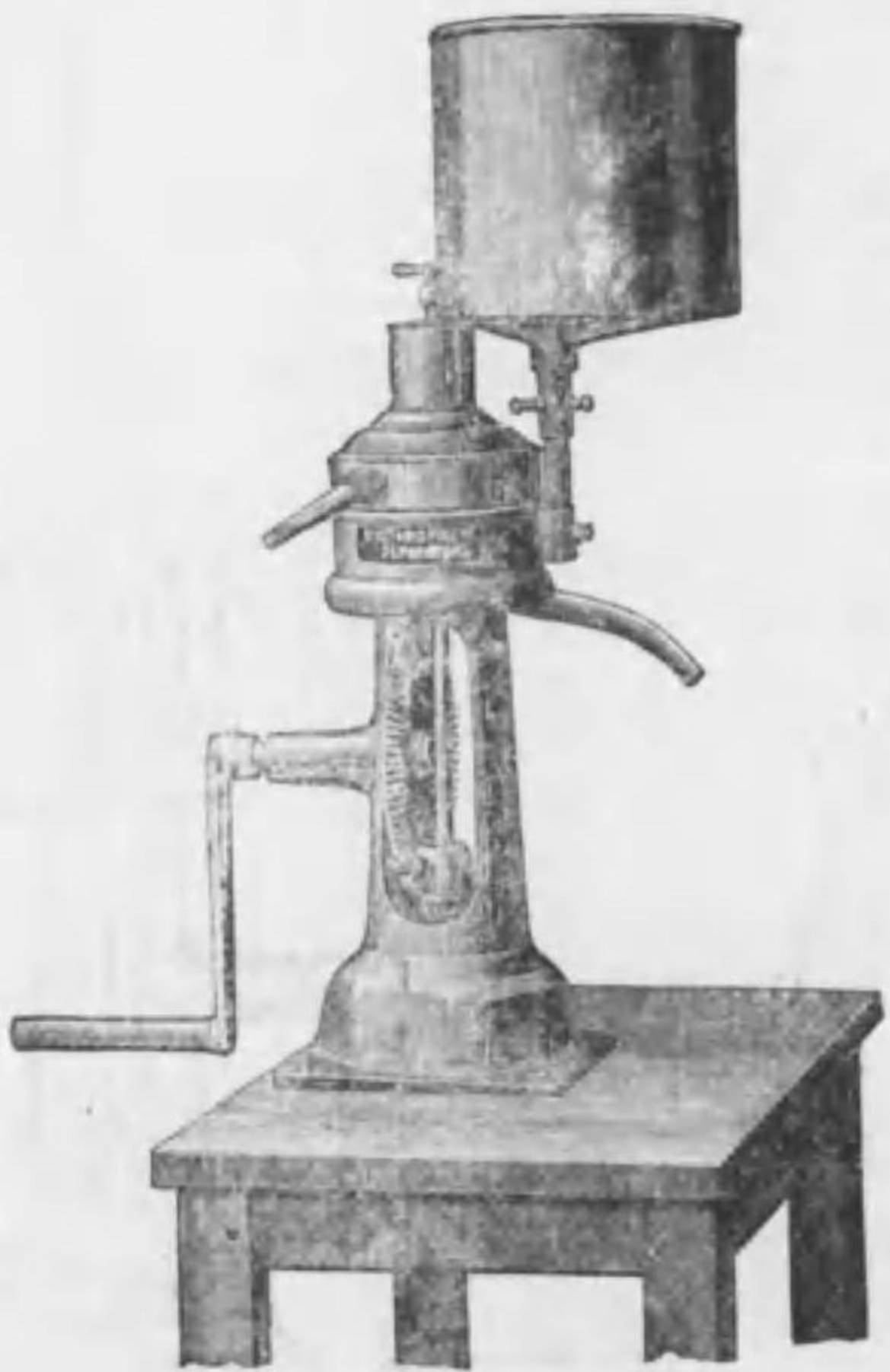
(z)ハyニ添ヘタル水準管ナリ、鼓狀器ノ運動愈々速力ヲ加フレバxノ空氣稀薄トナリyナル計速機ノ空氣自カラ之ニ感シ遂ニ其變化ヲ此水準管ニ於テ發現スルナリ。

此機械ハ一時間ニ一百リートル「ノ乳ヲ脫脂スルヲ得ベシ。

(11) ウィクトリヤ分離機 Victoria Separator.

ウィクトリヤ分離機ト稱スル者ハ素トグラスゴ市ワトソン、レードロウ會社ノ考案ニ成リシ者ニテ其全形及内部ノ構造ハ第二十八圖・第二十九圖及第三十圖ニ示スガ如シ。

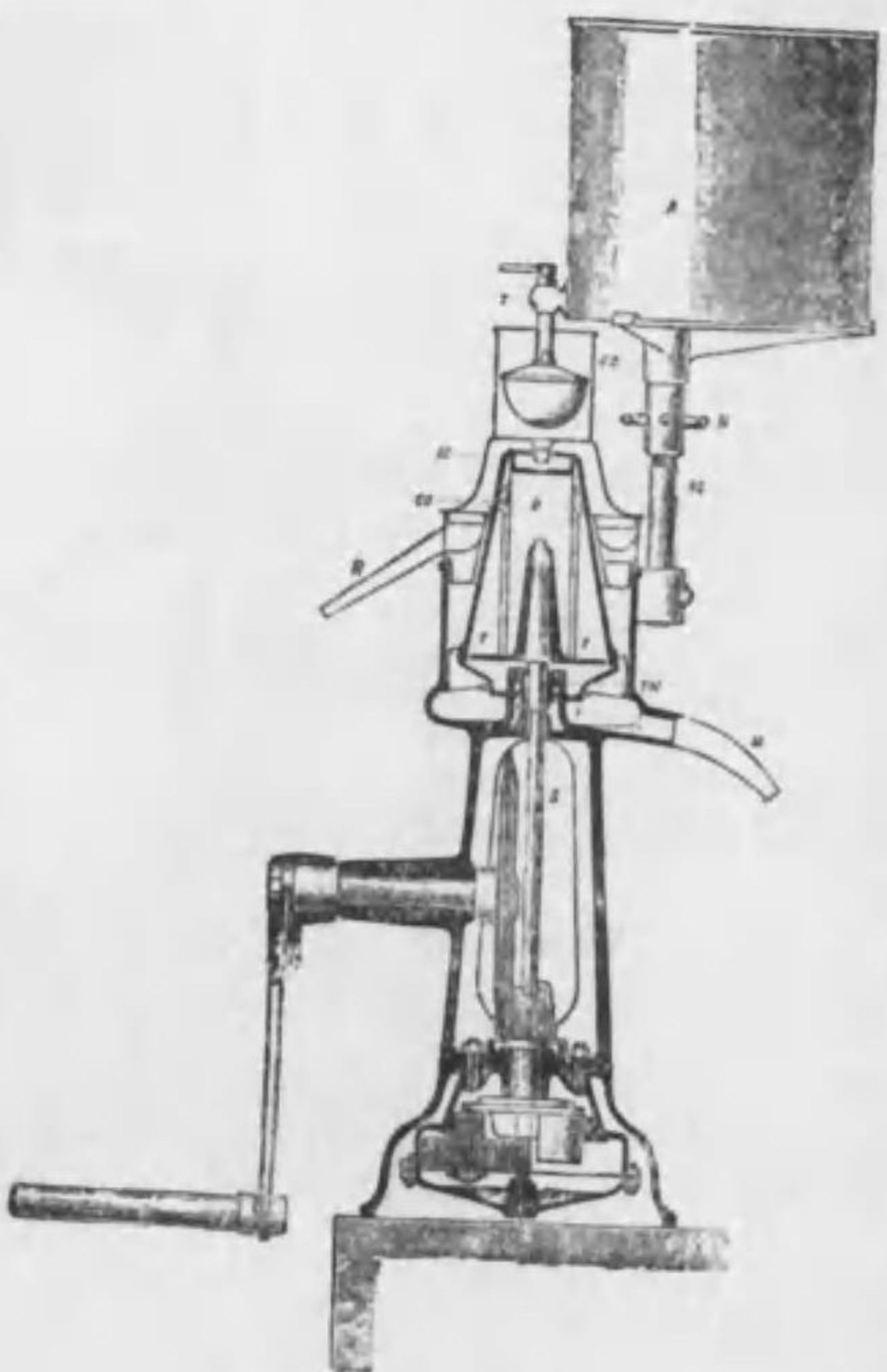
第 二 十 八 圖



此機械ハ把柄ヲ執テ快手ニ齒輪ヲ運轉スレバ一分時間ニ鼓狀器ヲシテ八千二百回ノ廻轉ヲナサシムルヲ得ベシ、Dナル鼓狀器ハ輕ク軸(S)上ニ安座シ摩擦ニ由テ運轉スルモノトス、此軸ハ上ハ頸牀ヲ貫キテ鼓狀器ノ底下ニ達シ、下ハ承軸牀ヲ貫キテ鋼鐵球狀ニ達シ齒輪ノ媒介ニ由テ廻轉スルコト

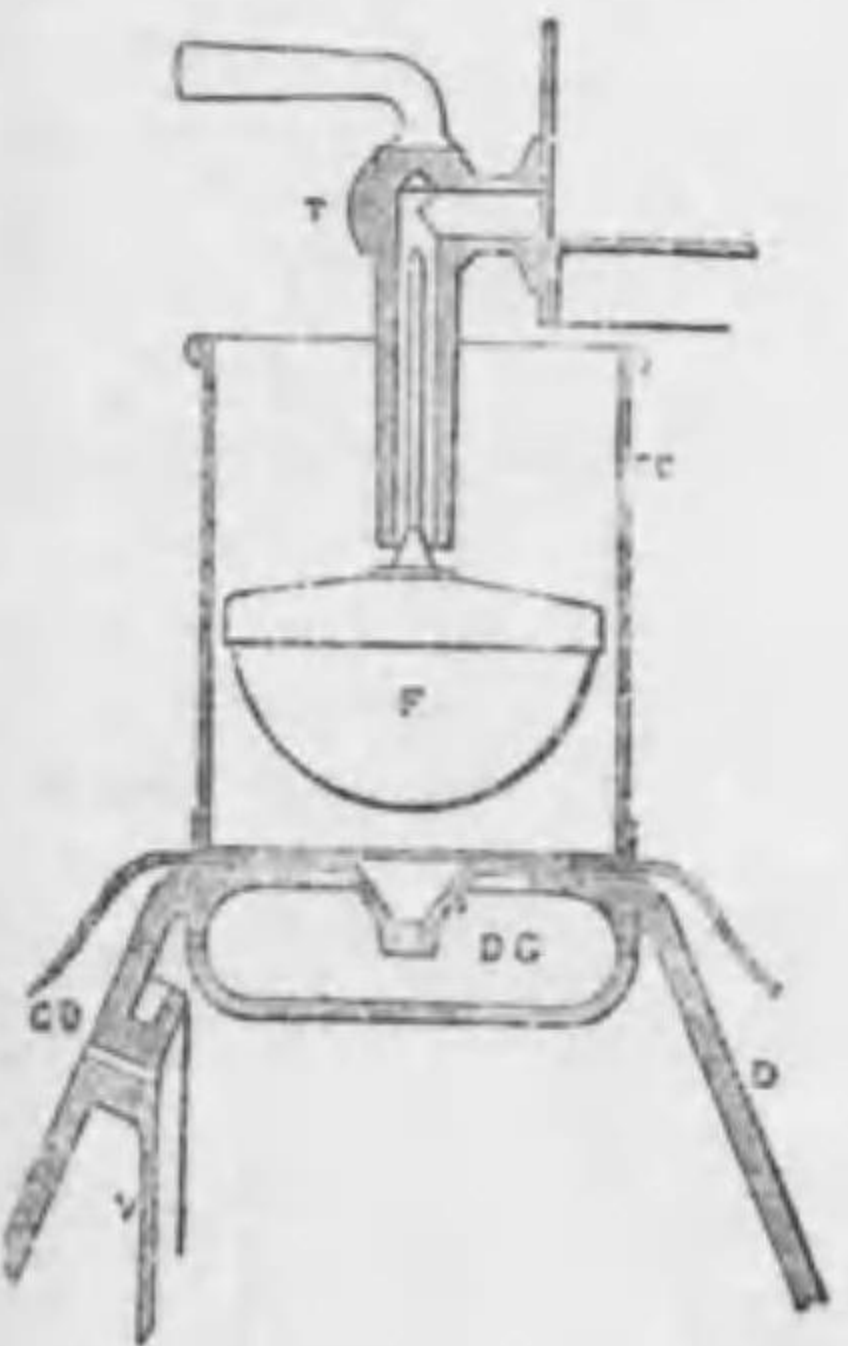
ウィクトリヤ分離機

圖 九 十 二 第



乳ハ貯溜器Aヨリ浮  
游器FCヲ經テ鼓狀  
器ニ流下ス、浮游子  
F(第三十圖)ハ乳ノ  
流下ヲ調節スルモノ  
ナリ、FCノ下底ニ設  
ケタル漏斗ヨリ乳ハ  
DC内ニ於テ烈シク廻  
轉セラレ其周圍ニ穿  
チタル小孔ヨリ飛散  
シテ鼓狀器内ニ拋擲  
セラル、D内ノ乳ハ  
已ニ「ラーム」ト瘦  
乳ト分離セラレタル  
ガ故ニ瘦乳ハ先ツV  
(第二十九圖)ノ底面  
ニ集マリ殊ニ其周圍

圖 十 三 第



ニ穿チタル小孔ヨリTNニ下リ遂ニMヨリ流去シ「ラーム」ハ漸々Dニ蓄積シ遂ニCO(第三十圖)ヨリ逸出シR管(第二十九圖)ヲ經テ流去スルナリ。  
Aノ高サハNナル螺線ニ由テ適宜ノ位置ヲ取ラシム。  
此外ニ猶ホ手工用遠心力數多アレドモ繁冗ヲ怕レテ縷述セズ。

遠心力機應用上ノ危險

遠心力機應用上ノ危險

遠心力機ナル者ハ製乳上ニハ最モ有要ノ者ナレドモ之レニ伴フ所ノ危險モ亦少カラズトス例之バ迅速ニ廻轉スル齒輪ニ衣服ヲ咬マレ遂ニ其身體ヲモ犠牲ニ供スルガ如キハ危險ノ最モ恐ルベキ者ナリ、又工女ガ其長キ髮毛ヲ機械ノ一部ニ咬マレ幸ニ慘刻ノ死ヲ免カル、トモ之ガ爲メニ非常ノ疵傷ヲ受クルガ如キコトアリ、其他革紐ノ運轉スルモノニ牽キ倒サレ或ハ擦リ切ラル、等ノ傷害モ亦少カラザルナリ。  
然レドモ之ヲ要スルニ其害ハ孰レモ過誤ニ屬スル者ナレバ注意ヲ加フルニ於テハ避ケ得ベカラザルニアラザルナリ。  
遠心力ハ獨リ乳ヲ分離スルノミナラズ乳ヲシテ器壁ヲ強ク壓迫セシメ又器自身ニモ非常ノ遠心力ヲ起サシムルガ故ニ之ガ爲メニ往々鼓狀器ノ破裂スルコトアリ、固ヨリ堅牢ノ金屬ヲ撰ミテ製作スベキハ勿論ナレドモ其器質ヲ測リテ相當ノ廻轉ニ止メ猥リニ速力ヲ加フルガ如キ其危害ヲ受クルハ實ニ職工其人ニ在リト云フベシ。  
此故ニ遠心力機ヲ使用スルニハ必ス計速機ナルモノヲ用ユベシ。

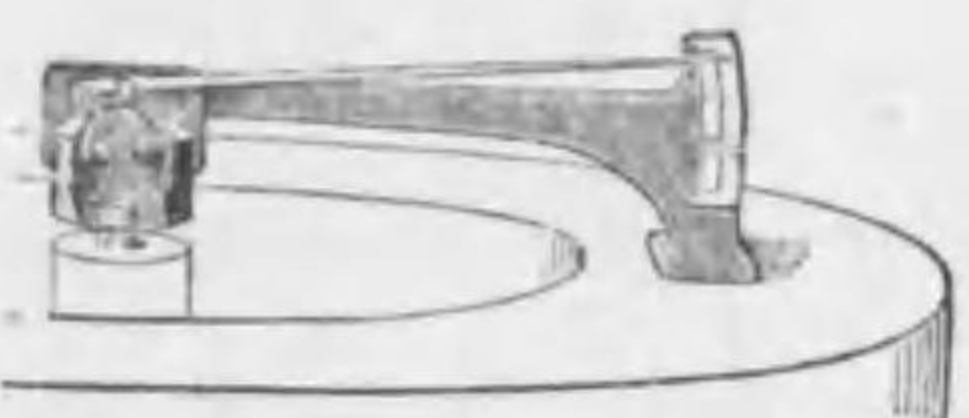
計速機(回轉速度計)ノ造構

計速機ハ一ニ廻轉計 *Tourenzähler* ト稱シ其類數種アリ(一)時計仕掛ニ造レル所謂齒輪計速機、(二)ペーテルセン氏ノ槓杆製計速機、(三)ホルレル氏計速機、(四)ブラウン氏計速機等アレドモ左ニペーテルセン氏ノ計速機ノミヲ擧クベシ。

ペーテルセン氏計速機 此機械ハ第三十一圖ニ示ス如ク直軸ノ上端ニ彈力強キ金屬製ノ環ヲ設ケ其環ノ中央ニハ二箇ノ金屬球ヲ供ヘテ重力ヲ大ナラシメタリ、直軸ノ廻轉速度大ナルニ從ヒ金屬球ハ愈々遠心力ヲ增加シ之ニ由テ其彈力性ノ環ハ自カラ開發スベシ、其開發ノ度ハ其處ニ定着セル槓杆ノ移動ニ由テ察知シ得ルノ裝置ナリ。

乳汁加熱法 *Milchvorwärmger.*

圖一十三第

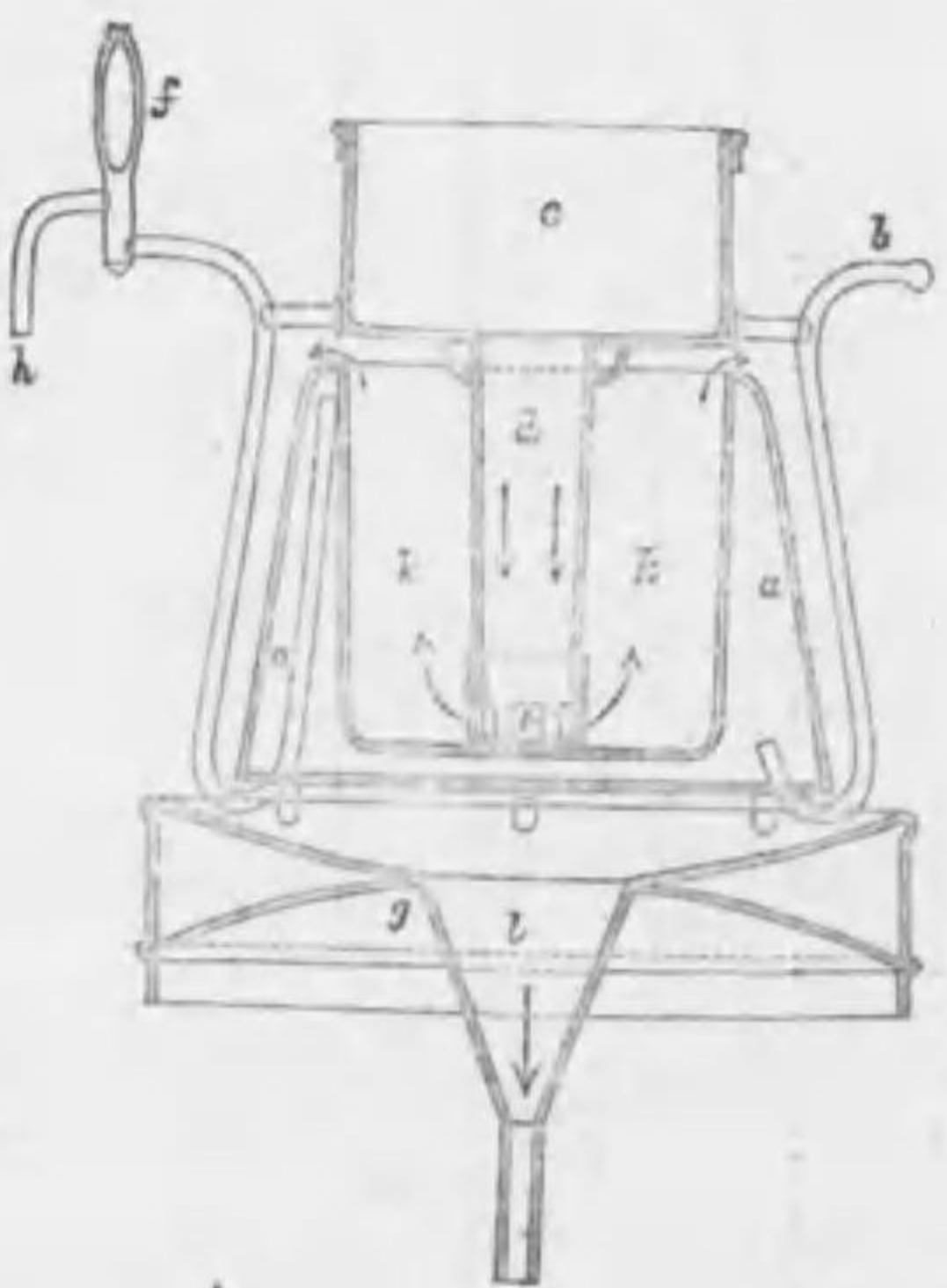


乳ノ「ラーム」ヲ分離スルニ當リ若シ搾取後直チニ之ヲ行フニアラズシテ已ニ冷却シタルトキハ必ス之ヲ三十度乃至三十五度ニ加熱スルヲ要ス之ガ爲メニ亦特種ノ加熱裝置ノ考案セラレタルモノ少ナカラス、*Ford*、*Thiel*、*Hofmüller*、*Albion* 等諸氏ノ機械ハ何レモ特種ノ點ニ於テ優レル所アリ然レドモ之ヲ要スルニ皆蒸汽ヲ應用セザルハナシ、乳器ヲ水浴セシメ而シテ此水浴中ニ熱蒸汽ヲ通シテ該浴水ヲ加熱スレバ最モ佳ナリ。

セバラートル會社ニ於テ案出セシ加熱裝置ハ第三十二圖ニ於テ見ル如キ者ナリ、此裝置ハ

乳汁加熱法

圖二十三第



由テk室内ノ乳モa室ノ外面ヲ流レ下ル乳モ共ニ加熱セラル、ヲ得ルナリ。

ラーム及其製品

乳ヨリ「ラーム」ヲ取ルノ際同時ニ得ラル、者ハ瘦乳ト遠心機泥是レナリ。

(一) ラーム *Rahm.*

ラームハ瘦乳ヨリ分離セシ一種多脂ノ物質ニシテ其中ニハ乳皮膜ヨリ被ハレタル脂肪小球ヲ多ク含メリ、實地ニ於テハ「ラーム」ヲ名ツケテ一ニ酪脂ニ富メル乳トナセ正シキ釋義ニアラズ何トナレバ已ニ説ケルガ如ク酪脂ト乳脂トハ各、其趣ヲ異ニスレバナリ即チ乳

ラームノ性質

脂ハ皮膜ニ包マレテ液状ヲナセドモ酪脂ハ皮膜ナクシテ平等ニ固マリタル脂ナリ。  
 ラームノ性質ハ製造ノ法ニ依テ異ナレリ遠心力機ヲ以テ製セシ者、冷水・氷水ヲ以テ製  
 シタル者等ハ充分ノ甘味ヲ有スレドモ久シク氣中ニ放置シ且ツ常温ヲ以テ析出セシメタル  
 者ハ乳酸酸酵ノ爲メニ酸味ヲ帶フ、其稠度及脂量モ亦製造時ノ温度ニ由テ同シカラズ殊ニ  
 注意ノ如何ニ關シテ其ラームノ組成ニ差異ヲ見ルベシ。

製出セラル、ラームノ性質ヲシテ常ニ一様ナラシメンニハ先ヅ其應用スル全乳ノ脂肪  
 ノ量ヲ定ムルヲ要ス例之バ此二種ノ全乳アリテ其一ハ三・〇％ノ脂肪ヲ含ミ他ノ一ハ三・五  
 ％ノ脂肪ヲ含ミテ之ヨリ得ル所ノ「ラーム」ノ脂量ヲシテ同一ナラシメントスルガ如キ場  
 合ニハ其採集スル「ラーム」ノ量ヲ異ニセザル可カラズ、French、Payot、氏ハ之ガ爲メニ一表ヲ  
 製セリ左ノ如シ。

ラームノ採集量ヲ定ムル表。

3,1	3,0	%量 脂肪	ラームノ脂肪%
204	197	三四五六七八九〇	
178	172		
158	152	全乳千瓦ヨリ採集スヘキ「ラーム」ノ重量	
142	137		
129	125		
118	114		
109	105		
101	98		
94	91		
88	85		
83	80		
78	76		
74	72		
71	68		
67	65		
64	62		
61	59		
59	57		
56	54		
54	52		
52	50		
50	48		
48	47		
47	45		

4,5	4,4	4,3	4,2	4,1	4,0	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2
306	299	292	284	276	270	263	256	248	241	234	226	219	211
267	261	255	248	242	236	229	223	217	210	204	198	191	185
237	232	226	221	215	209	203	198	192	187	181	175	169	164
213	208	203	198	193	188	183	178	173	168	163	158	152	147
194	189	184	180	175	170	166	161	157	152	147	143	138	134
178	173	169	165	160	156	152	148	143	139	135	131	127	123
163	159	155	152	148	144	140	136	132	128	125	121	117	113
151	148	144	141	137	134	130	126	123	119	116	112	108	105
141	138	135	131	128	125	121	118	114	111	108	104	101	98
133	129	126	123	120	117	113	110	107	104	101	98	95	92
125	122	119	116	113	110	107	104	101	98	95	92	89	86
118	115	112	109	106	104	101	98	95	93	90	87	84	81
111	108	106	103	101	98	96	93	90	88	85	82	79	77
106	103	101	98	96	93	90	88	86	83	81	78	76	73
101	98	96	94	91	89	86	84	81	79	77	74	72	70
96	94	92	89	87	85	82	80	78	75	73	71	69	66
92	90	88	85	83	81	79	77	74	72	70	68	66	63
88	86	84	82	80	78	75	73	71	69	67	65	63	61
85	82	80	78	76	74	72	70	68	66	64	62	60	58
81	79	77	75	73	72	70	68	66	64	62	60	58	56
78	76	74	73	71	69	67	65	63	61	60	58	56	54
75	74	72	70	68	66	65	63	61	59	58	56	54	52
73	71	69	68	66	64	62	61	59	57	56	54	52	50
70	69	67	65	64	62	60	59	57	55	54	53	50	49

5,0	4,9	4,8	4,7	4,6
343	336	329	321	314
299	293	287	280	274
266	260	254	249	243
239	234	229	224	219
217	212	207	203	198
198	194	190	186	181
183	179	175	171	167
170	166	163	159	155
158	155	151	148	145
148	145	142	139	136
139	136	134	131	128
132	129	126	123	121
124	122	119	117	114
119	116	113	111	108
113	110	108	105	103
108	105	103	101	98
103	101	98	96	94
99	97	94	92	90
95	93	91	89	87
90	89	87	85	83
88	86	84	82	80
84	83	81	79	77
81	80	78	76	74
79	77	75	74	72

此表ノ使用法ハ例之バ三・〇%ノ脂肪ヲ含ム乳ヨリ三十%ノ脂肪ヲ含ム「ラーム」ヲ得ルニハ乳ノ千瓦ヨリ九十一瓦ノ「ラーム」ヲ製出スレバ可ナリ若シ乳ガ三・五%ノ脂肪ヲ含マバ百〇八瓦ノ「ラーム」ヲ製出シ得ルガ如シ。

「ラーム」ノ脂肪ト其固形物トノ關係ハ一定セルモノ、如シ、フイート氏モ亦其實験ニ據リテ之ガ表ヲ作レリ。

「ラーム」ハ主トシテ牛酪ノ製造ニ供スル者ナレトモ直チニ食物トシテ使用ス所謂「カッフェーザー」ネ・シュラーグザーネ是レナリ但シ此二種ハ其組成甚タ異状ナリ殊ニ「カッフェーザー」ネノ如キハ其脂肪量通常ノ牛乳ニ少シク優ル程ニテ其價ヲ問ヘバ比較的非常ニ不廉ナリトス、ミヨンヘンニテセントネル氏ガ分析セシ「ラーム」ノ其脂肪量ト價トノ關係ハ左ノ如シ。

Sendner.

ラームノ應用

ラーム中ノ脂肪量及其價格

一リートル(我五厘)ノ價	ラームノ脂肪ノ量		
	最 少	最 多	平 均
四	四・八五	一・四九	七・二八
五	一・四九	一・二二	一・一八
六	四・八八	一・六六	一・〇一
八	八・五一	一・六四	一・二五

然ルニフイート氏ハ數年間倫敦ノ市場ニ見ル所ノ「ラーム」ノ脂肪ヲ定量セシニ其結果ハ全ク之ニ反シテ一年ノ平均三五・三%ヨリ四九・〇%ニ位セリト云フ此ノ如キ多脂ノ「ラーム」ヲ得ルニハ大ナル注意ト多脂ノ牛乳トヲ用ユルヲ要ス例之バ乳ノ脂肪量ヲ三・五%トシ「ラーム」析出度ヲ九十二度トシ「ラーム」ノ採集量ヲ十五%トスレバ茲ニ得ル所ノ「ラーム」ハ二一・四七%ノ脂肪ヲ含ムベシ(然ルニ三十%以上ノ脂肪ヲ含ム「ラーム」ヲ出スニハ必ス非常ノ注意ト多脂ノ牛乳トヲ要セシ者タルヲ知ルナリ。

(II) 瘦乳 Magermilch.

乳ヨリ「ラーム」ヲ析出セル殘餘ノ液ハ即チ瘦乳ト稱ス其脂肪量ハ〇・二乃至〇・三% (遠心力機製)ヨリ〇・七乃至〇・八%ニ位セリ、瘦乳ノ集成ハフライシユマン氏ノ分析ニ據レバ左ノ如シ。

瘦乳ノ定義及其集成

比	水	糖	乳	蛋	脂	通常脱脂製		遠心力機製	
						重	類	重	類
						〇・七五	四・〇三	〇・二五	四・〇〇
						四・六〇	〇・七七	四・七〇	〇・七五
						八・九五	一・〇三四	九・〇三〇	一・〇三五

瘦乳ノ養價

瘦乳ハ通例ハ瘦性乾酪ノ製造ニ使用シ又犢牛及豚ニ飼料トシテ與フ、特ニ飼料トシテハ最モ價値アル者ナレトモ牧畜家未タ多ク之ヲ使用セズ。

瘦乳一リートル中ニハ四十瓦ノ蛋白ヲ含ムガ故ニ其養價ハ脂肪ニ貧シキ牛肉ノ百六十瓦ニ比敵スルノミナラス尙ホ二十瓦ノ酪脂ニ比敵スヘキ價値アル乳糖ノ四十七瓦ヲ含メリ、彼此ヲ計算スルトキハ遠心力機力ニ掛ケテ製シタル瘦乳ノ一リートルハ貧脂牛肉ノ百八十二・五瓦ト其養價ヲ同シクセリ、今通常食用ニスル牛肉一キロノ價ヲ百五十ペンニヒトスレバ百八十二・五瓦ノ牛肉ハ二十七ペンニヒニ相當セリ然ルニ瘦乳ノ一リートルハ六ペンニヒヲ以テ好ンデ販賣スルガ故ニ牛肉ニ代フルニ瘦乳ヲ以テ滋養料トナストキハ其入費ハ四乃至五分一ヲ以テ便スルヲ得ルナリ、瘦乳ノ滋養性ナルコト己ニ此ノ如クニシテ其

價ノ廉ナルコトモ亦此ノ如クナレバ是レ正シク貧民ニ與フベキ屈強ノ食品ト云フベシ然ルニ特ニ脂肪量ニ制裁ヲ附シタル法令(獨逸ニテハ一%ノ脂肪ヲ含ムニアラザレバ瘦乳ヲ賣ルコトヲ許サズ)ヲ出シテ貧民ノ食餌トナルベキ者ヲ賣ラシメザルハ不都合ノ法律ナリト云フベシ。

(III) 遠心力機泥 Centrifugenschlamm.

遠心力機泥

遠心力機ノ内壁ニ泥狀ヲナシテ附着スル所ノ者之ヲ遠心力機泥ト云フ其量ハ全乳ノ十分ノ一ニシテ乳ノ機械的不潔物ヨリ成レリ例之バ毫毛・糞塵・餌埃・バクテリア等ナレバ「バクテリア」ハ一小分ニ過キズ、泥渣ノ量ハ畜舎飼養ノ乳ニ於テ多ク牧場飼養ノ乳ニ於テ少ナシ。

ラームヲ成熟セシムル法。

ラームヲ常温ニ放置スレバ其所含ノ微生物ハ少時ニシテ其機能ヲ發現シ急速ニ繁殖スベシ、<sup>Coate</sup>コーン氏ノ計算ニ據レバ新鮮ラーム一立方仙迷中ニ四百〇六萬箇ノ「バクテリア」ヲ含メル者ガ四十八時間ノ熟化ヲ受ケタル後ニハ繁殖シテ三億四千六百〇四萬箇トナリキト云フ、

ラームノ成熟ヲ媒介シ若クハ之ヲ害スル細菌

ラームヲシテ成熟セシムル「バクテリア」ハ各種ノ乳酸バクテリアト芳香バクテリアトニシテ其中芳香バクテリアノ數ハコーン氏ノ培養ニ由レバ凡ソ四十種ニ達セリ。此外ニ「ラーム」ノ成熟スル際ニ種々ノ「バクテリア」アリテ多少ノ害ヲナス者アリ殊ニ「ラ



「ラム」ノ成熟其度ヲ超ユルトキハ其害決シテ些少ナラズ此害ヲ避クルニハ須ラク新鮮ノ「ラム」ニ就テ直チニ酪化法ヲ行フベシ（但シ新鮮ノ者ヨリ酪ヲ製スルハ已ニ酸性トナリシ者ヨリ頗ル困難ニシテ其收獲ハ少量ナリ）、然ルニ北獨逸其他多クノ邦土ニ於テハ寧ロ酸敗ニ由テ得タル所ノ牛酪ノ臭味ヲ珍重セリ、此等ノ事情ヨリ通常ハ酸敗セル「ラム」ヨリ牛酪ヲ製出シ殊ニ此ノ如キ牛酪ハ新鮮ノ「ラム」ヨリ製出セル者ニ優リテ耐久性ヲ有スト云フ。

「ラム」ノ醗酵及其發動者

「ラム」ヨリ牛酪ヲ製出センガ爲メニ之ヲ成熟セシムルノ度合ハ最モ注意スヘキ點ナリ、酸ノ生成適宜ニシテ可及的芳香ヲ放ツヲ度トス、佳良ノ牛酪ヲ得ント欲セバ決シテ酸量ヲ過多ナラシム可カラズ又之ガ爲メニ「ラム」ヲ凝固セシムルニ至ラシム可カラス、通常濃厚ノ脂肪ヲ呈スレバ已ニ「ラム」ノ成熟シタル者ト見テ可ナリ。

凡ソ醗酵ハ特種ノ「バクテリア」（酵素）アリテ之ヲ營ムモノナルガ故ニ或ル醗酵例之バ「ラム」ヲシテ醗酵セシムルガ如キ場合ニ於テモ亦「ラム」醗酵ヲ誘起スル「バクテリア」（酵素）ヲ餌育スルヲ要スルハ猶ホ酒精ノ製造ニ於テ醗母ヲ培育スルガ如シ、成熟シタル「ラム」ヨリ牛酪ヲ製出シタル殘液即チ酪乳ナル者ノ中ニハ「ラム」ヲシテ醗酵セシムル力アル「バクテリア」ノ多數ヲ含有スベシ此故ニ此酪乳ヲ新鮮ノ「ラム」ニ加フレバ忽チ牛酪醗酵ヲ生起スルナリ然レモ其酪乳中ニ有用ナル「バクテリア」ノ外猶ホ有害ナル「バクテリア」ヲ含ムトキニハ大ニ損失ヲ來スベキコト勿論ナリ是故ニ近時ハ別ニ生酸素ナル者ヲ培

養シ之ヲ「ラム」ノ成熟ニ使用スルコト、ナレリ。

フライシユマン氏ノ生酸素製法ハ左ノ如シ。

酸敗セシメント欲スル「ラム」ノ全量ノ六％程ニ當ル量ノ全乳若クハ瘦乳ヲ嚮ニ圖示セルスワルツ氏「ザツテ」（第二十三圖）ニ似テ其形ノ小ナル者ニ容レ酸性醗酵ヲ起サシメ其充分ニ酸性トナリシヲ候フテ之ヲ「ラム」ニ加フベシ、此「ザツテ」ハ木箱ニ納メ乾燥ノ藁ニテ被ヒ且ツ粗糲ナル絨布ヲ掩ヒ二十四時間清潔ナル空氣中ニ放置スルヲ要ス但シ「ザツテ」ニ入ル、前ニ其乳ハ二十度乃至三十度ニ温ムベシ、瘦乳ハ全乳ヨリモ此目的ニ適ス何トナレバ不快ノ味ヲ帶フル所ノ脂膜ヲ液面ニ造ラサレバナリ、然レドモ瘦乳ハ全乳ヨリモ酸敗スルニ時間ヲ多ク要スルガ故ニ通常ハ生酸素ノ製造ニ全乳ヲ用ユ、ラム百分ニ付キ酸敗セル乳（生酸素）五分ヲ加フベシト雖トモ可及的的生酸素ノ量ヲ減スルヲ佳トス、通例ハ「ラム」百分ニ付キ生酸素二分ヲ以テ適度トス、生酸素ヲ造ルニ用ユル乳ハ其搾取ノ當初ヨリ極メテ清潔ニ取扱ハザル可カラズ、少シニテモ不潔物アルトキハ之ニ伴フテ有害ノ「バクテリア」モ亦共存シ遂ニ「ラム」ニ不良ノ作用ヲ及ボスコトヲ忘ル可カラズ、此故ニ純粹培養法ニ由テ生酸素ヲ造ルハ牛酪製造上最モ有益ノ件トス。

生酸素（醗酵原）ノ適用

キールノ檢乳所ニ於テ舉行セル試験ノ成績ニ依レバ「バストリジレン」シタル瘦乳ハ生酸素ノ培養基トシテ最モ適合セル者ナリ即チ七十五度ニ熱シ靜カニ攪動シテ六十五度乃至六十九度トナシ此温度ニテ三十分時間持續シ然後可及的速ニ二十乃至二十五度（夏季ハ十

生酸素(酪酸原)ノ培養

五乃至二十度)ニ冷却シテ「バクテリア」ヲ培養ス、酪酸強盛ニ過クレバ冷却シ緩慢ニ失スレバ加熱スベシ而シテ瘦乳ガ充分ニ酸性トナリ濃脂肪トナリタラバ是レ已ニ生熟シタル者ナルガ故ニ之ヲ四%ノ割合ヲ以テ「ラーム」ニ加フベシ。

芳香バクテリア」ヲ純粹培養シ之ヲ以テ「ラーム」ニ加フレバ之レヨリ得タル牛酪ハ一種芳香性ノ味ヲ帶ヒテ酸味ヲ帶ヒザル佳良ノ品ナリトス。

ラーム酪酸ノ操作

純粹培養ノ酵素ヲ使用スルトキニハ「ラーム」ハ充分ニ殺菌スルヲ要ス即チ遠心力機ヨリ逸出スル「ラーム」ヲ直チニ蒸汽ヲ以テ温メタル加温装置ニ導クベシ、ラーム」ヲ成熟セシムルニ要スル温度ハ十二度乃至二十度ニ在レトモ其中間ヲ以テ最モ適度トス「ラーム」ヲ成熟セシムル場處ハ夏ハ強ク熱ヲ受ケズ冬ハ適宜ニ温メ得ルヲ要ス、ラーム酪酸槽ハ鐵板ニテ造リ鍍錫シタ者ヲ可トス、其大サハ一日間ニ製出スル「ラーム」ノ量ニ應ジ周圍外套ハ「ブリッキ板」ニテ造リ或ハ冷水或ハ温水ヲ導入スルノ便ニ備フベシ、酵素ヲ「ラーム」ニ加ヘタル後ハ充分ニ攪拌シ且ツ成熟時間中ニモ數回攪拌スルヲ要ス。

酪酸ニ由ラザルラーム」ノ酸變

酪酸ニ依ラズシテ「ラーム」ヲ酸性トナス法 酪酸ニ依ラズシテ酸性ヲ「ラーム」ニ附與センガ爲ニ種々ノ法ヲ案出セリ、抑モ「ラーム」ノ酪酸ナル者ハ酸ノ生成ニ外ナラザルガ故ニ人工的ニ酸ヲ加フルモ亦同一ノ成績ヲ得ベキナリ、佳良ナル牛酪ノ特有ナル芳香ハ是レ亦酸ノ生成ニ因ル者ナルガ故ニ此方法ニ由ラ能ク精好ナル牛酪ヲ造リ得ベシ、之ニ二種アリ、一ハツツ、*C. Palle* 氏法ト云ヒ五十三・五五%ノ乳酸ヲ五倍ニ稀薄シタル者ヲ十度乃至十一度

ニ冷却セシ「ラーム」ニ加ヘテ酪酸セシメ、一ハミューレル氏法ト稱シ二十七・六%ノ鹽酸五百五十二ccヲ一百キロ瓦ノ「ラーム」ニ加ヘテ酪酸セシムルナリ。

酪化法(牛酪製造法) Das Buttern.

乳汁及ラーム」ノ中ニ存スル脂肪ハ液形ヲナス者ナルガ之ヲ烈シク攪動スルトキハ遂ニ液形ハ變シテ固形トナル、此操作ヲ酪化法ト云ヒ其脂肪ヲ牛酪ト云フ、是故ニ「ラーム」ハ牛酪トナルベキ液狀脂肪ト此脂肪ヲ浮ムルニ必要ナル酪漿(「ラームゼールム」)トヨリ成レルヲ知ル、牛酪即チ通常「バター」ト稱スル者ニハ固形脂肪ノ外ニ猶多少酪漿ヲ包含セリ、此酪漿ノ集成ハ「ラーム」ノ酪漿トハ多少差異アルハ猶ホ「ラーム」漿ノ乳漿ニ異ナルガ如シ、バター」ノ佳良ナル者ニ在テハ其含量ハ十五%ニ達シ獨リ不純ノ雜物ト稱ス可カラザルノミナラズ寧ロ甚タ必須ノモノナリトス、バター」ノ臭味ヲ佳良ナラシムルハ即チ此酪漿アルガ爲メナリ、彼ノ「バター」ニ賞味スル所ノ酸性モ酸性ラーム」ノ酪漿中ニ溶解セル乳酸ニ基因スルモノナリ。

酪化資料。

牛酪ハ甘性乳・酸性乳・甘性ラーム・酸性ラーム」ヲ問ハズ何レヨリモ之ヲ製スルコトヲ得ベシ。

(一) 乳汁ヨリ牛酪ヲ製スル法。

乳汁ヨリスル牛酪ノ製法

甘性乳ヨリ牛酪ヲ製出スルノ法ハ實際不利ナルガ故ニ多ク發達セズ之ニ反シ酸性乳ヨリ製スルハ往昔ヨリ行ハレタル方法ナリ、乳ヨリ牛酪ヲ製出スルニハ搾取セシ乳ヲ大ナル器ニ貯ヘ三十六時間許放置シ其濃厚トナルヲ待チテ烈シク搗碎シ酪ト漿トヲ分離スルニ在リ此際酸性乳ノ温度ハ酸性ラームヨリ牛酪ヲ製スルニ比シテ稍高キヲ要ス、牛酪收穫量ハ之ヲ乳ヨリスルト「ラーム」ヨリスルト著シク差異ヲ現ハサバレトモ乳ヨリ製スレバ其副産物タル者ハ酸性ノ酪乳ニシテ甘性ノ瘦乳ヲ得ザルノ損アルノミナラズ其酪乳ヨリハ決シテ佳良ノ乾酪ヲ製出スルコト能ハズ、小工業ニ於テハ乳ヨリ牛酪ヲ製スルヲ可トシ大工業ニ於テハ「ラーム」ヨリ製スルヲ利アリトス、シュロット及デミ、ロア兩氏ノ比較試驗ニ據レバ牛酪ハ乳ヨリ製スルモ「ラーム」ヨリ製スルモ其性質ニ差異ナケレトモ牛酪ノ量ハ乳ヨリ製スルキニ於テ多シ是レ其水分ヲ含ムコト多キニ由ルモノナリ、故ニ其脂肪ノ量ハ「ラーム」ヨリ製セシ者ニ於テ饒多ナリトス例之バ乳ヨリスレバ其八二・四九%ノ脂肪ヲ牛酪ノ中ニ移致スレトモ「ラーム」ヨリスレバ八七・三九%ヲ移致シ得ルガ如シ。

(二) ラームヨリ牛酪ヲ製スル法。

ラームハ甘酸兩性ニ於テ牛酪ヲ造リ得ベシ、經驗ニ依レバ酸性ラームヨリ製スルヲ簡易ニシテ且ツ多量トス例之バ甘性ラーム百分ヨリ一・六九分ノ牛酪ヲ得レトモ酸性ラームヨリハ一・三・三二分ヲ得ルガ如シ、然レトモ此差異ヲ起ス原因ハ未タ明カナラズ又酸性ラームヨリ製シタル牛酪ハ甘性ラームヨリ製シタル者ヨリモ耐久ノ性多シ、是故ニ海

ラームヨリ牛酪ヲ製スル法

外ニ向テ輸出スル所謂耐久牛酪ナル者ハ皆酸性ラームヨリ製スルナリ、抑モ牛酪ノ耐久性ナル者ハ其含有セル「バクテリア」ノ種類ト數量トニ關スルガ故ニ「ラーム」ハ必ス殺菌スルヲ要ス但シ煮沸殺菌法ハ不適ナリ何トナレバ之ニ所謂煮味ヲ與フレバナリ。

着色牛酪ヲ製スルニハ色素ヲ「ラーム」ト共ニ牛酪製造機中ニ致スベシ。

製酪装置及容酪槽。

製酪装置ノ種類一ニシテ足ラズト雖トモ茲ニハ只模範タルベキ者一二ヲ説クベシ要スルニ製酪装置ハ總テ乳若クハ「ラーム」ヲシテ激烈ナル運動ヲナサシムルニ在リ或ハ杵ヲ以テ上下ニ搗ク者アリ或ハ特種ノ攪動機ヲ用ユル者アリ或ハ直チニ容器ヲ振蕩スルモノアリ、其原動力トシテハ蒸機・水力・人力等ヲ用キテ必スシモ一樣ナラズ只其地方ノ狀況ト經濟トヲ考ヘテ撰擇スルヲ要ス。

酪槽ノ資材トシテハ櫛材ヲ最モ適當ト

製酪装置ノ種類

第三十三圖



酪槽ノ構造

搗打製酪槽

攪動打撃製酪槽  
(直立車軸製酪槽)

ス、山毛櫨ヲ用ユル者アレトモ極メテ稀ナリ、瑞西地方ニテハ緻密ニシテ強固ナルガ故ニ山生ノ杉材ヲ以テ槽ヲ造レリ、金屬板ヲ以テ造ル者アレトモ賞賛スベキ者ナラズ何トナレバ酸ノ侵蝕ヲ受クレバナリ、酪槽ハ毎回熱ソーダ水ヲ以テ充分清潔ニ洗滌スルヲ要ス。搗打器及攪動器モ亦充分ニ緻密ナル木材ヲ撰ミテ製造スベシ。

(甲) 搗打製酪槽 Stossbutler-Assar.

ラーム」ヲ桶又ハ樽ニ納レ搗杵ヲ以テ搗打シ之ニ由テ牛酪ヲ製スルノ法ハ古來行ハレタルモノニシテ現今尙ホ此法ヲ用ユル所少ナカラズ、第三十三圖ハ即チ搗打製酪槽ノ全形ヲ示ス、樽ハ五箇アリテ内ニ「ラーム」ヲ納レ槓杆ノ理ヲ應用シテ之ニ五本ノ搗杵ヲ裝置セシ者

ニテ米國式ニ從ヒフライシユマン氏ノ考案セル所ナリ。

此外ニ米國式ノ搗酪裝置及レンネス、ドレンモンド氏ノ裝置アレトモ大要前圖ノ者ニ異ナラズ。

(乙) 攪動打撃製酪槽。

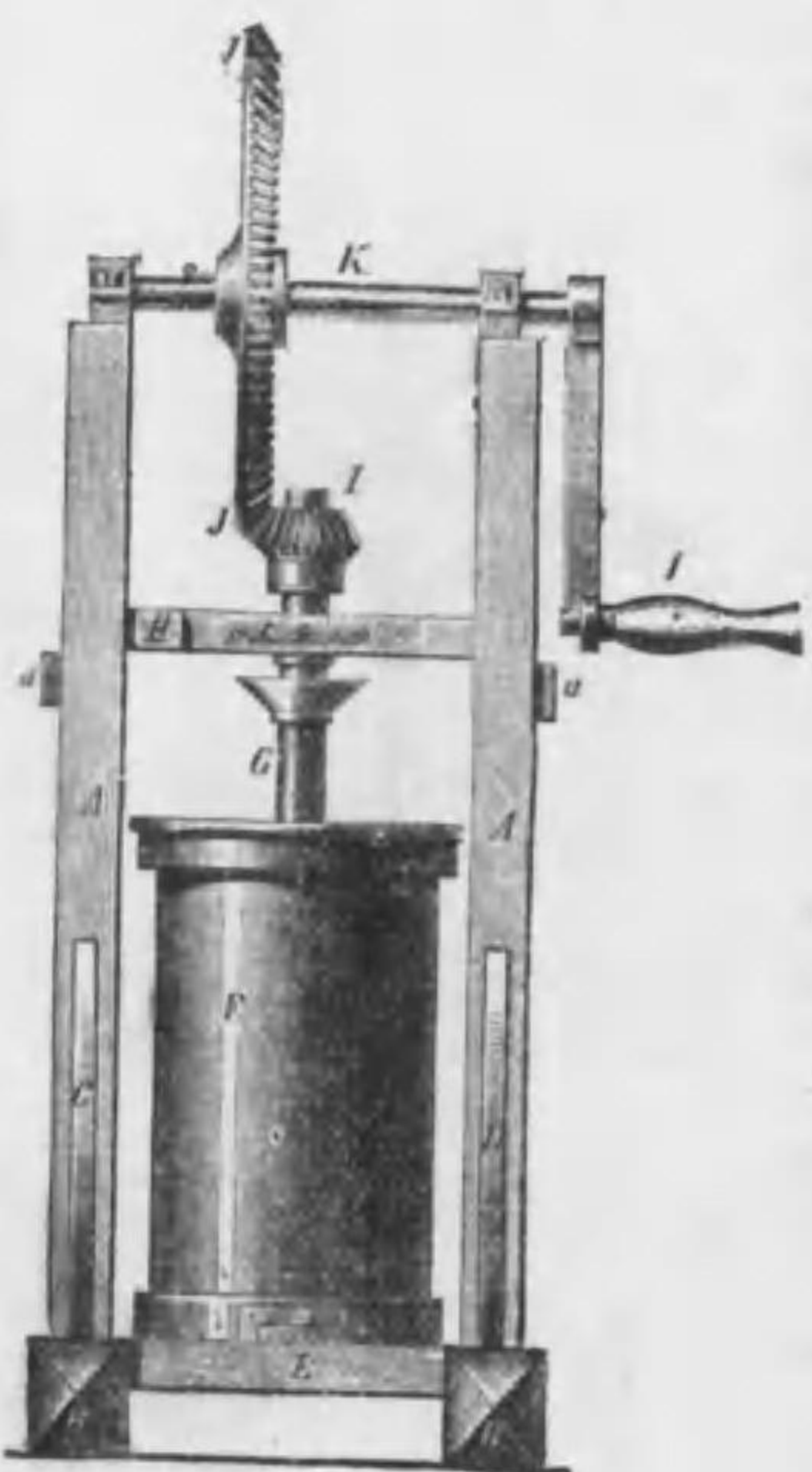
(a) 直立車軸製酪槽。

直立車軸製酪槽中最モ廣ク行ハル者ハホルスタイン式トス、第三

圖 四 十 三 第



圖 五 十 三 第



十四圖ハ即チ其全形ヲ示ス、槽ハ少シク圓錐狀ヲナシ槽ノ中心ニ鉛垂ニ軸アリテ其底部ニ

達シ之ニ框ヲ裝置シ齒輪ヲ介シテ運動力ヲ此車軸ニ與フレバ槽中ノ「ラーム」ハ忽チ激動ヲ受クルノ裝置ナリ、若シ車軸ノ運動ヲ人手ニテナサント欲セバ宜シクスチールンウアルド氏ノ機械ニ準フテ考案スベシ、第三十

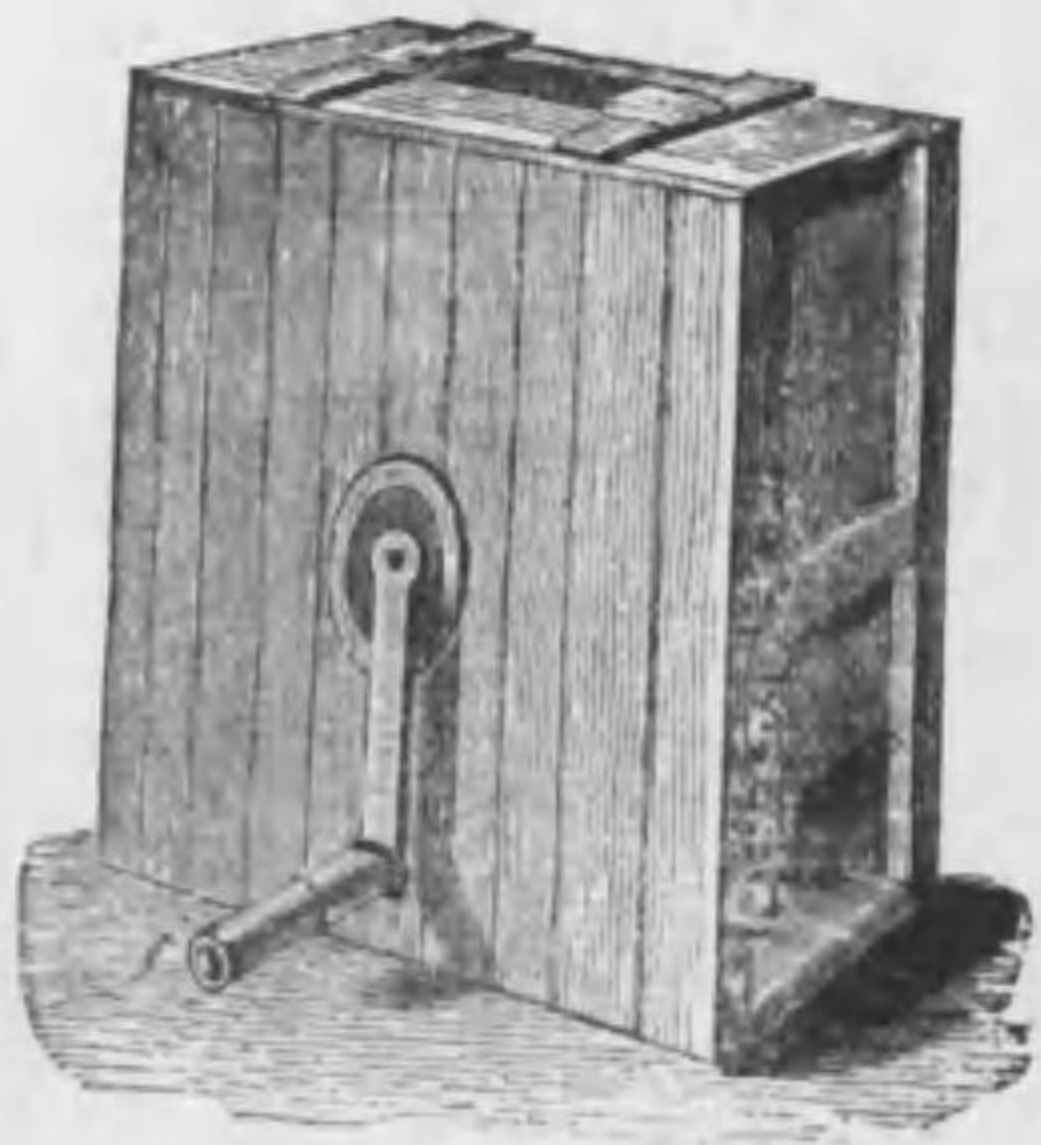
五圖ハ即チ同氏ノ酪化機ナリ。

(b) 横臥車軸製酪槽。

全上二ノ(横臥車軸製酪槽)

横臥車軸製酪槽ニモ亦異形ノ者少カラサレトモ舊式英國形製酪槽(第三十六圖但シ第三十七圖ハ其内部ノ車軸ノ筐ヲ示スモノナリ)ハ最モ輕便ナリ箱ハ四角ニシテ長徑四十七仙迷横徑二十九仙迷高徑五十二仙迷アリ、茲ニ示スモノハ其底部平坦ナレトモ若シ圓形トシテ車筐ノ廻轉ニ適合セシムレバ一層有効ナルベシ。

(丙) 振盪製酪槽。



圖六十三第



圖七十三第



圖八十三第

ラーム」ヲ樽ニ納レ樽ト共ニ振盪スルノ法ニシテ之ガ爲メニ案出セラレタル器械モ亦少カラズ然レトモチンダル氏ノ製酪槽(第三十八圖)ハ最モ便宜ナルベシ即チ樽ニ軸ヲ對角線

ノ方向ニ貫キCノ把柄ヲ以テ其樽ヲ廻轉セシム、而シテDハ「ラーム」ヲ出入スル口ナリ。

●●●●●  
牛酪着色法。

通常單ニ乳又ハ「ラーム」ヨリ製出セル牛酪ハ已ニ多少ノ色ヲ帶フル者ナレトモ其色ハ特ニ着色セシ者ノ如ク著明ナラス、牛酪固有ノ色ハ動物ノ營養・種類及「ラーム」析出時ノ溫度ニ關シテ差異アリ、一般ニ論スレバ夏季ノ牛酪ハ冬季ノ者ヨリモ黄色ノ度多シ、冬季ノ者ハ殆ント白色ナレトモ夏季ノ者ハ美ナル黄色ヲ呈スルアリ、又種類ニ關スルノ差異ヲ言ヘバ「アングレル種ハ晒白色ナルニ「アルデン」種ハ金黄色ノ牛酪ヲ産スルガ如シ、英國ニテハ「ゲルン」種ト「エール」種トノ牛酪ヲ以テ最モ珍重セリ是レ其色ノ頗ル美麗ナルガ爲メナリ。

溫度ヲ高クシ且ツ開放セル器中ニ於テ「ラーム」ヲ析出セシムルトキハ其黄色強ク、溫度ヲ低クシ且ツ密閉セル器中ニ於テ「ラーム」ヲ析出セシムレバ其色多クハ淡シト云フ、若シ此説ヲシテ正シカラシムレバ牛酪ノ色ハ或ハ白或ハ黄ニ染ムルコト隨意ナルベシ。

南獨逸、奧地利及瑞西ニ於テハ甘性ラーム」ヨリ製シタル無鹽ノ牛酪ヲ好ミテ其有色ヲ嫌ヘドモ北獨逸、英國等ニ於テハ晒白ノ牛酪ハ賞用セラレザルノミナラス殆ンド之ヲ賣ルモノナシ殊ニ英國ニ於テハ特殊ノ色アルモノヲ好メリ又西班牙人ハ殆ンド赤色ナル者ヲ愛スト云フ、此ノ如ク人々其好ム所ヲ異ニスルガ故ニ牛酪ノ製造ニ於テハ殊ニ賣先キノ嗜好ニ應シテ着色セザル可カラザルコトアリ、牛酪ノ着色法ハ即チ茲ニ其必要ヲ見ルナリ。

牛酪ノ固有色

牛酪着色ノ好尚

牛酪着色料

牛酪着色ノ資料タル者ハ植物性ト人工性トノ色素ナレトモ有毒ノ物ハ固トヨリ用ユベカラズ。

- 植物性色素 (一)オオルレアン又アンノット(二)サフロール(三)クルクマ(四)胡蘿蔔汁
- 人工性色素 (一)マルチウス黄(二)アツテル黄(三)グイクトリア黄

牛酪ノ着色ノ爲メ用ユル色素ノ量ハ固ヨリ一様ナラザレバ舉示シ難シ適宜ノ色ヲ得ルヲ以テ度トスベシ。

●牛酪ノ採集及調製法。

酪乳ノ中ニ浮遊セル牛酪ヲ採集スルニ當テハ力メテ其附着スル酪乳ヲ去ルヲ要ス而シテ若シ加鹽ノ牛酪トナサント欲セバ酪乳ヨリ分離スルトキニ於テスベシ。抑モ牛酪ニ一種ノ味ト芳香トヲ有スルハ酪乳ノ小分子ガ乳劑ノ形トナリテ包含セラル、ガ故ナリ、故ニ此種ノ酪乳ハ寧ろ除去セザルヲ可トス只表面ニ附着セル酪乳ハ冷水ヲ以テ十分ニ去リ且ツ練捏シテ温和ノ佳味ヲ牛酪ニ與フルヲ要ス但シ水洗ニ由テ其芳香ヲ失フニ至ルベカラス。

牛酪ノ採取法

牛酪ノ搓捏及加鹽

待チテ再ヒ練捏スベシ、此時牛酪中ヨリ再ヒ液分ヲ滴出スルヲ要ス。

食鹽ノ性質ニ由テ牛酪ノ性質ニ異狀ヲ來スコト多シ、故ニ食鹽ハ充分ニ純精ナルヲ要ス、殊ニ「マグネシヤ鹽ヲ含ムベカラス何トナレバ之ニ由テ牛酪ニ苦味ヲ生スレバナリ、北獨逸地方ニ於テ賞用スル牛酪用食鹽ハ「ベルナルゼン氏」ノ分析ニ由レバ左ノ性質ヲ有セリ。

*Porter's*

(乙)(甲)	クロールナトリウム	クロールマグネシウム	硫酸カルシウム	硫酸ナトリウム
九八・三二	〇・三九	一・二三	〇・一六	
九八・五二	〇・四九	〇・六六	〇・三三	

食鹽ノ理學的性質モ亦大ニ注意スベシ、石鹽ハ其難溶性ナルガ爲メニ使用ニ堪ヘズ、粒狀ノ食鹽モ亦用ニ堪ヘズ何トナレバ小粒塊ヲ牛酪中ニ構成シテ食用者ニ不快ノ感ヲ與フレバナリ然ラバ細緻食鹽ハ如何ト云フニ是レ亦用ニ堪ヘズ何トナレバ容易ニ液化スレバナリ、此故ニ適宜ノ食鹽ハ一密迷ノ眼孔ヲ有スル篩ニテ篩過セル細粒食鹽ナリトス、或ル地方ニ於テハ食鹽ト共ニ蔗糖ヲ加フルモノアリ蓋シ甘味ヲ與ヘンガ爲メナリ。

牛酪ノ練捏ハ或ハ手ヲ以テスル者アレトモ人ノ體温ノ爲メニ惡結果ヲ見ルガ故ニ必ス機械ノ補助ヲ藉ルベシ此機械ニハ人力ヲ以テ運轉スル者ト蒸汽或ハ水力等ヲ以テスル者トアリ第三十九圖ハ牛酪練捏板ト稱スル者ニテ牛酪ヲ練捏スルニ用ユル者ナリ。其形狀及使用

第三十九圖



法ハ殆ント圖ニ由テ知ルヲ得ベシ但シ乙ハ  
 アムジク氏煉捏板ト唱ヘ煉捏ノ際漏出スル  
 酪汁ヲ中央ノ溝渥ニ集ムルノ造構ヲナセル者  
 ナリ、此ノ外蒸汽力ヲ藉リテ運動セシムル牛  
 酪煉卓ト稱スル者アレトモ此ニ省畧ス。  
 牛酪ノ煉捏其功ヲ竣リタル後ハ輸出若シクハ  
 販賣ノ爲メニ之ヲ適宜ノ容器ニ納ムベシ、直  
 チニ顧客ニ賣ルニハ或ハ木製ノ曲物ニ納レ或  
 ハ革紙ニ包ミテ交付スヘシト雖モ遠隔ノ地ニ  
 送致スルニハ山毛櫨樹材ヲ以テ造リシ樽ニ納  
 ムルヲ要ス、此樽ノ普通ノ大サハ底蓋ノ直徑  
 各三十五仙迷・腹部ノ直徑四十一仙迷・弓形ノ  
 高サ五十六仙迷アリテ其重サ六・五乃至七・五  
 キロ瓦アリ牛酪五十キロ瓦ヲ容ル、ニ足ル、  
 牛酪ヲ容ル、ニ先タチ水ヲ入レテ十五乃至十  
 八時間放置シ充分ニ浸出物ヲ浸出セシメ尙  
 ホ温水ニテ洗ヒ更ニ食鹽ヲ能ク擦入シ然ル

後牛酪ヲ填充スヘシ或ハ此樽ノ中へ革紙ヲ敷キテ然ル後牛酪ヲ填充スルアリ、此場合ニハ  
 其革紙ヲ充分ニ消毒シ且ツ食鹽水ヲ塗リテ力メテ微菌ノ發生ヲ防グベシ、熱帶國ニ向テ輸  
 出セントスルトキハ「ブリキ製ノ罐ニ詰メルヲ可トス、罐ノ諸部ハ鐵着セザルヲ可トス、  
 カルグス氏ノ特許機械ニテ氣密ニ封鎖スベシ。  
 Kargis

酪化的諸製品

(1) 牛酪 Butter.

牛酪ハ單純ナル酪脂ニ非スシテ酪脂ト乳漿トノ凝固的乳劑ナリ左ニ牛酪ノ性状等ヲ述フベ  
 シ。  
 理學的性質 煉捏ノ完全ナル牛酪ハ平等ニシテ斑點ヲ有セズ殊ニ着色セザル者ハ濃黃黄色  
 ヨリ白色ニ至ルベシ若シ人工ニ着色セル者ハ其色平等ニシテ彩紋ヲ呈ス可カラズ、善良ノ  
 牛酪ハ中等ノ氣温ニ於テ可塑的稠度ヲ有シテ線條ニ伸ベ得ヘシ、煉捏ノ過度ナル者若クハ  
 乾燥硬化セル牛酪ハ此ノ如キ稠度ヲ有セズ、又善良ノ牛酪ハ其切面ニ滴液及體塊ヲ見ル可  
 カラズ。

牛酪ノ味ハ製造ニ使用セシ「ラーム」ノ甘酸ト食鹽ノ加否トニ由テ異ナレトモ要スルニ甘性  
 ラーム」ヨリ製シタル者ヲ以テ佳良トス、只甘酸鹹等特種ノ味ハ各人ノ嗜好スル所ニ由ルベ  
 シ、貯藏ノ不注意ヨリ味ニ變狀ヲ來スコトアリ、臭氣モ亦製造ノ方法貯藏等ニ關スベシ、

殊ニ牛乳ヲ久シク畜舎ニ置キテ製シタル牛酪ハ畜舎臭ヲ放ツ。  
 凡ソ牛酪ノ色彩臭味ハ日光ニ感スルコト頗ル大ナルガ故ニカメテ日光ヲ避クベシ、黄色ノ  
 脂肪ハ日光ニ感シテ忽チ晒白色トナリ牛脂様ニ變シ一種不快ノ臭ヲ放チテ牛酪タルヲ疑ハ  
 シムルニ至ル、殊ニ此ノ如キ變化ハ青紫光線ニ於テ最モ強盛ナルガ故ニ近時ハ製造室ノ窓  
 硝子ハ多ク黄赤色ノ者ニ改メタリ、牛酪ハ又空氣ヨリ異味異臭ノ物質ヲ吸收スル力甚タ強  
 キガ故ニ常ニ惡臭臭味ノ者ト共ニ貯フルコトヲ避クベシ。  
 化學的性質 牛酪ノ化學的集成ハ全ク製造法ニ關シテ差アリ、フライシユマン氏ハ標準ト  
 シテ左ノ中等數ヲ示セリ。

比 重	水分	脂 肪	蛋 白	其 他 有 機 質	甘性クリーム製無鹽牛酪		酸性クリーム製加鹽牛酪	
					乾 製 %	洗 滌 %	乾 製 %	洗 滌 %
〇・九四三七	一五・〇〇	八三・四七	〇・六〇	〇・一三	一五・〇〇	八三・七三	〇・六〇	〇・一三
	一一・〇〇	八三・七三	〇・五五	〇・一三	一一・〇〇	八四・七五	〇・五五	〇・一三
〇・九五二五	一一・〇〇	八四・六二	〇・四八	〇・二〇	一一・〇〇	八四・六二	〇・四八	〇・二〇
	一一・〇〇	八四・六二	〇・四八	〇・二〇	一一・〇〇	八四・六二	〇・四八	〇・二〇

牛酪ノ化學的集成

フイート氏ガ倫敦市中ニ販賣セラル、各國ノ牛酪ニ就テ其成分ヲ試驗セシ成績ハ左ノ如シ

産 地	試 驗 數	脂 肪 %	水 分 %	有 機 質 %	鹽 分 %
シユレイスワイ ホルスタイン	二八	八五・四七	一一・九九	一一・一九	一一・三五
デネマルク	一一	八三・四〇	一一・三五	一一・三九	一一・八六
スウェーデン	二五	八二・八九	一一・七五	一一・三三	一一・〇三
佛國(加鹽)	五	八四・三四	一一・〇五	一一・六〇	一一・〇一
全(無鹽)	七八	八四・八二	一一・七三	一一・三六	一一・〇九
英 國	五〇	八六・九三	一一・六四	一一・六〇	一一・三八

山羊乳ヨリ製シタル牛酪ハ鮮黄色ニシテ稠度ハ頗ル堅シ、比量ハ一・八六五二、熔點ハ三十  
 五・四度アリグートツァイト氏ノ分析ハ左ノ如シ。

山 羊 牛 酪	水 分	脂 肪	蛋 白	白 乳	糖 鹽	分
八・二〇	八六・五〇	〇・九〇	〇・七〇	三・七〇		

水分 牛酪ノ水分ハ其製造ノ精否ヲ判スルニ足ル者ナレバ殊ニ論スルノ價アリ、先キニフイ  
 ート氏ノ分析ニ示ス所ハ固ヨリ平均數ナレバ或ハ之ヨリ多キアリ或ハ之ヨリ少ナキアリ  
 アイヒロップ氏ノ試験ニ依レバ左ノ如シ。

牛酪ノ水分



粗製牛酪 練操一回(無鹽)	水分 %	概製牛酪	水分 %
一九・四一	一四・六五	一月後	一三・一五
全 (加鹽)	一三・九六	四月後	一二・〇八
			六・六九

水分多キ其ハ其牛酪中ニ多量ノ酪乳ヲ遺留スルヲ豫察スベシ又水分ノ多キ者ハ分解變敗ヲ來シ易キガ故ニ熱國ニ輸出スル者ノ如キハ力メテ水分ヲ少ナクスベシ、英國ノ海軍用牛酪ノ水分ハ十一%以下ト規定セリ。

牛酪ハ水分ヲ多量ニ攝受スルノ特性アリ即チ弱熱ヲ以テ牛酪ヲ溶解シ之ニ熱水ヲ注加シ攪拌シツ、氷水中ニテ速カニ冷却スレバ六十乃至五十%ノ水分ヲ攝受スルナリ。

脂肪 牛酪ノ脂肪ニハ水ニ溶解スル揮發性脂肪酸ノ「グリセリド」ヲ含有スルヲ以テ他ノ一般ノ脂肪ト區別セラレ得ベシ又牛酪ノ脂肪ニハ炭素ノ貧シキ酸類ノ「グリセリド」ヲ含ムガ故ニ其燃燒熱量ハ他ノ脂肪ノ如ク大ナラズ例之バ動物性ノ脂肪ハ九千五百カロリー「ナレ」牛酪ハ九千二百三十一カロリー「ナルガ」如シ、揮發性脂肪酸ノ量ハ殊ニ其飼養料ニ關ス例之バさうだいこん・きれんげ・うまじやしノ類ヲ與フレバ著シク揮發脂肪酸ヲ増加ス、スバランツァーニー氏ノ說ニハ動物ノ種類ニ由テモ亦揮發脂肪酸ニ差異ヲ見ルト云フ。牛酪脂肪ノ熔融及凝固點ハ揮發脂肪酸及ヒ油酸ノ多少ニ由テ異ナレリ、通常三十一度乃至三

牛酪ノ脂肪分

十七度ニ於テ熔融スレトモ稀ニハ四十一乃至四十四度ニ於テスルアリ而シテ凝固點ハ十二度ヨリ三十二度ニ變換スレトモ概シテ十九度ト二十四度トノ間ニ位ス、ピッチー氏ガ各種動物ノ乳ヨリ製シタル酪脂肪ノ熔融點及凝固點ヲ測リタル成績ハ左ノ如シ。

	山羊	羊綿	羊水	牛	豚	人
熔融點	三六・五	二九・〇	三八・〇	二八・〇	三二・〇	三二・〇
凝固點	三一・〇	一二・〇	一九・〇	一二・〇	一二・〇	一二・〇

比重 百度ニ於テ熔融セル牛酪脂肪ノ比重ヲ比重計ニテ測リタル成績ハ〇・八六五乃至〇・八六八ニシテ〇・八六七ヲ最モ多數トス(キョーニヒ氏)ツエ、ゼル氏ノ試驗モ亦之ト同様ノ成績ヲ與フレトモ獨リマイエル氏ノ成績ハ甚タ低シ即チ〇・八六一六ヨリ〇・八六三九ノ間ニ位セリ。

粘性 粘性即チ「ウイスコジテート」ハ各種ノ牛酪ヲ平均スレバ二七八・五(水ノ流出速ヲ百トシテ)ナレトモ其最高ハ二八一・三、其最低ハ二二六・二ナリ。

顯微鏡的試驗 純粹ノ牛酪ハ小圓球形ヲナセトモ他動物ノ脂肪ニハ結晶狀ノ組織ヲ現ハセリ是故ニニコル氏裝置ヲ交叉シタル分極顯微鏡ヲ以テ檢視スルトキハ他ノ脂肪ヲ牛酪ニ混スルニ由テ其暗色ナル視野中ニ透明ナル斑紋ヲ現出スベシ但シ牛酪ト雖モ久時貯藏スルカ或ハ熱性クリームヨリ製シタルモノハ同様ニ結晶狀ノ組織ヲ示スベシ。



否ヤヲ査定スルコト是レナリ。

例之バ三・二七%含脂ノ牛乳五千キロ瓦アリトシ而シテ之ヨリ得ル所ノ諸産物ハ〇・二四四%、含脂瘦乳、四二九六・一キロ瓦、〇・六八%含脂酪乳五二九・二キロ瓦及ヒ八五・五三%含脂牛酪一七四・七キロ瓦ヲ得タリトスレバ其出納ノ對稱ハ左ノ如クナルベシ。

五千キロ瓦ノ牛乳三・二七%含脂此脂肪總量一六三・五キロ瓦  
此乳ヨリ得ル所ノ諸品ノ脂肪ハ左ノ如シ

四二九六キロ瓦ノ瘦乳〇・二四四%含脂此脂肪總量一〇四八二キロ瓦

五二九二キロ瓦ノ牛酪〇・六八%含脂此脂肪總量三・五九九キロ瓦

一七四七キロ瓦ノ牛酪八五・五三%含脂此脂肪總量一四九・四一九キロ瓦

物質ノ總量五千キロ瓦ニシテ此脂肪總量正一六三・五〇〇キロ瓦ナリ。

之ニ由テ此製造經過ハ正當ニ行ハレタルヲ知ル、然ルニ若シ其製産諸品ノ脂肪ヲ合計シテ前ニ使用セシ牛乳ノ脂肪總量ニ符合セサルキハ其製造經過ハ不正ナリシヲ知ルベキナリ。

牛酪検査法

牛酪ノ検査トシテ先ツ第二ニ注目スヘキハ其理學的・性狀ナリ、色彩・臭味・稠度等ハ熟練者ノ感覺ニ由テ殆ント正確ニ判定セラレ能ク其品種ヲ區別シ得ルモノトス。

(一)水分ノ検査

(一) 水 牛酪ノ水分ハ其製造法ニ由テ自カラ異ナレトモ英國食品化學家ハ十五%ヲ以テ一般普通牛酪水分ト定メ若シ此數ヲ超過スレバ已ニ多少偽造ヲ加ヘタルノ徴トナセリ。  
〔重量的定量法〕牛酪ハ少ナクモ十瓦以上ヲ探リテ乾燥スベシ但シ乾燥ノ際牛酪ハ熔融シテ水

牛酪ノ検査

面ヲ被フガ故ニ水分ノ蒸發極メテ困難ナリ、牛酪ノ熔融セルモノハ空氣ヨリ酸素ヲ吸收スルガ故ニ精確ヲ要スル場合ニハ水素瓦斯ヲ通シテ乾燥スヘシ乾燥ヲ速カニセンガ爲メニ粒狀浮石ヲ用ユルコトアリ即チ百度ニ於テ十分ニ乾カシタル浮石二十五ヲ取り之ニ十五ノ牛酪ヲ溶解シ二時間乾燥セバ足ルベシ。

〔容量的定量法〕牛酪水分ノ定量法ニモ亦牛乳ノ水分定量法ノ如ク各種ノ遠心力操作法ヲ應用セリ例之バトヨルネル氏ガ十五立方仙達ヲ容ル、堅牢ナル硝子管ノ其下方狹窄シテ三立方仙達ヲ容レ此處ニ一立方仙達ノ十分一及二十分一ノ度目ヲ刻セシ者二十五ノ牛酪ヲ納メ熱湯中ニ浸シテ溶解セシメ之ヲ一分時間ニ二千回ノ廻轉ヲナス所ノ遠心力機ニ掛ケテ二三分時間廻轉シ其析出シタル水分ヲ度目ニ依テ測ルガ如キ是ナリ、佗ニ尙ホ此種ノ操作法アレトモ繁冗ニ涉ルヲ以テ茲ニ説カス。

(二)脂肪ノ検査

(二) 脂肪 水分ヲ定量シタル殘餘ノ乾燥物ヲ以テ脂肪ヲ定量ス即チ水氣ヲ帶ヒザル「エーテル」若クハ輕質石油「エーテル」ヲ以テ浸出スベシ、若シ牛酪ヲ乾燥スルニ浮石ヲ使用セシトキハ其浮石ナソク「スレット」氏裝置ニ入レテ浸出法ヲ行ノベシ、通常ハ脂肪ヲ單ニ脂肪トシテ計算スレバ足レリト雖トモ或ル他ノ脂肪ヲ混有スル「ナキヤ」否ヤヲ證明スル場合ニハ進ンデ其脂肪ノ性質ヲ檢索スルヲ要ス。

(三)蛋白質ノ検査

(三) 蛋白質 蛋白質即チ凝固蛋白ノ牛酪中ニ存スル量ハ甚タ少額ニシテ一%ノ數分一ニ過キズ故ニ牛酪中ニ蛋白質ヲ定量スルニハ比較的少量ノ牛酪ヲ要ス、即チ牛酪百瓦ヲ精確ニ秤取シ水浴上ニ加熱シ水分ト脂肪分ト全ク分離スルヲ俟チ蛋白質ノ浮游スル水分ヲ集メキ

(四)鹽類ノ検査

「キルダール」氏硝子壺中ニ強硫酸ト共ニ灼熱シ通常ノ法ニ由リテ蛋白質ヲ檢定スベシ。  
〔四〕鹽類 食鹽ヲ加味セサル牛酪ニ在テハ其鹽分ノ量ハ〇・一%ニ過キズ此ノ如キ少量ノ

鹽分ヲ定量スルニハ白金皿ニ牛酪百瓦ヲ取り徐々ニ溶解シ百度ニ於テ水分ヲ充分ニ蒸發セシメ然ル後溶解セル油ヲ傾棄シ殘渣ヲ水ヲ含マサル「エーテル」ニ溶解シ小濾紙ニテ濾過シ紙上ニ集マリシ者ヲ「エーテル」ニテ洗ヒ此濾紙ヲ白金坩堝中ニ乾燥シ濾紙ノ灰分ヲ扣除シテ鹽分ヲ定ム。

食鹽ヲ加味シタル牛酪ニ於テハ其二十瓦ヲ分離漏斗ニ納レ百立方仙達ノ熱水ヲ加ヘテ溶解シ振盪シテ水分ヲ取り集メ此水溶液ニ就テ「クロールナトリウム」ヲ硝酸銀ニテ通常ノ如ク定量スベシ。

(五) 乳糖ノ検査

乳糖ハ水分・脂肪・蛋白質・鹽分ヲ扣除セル殘餘トシテ計算スルモ大ナル誤差ナシ然レトモ直接ニ乳糖ヲ定量セント欲セバ水性溶液ニ就テ乳糖定量法ノ條ニ記シタル法ニ從テ檢スベシ。

(六) 遊離ノ検査

新鮮ナル際充分ニ中性ナリシ牛酪ト雖トモ久シク貯フレバ分解シテ遊離酸ヲ構成ス是レ所謂酸敗ノ原因ニシテ牛酪ハ之ガ爲メニ不快ノ臭味ヲ帯フルニ至ルトハ世人ノ稱道スル所ナレトモ酸性ハ必スシモ是敗ノ度ニ伴ハス蓋シベザナ氏ノ證明セル如ク酸敗ノ度顯著ニシテ食用ニ供ス可カラザル牛酪モ甚タ遊離酸ニ乏シキコトアリ之ニ反シテ未タ甚シク酸敗セサル者モ尙ホ著シク酸ヲ含ム「アリベザナ氏ガ牛酪中ノ遊離酸ヲ定量セル法ハ左ノ如シ十五ノ牛酪ヲ有松硝子圓筒ニ取り少シク熱チ與ヘ溶解シ九十五ノ酒精十五立方仙達ヲ注加シ振盪シ其酒精分ヲ採集シ此法ヲ反覆シテ集メ得タル酒精分ヲ十分一定規アルカリ液ヲ以テ測定スルナリ然レトモ此法ハ「ストーマン氏」ノ検査ニ據レバ決シテ精確ノ法ニ非ス何トナレバ酒精ハ脂肪ヨリ其遊離酸ヲ全ク抽出スルコト能ハザルト同時ニ脂肪ハ又酒精ヨリ其溶解セル酸ヲ抽出シ得レバナリ爰ニ於テ「ストーマン氏」ハ左ノ如ク單簡ニ此法ヲ施行セリ。

牛酪十瓦ヲ九十六%ノ酒精百立方仙達ニ溶解シ「ロゼール」酸若クハ「フェノール」フタレインヲ指示薬トシテ直チニ此酒精ニ就テ十分一定規アルカリ液ヲ應用シ酸ヲ測定ス此法ハ毎回正確ノ成績ヲ與フルモノトス。

(七) 色素ノ検査

人工ヲ以テ着色セル牛酪ノ色素ハ酒精ヲ以テ振盪スルトキ此酒精中ニ溶出スベシ天然ノ色素ハ決シテ此場合ニ於テ酒精ヲ染ムルコトナシ「ステッペン」氏ノ検査法ハ左ノ如シ檢酪五十瓦ヲ水浴上ニ溶解シ五乃至十五ノ尋常陶土細末油産ヲ除クニ多ク使用スル陶土ナリヲ加ヘ能ク攪拌シテ可及的脂肪分ヲ傾棄シ然ル後此陶土ヲ「ペンツール」ニテ洗フベシ此際若シ胡蘿蔔等ヲ以テ牛酪ヲ着色シ置キ「ラン」ニハ其色素即チ「カロチン」ハ「ペンツール」中ニ移行スベシ故ニ「ペンツール」ヲ別ニ收メテ検査シ又其陶土ハ乾燥シテ九十四%酒精ヲ用井浸出シテ「オルレアン」及「生薑色素」ヲ検査スベシ。

普通ニ使用セラル、牛酪用色素ハ右ノ酒精液ヲ蒸發シ左ノ反應ニ由リテ檢定スルコトヲ得。酒精液ノ蒸發殘留物ニ褐赤色ヲ呈シ硫酸ニ由テ青色ヲ呈スル者ハ「オルレアン」トス。◎若シ蒸發殘渣暗紫紅色ヲ呈シ硫酸ニテ褐色トナリ「アルカリ」ニテ又褐色トナレバ「サフラン」ナルベシ。◎酒精溶液「アルカリ」ニ由テ綠色ヲ呈スレバ「カロチン」胡蘿蔔素ナリ。

牛酪ノ「カロチン」ヲ試験スルニハ先ツ牛酪ヲ硫化炭素ニ溶シ酒精ヲ加ヘテ強ク振盪シ靜置スヘシ酒精ハ此時無色ナルベシ然レトモ過鹽化鐵液ノ一二滴ヲ加ヘ振盪スレバ硫化炭素ハ褐色シテ「カロチン」ハ漸ク酒精ニ移行スベシ此反應ハ正當ノ牛酪ニ在テハ之ヲ見ス。

牛酪偽造ノ發見

(八) 偽造發見法 牛酪モ亦牛乳ノ如ク種々ノ偽造ヲ受ケルモノナリ即チ或ハ水分ヲ増加シ或ハ異物ヲ加フル等枚舉ニ遠アラズ之ヲ發見スルニハ單ニ牛酪ヲ「エーテル」ニ溶解スレバ

足ル即チ異物ハ分離析出スルガ故ニ顯微鏡検査ヲ行フベシ、異物ノ中馬鈴薯澱粉等ハ最モ屢々發見セラル、者ナリ◎マルガリンノ如キモ亦屢々偽造ニ用ヰラル、者ナレバ之ヲ定量スルハ極メテ困難ノ業トス。

左ニ甲乙丙ノ三條ニ分テテ牛酪ノ脂肪ニ關スル精密ノ試験法ヲ記スベシ。

(甲) 定性的豫試験。

(一) 熔融試験法 (Donny 氏ノ熔融試験法) ハ「マルガリン」ヲ試験管ニ入レ百五十度乃至百六十度ニ熱シテ其變化ヲ觀察スルニ在リ即チ泡沫少許ヲ揚ケテ不規則ナル沸騰ヲ始メ其結果遂ニ試験管ヨリ噴出ス而シテ此時脂肪ハ其色ヲ變セズ只凝固セル蛋白カセイソノ管外ニ流レテ變スルアルノミ、然ルニ純粹ノ牛酪ハ熱約ニ當リ大量ノ泡沫ヲ揚クレドモ忽然噴發スルコト稀ニシテ全質悉ク稠變スルヲ以テ「マルガリン」ト區別スルヲ得。

ドロウト氏ノ熔融法ハ十五乃至二十五度ニ熱ス此時純粹ノ牛酪ハ透明ニ熔融スレバ「マルガリン」ヲ添加セル者ハ多少潤滑シテ不透明トナル。

此熔融試験ニ由テ牛酪ノ性質ヲ三條ニ區別スルコト左ノ如シ。

- (一) 純粹ノ牛酪ハ其色尋常ニシテ暗黄色ヲ呈シ臭氣ハ新鮮牛酪ノ如シ。
- (二) 色澤尋常ナレトモ臭氣ハ腥敗牛酪ノ如シ是レ陳舊ノ品ナレトモ未ダ偽造ヲ經タリト言フ可カラス。
- (三) 色ハ黄ニシテ光輝アリ臭氣ハ疑ノベシ是レ哈ント偽造ヲ豫察セシムルモノナリ。

牛酪ノ溶解試験法

(二) 溶解試験法 (Horn 氏ハ十五ノ牛酪ヲ比重〇・六九ニシテ八十乃至百十度ノ沸騰點ヲ有スル石油エーテル)ノ三十立方仙迷ニ溶解シ數時間冷水中ニ放置ス此時純粹ノ牛酪ハ透明ヲ失ハサレトモ異物ヲ含ム所ノ者ハ白ヲ析出スベシ、*Filatov*

牛酪ノ呈色反應

立方仙迷ナ有檢硝子管ニ入レ比重〇・七二五ノ「エーテル」十五立方仙迷ヲ加ヘ又別ニ試験物五立方仙迷ヲ硝子管ニ取リ之ニ比重〇・七二五ノ「エーテル」四容ト比重〇・八〇五ノ酒精一容トノ混合物ノ十五立方仙迷ヲ加ヘ又別ニ純粹ノ牛酪ヲ取リテ之ト同様ノ試験法ヲ行フテ以テ比較對照ナナスベシ即チ硝子管ヲ密栓シテ冷水中ニ置キ少ナクモ十二時間放置シ其際水温ヲ十八乃至十九度ニ維持シテ其管中ノ狀態ヲ見ルベシ、純粹ノ牛酪ハ十二時間以上變化セスシテ透明ヲ保持スレトモ他ノ脂肪ヲ混スル者ハ必ズ混濁スベシ此試験ニ由テハ十乃至十五%ノ異物ヲ檢知シ得ベシ。

(乙) 定量法。

不溶性脂肪酸ノ定量ニ基ツク牛酪ノ検査

(一) 不溶性脂肪酸定量法 (Heber 氏及アンゲル兩氏ハ不溶性脂肪酸ノ量ヲ檢定シテ以テ牛酪ノ純雜ヲ判定セリ其原理ハ左ノ如シ凡ソ牛酪以外ノ脂肪特ニ「ステアリン」・「パルミチン」及「オレイン」ヨリ成レル者ハ其分解スルセ「ステアリン」ハ九五・七三%、オレインハ九五・七〇%、パルミチンハ九五・二八%、平均九五・五%ノ不溶性脂肪酸ヲ與フレトモ純粹ナル牛酪ハ決シテ八七・五%ヨリ多量ノ不溶性脂肪酸ヲ與ヘサルガ故ニ或ル疑ハシキ牛酪ヲ試験シテ八七・五%以上ノ不溶性脂肪酸ヲ與フレトモ他ノ異種ノ脂肪ヲ混有セルヲ推定シ得ルモノナリ其方法ハ可檢物ヲ一旦鹼化シ其鹼化物ヲ更ニ分解スルニ在リ此ノ如クシテ例之バ九一・五%ノ不溶性脂肪酸ヲ發見スレバ左ノ式ニ由リ添加的脂肪量ヲ算出スルヲ得ヘシ。

95.5-87.5:100% = 91.5-87.5:80%

牛酪中可溶性脂肪  
酸ノ定量

即チ五十%ノ異種脂肪ヲ含ムヲ知ルベシ。

可檢物ヲ水浴上ニ加熱シ其水分ト油分トノ充分ニ析出スルヲ俟テ其油分ノミヲ注意シテ乾燥濾紙上ニ集メ其五瓦ヲ精密ニ秤取シ五十立方仙迷ノ「アルコホル」ト一乃至三瓦ノ固形苛性カリトナ加ヘ輕ク温メテ全ク鹼化セシム、凡ソ五分時間加温シテ後一箇ツ、水ヲ加ヘ此際油分ヲ析出スレバ鹼化完全ナラサルヲ知ルガ故ニ試験ヲ新タニシ水ヲ加ヘテ油分ヲ析出セサルニ至ラバ水浴ニ蒸發シテ「アルコホル」分ヲ去リ殘渣ヲ百乃至百五十立方仙迷ノ水ニ溶解シ極メテ稀薄ナル鹽酸又ハ硫酸ヲ之ニ加ヘ煮沸水浴中ニ加温シ其液面ニ集マリタル油分ヲ小徑ノ乾燥濾紙上ニ濾集シ一五リートルノ熱水ニテ能ク洗ヒ百度ニ乾シ秤定ス「ウエスト・ナイツ」氏ノ法ハ重土鹽ヲ造リテ其不溶性鹽ノ量ヨリ決定スル者ニテ其原理ハ水ニ可溶性ナル脂肪酸ノ重土鹽ハ水ニ溶解シ水ニ不溶性ナル脂肪酸ノ重土鹽ハ水ニ溶解セサルニ在リ即チ一乃至三瓦ノ牛酪ヲ「アルコホル」性アルカリヲ以テ鹼化シ之ヲ水三百立方仙迷ニ溶解シ鹽化重土ヲ加ヘ其沈澱ヲ集メ洗ヒ更ニ此ノ沈澱ヲ度目ヲ測シタル硝子圓筒ニ移シ鹽酸ヲ加ヘ且之、エーテルヲ注キテ振盪シ其エーテルノ一定容ヲ蒸發シテ脂肪酸ノ量ヲ確定ス「ウエスト・ナイツ」氏ノ分析ニ據レバ此法ニ於テ牛酪ハ八八〇—八八〇八% 豚脂ハ九六一—九五% 扁桃油ハ九六〇—二%ノ不溶性脂肪酸ヲ與ヘタリト云フ。

(二) 可溶性脂肪酸ノ定量 *Hayes* 氏ノ法ハ不溶性脂肪酸ガ極メテ稀薄ノ液中ニ於テ稀薄ノ「アルカリ」ト抱合セサルニ反シ可溶性脂肪酸ハ同時ニ効力既知ノ「アルカリ」液ヲ以テ鏡微ニ測定シ得ラル、ニ基ツク者ナリ此法ヲ改變セル「デュペー・リッセル」等諸氏ノ方法アレトモ要スルニ三瓦ノ牛酪ヲ二十立方仙迷ノ定規アルカリ「ニ」テ鹼化シ之ヲ二十二立方仙迷ノ定規硫酸ニ

牛酪中揮發性脂肪  
酸ノ定量

テ分解シ更ニ二立方仙迷ノ定規アルカリ液ヲ加ヘ硫酸ヲ全ク中和シ然ル後全液ヲ一五リートルトナシ五分一定規アルカリ液ヲ以テ遊離脂肪酸ノ中此試驗點ニ感スル所ノ可溶性脂肪酸ヲ測定スルニ在リ。

(三) 揮發性脂肪酸定量法 *Richert* *Allied* *Hooley* 諸氏ノ考案ニ屬スル揮發性脂肪酸定量法ノ大要ハ可檢物ヲ「アルカリ」ヲ以テ鹼化シ稀酸ヲ以テ分解シ蒸餾シテ其餾液中ニ移行セラル揮發性脂肪酸ヲ十分一定規重土水ニテ測定スルニ在リ「ウエスト・ナイツ」氏ハ揮發性脂肪酸ノ五百立方仙迷ヲ容ルベキ硝子罐ニ取リ五十%ノ「ナトロン」液ニ立方仙迷ヲ加ヘ尙ホ九十六%ノ酒精十立方仙迷ヲ注入シ還流冷却裝置ヲ施シ時々振盪シツ、十五分時加温シ然ル後酒精分ヲ蒸餾シ盡シテ水百立方仙迷ヲ罐中ニ注キ十五分時火上ニ致シテ石鹼ノ全ク溶解スルヲ俟チ二十五立方仙迷ノ強硫酸「ナトリウム」ノ水ニ稀釋シタル者四十立方仙迷ヲ加ヘ豌豆大ノ浮石粒ヲ投入シ蒸餾シテ餾液ノ百立方仙迷ヲ取リ其百立方仙迷ニ就キ十分一定規重土液ヲ以テ「フェノール」フタイン」ノ〇.五瓦ヲ五十%ノ酒精一リートルニ溶シタル者一立方仙迷ヲ指示薬トシテ加ヘテ測定ス。

(丙) 理學的試驗ヲ以テ牛酪ノ眞實ヲ定ムル法。

(一) 比重ヲ以テ判定ス 各種ノ脂肪ハ其比重各異ナルガ故ニ精密ニ比重ヲ檢定スレバ以テ牛酪ノ眞實即チ多少他ノ脂肪ヲ混有スルヤ否ヤヲ察知スルヲ得ベシ、脂肪ノ比重ヲ檢定スルニ獨逸學者ハ攝氏百度ヲ以テスケルトモ英國ノ化學者ハ華氏ノ百度(攝氏三十七.六度)ニ於テセリ、セル氏ハ各種ノ牛酪ヲ試驗シテ左ノ表ヲ得タリ。

理學的檢査ニ由ル  
牛酪ノ鑑定

純粋牛酪	人工牛酪	牛酪	豚脂	九〇%牛酪十%人工牛酪混和	七五%牛酪二五%全上	六六・七%牛酪三三・三%全上	五〇%牛酪五〇%全上	二五%牛酪七五%全上	一〇%牛酪九〇%全上	七二%牛酪二八%豚脂混和	九〇%牛酪一〇%牛脂	八〇%牛酪二〇%牛脂	七〇%牛酪三〇%牛脂
〇・八六七—〇・八六八	〇・八六一	〇・八五九	〇・八六〇	〇・八六五—〇・八六六	〇・八六五	〇・八六四—〇・八六五	〇・八六三—〇・八六四	〇・八六二—〇・八六三	〇・八六一—〇・八六一	〇・八六五	〇・八六六	〇・八六五—〇・八六四	〇・八六四—〇・八六五
二九・七〇	一九・八	〇・七〇	〇・九〇	二七・五二	二三・一〇	二一・七八	一七・九三	八・九一	四・四五	二二・七〇	二七・二〇	二三・七二	二二・四二

此表ニ依テ之ヲ見レバ揮發性脂肪酸ノ量ノ多キニ從テ愈々眞正ノ牛酪ニ近キヲ知ルベシ。  
 (一) 粘性ヲ以テ眞實ヲ判スル法 (二) レフヲクドメトトルヲ以テ眞實ヲ判スル法 (三) オレガケラ  
 シムメートルヲ以テ眞實ヲ判スル法。

此等ノ諸法ニ就テハ固トヨリ學術上興味多キ研究アレトモ今實用ヲ主トスル本書ノ旨ニ違  
 キガ故ニ爰ニ省畧ス讀者ハムスブラウツト第五卷ヲ参照スベシ。

●●●●●  
 マルガリン

マルガリンノ定  
 義及其牛酪トノ區  
 別

本品ハ一名人工牛酪若クハ貯藏牛酪ト稱セラル、モノニシテ一八八七年七月十二日發布獨  
 逸國法律ノ制定スル所ニ據レバ「マルガリン」トハ牛乳中ノ脂肪ヲ用ヒズシテ製シタル牛酪  
 酷似ノ物品ヲ云フ詳言スレバ牛酪中易溶性ノ部分ニ他ノ脂肪例之バ植物油ヲ混シ尙ホ牛乳  
 清ヲ加ヘタル後更ニ食鹽ヲ加味シ而シテ着色シタル乳化成績物ニ外ナラズ。

牛酪ト「マルガリン」トヲ化學的ニ區別スルニハ後者ハ牛酪ノ如ク揮發性脂肪酸ニ富マザル  
 ヲ以テ所謂ライヘルト・マイスル數ニ據リテ畧ホ其目的ヲ達シ得ベク尙ホ芳香性物質ナキ  
 ヲ以テ知ルベシ。  
 本品ハ之ヲ製造スルニ當リテ常ニ健康ナル動物ノ脂肪ヲ以テスレバ食料トシテ毫モ牛酪ト  
 異ナルコトナシ。

マイエル氏ガ二個ノ人體ニ就キ其消化試驗ヲ行ヒタル結果ニ據レバ牛酪ノ消化度ヨリモ少  
 ナルコト僅ニ〇・二乃至一・五%ニシテ實ニ操作ニ由リテ來ル誤差以內ニ在リト言ハザル  
 可カラズ、況ンヤ人體ヲ以テセルニ於テオヤ、抑モ斯、ル研究ニ於テ人體ヲ使用スルハ種  
 々ナル原因ニ由リ其試驗ノ精密ヲ保シ難シ、サレバ以上ノ試驗ニ於ケル如ク僅微ノ差ニテ

ハ却テ其結果ノ正シキモノナルヤ否ヤ未タ斯學ニ智識アルモノ、俄ニ信ヌ可カラザル所ト  
ス故ヲ以テヨルレス氏ハ其後一層正確ニシテ且ツ行ヒ易キ動物ニ就キ同様ノ研究ヲ爲シ終  
ニ亦同一ノ結果ニ到着スルヲ得タリ

マルガリンノ製

前記マイエル氏試驗成績ニ對シテ往々ニシテ過分ノ意味ヲ附スルモノアリ其論スル所ニ據レ  
バ植物油ハ動物脂肪ニ比シ其消化度後者ニ劣ルモノナレバマイエル氏試驗ノ結果ハ是レ植  
物油ノ存在ニ因スルモノトナサザル可カラズト、其理一應首肯スベキガ如シト雖モ未タ以  
テ同氏試驗ノ正確ヲ證明スルニ足ラズ何トナレバ曾テ人體ニ就キ植物油消化試驗ヲ爲シタ  
ルコトナケレバナリ加之ヲ動物試驗ニ徴スレバ其消化度甚タ高キヲ示セバナリ。

マルガリンハマイジウムーリエノ發見ニ係ル、氏ハ巴里市ボアシーニ於テ該工場ヲ經營ス  
ルコト六十有餘年其製造方法ニ就キブーデ氏ノ報告スル所ニ據レバ次ノ如シ。

屠殺セラレタル牡牛ヨリ善良ノ脂肪ヲ採集シ先ツ細胞膜ヲ破ランガ爲メ到碎器ニ掛ケ然ル  
後該脂肪一千キログラムニ對シ次ノ割合ヲ以テ他物ヲ混シ深キ大桶中ニ水蒸氣ヲ以テ温  
ム。

- 水 二百キログラム
- 炭酸カリ 一 キログラム
- 羊胃又ハ豚胃 二 個

四十五度ノ温ヲ保持スルコト約二時間ニ及ヘバ脂肪ヲ包被セル細胞膜ハ胃中ニ存在セル「ベ

ブシン」ノ作用ニ由リ全然溶解シ從テ脂肪ハ全部熔融スベシ斯クシテ上層ニ集マレル脂肪  
ハ更ニ別器ニ移シ四十五度ニ保チツ、食鹽二%ヲ加ヘ二時間放置スレバ之ニ由リテ脂肪ハ  
殆ント淨清セラレ鮮黃色ヲ帶ヒ新鮮牛酪ニ似タル香氣ヲ放ツニ至ルベシ是ニ於テ内容二十  
乃至三十リートル」ノ鍍錫鐵製容器ニ分割シ室内ノ温度ヲ二十乃至二十五度ニ保チ一晝夜  
放置スレバ脂肪ハ一部分凝固シ顆粒狀ヲ呈スルニ至ル依テ之ヲ細片ト爲シ水壓器ニ裝填シ  
過力ヲ用ヒズ二十五度ノ室内ニテ壓搾スレバ約半量ノ結晶性硬脂分ヲ殘シ而シテ所謂オレ  
オマルガリンヲ分離ス、斯クシテ得タル硬脂ハ蠟燭製造所ニ「オレオマルガリン」ハ「マル  
ガリン工場ニ輸送セラル。

右ニ得タル「オレオマルガリン」ヲ放冷スレバ凝固ス其色淡黃色ニシテ香氣ハ已ニ牛脂ニ似  
タルモノナク寧ロ古キ牛酪ノ臭氣アリ然レトモ之ヲ口中ニ投スレバ容易ク液化スルコト毫  
モ牛酪ト異ナラズ。

次ニ「オレオマルガリン」ハ所謂ロール」ニ掛ケテ全部均等ニシ可及的低温ニ於テ熔融シ尙  
ホ洗滌ス「オレオマルガリン」ヲ「マルガリン」ニ變化スルニハ本品三十冠ニ二十五リ  
ル」ノ牛乳及二十五リール」ノ水ヲ混和ス但シ該水ハ細切セラレタル乳房頭百瓦ノ浸出液  
トス而シテ次ニ此混和物ヲ着色センガ爲メ少量ノ「オルレアン」ヲ添加シ然ル後此等ヲ樽中  
ニ入レ動搖スルコト約二十五分時間ニ及ベバ乳頭浸出液中ノ「ベブシン」ハ乳化作作用ヲ惹起  
シ牛乳酪化ノ際ニ於ケルト同シク粥狀ニ變ス是ニ於テ再ヒ之ヲ器械ニテ動搖スレバ始メテ



牛酪ト同様ノ物質ニ變化ス(此間約二時間ヲ要ス)依テ之ヲ別器ニ移シ該物質ヲ捏ネナガラ水ヲ注加シ含有セル酪乳ヲ洗去スレバ已ニ清淨ニシテ且ツ均等ノ性ヲ有スルニ至ル。

ブーデ氏ノ言ニ據レバ「マルガリン」ハ牛酪ニ比シ遙ニ保存ニ堪ユルモノニシテ氏ハ一八七一年十月二十九日製造ノ「マルガリン」ヲ一八七三年四月十日迄貯藏シテ何等ノ變化ヲモ發見セザリシト云フ。

一八七三年四月十二日巴里ニ於ケル衛生警察法ノ規定セル所ニ據レバ「マルガリン」ハ販賣ヲ許可スルモ決シテ牛酪タルノ名稱ヲ附ス可カラズト以來ポアシーニ於ケル小牧畜場ヲ始メトシ幾何ナラズシテ歐洲全土ハ勿論北米合衆國ニ至ル迄處々ニ此ノ種ノ大工場ヲ見ルニ至リ從テ真正牛酪ノ需用ニハ多大ノ影響ヲ來セリト云フ。

現今獨逸ニ於テ製造セル方法ト雖モ以上記載セシ處ニ異ナル所ナク設トヒ多少ノ變化アルモ畢竟大同小異ノミ而シテ右製造ニ關シ數多特許セラレタルモノアレモ一トシテ注目ヲ值スルモノナシ只現今行ハル、方法ガ從來ノ方法ト相違セル點ハ即チ動物脂肪ヲノミ用フルニアラズシテ少量ノ植物油ヲ添加スルニ在リ。

目下ノ工場ハ之ヲ二部ニ分チ一方ニ於テハ牛酪若クハ「オレオマルガリン」ノ製造ヲ旨トシ他ハ之レヲ「マルガリン」ニ變スルヲ專業トス。

(一) オレオマルガリン製造

オレオマルガリン「ヲ製造スルニハ先ツ熔融點及凝固點ノ差ニ由リ牛脂塊ヲ二部ニ分ツ

一ハ低キ熔融點ヲ有スルモノニシテ牛酪ニ近ク他ハ凝固シ易キ部分ヲ云フ若シ後者ノ混在セルニ於テハ口中ニ入ルモ體温ニ由リテ熔融セズ且ツ結晶性ノ構造ヲ有スルニ由リ之ヲ包含セルモノハ不快ノ感ヲ與ヘ到底食スルニ堪ヘザルモノトス之ヲ分離除去スル亦故ナキニアラズ。

オレオマルガリンノ製法

オレオマルガリン製造ノ原料ハ幼仔ヨリ得タル極メテ新鮮ナル脂肪組織ナラザル可カラズ此原料ハ公設屠場ヨリ供給セラル、ヲ常トス蓋シ屠場ニ於テハ決シテ病牛ヨリ原料ヲ得ル等ノ「ナカラシメンガ爲メ絶エズ嚴重ナル獸醫ノ監督ヲ必要トスレバナリ斯クテ右ノ原料ガ工場ニ輸送セラル、ヤ先ツ水ヲ以テ洗滌シ血液其他ノ汚物ヲ除去シ然ル後熔融ス是ヨリ先キ可及的低温ニ於テ熔融ノ目的ヲ達センガ爲メ必ス先ツ脂肪組織ヲ破壊セザル可カラズ故ヲ以テ之ヲ切斷器ニ掛ケ畧ホ細片トナレバ再ヒ粉碎器ニ移ス粉碎器ハ二個ノ水平ニ隣接セル有刺圓筒ヨリ成ル此圓筒ヲ回轉シツ、脂肪組織ヲ投入スレバ壓迫塵裂交モ至リ忽チニシテ茲ニ微細ノ片々トナル是ニ於テ之ヲ熔融釜ニ移ス熔融釜ハ廣大ナル銅製ノモノニシテ攪拌器ヲ供ヘ全部水槽中ニ箝在シ水蒸氣ヲ以テ約四十五度ニ温ム若シ此レ以上ノ温度ニ至ラシムレバ脂肪ヲシテ不快ノ味ヲ生ゼシムルニ至ル斯クテ不斷ノ攪拌器ハ容易ク脂肪ヲ熔融セシムルヲ以テ適時之ヲ止メ靜置スルキハ組織質ハ器底ニ沈降シ脂肪分ハ透明トナル今之ヲ分離シ尙ホ殘渣タル組織質ハ篩ニ入レ自然ニ脂肪ノ落下ヲ促ス篩中ニ殘リタル組織質ハ尙ホ多量ノ脂肪ヲ含有スレトモ已ニ「マルガリン」ノ製造ニ

ハ餘リニ不潔ニ過クルヲ以テ通常石鹼又ハ蠟燭ノ製造ニ應用セラル、モノトス。  
 右ニ得タル清淨無汚ノ脂肪ハ次テ結晶セシメザル可カラズ此目的ニ對シ十乃至十二底内  
 容ノ亞鉛製容器ニ注入シ約二十五度ノ室内ニ放置スレバ所謂ステアリンノ析出ヲ見ル  
 其外觀恰モ顆粒狀ニシテ此變化著明ノ度ニ至レバ直ニ次ノ操作ニ移ル但シ此析出ノ程度  
 ハ冬夏ニ由リテ自ラ多少ノ加減ヲ必要トス夏季ハ多ク「ステアリン」ヲ殘存シ冬季ハ  
 之ニ乏シキ様製造スベシ斯クシテ適當ノ度ニ達スレバ熔融脂肪ヲ他ニ傾瀉シ殘渣ハ布ニ  
 包ミテ水壓器ニテ搾ルベシ前後ニ得タルモノヲ大槽ニ集メ而シテ凝固セシムレバ即チ  
 「オレヲマルガリン」ヲ得。

結晶法ニ由リテ以上ノ如ク「ステアリン」ノ大部分ヲ除去スレバ同時ニ「バルミチン」ノ一  
 部ヲモ取り去ラル、ノミナラズ其壓搾殘渣ハ此二者ノ外尙ホ幾分ノ「コレイン」ヲ含有ス  
 故ニ之ヲ蠟燭製造所ニ於テ利用ス、オレヲマルガリンハ其主成分オレインニシテ少量  
 ノ「バルミチン」ヲ含ミ微量ノ「ステアリン」ヲモ熔有セルヲ以テ冷氣ニ遇ヘバ直ニ均等ノ  
 物質ニ固化スルヲ常トス、斯クノ如キ「オレヲマルガリン」ハ直ニ食品ノ料理ニ用ヒ得ル  
 コト恰モ熔融牛酪ニ異ナルコトナシ、而シテ熔融牛酪ト牛酪トノ相違ハ又オレヲマルガ  
 リント「マルガリン」トノ間ニ存在セリ即チ熔融牛酪ト「オレヲマルガリン」トハ無水ノ  
 熔融脂肪ニシテ牛酪ト「マルガリン」トハ固形ノ乳化物ニ外ナラズ而モ後者ハ何レモ牛乳  
 清ニ由リテ甘味ヲ有セリ。

(二) オレヲマルガリン「マルガリン」ニ變化スルノ法。

此方法ハ熔融オレヲマルガリンニ牛乳又ハ乳清ヲ加ヘ強ク混和シ乳化作用ヲ起サシメ  
 然ル後急ニ冷却シテ固形ニ變セシムルニ在リ此際加フベキ牛乳又ハ乳清ノ量ハ普通ノ牛  
 酪中ニ存在セル量ト等シカラシム即十五%ナリトス。

一八八七年七月十二日發布ノ獨逸法律ニ於テ牛酪代用品ニ對シ制定セラレタル規定ハ左  
 ノ如シ。

(一) マルガリン又ハ其他ノ食料脂肪ヲ販賣ノ目的ヲ以テ牛酪ニ加ヘ又ハ之ヲ貯藏スル  
 ヲ禁ス。

(二) マルガリン製造ノ爲牛乳又ハ乳皮ヲ應用スルヨリ來ル牛酪脂肪ノ夾雜ハ牛乳ヲ原  
 料トセザル脂肪百分ニ對シ百分ノ牛乳又ハ十分ノ乳皮ヲ添加セル割合ヲ超過ス可カラ  
 ズ。

以上第二項ノ規定ニ由リ「マルガリン」ニ加ヘ得ル牛酪脂肪ノ量一定セラレタルガ如キモ其  
 乳皮ノ脂肪含有量ニシテ制限セラル、所ナケレバ未タ以テ其製品ハ必スシモ十五%ノ乳清  
 ヲ含有セリトハ言ヒ難シ故ニ寧ロ乳皮ノ應用ヲ停止シ之ニ代フルニ膏乳ヲ以テスレハ牛乳  
 又ハ乳皮ヲ用フルト同シク乳化作用ヲ起サシムルニ何等ノ不都合ナク從テ「マルガリン」ニ  
 ハ殆ント全ク牛酪脂肪ノ夾雜ヲ許サル方可ナルベシソツクスレット氏ノ如キハ大ニ此說ヲ  
 主張セリ。

マルガリンノ製造

現時ハメイジュームリー製法ノ如ク純オレオマルガリンノミヲ用ヒスシテ之ニ植物油例之ヘバオレーフ油・胡麻油・綿實油等ヲ添加ス、斯クノ如クスレバ又硬脂分ノ存在ヨリ來ル結晶性ノ不都合ヲ全ク除去スルコトヲ得ベシ。

此方法ニ因リ「マルガリン」ヲ製造スルニハ先ツ加ヘラルベキ乳ヲ弱酸性トナシ之ヲ牛酪樽ニ入レ然ル後植物油ヲ極メテ親密ニ混加シ可及的低温ニ於テ熔融シ且適度ニ着色シタル適量ノ「オレオマルガリン」ヲ加ヘ攪拌器ヲ劇シク回轉シテ終ニ濃厚ナル乳皮樣物質ニ變ゼシム而シテ已ニ脂肪滴ヲ見ザルニ至レバ該樽ノ底部ニ設ケタル排出口ヨリ流出ヲ促カシ流出セシ者ニハ直チニ氷水ヲ混加シ乳化物ヲ急速ニ冷却シ之ニ由リテ油滴ヲ固化シ相當量ノ乳清ヲ包マシム。

是ニ於テ吾人ハ終ニ乳皮ノ酪化物ト全ク同一ノモノヲ得、之ヲ別器ニ移シ放置スレバ「マルガリン」顆粒ハ上層ニ昇ルヲ以テ次ニ牛酪ノ場合ト全ク同一ノ操作即チ「ロール」ニ由リテ水分及過剩ノ牛乳ヲ壓搾シ去レバ帶狀ノ物質ヲ得之ニ食鹽ヲ加味シテ餅狀ニ固メ最後ニ捏轉器ヲ以テ全體均一ノ物質ニ化シ而シテ封函ヲ施スベシ。

マルガリン製造ノ際加ヘラルベキ物質ノ割合ハ一ニ「オレオマルガリン」ノ性状如何ニ因ルモノニシテ若シ「ステアリン」ヲ比較的多量ニ含メルモノニ在リテハ從テ油分ノ添加量大ナルヲ要ス。

牛酪ニ「マルガリン」ヲ混合シテ販賣スルハ法律ノ嚴禁スル所ナリト雖モ尙往々ニシテ犯罪

者ナキニアラズ故ヲ以テ其鑑識法最モ必要ナルモ亦同時ニ最モ困難ナル問題ナリトサレバ此不正行爲ヲ豫防センガ爲メ種々ナル考案提出セラレタレトモ畢竟「マルガリン」ニハ必ス人工着色ヲ施サシムルコト最モ可ナルガ如シ。

### 牛乳ヲ乾酪ニ應用スル法。

乾酪ノ定義及生成

乾酪即チ「チース Cheese」ナル者ハ牛乳ヨリ凝固ニ由テ析出セシ「カゼイン」若クハ「バラカゼイン」ガ特種バクテリアノ作用ニ由テ特異ナル變化ヲ受クルヨリ生スル者ニシテ其變化ノ同一ナラサルハ則チ乾酪ニ種々ノ品類ヲ區別スル所以ナリ、牛乳ノミナラズ諸種ノ乳汁皆乾酪製造ノ用ニ供セラレ得ベシ而シテ全乳ヨリハ肥性乾酪ヲ得ベク瘦乳ヨリハ瘦性乾酪ヲ得ベク「クリーム」ヨリハ「クリーム乾酪」ヲ得ベシ、而シテ其カゼインノ凝固スルヤ或ハ自然ニ生スル乳酸酸酵ニ依ルベク（即チ酸性乾酪ヲ得ベク）或ハ「クリーム」（凝固酸酵素）ノ作用ニ依ルベシ即チ茲ニハ甘性乾酪ヲ得ルモノナリ。

### 乾酪ニ關スル來歴。

乾酪ノ來歴

牛酪ナル者ハ已ニ西曆紀元前千四百年頃ニ遡ハレタル草賦頌歌ノ中ニ發見スルヲ得レモ乾酪ハ全ク古代印度人ニ知ラレザリシガ如シ之ニ反シ希伯來人ハ「ダビッド王」ノ時已ニ乾酪ナル者ヲ知リタレモ古代ノ猶太人ハ却テ全ク牛酪ヲ知ラザリシガ如シ「カサド」氏ガ聖書ヲ翻譯スルニ當リ舊譯全書中ニ牛酪 Butter ナル詞ヲ多ク用井タレモ蓋シ誤見ニ屬ス何トナレバ希

伯來語ノ「Chamah」ナル語ハ「ル」氏之ヲ獨逸語ノButterニ翻譯シタルニ其實ハButterノ義ニアラスシテ醃酵セシ乳ト云フ義ナレバナリ「オドル」氏ハ埃及人ニ關シ彼ハ綿羊乳ヨリ乾酪ヲ製シタリト報シタリ又オテッセ「詩」ニ依レバ希臘人ハ「ホーメル」ノ時代ニ於テ已ニ乾酪殊ニ甘性乾酪ノ製法ヲ知リシモノ、如シ無花果ノ汁ヲ以テ乳ヲ凝固セシメテ乾酪ヲ製スル「ハアリス」トテレス及「ジョスコ」リ「アス」ノ記録ニ見エタリ「ヒボク」ワ「テス」氏ハ「スキ」テン人ガ牝馬ノ乳ヨリ製シタル乾酪ト山羊乳ヨリ製シタル乾酪トニ就テ説述シタル「ア」リ「キ」ガ「レン」氏ニ據レバ多クノ人種ハ脂肪ニ富ミタル乾酪ヲ製シタルモノ、如ク「ア」ガ「レン」氏ハ確方ニ酸性乾酪ヲ知リ居タルナルベシ羅馬人ハ牛酪ヲ只藥餌トシテノミ使用シタルトモ乾酪ハ種々ノ品類ヲ製シテ食用トセリ帝王時代ノ頃マテハ現今ノ「ム」ブルグ乾酪ニ類スル者ヲ製シ又香料ヲ乾酪製造用ノ乳汁ニ添加セリ當時ハ乳汁ヲ凝固セシムルニ兎及猫兒ノ「ア」ブ「チ」採用シ又「ヴァ」ル「ロ」氏ニ據レバ當時小羊ノ「ア」ブ「チ」常用シ其ノ他無花果ノ枝ヨリ流出スル乳汁及醋ヲ用井「タ」リト云フ「コ」ル「メ」ラ「氏」ノ報告セシ當時ノ乾酪製造法ハ現今尙ホ有効ノ法トシテ用井「ラ」ル「ハ」モノト一致セリ「プ」リ「ニ」ウス「氏」モ亦羅馬ニ於テ嘗味セラル、所ノ乾酪ニ就テ報告シタル「コ」ト「ア」リ「キ」要スルニ羅馬ニハ外國ヨリ輸入セラレタル各種ノ乾酪アリテ需用セラレタリセル「マン」人ガ已ニ乾酪ヲ製スルコトヲ知リ居タルハセザルノ報告ニ由テ明カナレバ之ニ反シスト「ラ」ボ「氏」ノ言フ所ニ由レバ英國人ハ當時乳ヲ多量ニ搾取セシニモ拘ハラズ曾テ乾酪ヲ製スルコトヲ知ラサリシト云フ「獨逸」國ニハ「カ」ール「大王」ノ時已ニ調貢品トシテ輸入セラレタレバ英國ニテハ第十二世紀ノ頃「シ」ェ「ン」州ハ乾酪製造ヲ以テ高名トナレリ瑞西國ハ現時乳業ニ關シテ世界ノ市上ニ勢力ヲ有スレバ蓋シ近世ノ發達ニ過キズシ「ヤ」ツ「マン」

氏ノ報告ニ據レバ第十七世紀マテハ牛酪ノ製造ハ遠方ニ乾酪ノ製造ニ優リシト云フ。

牛乳ノ乾酪製造用適否試験法。

牛乳ノ乾酪製造用ニ適スルヤ否ヤヲ驗スルノ法

乾酪ノ製造ニ於テハ殊ニ乳汁ノ性質ニ注意セザル可カラズ、此注意ヲ怠ルニ由リ時々乳汁ヲシテ全ク腐敗ニ陥ラシムルコトアリ、是故ニ乾酪ノ製造ニ當テハ殊ニ其使用ニ堪フルヤ否ヤニ就テ乳ノ検査ヲ施スヲ要ス。

(一) アウグリン氏アリザリン検査法。此検査ニ於テハ所謂純粹アリザリンナル者ハ用ニ堪ヘズ「アリザリン」ブラウ或ハ「チオキシアントラヒノン」ヒノリン「CHENON」ナル者ヲ使用スベシ、此種ノ「アリザリン」色素ノ〇・五乃至一%酒精溶液一二滴ヲ乳汁ニ加ヘテ美麗ナル蔷薇紅色ヲ發スル者ハ乾酪ノ製造ニ供シ得ベシ。

(二) ワルテル氏醃酵試驗。此試驗法ハ既ニ前文九十四頁ニ於テ説明セリ、完全ノ醃酵ヲナサザル所ノ乳汁ハ決シテ乾酪製造ニ供スルコトヲ得ズ何トナレバ極メテ嫌避スベキ泡沫現象ヲ起セバナリ。

(三) シヤッフエル、レツェ及ヒルソント氏ノカセイン試験法。三十五度ニ於テ一定量ノ「ラ」ト「プ」ヲ一定量ノ乳汁ニ加ヘ其凝固スル時間及凝固ノ狀況ヲ觀察スベシ即チ一ト一萬(10,000)トノ對比ヲナス所ノ有効ラ「ブ」溶液ノ一立方仙迷ヲ三十五度ノ温ニ於テ百立方仙迷ノ檢乳ニ加フベシ純良ナル乳ハ三・五乃至四・〇分時ニシテ純粹平等磁様ノ沈澱ヲ生ス、其沈澱ニシテ若シ之ヨリ長時間若クハ短時間ヲ要スルトキハ其乳ハ疑フベキモノタリ、即

チ長時間ヲ要スル者ハ水ト「アルカリ」トヲ加ヘタルヲ察スベク、若シ迅速ニ凝固スルトキハ異物ヲ含ムカ或ハ已ニ分解ヲ起セシ者タルヲ察スベシ。

(四) チエテルム氏乾酪醱酵試驗 檢乳百立方仙迷ヲ醱酵裝置ニ取り三十五度ニ温メ之ニハンゼン氏ラーブ液一二滴ヲ加ヘ其凝固ヲ見ルベシ、良乳ハ十乃至十五分時ニシテ凝固スベシ然レトモ分婉後久シキヲ經タル乳ハ多クハ凝固シ難ク又時トシテハ此試驗ニ於テ全ク凝固セザルコトアリ、斯ノ如キ者ハ乾酪製造ニ供スルニ堪ヘズ、其儘試驗物ヲ三十分間其温度ニ於テ放置シ(凝固物ハ此間ニ於テ漸ク緻密トナルベシ)而シテ可及的乳漿ヲ傾瀉シ代フルニ熱水ヲ以テシテ温度ヲ五十乃至五十五度ニ昇ラシメ更ニ二乃至三時間放置シテ其乳漿ヲ傾瀉シ、凝固物ヲ掌上ニ取り且ツ他掌ヲ以テ壓迫シ乳漿ヲ搾出セシメテ之ヲ木綿布上ニ致シ、木綿布ヲ覆フテ又二乃至五時間放置スベシ此際猶ホ乳漿ヲ漏出シテ乾酪ハ益固結スベシ、成ルベク此時間中ニ於テ乾布ヲ以テ濕布ニ代フルヲ佳トス。

右ノ如クニシテ製シタル乾酪ヲ醱酵裝置ノ硝子板上ニ致シ水浴上ニ於テ十二時間三十五乃至四十度ニ加熱スベシ前ニ用キタル檢乳ガ乾酪製造ニ適スルヤ否ヤハ茲ニ得タル乾酪ノ截面ニ由テ判定スベシ、若シ用キタル所ノ乳ガ善良ナランニハ茲ニ得ル乾酪ハ其截面ニ於テ平滑均等光澤ノ諸性狀ヲ呈シ毫モ氣孔等ヲ示スコトナシ、然ルニ不注意ニ搾取セル乳ハ堅クシテ革質様ナル蟲卵狀ノ氣孔ヲ有スル所ノ乾酪ヲ與フベシ、此試驗ハ殆ント缺點ナク乳ノ乾酪製造ニ應用シ得ル否ヤヲ判シ得ベシ。

乳汁ノ凝固

乳ノ凝固ニ就テハ前文己ニ論述セル所アリ、乾酪製造ニ於テ殊ニ注意スベキハ乳酸凝固トラーブ」凝固トニ在リ即チ甲ニ在リテハ「カゼイン析出シ乙ニ在リテハ「バラカゼイン析出スベシ。

ラーブ」ヲ以テ乾酪變生ヲナサシムルトキハ乳汁中ノ磷酸石灰ハ悉ク析出セル「バラカゼイン中ニ移行スレバ酸性凝固ニ於テハ只其一部分ノ「カゼイン」ト共ニ析出スルナリ。乳汁ガ其凝固スルニ當リテ析出スル諸成分ハ左表ニ於テ明カナリ。

乳汁ノ凝固及其析出物		ラーブ沈澱法	乳酸沈澱法
脂肪		二四・九二	二一・八二
蛋白質		二五・七〇	二五・一六
鹽類		一九・九〇	一・二二
其内石灰		〇・七九	〇・三二
磷酸		〇・九七	〇・六三
合計		五二・五二	四八・二〇

此表ニ據レバ蛋白質ノ沈澱量ハ兩法共ニ同一ナレトモ脂肪ト鹽類トハ「ラーブ沈澱法ニ於

乳汁ノ凝固酵素

テ多量ナリ、殊ニ鹽類ニ於テハ「ラープ」沈澱ガ磷酸石灰ニ富メルヲ知ルベシ。  
乳汁ノ凝固ヲ誘起スヘキ能力アル酵素所謂「ラープ」Lactase (胃中ノ凝固性酸酵素) ナルモノハ  
已ニ説明シタルガ如ク哺乳動物ノ胃腺ノ産物ナリト雖トモ植物界ニ於テモ亦之ヲ見ルコト  
アリ。

唾液ノ外單九分泌液中ニモ「ラープ」ニ似タル者アレトモ又ハ牡牛ノ單九ヲ「グリセリ」ニ  
テ浸出シタル液ニハ「ラープ」ノ生成ヲ見ズ、植物界ニテハ古ヘヨリ無花果樹・薊・紅花ノ浸  
汁ニ「ラープ」作用アルコトヲ知レリ、ベテルス氏ノ試験ニ據レバ乾燥無花果ヨリ製シ且ツ「カ  
リ」ヲ以テ中性トナシタル越幾斯ハ殆ント動物性「ラープ」ト其功ヲ同ウスト云フ (無花果樹  
ノ葉ヨリ製シタル越幾斯及番瓜樹 *Carica papaya* L. ノ浸汁モ亦乳汁凝固作用アリ) 其他本  
邦産ノ植物ニテ「ラープ」ノ作用アル者ハ左ノ數種ナリ。

朝鮮薊 *Cynara scolymus* L. (新鮮ノ葉ヲ用ユ) みやまやま たばみ *Oxalis acetosella* L. むしりすみれ  
*Piantanida vulgaris* L. ひめすいば *Rumex acetosella* L. たぞはたんづら *Chenatis vitalba* L.

工業的「ラープ」ノ製造法

往古ハ「ラープ」ヲ含メル植物ヲ使用セルガ其後動物性ノ「ラープ」ヲ使用スルコト、ナレ  
リ、ラープ」ハ或ハ乾酪製造者自カラ製シ或ハ特ニ營業的ニ「ラープ」ヲ製スル者アリ例之バ

ラープノ製造

ラープ精、ラープ越幾斯、ラープ粉ノ如キ是レナリ。

(一) 自製ラープ (Kissel) 往古ハ乾酪製造業者自カラ「ラープ」ヲ犢牛殊ニ未タ固形物  
ヲ食セザル幼犢ノ胃ヲ以テ凝乳劑ヲ製造シタルトモ其酵素ヲ含ムノ量不同ニシテ爲メニ乾  
酪ノ生成ニモ不同ヲ來スノ弊アリシガ故ニ現今ハ特ニ營業的ニ製シタル「ラープ」殊ニ粉末  
ラープ」ハ久シキニ堪ユルガ故ニ多ク之ヲ使用スルコト、ナレリ、是故ニ自製ノ「ラープ」製  
法ハ茲ニ記載スルノ無益ナルヲ知レトモ小規模ノ乳業者試ミニ乾酪ヲ製セント欲スル人ノ  
爲メニ「ラープ」ノ製法ヲ説クベシ。

ホルスタインニテハ甘性乳ニ多量ノ食鹽ヲ加ヘ之ニ乾燥セル犢牛ノ胃ノ細剉セシ者ヲ投シ  
十四日間ヲ經テ其乳汁ヲ使用セリ。

リムブルグ乾酪ノ製造ニ使用スル「ラープ」ハ左ノ法ニ依テ製ス、即チ新鮮ナル犢牛ノ胃ヨ  
リ胃内容物(凝乳)ヲ取り出し其胃ハ内外共ニ能ク洗ヒテ之ニ食鹽ヲ塗擦シ又其凝乳ニモ食  
鹽ヲ加ヘテ之ヲ胃中ニ填充シ結紮シテ微温處(烟突ノ附近)ニ懸垂シ又空氣中ニ掛ケ置クベ  
シ、此胃中ヨリ「ラープ」ヲ製スルニハ半リートル」ノ水ニ一掬ノ食鹽ヲ投シ且ツ加熱シテ  
其温液ヲ胃中ニ注入シ排出セラル、所ノ善良ナル「ラープ」ヲ集メテ以テ乾酪製造ニ供ス。  
其他各種ノ乾酪製造ニ對シ各種ノ「ラープ」製造法アレトモ省キテ載セス左ニ工業的「ラー  
プ」ノ製造法ヲ説クベシ。

(二) ラープ精及ラープ越幾斯 現今工業的多量ニ製出セラル、所ノラープ精ナル者ハ千

自製ラープ製法

ラーブ粉ノ製法

八百七十二年ニコッペンハーゲンノハンゼン氏ガ市場ニ出シタルヲ嚙矢トス而ノソックス  
 レット氏ガ千八百七十七年ニ精密ナル研究ヲナセシ以來愈々盛ニ應用セラル、コト、ナレ  
 リ、氏ノ「ラーブエッセ」製法ハ左ノ如シ、三月ヲ經タル犢牛ノ胃ノ皺襞ナキ部分ヲ去  
 リ幽門部ヨリ截斷シテ其胃ヲ五%ノ食鹽水ニテ浸出シ、浸出ヲ畢リタラバ更ニ食鹽ヲ加へ  
 テ十%ニ至ラシメ此際析出スル粘液ヲ濾別シ生微及腐敗ヲ避クルガ爲メニ硼酸ト酒精トヲ  
 加ヘ効力ヲシテ一ト一萬トノ割合ニ至ラシム、此製造ニ於テ困難ナルハ濾過ニ在リ二日間  
 ニ大濾器ヲ用キテ濾液ノ八百瓦ヲ得ルニ過キズ、此八百瓦ノ濾液ニ十%ノ食鹽水ヲ加ヘテ  
 一リートルトナシタル者ハ攝氏三十五度ニ於テ其一分ハ四十分時間ニ一萬分ノ乳汁ヲ凝  
 固セシムルノ力アルベシ。

硼酸ヲ飽和セシムル代リニ保貯藥トシテ酒精ヲ用ユルノ法アレトモ其効力ハ硼酸ニ一歩ヲ  
 讓ルガ故ニ此ニ説述セズ。

ラーブ粉ノ製法

(三) ラーブ粉 前法ノ「ラーブ精」ノ公ニセラレタル後久シカラスシテ世ニ出テタル  
 「ラーブ粉」ハ其ノ効力非常ニ偉大ナリ、ソックスレット氏ニ據レバ脂肪ヲ去リ細粉シ篩過シ  
 タル胃ノ粘膜ニ外ナラズト云フ、ブルームンタール氏ノ「ラーブ粉」特許製法ハ左ノ如シ、  
 先ツソックスレット氏ノ法ノ如クシテ「ラーブ精」ヲ造リ之ヲ持續的ニ強ク攪拌シツ、食鹽ヲ  
 加ヘテ飽和スルトキハ一兩日ノ間ニ粘液ト共ニ酵素ノ全量悉ク沈降スベシ、今之ヲ濾集シ  
 又水ニ溶解シ極ク少許ノ酸ヲ加ヘテ粘液ノミヲ沈降セシメ濾別シ酵素ト「ペプシン」トヲ

ラーブ中ノ細菌

含ム所ノ濾液ニ又食鹽ヲ飽和スレバ此際酵素ノミ沈降スルガ故ニ之ヲ濾集シ真空内カ又ハ  
 極メテ微温ニ於テ乾燥スベシ此ノ如キ「ラーブ粉」ハ一ト百万トノ効力ヲ有シ之ニ食鹽ヲ加  
 フレバ其力ヲ適宜ニスルコトヲ得。  
 ラーブ中ニ於ケル微生物ノ存在 動物ノ胃中ニハ多量ノ「バクテリア」ヲ發見スルガ故ニ之  
 ヨリ製スル「ラーブ」中ニモ亦微生物ヲ存シ而シテ其微生物ノ性質ニ由リ非常ナル有害の結果  
 ヲ乾酪製造上ニ見ルニ至ルベシ、人或ハ思ハシ「ラーブ」精等ハ食鹽・硼酸・酒精等ノ保貯劑  
 ヲ加ヘタルガ故ニ「バクテリア」ハ必ス已ニ死滅シテ存在セザルベシト、然レモ實際ニテハ  
 尙ホ「バクテリア」ヲ含有セリ、ベネケ氏ハ即チ此「ラーブ」精中ニ枯草菌 *Bacillus subtilis* ヲ  
 發見セリ、此菌ガ乾酪製造ニ有害ナリヤ否ヤハ明カナラザレトモ之ニ反シアダメツ氏ハ  
 乾酪製造ニ有害ナル *Bacillus stolonatus* ヲ發見セリ、又アダメツ氏ハ自製「ラーブ」中ニ十  
 種以上ノ「バクテリア」ヲ發見シ其數ハ一立方仙迷ニ六十四萬乃至九十萬個ナリト云ヒ販賣  
 ノ「ラーブ」ニハ七種ノ「バクテリア」ヲ發見シ其數ハ一立方仙迷ニ六百五十個乃至八百個ニ  
 過ギザリシト云フ、

ラーブ効力ノ要因。

「ラーブ」ノ効力ヲシテ或ハ強カラシメ或ハ弱カラシムル所ノ事態アリ、之ヲ「ラーブ」効力  
 ノ要因ト云フ、諸學者ノ研究セシ結果ノ概要左ノ如シ。  
 (一) 「ラーブ」ノ量ニシテ同シカラシムルニハ其乳ヲ凝固セシムル効力ハ血温ニ近キ温度ニ於

ラーブ中ノ効力ヲ左右スル條件

テ最モ迅速ナリ。

- (二) 温度ニシテ同一ナルトキニハ凝固ニ要スル時間ハ酵素ノ量ニ倒比ス。
  - (三) 凝固時間ハ乳ノ濃厚度ニ關係セリ。
  - (四) 乳ノ脂肪量ハ其他ニシテ同シ性質ナランニハ凝固時間ニ影響セズ。
  - (五) 凝固時間ハ機械的動搖ニ由テ殆ンド障害セラレズ但シ此際析出スル者ハ雲片狀ニシテ膠様ノ者ヲ沈降セズ。
  - (六) 凝固セントスル瞬間ニハ諸他ノ酸酵作用ノトキノ如ク温熱ヲ遊離ス。
  - (七) 乳ニ豫メ高温ヲ與フルトキハ其凝固スルヤ遅シ。
  - (八) 食鹽ヲ少量ニ加フレバ凝固ヲ助ケ多量ニ加フレバ緩慢トナル。
  - (九) 硼酸ハ「ラーブ」ノ効力ニ故障ナシ(但シデュクロー氏ハ遅慢ナラシムル力アリト云ヘリ)。
  - (十) カリ鹼液ノ添加ハ凝固ヲ遅慢ナラシム大量ニ加フレバ殆ント全ク凝固セズ。
  - (十一) 乳酸酸酵ハ「ラーブ」ノ効力ヲ助成ス。
  - (十二) 直接光線ノ射入ハ「ラーブ」越幾斯ノ効力ヲ甚シク障害スベシ殊ニ空氣ノ同時ニ進入スルトキニ於テ強盛ナリ。
  - (十三) 「ラーブ」越幾斯ニ「カリ」ヲ加フレバ全ク其力ヲ失フ。
- 其他動物ノ本性・乳汁ノ蛋白質ノ性状等ニ由テ「ラーブ」作用ノ發見ニ遲速ヲ見ルベシ。

ラーブノ効力檢定法。

ラーブ効力ノ檢定

「ラーブ」ノ製品一ニシテ足ラス而シテ其効力モ亦同シカラズ、乾酪製造ニ當テハ其反應ヲ均一ニセンガ爲メニ異種ノ「ラーブ」ヲ使用スル場合ニハ其効力ヲ檢定スルノ必要アリ而シテ「ラーブ」ノ効力ハ使用スル乳ノ性質・温度・凝固ノ時間等ニ由テ異ナルベキガ故ニソックスレット氏ハ檢定標準ヲ定メタリ即チ乳ハ全ク新鮮ノ者ヲ用キ、温度ハ三十五度ニシテ凝固時間ヲ四十分(二千四百秒時)トセリ其檢査法ハ左ノ如シ。

新鮮ノ搾乳百立方仙迷ヲ取り又別ニ「ラーブ」一瓦ヲ水百立方仙迷ニ溶解シ其一立方仙迷ヲ前ノ乳ニ加ヘ三十五度ノ温ニ保持シ而シテ其凝固スルマデニ費ス所ノ時間ヲ計フベシ例之バ三分十秒時(百九十秒時)ニシテ凝固シタリトスレバ其「ラーブ」粉ノ一瓦ハ十二萬六千三百十六瓦ノ乳ヲ四十分間ニ凝固セシムルノ力アルモノトス。

$$\frac{0.01 (\text{ラーブ})}{190 (\text{秒時})} : 100 (\text{乳 瓦}) = \frac{1.0 (\text{ラーブ})}{2400 (\text{秒時})} : x;$$

$$x = 126316.$$

乾酪成熟法。

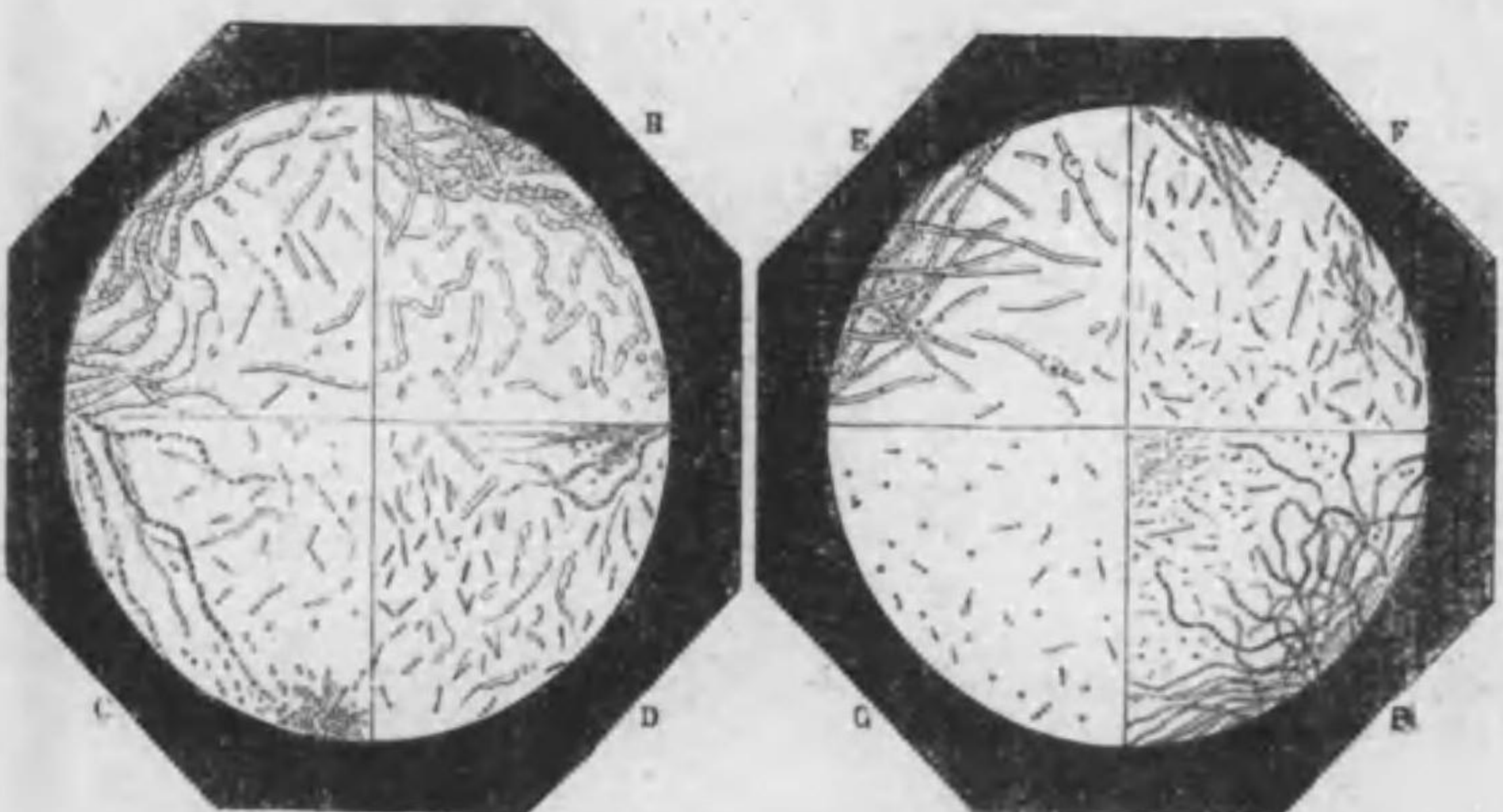
乾酪生成ノ要旨

「ラーブ」ノ作用ニ由テ凝固セシ蛋白質ハ即チ是レ乾酪ノ原料ナリ通常之ヲ「ブル」フ Bruch (生酪)ト稱ス、バラカセインノ析出セル者ニテ之ヲ壓搾スレバ乳漿自ラ漏出ス之ヲ「モルケン Molken (乳清)」ト云フ即チ乳清ヲ搾出シタル生酪ニ食鹽ヲ加ヘ成熟作用ヲ施ストキ



乾酪成熟ノ酪酵素  
タル細菌

第 四 十 圖



ハ此ニ始メテ乾酪ナル者ヲ構成スルナリ。  
 生酪ノ成熟シテ乾酪トナルニハ全ク之ガ爲メ  
 ニ一種ノ効力ヲ有スル所ノ微生物ト之ニ由テ  
 發生スル酵素トノ力ヲ要スルモノナレバ左ニ  
 乾酪成熟酵素ニ關シテ少シク述フル所アルベ  
 シ。

乾酪成熟ノ効アル細菌ニ大約二種アリ、一ハ  
 空氣ヲ要スルモノニシテ要氣的細菌ト云ヒ一  
 ハ空氣ナキ處ニモ生活シ得ルモノニシテ名ケ  
 テ不要氣的細菌ト云フ甲ニ屬スル者七種乙ニ  
 屬スル者三種アリテ其内八種ハ第四十圖ニ於  
 テ示ス。

●第一 Tyrothrix tenuis ハ乳汁ヲ扁平ノ皿ニ撒布  
 シテ薄層トナシ空氣ニ曝露スレバ發生スル  
 杆狀細菌ニシテ粒狀體ヲ包含ス、大サ〇・六μ  
 ニシテ長サハ三μニ達スルアリ、膠、相連鎖シ  
 テ太サノ二千乃至三千倍ニ達スルコトアリ

此細菌ガ乳汁中ニ發育スルトキハ乳ヲ凝固セシメ又パラカセインヲ溶解セシムルノ  
 作用ヲ呈ス、デユクロー氏ハ此細菌ニ二種ノ効用アルヲ論セリ、即チ一ハ乳ヲ凝固セシムル所ノ  
 「チロブ酵素」ヲ生成シ、一ハ「カセイン」ヲ溶解スルノ力アル所ノ「カセアトセ」(Casease)ヲ生成ス此  
 カセアトセニ由テ「カセイン」ヲ溶解セル者ヲ「カセオソ」(Caseon)ト稱ス、第四十圖ノc是レナリ。

●第二 Tyrothrix hilformis ハ短杆狀ノ細菌ナリ、直徑ハ〇・八μアリテ顫動ヲナス、此菌ガ乳ニ發育  
 スル時ハ乳面ニ恰モ乳ヲ煮ルルキニ生スル膜ノ如キ者ヲ生ス、此菌ヲ乳ニ移植スルモ時トシテ  
 兩三日間全ク異狀ヲ呈セズ然ル後忽然脱色シ或ハ潤濁ヲ呈スルコトアリ、或ハ直チニ又凝固ヲ  
 來スコトアリ、第四十圖ノd是レナリ。

●第三 Tyrothrix distorta ハ粒狀杆菌ニシテ直徑ハ〇・九μ長徑ハ九〇乃至一〇〇μアリ、活潑ノ運動  
 ヲナス。

●第四 Tyrothrix gonoculatus ハ乳汁中ニ於テ絲線ヲ形成スル者ニシテ表面ニ皮膜ヲ構成セズ直徑一・  
 〇μアリ初メハ均等ナレド其發育スルニ從ヒ顆粒ヲ生シ柔軟天鷲絨様ノ外觀ヲ呈ス、此菌ハ  
 肉越斯液中ニ最モ迅速ニ發育ス又「チロブ」ト「カセアトセ」トノ二酵素ヲ生成ス(A)。

●第五 Tyrothrix tingidus ハ薄層ヲナシテ撒布セル乳汁中ニ發育スル者ニシテ太サ一・〇μ長サ之  
 ニ倍ス。

●第六 Tyrothrix scaber ハ其發育セシ者ニ於テハ一・二乃至一・二μノ横徑ヲ有スル杆菌ヲナス、前  
 記ノ諸種ト異ナルハ細微ナル顆粒ヲ包含スルニ在リ、此點ハ Bacillus ulna Cohnニ似テ運動ノ狀  
 況ハ Vibrio Ruggula Cohnニ類ス、第四十圖ノB是レナリ。

●第七 Tyrothrix virgula ハ前記(第六)ノモノニ似テ乳汁其他各種ノ有機性溶液中ニ發育セザレド

獨リ「ゲラチン溶液、肉羹汁中ニ僅ニ發育ス」是故ニ他ノ細菌ガ培養基ヲ構成シタル後乾酪中ニ此菌ヲ發育ス、此ノ如ク發育ハ不充分ナレバ乾酪ヲ成熟スルノ効ニ於テハ甚タ偉大ナルモノアリ此菌モ亦桿菌ニシテ第一ノモノヨリモ稍小ナリ、屢ニ菊花狀ニ集合シテ發育スルモノアリ、第四十圖ノD是レナリ。

以上ノ七種ハ皆要氣の細菌ニシテ空氣ヲ待テ發育スル者ナリ、次ニ説ク所ノ三種ハ不要氣の細菌ナリ、炭酸瓦斯或ハ水素瓦斯中ニ於テモ亦發育ス、モシ。

●第八 Tyrothrix microphalus ハ動物質ヲ腐敗セシムルニ最モ有力ナル細菌ニシテ直徑約一μノ運動性桿菌ナリ、第四十圖ノF是レナリ。

●第九 Tyrothrix claviformis ハ全ク不要氣の細菌ニテ空氣ノ存スル處ニテハ發育セズ、只炭酸瓦斯アル處カ又ハ全ク真空内ニ於テ發育ス、乳汁ハ本菌ノ爲メニハ好培養基ナリ、形狀ハ始メハ小桿狀ニシテ直徑一μヨリモ小ナレバ圓筒狀ヲナシテ時ニ中央ニ於テ狹窄スルコトアリ、第四十圖ノG是レナリ。

●第十 Tyrothrix ananula ハ多形菌ニシテ真空内又ハ炭酸瓦斯内ニテ發育ス、絲狀ニシテ直徑ハ0.6以下ナリ、運動セズ、鏡檢スルニ頗ル認識シ難シ、第四十圖ノH是レナリ。

此十種ハ固トヨリ有力ナル微生物ナレトモ、此外ニ猶數種ノ微生物ノ存スルハ勿論ナリ、アダムツ氏ハ乾酪成熟作用ヲナス所ノ微生物ヲ左ノ如ク區別セリ、即チ先ツ之ヲ分裂菌ト酵母菌トニ大別シ更ニ又分裂菌ヲ「ミクロコックス族」ト「ザルチナ族」ト「パチルス族」ト「三目トシ」ト「ミクロコックス族」ニ六種ザルチナ族ニ五種「パチルス族」ニ八種「就中ゲラチンヲ溶解スルモノ六種」及「酵母菌族」ニ三種ヲ檢定セリ。

乾酪成熟ノ際ニ於ケル化學的變化

乾酪成熟ニ於ケル化學的變化

「ラーブ」ニ由テ凝固シタル物質即チ「ブルッフ(生酪)ハ其成熟シテ乾酪トナルニ當リ微生物ノ作用ニ由リテ化學的變化ヲ受クル者トス、其變化頗ル複雑ナレトモ要スルニ蛋白質ノ分解(單化)ト云フヲ得ベシ、即チ彼ノ「バラカセイン」ハ多少水ニ溶解スル所ノ物質デ、クロー氏ノ所謂カゼオン、ワイドマン氏ノ所謂カゼオグルチン」ニ變シ之ヨリ「ロイチン・チロジン・アミド酸等ニ分解單化スル者トス、蛋白ノ分解スルヤ稍多量ニ於テ「ロイチン」 $C_6H_5NO_2$ ト「アルファアミドカプロン酸」 $CH_3(CH_2)CH(NH_2)COOH$ トナリ傍ラチロシン  $C_6H_7NO_2$  又ハ「オキシフェニールアルファアミドプロピオン酸」 $C_6H_5CH_2CH_2CH(NH_2)COOH$  及「 $CH_3CH(NH_2)COOH$ 」 $CH_3CH(NH_2)COOH$  フ「ニールアミドプロピオン酸」 $C_6H_5CH_2CH_2CH(NH_2)COOH$  及「アミド酸類若クハ酸アミド類ヲ構成ス尙ホ分解ノ度増進シテハ醋酸ヨリ「カプロン酸」ニ至ル各種ノ揮發脂肪酸殊ニ酪酸・癩草酸等ヲ生成シ多クハ「アムモニア」ニ抱合シテ化生シ來ル、併シ遊離脂肪酸ハ存スルコトナク又グリセリド」トナリテ中性脂肪ヲ構成スルコトナシ而シテ蛋白質ガ以上ノ分解單化ヲナスノ際ニハ尙ホ炭酸ト水素トヲ發生ス。

ブルッフ(生酪)ニ附着スル乳糖ハ微生物ノ作用ニ由リ乳酸ニ變シ續テ「アルコール」ト炭酸トニ變ス、其變化ハ頗ル迅速ニシテ七十二時間ヲ經過シタル乾酪中ニハ己ニ乳糖及乳酸ノ存在ヲ證明シ能ハズ。

乳ヨリ分レ來レル脂肪ハ大部分ハ變化セザレバ一部分ハ脂肪酸ト「グリセリン」トニ分解ス。

其他乾酪中ニハ尙ホ未タ其性狀ヲ明カニセザル一種ノ物質アリテ一種特異ノ臭味ヲ乾酪ニ附與スルモノナリ。

水分ハ乾酪ノ成熟中ニ多分ハ蒸發スベシ。

カゼインヲ稀酒精ニ溶解シタル乾酪ヲ「エーテル」ニテ脱脂シ其エーテル」ニ溶解セザル者ヲ稀酒精ニ溶解シテ濃厚トナシ無水酒精ト「エーテル」トヲ加ヘ沈降セシメテ之ヲ得ベシ、白色脆弱ノ物質ニシテ稀醋酸稀酒精ニ溶解スレバ食鹽水ニ溶解セズ其アルカリ溶液ハ硫酸銅液ニ逢フテ紫色ヲ呈シ、ミルロン氏試薬ニ逢フテ熱時紫色ヲ呈ス。

生酪ノ乾酪トナル際ニ起レル變化ノ分量的關係

ブルッフ」ノ成熟シテ乾酪トナルニ際シ種々ノ變化ヲナシ種々ノ物質ヲ構成スルハ前ニ論セシ如クナレトモ其如何ナル割合ニ於テ變化スルカ、語ヲ換ヘテ言ヘバ分量的關係ハ如何ト云フニ是レ頗ル難解ノ問題ナリ、ブルッフ中ニ含メル水分ノ多少・乳漿搾出ノ不全、其他成熟ニ有効ナル細菌ノ種類等ニ由テ常ニ同一ナラザル所ノ成績ヲ與フ、千八百六十四年ニブロンドー氏ハ四種ノ乾酪ニ就テ研究ヲ遂ケタリ、今其成績ヲ表示スレバ左ノ如シ。

カゼイン	I	II	III	IV
マルガリン	八・五四三	六一・三三	四三・二八	四〇・二八
オレイン	一・八五	一六・二二	一八・三〇	一六・八五
			一四・〇〇	一・四八

酪酸	〇・八八		〇・六七	
乳糖				
食鹽		四・四〇	四・四五	四・四五
水分	一一・八四	一八・一五	一九・四〇	一五・一六
酪酸アムモニウム				五・六二
カプロン酸アムモニウム				七・三一
カプリール酸アムモニウム				四・一八
カプリン酸アムモニウム				四・二一
合計	一〇〇・〇〇	一〇〇・〇〇	一〇〇・〇〇	九九・四九

備考 I 號ハ新鮮ノ「ロックフォルト」乾酪ニシテ其他ノ三種ハ同法ニテ製出セル者ヲ「ロックフォルト」岩岩中ニ貯ヘII 號ハ其一ヶ月目ノ者III 號ハ其二ヶ月目ノ者而シテIV 號ハIII 號ノ者ナリ一ヶ月間硝子罐内ニ貯ヘタル者ナリ。

此成績ハ乾酪ノ貯藏久シキニ亘レバ愈々カゼイン量ノ減少シテ脂肪量ノ増加スルヲ見ル、然ルニ此分析ハ疑フヘキ所ナキニアラズ例之バ水分ガ新鮮ノ者ニ於テ少ナク陳舊ノ者ニ於テ多キガ如シ。

ナデナ・ヂーベル氏ハ新鮮ノ者、一ヶ月ヲ經タル者、甚シク陳舊トナリシ者ノ三種ニ就テ乾酪ヲ分析シタリ、其成績ハ左ノ如シ。

新鮮各種乾酪ノ成分比例

	新鮮品	過一ヶ月者	全ク陳腐ナル者
水	四九・六六	三六・九三	二三・五四
カゼイン	一三・七二	五〇・二	八・五三
可溶性蛋白	六・九三	二〇・七七	一八・四七
脂肪	二七・四一	三一・二三	四〇・一三
灰分	一・七四	四・七九	六・二七
合計	九九・四六	九八・七三	九六・九四

乾酪製造法

(甲) 乾酪泥ノ製法

(一) 乳汁ヲ凝固セシムル法

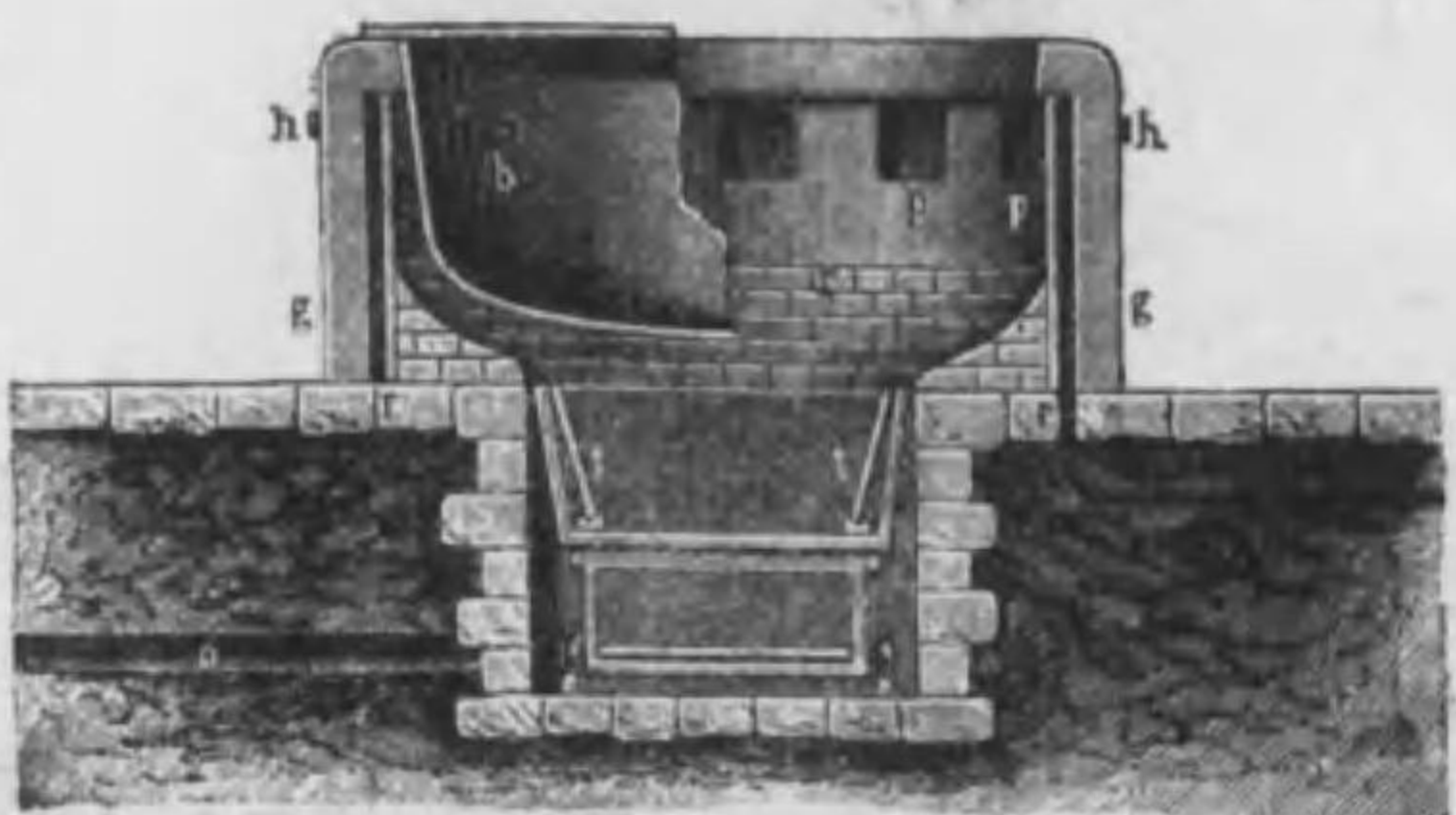
新鮮ノ乳ハラープ(凝固酵素)ノ効力ヲ逞ウスルニ適當ノ温度ヲ有スルガ故ニ最モ凝固ニ適ス、實際ハ晩ニ絞リシ者ヲ朝ノ者ニ加ヘ或ハ脱脂シタル後ニ乾酪製造ニ用ユルアリ、此場合ニハ其目的トスル乾酪ノ性質ニ依リ適度ニ加温スルヲ要ス、硬性乾酪ヲ製スルニハ温度ヲ高クシ軟性乾酪ヲ製スルニハ温度ヲ低クス、要スルニ温度ハ二十五乃至三十八度ヲ超過ス可カラズ、乳汁ヲ温ムルニハ第四十一圖ノ如ク單ニ薪火上ニ銅鍋ヲ以テスル者アレトモ

乾酪製造ノ際乳汁ヲ凝固セシムル法

圖一十四第



圖二十四第



盛大ナル工場ニ於テハ第四十二圖ノ如ク特別ニ築キタル竈ヲ以テスルモノアリ、現今尙ホ瑞西・南獨逸及伊太利等ニ於テハ直火ヲ以テ加温スレトモ後來ハ必ス蒸汽ヲ以テスルニ至ルベシ、其蒸汽加温装置ハ曩ニ「セバラトール」會社ニ於テ乳汁ヲ温ムル爲メニ考案

乾酪製造ノ準備タル生酪ノ處置

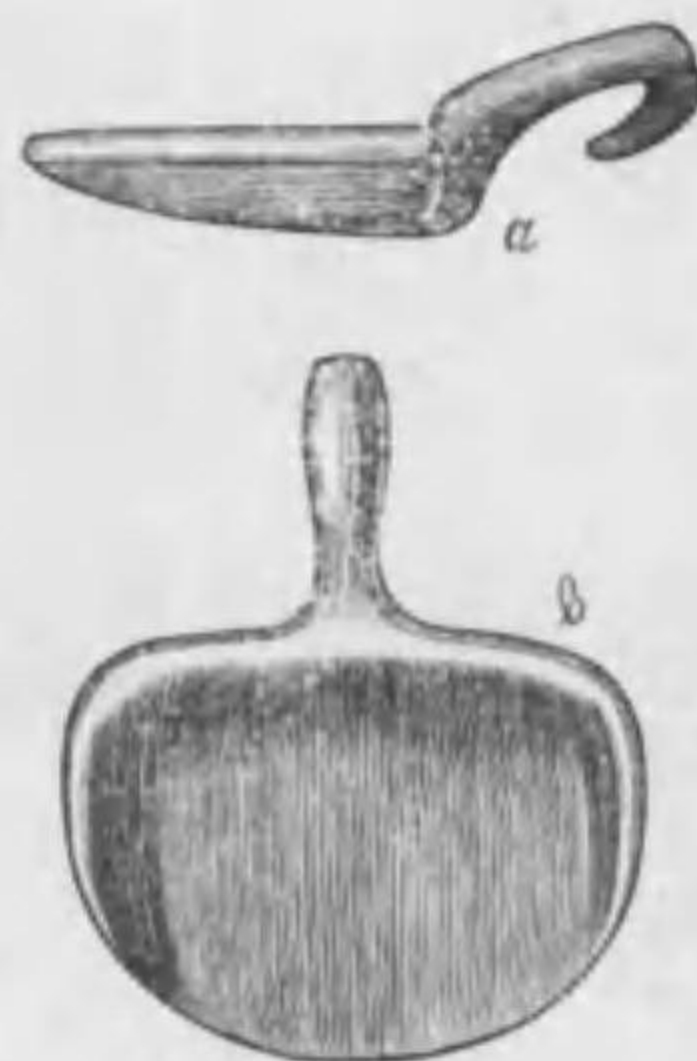
セシ者ニ準據スレバ畧ホ其要領ヲ得ルニ難カラズ。

(二) プルツフ(生酪)ノ處置法

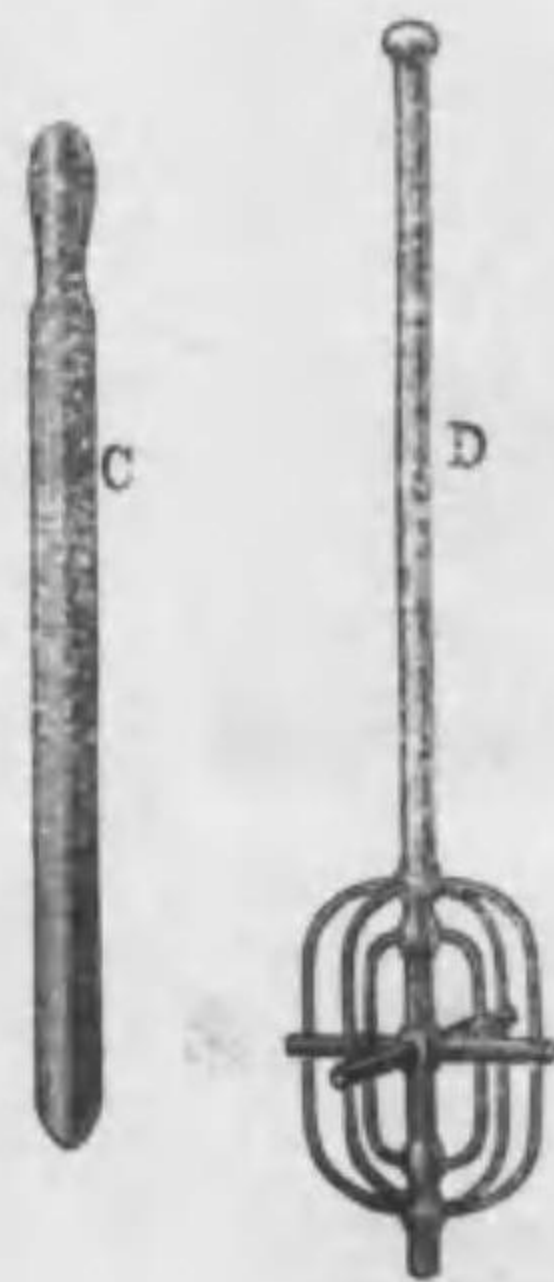
乳汁ヲ温メ之ニ適量(乾酪ノ種類ニ由テ一定シ難シ)ノ「ラープ」ヲ加ヘ一定時間ヲ經過スレバ乳汁中ノ「バラカゼイン」ハ凝固スベシ、故ニ之ヲ其乳漿即チ「モルケン」ヨリ分離採集

スルヲ要ス然レトモ其モルケン」ヲ搾出スルノ度合ハ乾酪ノ種類ニ依ルモノナレバ一概ニ示シ難シ、硬性乾酪ハ充分ニ絞リ軟性乾酪ハ稍、弱ク絞ラザル可カラズ、兎ニ角凝固セル乾酪ヲ攪拌シ乳漿ノ漏出ヲ助クベシ但シ脂肪ハ可及的乾酪質中ニ遺留スル様注意スベシ。

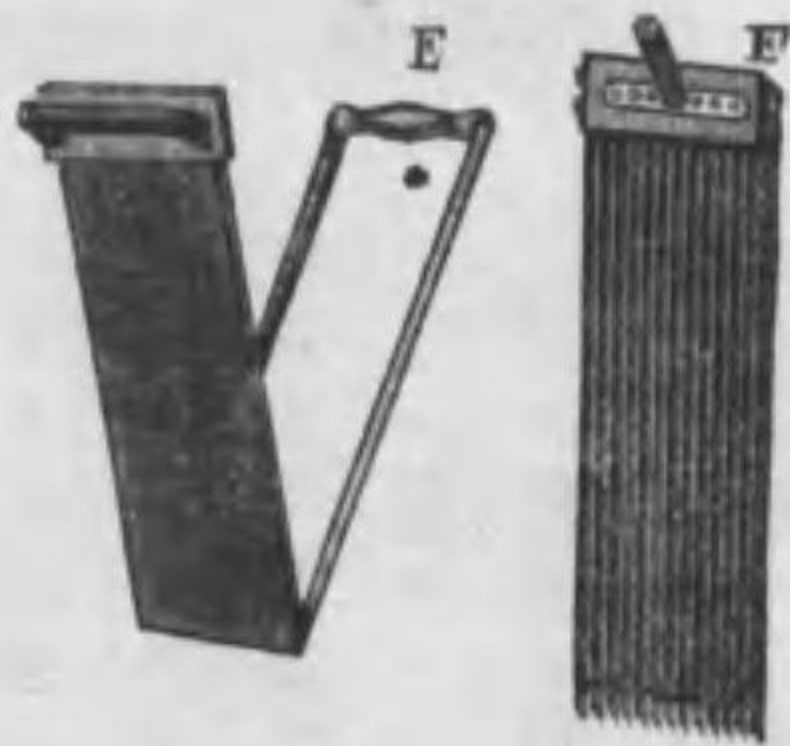
圖三十四第



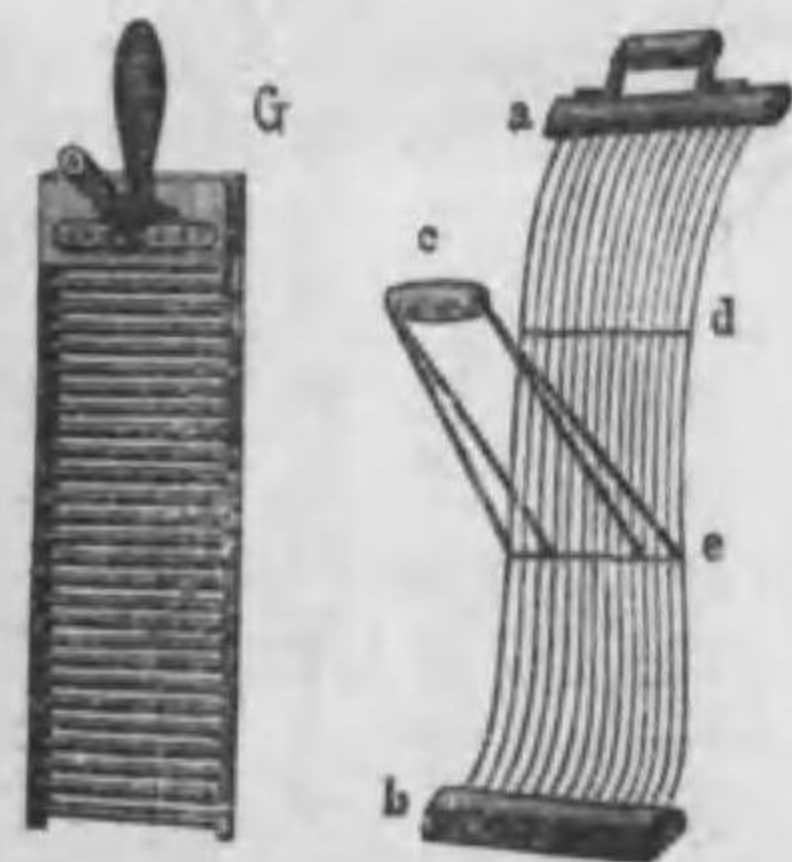
圖五十四第



圖四十四第



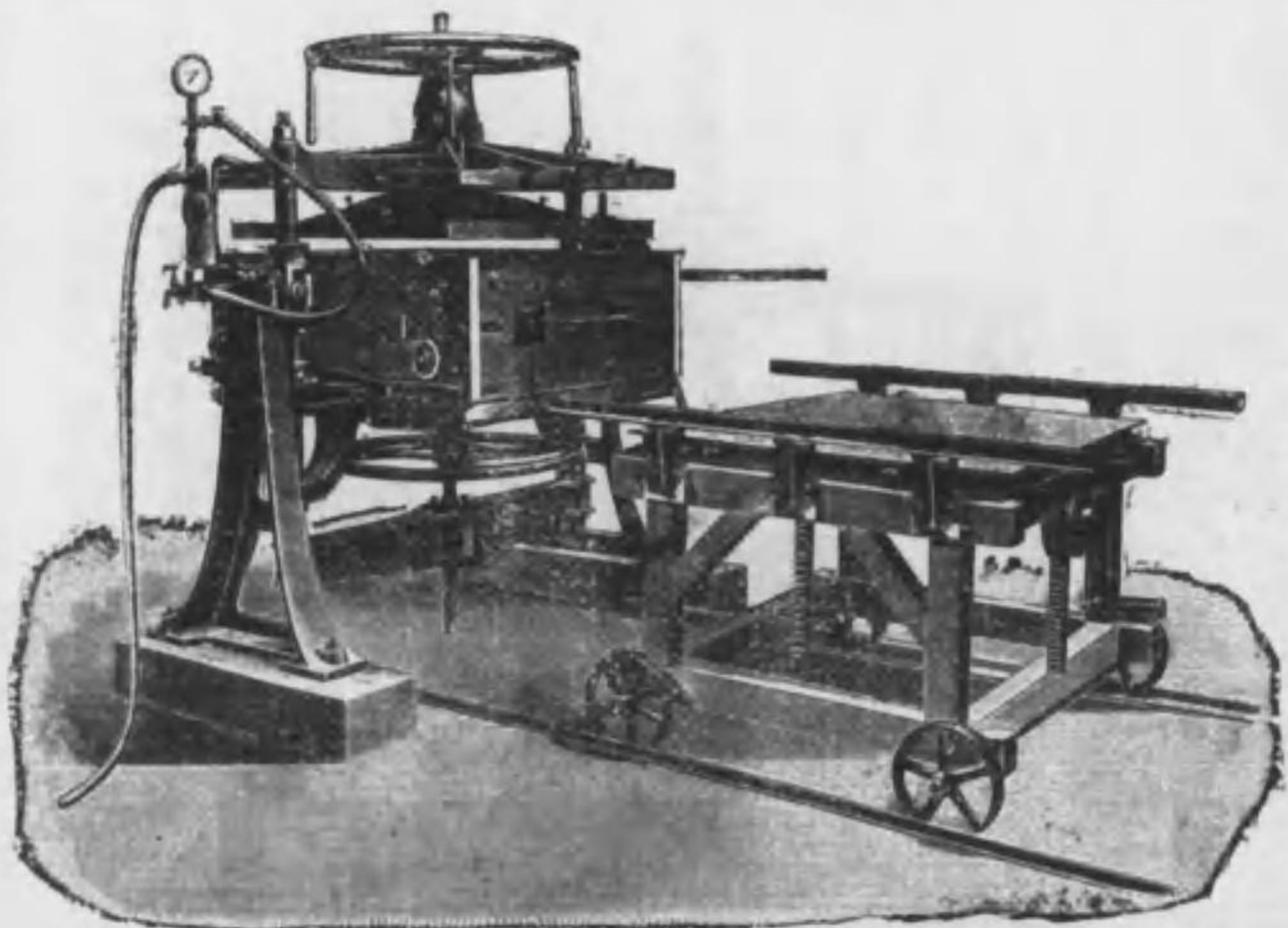
圖六十四第



抑モ乾酪ノ製造法ニ於テ言述シ難キ者ハ生酪ノ搾取如何ニ在リ、生酪搾取ノ度合ハ頗ル乾酪ノ性質・弾力・粘性等ニ關係スル者ニシテ只實地ノ熟練ニ期スベキノミ。  
乾酪製造用ニ供スル器械ハ一ニシテ足ラス殊ニ生酪ヲ攪拌スルニ或ハ大仕掛ニ蒸汽機ヲ以テスルコトアリ或ハ手工的ニ單筒ナル道具ヲ以テスルコトアリ、例之バ第四十三圖 a b ノ如ク杓子狀ヲナスモノアリ、或ハ第四十四圖 e d ノ如ク棍狀ヲナスモノアリ其他第四十五圖ノ E F 及第四十六圖ノ G a 等種々ノ形ヲナスモノアリ、何レモ此機械ヲ以テ生酪ヲ攪拌シ乳漿ノ分離ヲナサシムルノ目的ヲ有ス、第四十七圖ハ最近ノ考案ニ由テ

生酪攪拌装置

圖七十四第



成レル者ニシテ最短時間ニ最大量ノ生酪<sup>ブル</sup>ヨリ乳清<sup>モル</sup>ヲ搾出セシメ得ルノ器械ナリ而シテ其造  
 構最モ完全ナル者ニ屬ス。  
 硬性乾酪ハ其製法ニ於テ軟性乾酪ト異ナル所ハ只其強壓ヲ以テ生酪ヨリ乳清ヲ搾出スルニ  
 在リ、然ルニ乾酪泥ノ壓搾不平均ニシテ内外水分ノ量ヲ異ニスルトキハ成熟ヲナサシムル  
 トキニ内外差異ヲ來シ或ル部分ノ未タ成熟セザルニ或ル部分ハ已ニ瓦斯ヲ發生スルガ如キ  
 不結果ヲ來スベシ。

硬性乾酪ノ製造ニ用ユル  
 所ノ生酪壓搾器械ニモ亦  
 種々アレトモ就中第四十  
 八圖ニ示スモノヲ以テ輕  
 便トナス、全體鑄鐵ヲ以  
 テ製シ、C板上ニ乾酪泥  
 ヲ載セ、D板ヲ齒輪ノ廻  
 轉ニ依リテ壓下スルノ裝  
 置ナリ。

生酪壓搾裝置



圖八十四第

(三) 乾酪ニ鹽ヲ添加スルノ法。

食鹽ヲ添加セシテ需用者ニ供給スルハ極メテ稀レニシテ多クハ食鹽ヲ添加ス、是レ一ハ

乾酪ニ鹽ヲ加フルノ法

鹽味ヲ與ヘ一ハ水分ヲ減少シ一ハ細菌ノ發育ヲ防止シテ成熟ヲ均等ナラシメンガ爲メナリ  
 酸性乳汁乾酪ノ製造ニ於テハ單ニ食鹽(香料ヲ同時ニ加フルコトアリ)ヲ酪泥ニ散布シ手掌  
 ニ於テ捏合スルナリ、英國ニ於テハ此際又特種ノ捏合裝置ヲ使用ス。

甘性乳汁乾酪ノ製造ニ於テ食鹽ヲ添加スルノ法ハ乾酪ノ種類ニ由テ甚タ種々ナリ、軟性乾  
 酪ニ於テハ生酪<sup>ブル</sup>ヲ模型ニ入レ壓搾セシ後食鹽ヲ其表面ニ散布シ乾燥室ニ置キ其稍、乾キタ  
 ルヲ見テ轉捏スルヲ普通ノ法トス。

硬性乾酪ニ食鹽ヲ添加スルノ法ハ約シテ三法アリ、一ハ酪泥ニ食鹽ヲ散布シテ捏合シ、一ハ  
 食鹽ノ飽和液中ニ酪泥ノ壓搾シタル者ヲ浸漬スルノ法ナリ、而シテ第三法ハ最モ精良ノ稱  
 アルインメンタル乾酪ノ添鹽法トシテ賞用スヘキ者ナリ、其法ハ酪泥ヲ充分ニ壓搾シ一  
 兩日空氣中ニ乾燥シ其表面ノ乾燥スルヲ候ヒ食鹽ヲ塗布シテ最早全ク食鹽ヲ吸收セサルノ  
 度ニ至ルベシ、其操作中心ハ室内ノ溫度ヲ常ニ二十四度ニ保持シ空氣ノ比較濕度ハ八十五%ヲ  
 超エサル様ニ注意スルヲ要ス。

(乙) 乾酪泥ノ成熟法。

前ニ論シタル酸酵生起者ノ力ヲ藉リテ乾酪泥ニ成熟作用ヲ受ケ前ニ論シタル化學變化ヲ起  
 スニ由リ茲ニ始メテ真正ノ乾酪トナル者ナリ、而シテ其乾酪トナルヤ硬性乾酪ノ如ク數月  
 ノ長時日ヲ要スル者アリ、或ハ軟性乾酪ノ如ク只其表面ノ乾クヲ待チテ直チニ需用者ニ輸  
 送スル者アリ。

乾酪成熟法

成熟ノ順序ヲ言ヘバ先ツ第一ニハ酪乳ノ表面乾燥シ、然ル後ニ真正ノ成熟ヲナスモノナリ、是故ニ表面ノ乾燥ヲ速カニセンガ爲メニ稍々温暖ニシテ空氣ノ乾キタル室ニ置クヲ要ス、此室内ニ於テ前ニ言ヒシ如キ方法ニテ食鹽ヲ添加スベシ、已ニ酪乳ニ食鹽ヲ添加シ且ツ表面ノ乾燥シタルヲ見レバ之ヲ真正ノ乾酪成熟室中ニ移スベシ、此室ハ温度低クシテ濕氣ハ九十%以下ニ下ル可カラズ蓋シ長時日ノ貯藏ニ由リ酪乳ノ甚シク乾燥スルヲ嫌ヘバナリ、但シ軟性乾酪ニ於テハ此ノ如キ高度ノ濕氣ヲ要セザルナリ、乾酪室中ニハ温度及濕氣ノ均等ニ擴布スルヲカメ且ツ酪乳中ニ發育スベキ微生物ノ生活作用ヲ障害セザルニ注意スベシ、温度ノ高低・湿度ノ多少ハ微生物ノ發育ニ著シキ關係アルモノトス。

乾酪室ノ温度ト湿度トヲ適宜ニ調節シ得ベキ準備已ニ整ハハ進ンデ成熟ニ必要ナル微生物ヲ包含スル空氣ノ進入ヲ圖ルベシ、已ニ清潔ナル空氣ノ進入シ完全ナル換氣裝置ヲ設置シ總テノ準備整頓シタランニハ始メテ乾酪ヲ架板上ニ層一層排列スベシ、其各箇ノ間隔ハ適宜タルベシ。

各種乾酪及其製法

乾酪ノ種類繁多ナルヲ實ニ枚擧ニ遑アラズ而シテ各、固有ノ品性ヲ保有セリ、ムスブラツホト氏ノ書中ニモ乾酪ノ種類二百以上ニ達スト言ヘリ、各種ノ乾酪ニ就キ一々其製法ヲ記述スルハ殆ント其繁ニ堪ヘザルナリ、故ニ茲ニハ先ツ種類ト名稱トヲ概擧シ而シテ後其最モ

乾酪種類ノ大別

著名ナル者ノ製法ヲ記述セントス。  
乾酪ノ種類ヲ大別スレバ左ノ如シ。

(甲) 硬性乾酪

- (一) 瑞西産圓形乾酪 就中眞正インメン  
ターレル製乾酪
  - (二) フライシヨマン氏瑞西式瘦乳乾酪
  - (三) カンタル乾酪
  - (四) 和蘭硬性乾酪
  - (イ) エダム乾酪(ロ)グーダエル乾酪
  - (五) 英國硬性乾酪
  - (イ) ショッダル乾酪(ロ)シエシーヤ乾酪 尙ホ徐熱・中熱・逆(ハ)スチルトン乾酪  
熟ノ三種アリ
  - (六) パルメザン乾酪 グラナナ乾酪  
トモ云フ
  - (七) ロツクフォルト乾酪
- (乙) 甘乳製軟性乾酪
- (一) プリー乾酪
  - (二) ノイシヤテレル乾酪
  - (三) 獨逸バツクスタイン乾酪
- (丙) 酸乳製軟性乾酪
- (一) ハンド乾酪 手掌乾酪

(一) 綠色乾酪

(丁) 乳清乾酪。

(一) チゲル

斯ノ如ク乾酪ノ種類多キガ故ニ今爰ニ佛國産乾酪中ノ最モ愛スベキ「ブリー乾酪 Briecheese」ノ製法ヲ記述シテ諸他ノ乾酪製造ノ梗概ヲ示スベシ。

ブリー乾酪ノ製法。

市上ニ來ル「ブリー乾酪」ハ圓板狀ニシテ高サ一二仙迷アリ、外面悉ク霉絲菌ノ發育セルヲ以テ他ノ乾酪ト區別ス、此霉絲菌ハ是レ此乾酪ヲ成熟セシメシ所ノ者ナリ、デュクロー氏ハ此乾酪ノ製法ヲ左ノ如ク記述セリ。

牛乳ヲ搾取シ之ヲ三十三度ノ温ニ於テ二乃至三時間ニ凝固セシメ得ベキ分量ノ「ラーブ」ヲ直ニ之ニ添加スベシ、乾酪室ハ畜舎ニ直接セズシテ冬季ニハ適宜ノ温度ヲ保タシメ得ルノ装置ヲ有ス、ラーブ」ヲ加ヘタル乳汁ハ直チニ大約二十リートル」ヲ納ル、器ニ分配スベシ乾酪絮澱(所謂生酪即チ「ブルッフ」)中ニ指ヲ挿入シ且ツ引揚ケテ其指ヨリ白絮ヲ混セサル無色ノ液ヲ滴下スルニ至レバ「ブルッフ」ノ成熟シタルヲ知ルベシ、已ニ熟シタル「ブルッフ」ハ銳角ヲ有スル金屬製蓋板ヲ以テ平板上ニ摺打シ之ヲ六仙迷ノ高サアル木型中ニ半バ填充シ、木型ヲ互ニ重ネテ貯藏シ、十二時間ノ後チ次回ノ搾乳ヨリ製シタル「ブルッフ」ヲ以テ該木型ノ殘餘ノ半分ヲ填充スベシ、此ブリー乾酪ハ冬時ヲ以テ最モ其製造ニ適スルモノト

ブリー乾酪ノ製法

ス、乳清ハ自然ノ漏出ニ任ス而シテ透明且ツ酸性ナリ、二十四時間木型内ニ置キタル者ヲ取り出シ更ニ壓搾板ノ間ニ入レテ稍強ク壓搾シ約二十四時間ヲ經テ該板ヲ除却シ稍温氣アル細末乾燥ノ食鹽ヲ撒布シ、酪泥ノ邊縁ヲ截除シ日光ニ曝露ス、其表面ノ食鹽已ニ實質中ニ竄入スレバ下面ヲ上面ニ轉置シ更ニ食鹽ヲ塗布シ前方ノ如ク其竄入スルヲ待チ乾燥室ニ移シ自然ニ生微セシムルキハ爰ニ酸性ハ漸ク減シテ乾酪トナルナリ、乾燥室ハ氣温十四度ニシテ氣濕ハ九十五%ナルベシ。成熟ノ完全シタル乾酪ハ黄色半透明ノ者ニシテ全ク「カゼオン」ヨリ成ル、然ルキハ乾燥室ヨリ取り出シ尙ホ一層乾燥セル室ニ貯ヘテ充分ニ乾カスヲ要ス。

綠色乾酪。

綠色乾酪ノ製法

綠色乾酪ナル者ハ未タ甚シク酸性トナラサル所ノ乳ヲ煮沸シ之ニ酪乳(ブッタルミルヒ)ヲ加ヘテ凝固セシメタル生酪ヲ壓搾シ成熟セシメタル後ハびらはぎト同種ノ植物ニシテチーゲルクレー Mellilotus coarulea ト稱スル草ノ乾燥粉ヲ混和セル者ナリ、瑞西ノグラル

ース地方ニ特産スル者ナリ。チーゲルクレー末ト乾酪トノ割合ハ左ノ如シ未タ成熟セシメサル粗製ブルッフ(又チーゲル)ト稱ス) 九十二・五キロ瓦ニ付キ「チーゲルクレー末二・五キロ瓦及食鹽五・〇キロ瓦ヲ混ス。

コンデンスミルク(煉乳)ノ製法。



コンデンシスミルク  
煉乳製造法ノ沿革

變敗シ易キ乳汁ヲシテ永ク保存ニ堪ヘシメントハ乳業者間ノ重要ナル希望ナリシガ千八百三十五年ニニュートン氏始メテ特許ヲ受ケタル迄ハ一人トシテ其實地研究ヲナセシ者ナカリキ、ホルスフ・フォルド氏ガ斯業ノ歴史中ニ記スル所ニ據レバニュートン氏ノ專賣特許ヲ得タル方法モ亦充分ニ發達セシテ倒レタリト云フ、ニュートン氏ノ法ハ乳汁ニ十五分ノ一乃至百分一ノ帽糖ヲ加ヘ可及的達カニ蒸發シ濃厚トナスニ在リキ、ホルスフ・フォルド氏ハ千八百四十九年ニ煉乳製造法ニ就テ大ニ研究ヲ費シ其得タル所ノ發明法ヲ助手ダルトン氏ニ譲リタリ、然ルニダルトン氏ハブラッチ・ホルド及ハルリス兩氏ト共ニ一會社ヲ起シテ製造ヲ始メシガ不幸ニシテ千八百五十六年ニ閉店セリ然ルニ此年ガイル・ボルドン氏ハ眞空蒸發裝置ヲ以テ乳汁ヲ稠厚ニスルノ法ヲ發明シ米國ニ於テ其專賣特許ヲ得タリ、氏ハ初メハ單ニ乳汁ヲ蒸發シ需用者ニ供給セシガ其後氏ハ砂糖ヲ加ヘテ蒸發シ且ツ氣密ニ保貯シ永ク貯藏スルノ法ヲ工風セリ、爰ニ至リテ稠厚乳汁ハ始メテ一般ニ廣ク行ハル、コトトナリ今日隆盛ノ端緒ヲ開キ得タリ。

此ボルドン氏ノ法ハ千八百六十六年ページ氏ニ由テ歐洲ニ傳授セラレ瑞西國カームニ於テ煉乳製造ノ工場ハ起サレタリキ、此工場<sup>Paris</sup>コソ實ニ現今世界ニ著名ナル Anglo-Swiss Condensed Milk Company ノ始祖ニシテ千八百九十三年ニハ其資本額千八百八十一萬五千フランクニ達セリ、今ヤ瑞西國ニハ尙ホ此工場ノ外ニ幾多ノ煉乳製造場アリト云フ。

我國ニテモ煉乳ノ製造ヲ企テタル人少カラザルベシト雖モ多クハ氣中ニ於テ低温ヲ以テ乳

煉乳ノ製法

汁ヲ蒸發スル方法ナリシガ故ニ未ダ充分ナル發達ヲナサザリキ、然ルニ我學友村田春齡氏ハ曩ニ煉乳製造所ヲ起シ眞空蒸發裝置ヲ以テ盛ンニ其業ヲ營メリ、乳汁ヲ稠厚ニスルニ方リ注意スヘキ要點ハ其乳汁全ク新鮮ニシテ可及的少量ノ酸ヲモ含ム可カラザルニ在リ蓋シ乳酸ノ量ハ少許ト雖モ蒸發ニ際シテ漸次濃厚トナリ以テ乾酪質ヲ凝固セシムルニ至レバナリ、依テ此乳酸ノ痕跡ヨリ由來スル所ノ害ヲ防止センガ爲メフ・ジョン・レセル氏ハ「アルカリヲ加入スルノ法ヲ創案シ以テ六二四八四號獨逸帝國ノ特許ヲ受領セリ、爾後又アルカリニ代ヘテ石灰水ヲ用キ乳汁蒸發ノ間時々其適量ヲ加ヘテ酸ヲ中和シ以テ最モ良好ノ成績ヲ擧クルヲ得タリ、シャム Chaim ノ製造所ニ於テハ乳汁ヲ水浴ニ上ホシテ八十度ニ温熱シ此温度ニ於テ之ヲ眞空蒸發裝置ニ移シ（其際空氣ノ稀薄ナルト水蒸氣ノ濃縮トニ由テ其温忽チ五十度ニ低降スルモノトス）同時ニ百分ノ乳汁ニ對シ砂糖十乃至十二ノ比例ヲナス所ノ糖液ヲ流入セシメ爾後四十五度乃至五十五度ノ温ニ於テ約三時間半蒸發ヲ持續シテ調製ス煉乳ヲ製スル一般ノ法ハ左ノ如シ。

純粹ノ全乳ニ其千分ニ對シ二十五分乃至五十分ノ蔗糖ヲ混和シ之ニ石灰水ヲ加ヘテ中性トナシ眞空裝置ヲ以テ蒸發シ濃厚ナル稠度トナスヘシ、煉乳中ヨリ糖分ヲ除キタル爾他ノ諸成分ハ之ヲ全乳ニ比スレバ三四倍ノ多量ニ於テ含有セラル、モノトス、又糖ハ乳糖ト蔗糖ヲ合シテ煉乳ノ五十五%ヲ越ユ可カラズ。

各種煉乳成分ノ含量平均數ヲ左ニ示ス。

煉乳ノ成分

含窒素物	一・二・三二%
脂肪	一〇・九八%
乳糖	一六・二九%
灰分	三・一・一八%
水分	二・六・六一%
合計	二六・六二%
合計	一〇〇・〇〇%

蛋白乳

(附) 蛋白乳 Albumenmilk トハ牛乳ニ百二十度ニ熱シタル卵白質・蔗糖及ヒ鹽類ヲ加味シタルモノニ其集成ハ婦人乳ニ類シ味ハ佳良ニシテ最モ消化シ易シト云フ、此他婦人乳ノ代用トシテ小兒ニ賞用セラル、乳製品ハ種々アリ例之バムフレル氏ノ殺菌小兒粉ハ「アロイロナート・乳汁・鶏卵及デキストリン化シタル小麦粉ヲ混和シ殺菌シテ瓶中ニ貯ヘ販賣ニ供ス、此品ハ濃粉ヲ含有セス其百分中ニハ蛋白質一七・二一分、脂肪五・二九分及溶解性ノ含水炭素七一・四分ヲ含有ス。

クミス 即チ乳汁酒 Kumys.

クミストハ乳汁ヲ醱酵セシメテ得ル所ノ液體ニシテ東部露西亞ノ荒原ニ住スル土人ハ往古ヨリ乳馬ヲ用キテ之ヲ製シ尙ホ醱酵中ニ在ル所ノ新鮮ナル液體ヲ嗜好トシテ飲用セリ、而シテ近時ハ肺勞・各種ノ衰弱病・貧血症及壞血病ニ對シ強壯藥トシテ應用シ以テ偉効ヲ納

南露西亞ニ於テクミスヲ採取スル状況

見ルニ至レリ。

ペーテルスブルグ治療院ニ於テ「クミス」ヲ製スルノ法ニ關シテビール氏ノ報告セル所ハ左ノ如シ、本治療院ハペーテルスブルグ市ヲ隔タルコト數里サルスコ・ソロ鐵道ニ沿フテ其位置ヲ占メ牝驛並ニ牝馬ヲ搾乳シ兼テ「クミス」ヲ製スルノ任ヲ有スル本院ノ役員ハ共ニ南露西亞ノ荒野ヨリ移轉シ來レルモノニシテ此輩ハ執レモ年少ノ時ヨリ「クミス」製造ノ業ニハ充分ノ經驗ヲ積ミタル者ナリ、廣漠タル牧場ハ荒野ニ慣レタル牝馬ノ天然生活ニ最モ能ク適合シ皆春季ニ至リ雪ノ融融スルヲ俟チ駒ヲ伴ヒテ開墾地ニ出デ晩夏ニ至リ雪風ノ來ルニ會スル迄ハ始終原野ニ止マリ此時期ニ際シテ始メテ其中央ニ保護小室ノ設ケアル廣大ナル庭園ニ驅入セラル、者ナリ、而シテ搾乳ノ目的ヲ有スル動物ニハ如何ナル役モ決シテ課スルコトナシ、其食料ハ夏時ハ生草ニ限リ冬時ハ枯草及穀物ヨリ成リテ之ニ新鮮ナル流水ヲ添フ、牝馬ノ乳房著ルシク發育スルヲ見レバ則チ搾乳ニ着手スル者ニシテ搾乳ノ回数ハ季節ニ從テ差アリ、夏時ハ一日六回、冬季ハ只一回ニ止メ以テ其回数ニ應ジ毎日一乃至六リ「トル」ノ乳量ヲ擧クヘシ、然レハ駒ヲ失フタル母獸ニ於テハ三日ノ後乳ノ分泌已ニ全ク休止スルモノトス。

クミスノ製造ハ搾乳セル毎トニ直チニ行フモノトス、其法、尙ホ温ヲ帶フル乳汁ヲ乳汁十瓶毎ニ既成クミス一瓶ヲ混スルノ比例ニ於テ細キ高槽中ニ充盈シ夏時ニハ常温ニ冬時ハ火爐ノ近傍ニ据エ其下端ニ大サ凡ソ槽ノ半直徑ニ均シキ穿孔木製内板ヲ附セル長キ攪拌木杆

クミスレノ製法

ヲ以テ毎五分時間ヲ隔テ、之ヲ適度ニ打撃シ以テ一面ニハ酸敗ヲ防キ、一面ニハ液體ト大氣ノ密觸ヲ媒助ス、其際温度調節ノ巧拙及打撃時間ノ正否並ニ其過不及ハ大ニ生産スル「クミス」ノ味及品質ニ差ヲ生スルモノトス而シテ操作ニ着手スルヤ否ヤ忽チニシテ「クミス」ノ特異ナル香氣ヲ感スヘシ、二乃至三時間ヲ經テ液ノ一部分ヲ尖底硝子盃ニ移シ靜置シテ試ミルニ小氣泡ノ底部ヨリ昇騰スルヲ見ルトキハ之ニ由テ其酒既ニ瓶詰ニ適スルノ機ニ達シタルコトヲ知ルヘシ、依テ之ヲ沸騰酒用ノ瓶ニ移シテ栓塞シ且ツ鎖線ヲ結着シテ氷室ニ入レ爰ニ之ヲ貯藏シテ飲用ノ時期ヲ待ツ、其際酸酵ハ熔氷ノ温度ニ由テ斷絶セラル、モノニ非ス寧ろ瓶内ニ在リテ之ヲ繼續シ爲メニ炭酸ノ壓力強盛トナリ屢瓶ノ破裂ヲ來スコトアリ。

醗酵原タル既成クミス「ナキ」協合ノ製法

クミス「レ」ノ等級

若シ既成クミス「レ」ノ貯蓄ナキトキハ左ノ如ク操作シテ其缺ヲ補フヘシ、即チ放置シテ酸敗セシメタル牛乳ノ一瓶ヲ温馬乳ノ十瓶ニ合シテ上文ニ記載シタル如ク處置シ三時間ノ後チ爰ニ得タル液ノ三瓶ニ再ヒ馬乳ノ十瓶ヲ混和シテ新タニ酸酵セシメ、此ノ如ク終リニ得タル所ノ液三瓶宛ニ新鮮ナル馬乳十瓶宛ヲ加ヘテ同一ニ操作スルコト尙ホ三乃至四回ニ及ブトキハ最後十八乃至二十時間ノ繼續シタル操作ニ由テ得ル所ノ液體ハ即チ真正酵素ニ該當スルモノニシテ其一瓶ヲ用キテ十瓶ノ馬乳ヲ「クミス」トナスノ材料ニ充ツ。

治療院ニ於テハ「クミス」ヲ處置スルニ三様ノ強度ニ於テス、則チ

(一) 一日性即チ弱クミス

(二) 二日乃至三日性即チ中強クミス(クミス療法ニ對スル本然ノ劑料タリ)

(三) 五日乃至七日性ノ強クミス

クミス「レ」ノ性質財及効用

強クミス「レ」ハ常ニ便秘ヲ誘起スルモ新鮮ナル馬乳或ハ一日性クミス「レ」ハ通常便ヲ液狀ニ排泄セシムルモノナリ、一日以上數日室内ノ温ニ貯藏セラレタル「クミス」ハ強酸性ヲ呈シ患者ヲシテ之ガ持久的服用ヲ嫌忌セシムルモノナリ。

瓶ヲ開クニ方リテ「クミス」ハ強ク泡沸シ爽快ナル渾熟甘酸ノ味ヲ有スルコト稍「巴且杏」ニ均シク沸騰酒ノ如ク鼻中ニ癢痒ヲ起シ特異ノ副味ト殊ニ飲用ノ直前ト直後ニ認ムヘキ香氣ヲ有ス、患者ノ「クミス」飲用ニ習慣スルハ最モ速カニシテ多日ナラスシテ各種ノ他ノ飲料ヲ棄テ、之ヲ望ムニ至ルモノナリ、其少量ヲ飲用スレバ食慾ヲ誘起スレトモ其大量ハ固形食物ノ嗜好ヲシテ皆無ニ歸セシメ患者ハ數週ノ間他ノ食物ヲ取ラズシテ能ク生活シ得ルニ至ルモノナリ而シテ「クミス」ノ特異性ト稱スヘキハ決シテ胃ヲ傷害セサルニ在リテ先ツ胃中ニ快適ナル温感ヲ發生シ後チ速カニ之ヲ全身ニ播布スルノ効アリ「クミス」ノ酪酐作用ハ不明ニシテ只治療ノ初メニ之ヲ認ムルノミ故ニクミス「レ」ヲ用キテ適度ニ酪酐セントスルハ到底望ム可カラサルノ事タリ。

ケフ「レ」 Keff.

ケフ「レ」ハ其基原高加索山ニ出ツルモノニシテ同地方ニ於テハ久シキ以前ヨリ之ヲ尋常

ケフキールルノ定義

ケフキールルノ醱酵原

同上ノ醱母菌及分裂菌

ノ榮養料及藥劑トシテ使用シ來レリ、而シテ其性消化シ易ク且ツ療病ノ効アルガ爲メ近時獨逸國ニ於テモ亦貧血ニ起原セル諸疾患ニ對シ普ク之ヲ應用スルコトナレリ、然レトモ常ニ其新鮮ノ狀ニ在ルモノヲ服用スルニ注意セサル可カラズ何トナレバ「クミス」ハ一般ニ耐久性ヲ缺クヲ以テナリ。

ケフキールル」ハ全ク一定セル機生體ノ爲メニ誘起セラル、醱酵作用ニ由テ乳汁ヨリ生スルモノナリ而シテ此菌ノ性質ヲ最初ニ檢索シタルハケルン氏ナリ、即チ該菌ハ膨脹シタル狀ニ於テ粘液ヲ以テ被包セラレタル球形或ハ橢圓形ノ白色緻密弾力性ノ塊ヲナシ一乃至五十ミリメートル」ノ直徑ヲ有ス、小ナルモノハ平滑ナル表面ヲ有スレバ大ナルモノハ數多ノ切痕及膨起ヲ呈シ顯微鏡ヲ以テ之ヲ窺フトキハ二種ノ成形體即チ酵母細胞及バクテリア」ヲ判視セシムルモノナリ。

其酵母細胞ハケルン氏ニ由テ普通ノ麥酒酵母ト異ナラサルモノト看做サレタレトモ爾後ノ研究ニ由リテ之ト異ナルノ點ヲ發見シ之ニ由テ此種ノ酵母ニ *Saccharomyces Kefir* ナル名稱ヲ附スルニ至レリ、ケルン氏ノ發見ニ係ル第二ノ成形體ハ「バクテリア」ニシテ却テ機生體ノ主要部分ヲナシ彼ノ固形・弾力粘滑性ノ稠度ハ一ニ此菌ニ基ツクモノナリ、此生殖力ヲ有スル「バクテリア細胞ハ短圓棍ノ形狀ヲ有シ長サ三乃至八μ幅〇、八μニシテ其成形質ハ同質、其増育ハ細胞分裂ニ由テ成ルモノナリ即チ一細胞ヨリ生出シタル二箇ノ新細胞ハ或ハ互ニ分離シテ各自ニ新生活ヲ營ミ或ハ尙ホ暫時結合ノ狀ニ止マリ一定ノ狀況下ニ生育シテ長總ヲナスモノアリ、而シテ「ケフキールバクテリア」ノ多數ハ所謂聚膠期ニ在リテ存ス、詳言スレバ固形弾力性ノ稠度ヲ有シ大サ一定ナラスシテ間ニ特ニ著大ナル團塊ヲ形成シ、其各箇細胞ハ粘液質ニ由テ不動ニ結合セラレテ存スルモノナリ、然レトモ爾餘ノ細胞ハ之ト大ニ相異ナリテ各自ニ運動ヲ營メリ但シ其運動ハ積極的ニシテ或ハ前進性或ハ自廻性ナリ、其他此種ノ「バクテリア」ニ對シテ特異ナル各細胞ガ常ニ二箇ノ圓形ナル端立性芽胞ヲ形成スルニ在リ、而シテ此バクテリア」ヲ *Diapora caucasica* ト命名セリ。

此菌ノ團塊ガ外來ノ感動ニ抗スルノ能力ハ實ニ著ルシキモノニシテ乾燥スルモ生活力ヲ失フコトナク其際甚タシク收縮シ不潔褐色且石ニ均シク堅硬トナレトモ（此狀態ニ在ルモノヲ高加索山ノ住民ハ小貝或ハ小石ト云フ）乳汁中ニ入りテ再ヒ生育シ以テ醱酵ヲ誘起スルノ性ヲ保存スルモノナリ、故ニ土人ハ此狀態ニ貯藏シテ之ヲ販賣スルコトアリ、今顯微鏡ヲ以テ之ヲ檢視スルトキハ酵母細胞ノ大數ハ更ニ枯死シテ只小數ノモノ、ミ生ヲ全ウシ此ノ如キ生殖性ノ「バクテリア細胞ハ芽胞ヲ形成スルニ由テ乾燥ニ反抗ス、則チ其多クハ乾燥ノ狀ニ於テ長キ絲條ニ生育シ以テ芽胞ヲ形成シタルヲ見ルヘシ、又小數ノ細胞ハ芽胞ヲ形成セズシテ能ク乾燥ニ堪ヘ液中ニ入りテ直チニ運動ヲ始ムルモノナリ、彼ノ芽體ナルモノハ一時間水中ニ煎沸セラレ、モ決シテ其發芽機能ヲ失スルモノニアラズ。

ケフキール飲料ヲ製スルニハ數法ヲ創案セリト雖トモ其要點ハ皆同一ニ歸セリ、ビール氏ニ據レバ「ケフキール酵素ヲ入手シ得ルニ於テハ各、自宅ニ於テ容易ニ之ヲ製造シ得ベシト

ケフキール菌ノ耐久的特性

ケフキール原ノ入手

云ヘリ、而シテ其酵素ハ乾燥粒ノ形状ニ於テ坊間ニ販賣ス例之バドレステン市ノゲーヘ商會ニ於テ之ヲ得ベシ。

淡黄色乃至淡綠色ナル乾燥ケフィール菌ハ稍、乾酪及變敗牛酪ニ類スル特異臭ヲ有スルモノニシテ之ヲ三時間温水ニ浸漬シテ著ルシク膨起セシメタル後チ尙ホ數回過大ナヲサル網眼ヲ有スル篩上ニ移シ、水ニテ洗滌シ、後チ温乳中ニ投シ其乳ハ各篩器ヲ經テ注瀉シ新鮮乳ヲ以テ之ヲ補償シ、凡ソ一週日間此操作ヲ反覆スルキハ此時迄整伏シアリタル菌體ノ生活力ハ更ニ興起シ以テ其作用ヲ發現スルニ至ルヘシ則チ此時迄器底ニ静止シタル菌體ハ漸次乳汁中ニ緩徐ノ浮上ヲ始メ遂ニハ全部盡ク其表面ニ上昇シテ茲ニ集合スルヲ見ル而シテ之ト同時ニ不快ナル乾酪臭ト菌體ノ暗黒ナル外觀ハ全ク消滅シ去リ色ハ淡黃トナリ臭ハ微弱ニシテ不快ナラズ畧ホ新鮮ナル酸性乳ニ類スルニ至ルモノナリ。

ケフィールノ製法

ケフィールノ本生法

斯ク豫製シタルモノハケフィール製造用ノ菌トシテ作用ヲナスニ足ルモノナリ、則チ充分ニ膨起シタル菌ノ正ニ其機能ヲ完備スルモノ一盞許ヲ取り幅ニ比シテ寧ロ式高キ器内ニ於テ之ニ新鮮乳汁若クハ一回煮沸シテ後チ冷シタル乳ノ三杯ヲ注グベシ、夏期ハ殊ニ煮沸乳ヲ使用スルヲ良トス蓋シ其酸敗之ガ爲メニ遅延スレバナリ、斯クテ其器ヲ綿紗ニテ被ヒ十五度乃至十七度ヲ越エザル温處ニ十二時間放置シ、其間各時之ヲ動搖シテ一面ニハ表面ニ昇騰シタル菌塊ヲ再ヒ沈底セシメ、一面ニハ恐ラクハ茲ニ生成スル所ノ乾酪素ノ塊ヲ再ヒ全液中ニ分布セシメ今ヤ十二時間ヲ經過シタルキハ器ノ内容物ヲ篩中ニ注瀉シ篩上ニ留止スル所ノ菌塊ヲ水ニテ根本的ニ洗滌シ新タニ同量ノ乳汁ヲ之ニ注キ更ニ醱酵ヲ誘起セシム但シ此操作ハ毎日午后一回之ヲ反覆スルモノトス。

菌體ヨリ注キテ正ニ醱酵器中ニ在ル所ノ乳汁ニハ生乳或ハ煮沸シテ後チ冷却シタル乳汁ノ同容ヲ混和シ之ヲ沸騰酒瓶ニ詰メ栓ヲ施シテ鑲線ヲ附シ一乃至二時間振盪シタル後チ十二乃至十五度ノ温ニ放置シテ後醱酵ヲ起サシメ、或ハ二十四時間ヲ經テ弱ケフィールトシテ之ヲ用ユルカ、或ハ二日ノ後中強ケフィール、又ハ三日ノ後チ強ケフィールトシテ飲用スベシ、菌體ハ每週一回洗滌ノ後チ一%ノソーダ溶液ニ混シ拌攪シツ、約二時間ソーダ液ニ觸在セシメ以テ再度ノ用ニ供スベシ、若シ暫時ヲ經テ菌體中ニ半透明ニシテ水泡狀ニ膨大シ指頭ノ壓ニ緊張弾力性ヲ示サズ反テ粘滑性ニ感スル所ノ病菌ヲ發見スルトキハ力メテ之ヲ撰出シ以テ爾餘ノ菌ヨリ除カザル可カラズ、然レトモ「リートル」ノ水ニ〇・二瓦ノ「サリチール」酸ヲ溶解シテ得タル溶液ヲ二十四時間病菌ニ觸接セシムルトキハ粘液醱酵ハ爰ニ休止シテ純粹ナル醱酵ヲ恢復スルモノナリ。

良好ナルケフィールノ性質

良好ナルケフィールハ貯藏麥酒ノ如ク強ク泡沸シテ只僅カニ酸性ナラザル可カラズ而シテ紙濾シタル「ケフィール」ノ十ccニ十分一定規ソーダ溶液ノ十二cc (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>ノ〇・〇六三六瓦ニ對應ス)ヲ混シタル者ハ赤色ヲクムス紙ヲ青變セザル可カラス則チ其酸量ハ一%ヲ超過セザランコトヲ要ス、又視覺或ハ舌感ニ乾酪質塊ヲ認知セシム可カラズ、乾酪質ハ只乳劑狀ノ液中ニ分賦セラレザル可カラズ、其他良好ナル「ケフィール」ハ容易ク透明及不透明

ノ層ニ分離セザランコトヲ要ス、静置ノ後チ少ナクモ二時間ハ尙ホ均等ナル混和ノ状態ヲ保タザル可カラズ而シテ初日ノ間良好ナル「ケフィール」ノ稠度ハ乳皮ノ稠度ニ均シケレトモ日ヲ經ルニ從ヒ漸ヲ以テ稀液狀ニ變化スルモノナリ。

上記ノ性質ヲ具有スル所ノ「ケフィール」ハ數月ノ間此異狀ヲ呈スルコトナク能ク飲用ニ供セラレ得ヘシ。

ケフィールノ製造ヲ斷止スルニ際シテハ其菌體ヲ保存セシメテ後日ノ用ニ供スルヲ良トス即チ充分ニ洗滌シタル後チ塵埃ヲ避ケタル場處ニ於テ之ヲ紙上ニ擴布シ以テ全ク乾燥セシメテ貯藏スベシ。

ケフィールガ牛乳ニ比シテ消化シ易キノ理ハ主モニ醱酵ニ由テ起リタル乾酪質ノ性状變化ニ基ツク、即チ乾酪質ト石灰トノ化合ヲ離レ之ガ爲メニ胃液ニ逢フテ凝固スルノ性ヲ失ヒ爲メニ飲用ノ際充分ニ豫備セラレタル形狀ニ於テ消化器官ニ入り大ニ胃ノ勞動ヲ省減シ得レバナリ。

ケフィール菌ノ播種ヲ省キケフィールヲ製スル法。

コーゲルマン氏ノ說ニ從ヘバ「ケフィール菌ノ醱酵原質ハ又酪乳中ニモ含有セラレ之ガ爲メ乳汁ト酪乳ノ加入ニ由テ「ケフィール」醱酵ヲ起スモノナリト。

ゴーゲルマン氏ノ處方ヲ記スレバ一容ノ酪乳ヲ一或ハ二容ノ甘乳ニ混シ二三時間ヲ經レバ活潑ナル醱酵ヲ起スニ由リ約三日後ニ之ヲ完結セシム、斯クシテ得タル所ノ液體ハ葡萄酒

原菌ヲ用井ササルケフィールノ製法

様ノ香ヲ有シ「アルコホル・炭酸・乳酸・乾酪質」ヲ含有シ之ニ就テ施シタル諸般ノ試験ハ盡トク其ケフィールト同物ナルコトヲ微知セリ。

ケフィールノ調製ニ用ユル甘乳ハ充分ニ乳皮ヲ除去セザルヲ良トシ、瓶ハ只其三分ノ二ヲ充テ、醱酵スル乳質ハ少ナクモ一日三回強ク振盪シ其際枹栓ヲ固ク挿入シ後チ之ヲ開クニ方リテ劇シキ炭酸ノ逸出ヲ見サル可カラズ、又開放シタル瓶ハ一日一回大約十分時ノ間可及的地平ノ位置ヲ取ラシメザル可カラズ、然ラザレバ炭酸ヲ放出シ之ニ代ヘテ大氣ヲ瓶内ニ入ラシムルコト能ハザルガ故ニ醱酵全ク休止スルノ憂アレバナリ、若シ強度ニ炭酸ヲ含メル飲料ヲ欲スレバ醱酵ノ終期ニ至テ瓶ノ轉置ヲ禁スベシ。

プレート氏ハ左ノ如ク處方セリ、沸騰酒瓶中ニ甘乳皮八分一リートルヲ注キ之ニ壓搾醱母二瓦及搗碎シテ細末トナシタル糖十瓦ヲ加ヘ瓶ノ頸縁ニ達スル迄善良ナル酪乳ヲ充テ瓶ヲ閉鎖シ、其内容ヲ能ク振盪シタル後之ヲ横臥ノ位置ニ於テ十二乃至十八度ノ温ニ貯藏シ其間毎日二乃至三回振盪ヲ反覆スベシ、新タニ振盪ヲ試ムルニ先タチ毎回瓶ヲ堅立セシメ栓塞ヲ緩メテ炭酸ヲ逸去セシム蓋シ然ラザレバ内部ノ張力過強ニ涉ルヲ以テナリ、之ヲ用ユルノ運速ハ専ラ需要者ノ望ミニ在リテ酸味薄キヲ好マバ早ク飲用シ、濃味ナルヲ好マバ其度ニ應シテ遅ク之ヲ用ヒザル可カラズ。

乳糖ノ製造法

乳糖ノ需要及製造業ノ沿革

乳糖ノ製造ハ十八世紀ノ末葉以來獨リ瑞西ニ於テノミ行ハレタルモ近時漸ク又獨逸ニ於テモ本業ノ開始ヲ見ルニ至レリ。

乳糖ハ從前只小量ニ治療ノ目的ニ於テノミ用キラレタルガ故ニ彼ノ瑞西國一製造所ノ製品ヲ以テ充分ニ其需要ヲ充タスコトヲ得タリト雖モ近時ニ至リ大ニ其用途擴ガリ殊ニ乳兒ノ榮養料トシテ消毒シタル乳汁ニ之ヲ加フルコトトナリシ以來到底一製造所ノ舉クル製品ノミニテハ其需要ニ應シ難キニ至レリ是レ近年諸方ニ乳糖製造所ノ設置ヲ見ル所以ナリ。

乳糖製造業ノ原料ハ乾酪製造所ニ於テ生酪ヲ分離セシメタル後ニ得ル所ノ新鮮ナル乳清ナリ、之ニ由テ乳糖及乾酪ノ製造ハ常ニ合同シテ行フベキノ業ナリトス、然レモ乳糖ハ酸類ノ作用ニ由テ「グルコース」及「ガラクトース」ニ分裂セラル、ガ故ニ生酪ヲ分離セシムルノ際酸性乳清ノ過量ヲ加フルニ於テハ最モ尠ナカラザル損失ヲ招クヤ言フ俟タズシテ明カナリ、依テ此害ヲ可及的輕減センニハ「ライグリン」氏ノ意見ニ從ヒ蛋白質ノ分離析出後直チニ水飛製白堊ヲ加ヘテ酸ヲ中和スルヲ良トス、凡ソ酸ニ由ル乳糖ノ分解ハ蔗糖ニ於ケルガ如ク急速ナラザルガ故ニ斯ク中和ノ手段ヲ取りテ直チニ乳清ヲ蒸發スルニ於テハ充分ニ其損失ヲ防キ得ルモノトス。

瑞西國マルバッフニ於ケル乳糖製説ニ關シテハメルツ氏詳細ニ之ヲ報告セリ、今其大要ヲ記述スルコト左ノ如シ。

瑞西國ノ乳糖製造業ハ之ヲ分チテ粗糖即チ砂糖ノ製法及其精製ノ二段トナシ、甲ハ乾酪製

乳糖豫備的製造法

造所ニ於テ之ヲ行ヒ、乙ハ乳糖製造所ノ本業トナス。

日中ノ頃尙ホ温氣ヲ帶フル乳清ヲ糖罐ニ移シ間斷ナク燃火ノ沸騰點ニ至リ、爾後其温度ニ之ヲ保持シ、夜ニ入りテ始メテ火ヲ減シ翌早朝再ヒ燃火シ、此如クシテ遂ニ舍利別ノ稠度ヲ得之ニ沈沒セシメタル杓子ヨリ徐々ニ流下スルヲ恰モ蜜ノ如キ度ニ至テ止ムベシ、但シ蒸發時間ハ糖ノ量ニ應シテ十六乃至二十二時間ヲ費スモノトス、斯ノ如クシテ得タル舍利別ハ凡ソ三十センチメートルノ高サヲ有スル扁平ナル器内ニ來シ可及的冷涼ナル場處ニ四十八時間放置スヘシ、此際其場處愈寒冷ニ放冷愈速カニ成ルニ從テ糖ノ結晶愈良好ニ愈、完全ナリ特ニ必要ナルハ茲ニ得ル所ノ糖砂ガ細微ニ過キス又粗大ニ失スルコトナキニ在リ蓋シ甲ニ在テハ(執業者ハ之ヲ泥渣ト云フ)爾後之ヲ洗滌スルニ際シテ著ルシキ損失ヲ招キ乙ニ在テハ粒中ニ多量ノ不潔質ヲ包含シ良好ノ品種ヲ出サレバナリ。

四十八時間ヲ經ルモ尙ホ糖砂上ニ油狀液ノ滯ルアリテ通常ハ更ニ之ヲ蒸發結晶セシムル必要アレトモ茲ニ得ル所ノ糖量ハ極メテ少許ニ止マルモノトス、此糖砂ハ別器ニ移シ鐵製ノ器具ヲ用キテ之ヲ攪敷シ可及的冷ヤカナル水ヲ用キテ能ク洗滌シ暫時放置シタル後ヲ不潔ナル水分ヲ注出シ更ニ水ヲ新タニシテ之ヲ洗フコト前後三回ニ及フヘシ、而シテ其洗滌法愈周到ナルニ從ヒ精製ノ業愈良好ノ成績ヲ舉クベキヤ勿論ナリ、當初ノ兩回ニ得ル所ノ極メテ不潔ナル洗滌水ハ之ヲ豚ノ飼料ニ充テ最後一回ノ分ハ次回乳清ノ蒸發ニ際シテ之ニ加フヘシ。

今ヤ製精シタル糖砂ハ大ナル器ニ容レテ冷處ニ移シ之ニ注クニ冷水ヲ以テシ八乃至十四日ノ後チ再ヒ糖鐘ニ歸納スベキモノトス而シテ此器中ニ堆積セラル、コト更ニ八乃至十四日ニシテ爾後強固ナル袋ニ納メテ之ヲ乳糖製造者ニ送附ス。

以上ノ方法ニ由ルトキハ乳清ハ只二乃至二・五%ノ糖砂或ハ一・二乃至一・五%ノ精製乳糖ヲ擧クルノミ何トナレバ糖ノ大部分ハ乳清中ニ存スル酸ニ由テ分解セラレ以テ損失ニ歸スレバナリ然レドモ百リトル<sup>レ</sup>ノ乳糖ニ五十乃至百瓦ノ水飛製白堊ヲ加ヘテ乳清ノ酸分ヲ中和スルノ法ヲ施ストキハライグリンク氏ノ實驗上精製乳糖ノ量ヲ四%ニ昇シ得ベシト云フ。

乳糖ノ精製法

精製ノ目的ヲ以テ送附セラレタル糖砂ハ精製所ニ於テ尙ホ一回洗滌ニ移シ勉強ナル攪和ノ下ニ七十度ノ温水ニ移シテ速カニ溶解セシム、其溶液ハ之ヲ銅鐘中ニ移シテ充分ニ沸騰セシメ其百リトル毎ニ一キロ瓦ノ明礬ヲ加ヘ磷酸鹽及蛋白質ヲ沈降セシメ爾後沸騰ヲ弱ムルキハ不潔質ハ表面ニ浮上シ來ルヲ以テ之ヲ杓除スヘシ、又純粹ニシテ全ク清澄ナル液ヲ得ント欲セバ骨炭ノ濾器ヲ用テ濾過スルヲ良トス。

蒸發ハ舍利別ガ杓子ヨリ徐々ニ流下スルニ至ル迄之ヲ持續シ(之ヲ以テ最モ結晶ニ適スルノ期トナス)後チ銅板ヲ敷キタル木箱ニ移シ此箱内ニ其下底ニ達スルコトナク上部横杆ニ由テ保支セラレタル木杆ノ一列ヲ懸垂シ置ケバ四乃至五日ヲ經過スルノ間ニ乳糖ハ此木杆及壁面ニ向テ結晶析出スヘキナリ、而シテ結晶ノ終期ハ表面ニ形成シタル品蓋ガ沈降シ以テ破碎セントスルノ狀ヲ呈スルニ由テ判知セラル、斯クテ沈入シタル杆ニ附生シタル房ハ五乃至八センチメートル<sup>レ</sup>ノ直徑ヲ示シ壁面ニ着生シタル板ハ其厚サ凡ソ五センチメートル<sup>レ</sup>ヲナス、依テ房及板ハ共ニ附着スル所ノ液分ヨリ清メ温室或ハ日ニ曬シテ乾燥スヘシ。

結晶箱内ニ殘留スル所ノ母液及板ヲ剝離スルノ際ニ生スル糖粉ハ次回ノ操作ニ於ケル沸騰汁中ニ加フヘシ。

其結晶已ニ乾燥シタルトキハ之ヲ撰別シ、通常單ニ美麗ニ結晶シタル白色乳糖ノミヲ取り缺損シタル結晶ハ第二回ノ精製ニ附スルカ或ハ粉碎シテ細末トナスヲ法トス。

糖砂精製ノ所得ハ平均只五十五乃至六十%ノ結晶糖ニ相當スルノミ而シテ瑞西マルバツ村ノ年産出額ハ千八百八十四年度ニ於テ十五萬キロ瓦ナリキト云フ。

上來記スル所ハ瑞西國マルバツ村ニ於テ專攻スル乳糖製造法ノ概要ニシテ現今獨國ノ諸地ニ行ハル、方法ハ大ニ之ト其趣ヲ異ニスト雖<sup>レ</sup>愛ニハ其説明ヲ省キ尙ホ他日ヲ待テ記述スル所アラントス。

從前ハ好シデ葡萄房狀(結晶)ノ乳糖ヲ販賣ニ出シタレ<sup>レ</sup>現今ハ細末狀ノ乳糖ヲ貴重スルニ至レリ。

小兒粉<sup>®</sup> Kindermehl.



小兒粉ノ効用及品  
種  
不其ノ小兒粉

坊間ニ見ル所ノ小兒粉ハ其種類數多アリ、從來皆小兒ノ初年ニ於ケル天然食ノ一部或ハ全部ヲ補給スルノ用ヲ爲シタルモ現下乳汁ノ殺菌法ヲ知悉シタル今日ニ於テハ其必要ヲ感スルコト甚タ少ナキニ至レリ、然レモ製造上ノ不當ナル所業ニ由リ其生理的價値ヲ減スルモノナキニ非ス、今其一二例ヲ舉クレバ抱水炭素ノ大半ガ粗ナル澱粉ノ狀ニ於テ存スルコト稀ナラスシテ若シ此類ノ小兒粉ソ「ブ」ヲ充分煮熟セスシテ食スルニ於テハ全ク消化スルコトナクシテ小兒ノ胃中ニ蓄積シ其結果酸ヲ形成シテ消化困難ヲ誘起スルニ至ルヘシ、又他ノ品種ニ至リテハ蛋白質量僅少ナルカ或ハ蛋白ト脂肪トノ比例不適當ナルガ爲メ其効力ヲ缺クモノアリ、其他大ニ聲價ヲ擧ケタル製品ト雖トモ骨質ヲ形成スル物料(磷酸石灰)ヲ缺クモノ多々之アリテ之ヲ應用スル小兒ニ於テハ屢「佝僂病」(Rachitis)ヲ發スル「アリ」。

世俗一般ニ廉價ニシテ佳味ナルモノヲ撰取スト雖トモ專ラ其廉價ト味トノミニ重キヲ置カス第一著ニ其生理的効價ノ勝レタルモノヲ撰用スルヲ以テ正當トナスベシ、然レトモ常人ニシテ眞ニ營養品位ノ高下ヲ判定センコトハ實際上困難ナルノミナラス多少學識アルモノニ就テ之ガ鑑定ヲ依頼スルモ其結果亦常ニ適正ナリトハ斷言シ能ハサルナリ。

要スルニ坊間ニ見ル所ノ小兒粉ハ其數非常ニ饒多ニシテ各品皆吾人ノ要求ヲ満足セシムルノ性ヲ具フルモノト云フコト能ハス、今左ニ普ネク世ニ流布セル小兒粉ノ分析表ヲ掲記シテ其成分ノ比例ヲ示サントス(半バハキョーニヒ氏ノ書ニ據リ、半バハ著者ノ試驗成績ニ係ルモノナリ)。

小兒粉ノ分析表

廠名	窒素質	脂肪	抱水炭素	木纖維	灰	磷酸	石灰	水
1. W. Nestle in Vevey	9.91	4.66	31.37	0.31	1.72	0.59	0.31	6.55
2. Faust & Schuster in Göttingen.	10.79	4.55	32.31	0.39	1.91	0.51	0.31	6.54
3. Frieche & Co. in Leipzig.	11.98	6.01	28.76	0.48	2.35	0.53	0.31	6.42
4. Kuleke's Kindermehl.	11.51	1.81	21.91	0.55	2.11	0.63	0.11	8.78
5. Rademann in Frankfurt.	11.61	5.37	15.51	0.81	4.08	1.07	1.08	4.88
6. Ridge in London.	8.70	1.88	5.79	0.68	0.88	0.29	0.68	7.08
7. Garnick in New York.	12.68	5.30	26.11	0.18	3.00	0.88	0.68	5.17
8. Mattison's Food in Kenady.	0.10	—	30.50	—	0.91	—	—	28.40
9. Muller & Co. in Freilhe G.	15.10	5.10	31.73	0.10	2.33	1.31	1.00	8.76
10. 和製 滿 印	7.63	11.47	7.99	—	2.31	0.37	0.37	3.98
11. 舶來 鳥巢 印	9.63	5.43	43.53	—	1.74	0.33	0.37	2.34
12. 和製 鷺 印	4.81	8.24	49.81	—	1.81	0.60	0.33	4.48

本表ニ據ルトキハ能ク諸製品ノ性質ヲ知悉スルコトヲ得ヘシ之ニ關シテ尙ホ一言シ置クヘキハ第八號ヲ以テ記シタル小兒粉ヲ其性質上諸他ノ製品ト大異ヲ示スノ外爾餘ノ諸品モ皆蛋白ト脂肪ノ含量ニ於テ著ルシキ差ヲ呈スルノ一事ナリ其他蛋白質含量ヨリ十六%ノ間又脂肪ハ一ヨリ十一%ノ間ヲ昇降スルコト亦本表ノ明示スル所ナリ加之ナラス不溶解性抱水炭素ノ量ハ間ニ非常ニ増加シ甚タシキハ五十%以上ニ達シ骨ヲ形成スル成分(石灰、磷

酸ノ量モ亦大ナル範圍内ニ上下スルコトヲ知ルヘキナリ、然ルニ若シ試験ノ目的ヲ擴張シテ  
顯微鏡的及細菌學的ノ區域ニ迄進入スルトキハ各製品ノ性質以上化學的ノ試験ニ於テ見ル  
所ニ比シテ尙ホ一層甚ダシキ多般ノ形象ヲ觀察スヘキナリ。

最後ニ尙ホ一言スヘキハ現今小兒粉ノ容器ガ屢、衛生ノ目的ニ適合セサルノ一事ナリ則チ  
鐵葉罐ハ普通之ガ容器トシテ用ユルモノナレトモ若シ其閉鎖不完全ニシテ貯藏ノ際濕氣ヲ  
吸攝スルトキハ之ニ包有セラルノ所ノ小兒粉ハ細菌ノ發育ニ對シテ甚ダシキ好機ヲ與フル  
モノナリ、是故ニムフレル商社ノ如キハ硝子器ヲ應用スルコトトナシ、小兒粉ヲ之ニ移シ  
テ再ヒ殺菌シ、注意シテ栓塞ヲ施シ、以テ永久バクテリアノ竄入ヲ防止スルノ法ヲ設ケ  
タリ。

本邦市場ニ販賣スル主ナル品ハ左ノ三種ナリ。

主要ナル乳糖ノ品  
種及成分

和製錫印小兒粉。

本品ハ淡黄色ノ粉末ニシテ著明ナル乳臭ヲ有シ穀粉類ノ氣味アリ、稍強キ甘味ヲ有ス、冷水及  
熱湯ニ溶解シ難ク熱湯ヲ以テ之ヲ處置スル際其液面ニ脂肪球ノ夥シク浮遊スルヲ認ム。  
諸成分ノ含量ヲ百分數ヲ以テ示スコト次ノ如シ。

水分	三・九五八〇
脂肪	一一・四七三〇
灰分	二・三二二〇
蛋白質	七・六五七〇

内不消化性蛋白質

抱水炭素

内可溶性物質

不溶性物質濃粉ノ類

灰分百分中ニ於ケル諸成分ノ含量

磷酸 $H_2O_3$	三一・六一六二
カリ $K_2O$	六・三八一〇
ナトリウム $Na_2O$	二八・三九八〇
マグネシウム $MgO$	二・一六〇三
石灰 $CaO$	三・二二二一〇

舶來鳥巢印小兒粉。

本品ハ褐黄色ノ粉末ニシテ乳汁特異ノ香氣ヲ有シ味甘ク穀粉類ノ感覺アリ冷水及熱湯ニ全  
クハ溶解シ難シ。

其成分ノ含量ヲ百分數ニテ示スコト次ノ如シ。

水分	二・二四二〇
脂肪	五・四二八〇
灰分	一・七四六〇
蛋白質	九・六三一三
内不消化性蛋白質	二・二八六六
抱水炭素	八〇・九五二七

内可溶性物質 四三・五三〇〇  
 不溶性物質(澱粉類) 二九・八四四〇  
 灰分百分中ニ於ケル諸成分ノ含量

磷酸( $P_2O_5$ ) 二五・一三四〇  
 カリ( $K_2O$ ) 四・八八〇四  
 ナトリウム( $Na_2O$ ) 三三・〇七三二  
 マグネシウム( $MgO$ ) 二・八九七七  
 石灰( $CaO$ ) 二一・四八七八

和製驚印小兒粉。

本品ハ淡黄白色小顆粒ノ粉末ニシテ乳汁臭ヲ有シ其味甘ク豆粉様ノ感覺アリ冷水及熱湯ニ全クハ溶解シ難シ。

其成分ノ含量ヲ百分數ニテ示スコト次ノ如シ。

水分 四四・八〇〇  
 脂肪 八二・四八〇  
 灰分 一・八一〇〇  
 蛋白質 一・五二三二  
 内不消化性蛋白質 八〇・六四一五  
 梅水炭素 四九・八一〇〇  
 内可溶性物質 二七・七八七〇  
 不溶性物質(澱粉類)

灰分百分中ニ於ケル諸成分ノ含量

磷酸( $P_2O_5$ ) 三三・七二五六  
 カリ( $K_2O$ ) 八〇・四五〇  
 ナトリウム( $Na_2O$ ) 二四・六七二〇  
 マグネシウム( $MgO$ ) 三・七一四七  
 石灰( $CaO$ ) 三四・八八〇四

### 牛乳ニ關スル法令

○内務省令第十五號

牛乳營業取締規則左ノ通定ム

明治三十三年四月七日

牛乳營業取締規則

内務大臣候爵 西郷從道

内務省令牛乳營業  
取締規則

第一條 本則ニ於テ牛乳ト稱スルハ販賣ノ用ニ供スル全乳及脱脂乳ヲ謂ヒ乳製品ト稱スルハ販賣ノ用ニ供スル煉乳及乳粉ヲ謂フ牛乳營業者ト稱スルハ牛乳又ハ乳製品ノ搾取製造販賣又ハ請賣ヲ營業ト爲ス者ヲ謂フ

第二條 牛乳ノ比重ハ攝氏十五度ニ於テ全乳ニ在リテハ一・〇二八乃至一・〇三四トシ脱脂造ニ在リテハ一・〇三二乃至一・〇三八トス牛乳ノ脂肪量ハ全乳ニ在リテハ百分中二七分以上脱脂乳ニ在リテハ百分中〇・五以上ノ範圍ニ於テ地方長官其ノ程度ヲ定ムヘシ

第三條 煉乳ハ水分ヲ除ク外全乳ノ諸成分ノ三倍以上ヲ含有スルモノトス

煉乳中ニ混和スル蔗糖量ハ乳糖ヲ合算シテ百分中五五〇分以下トス

第四條 牛乳ノ搾取又ハ乳製品製造ノ營業ヲ爲サムトスル者ハ地方長官ノ認可ヲ受クヘシ  
地方長官本條ノ認可ヲ爲ストキハ衛生技術員ヲシテ牛乳又ハ乳製品ヲ取扱フ場所ノ構造  
設備ヲ検査セシムヘシ

第五條 牛乳營業者ハ左ノ牛ヨリ牛乳ヲ搾取スルコトヲ得ス

一 牛疫炭疽傳染性胸膜炎流行性驚口瘡狂犬病結核痘瘡黃疸ブクチノミコーゼ氣腫疽  
赤痢乳腺病膿毒症尿管症敗血症中毒亞布答腐敗性子宮炎其ノ他熱性諸病ニ罹レル牛

二 牛乳中ニ移行スヘキ毒藥劇藥服用中ノ牛  
三 分娩後七日以内ノ牛

第六條 牛乳營業者ハ亞鉛銅黃銅燒附不頁ニシテ且有害ノ毒藥ヲ施シタル陶器又ハ含鉛珐  
瑯ヲ塗布シタル鐵材料ニテ製シタルモノヲ牛乳又ハ乳製品ノ容器又ハ量器トシテ使用ス  
ルコトヲ得ス

第七條 牛乳營業者ハ左ノ牛乳ヲ販賣シ又ハ販賣ノ目的ヲ以テ運搬シ若ハ貯藏スルコトヲ  
得ス

一 腐敗シタルモノ

二 粘稠若ハ苦味ナルモノ又ハ藍色其ノ他異常ノ色ヲ呈スルモノ

四 第五條ノ牛ヨリ搾取シタルモノ

五 第二條ノ規定ニ適合セザルモノ

第八條 牛乳營業者ハ前條第一號乃至第四號ノ牛乳ヲ乳製品ノ原料ト爲スコトヲ得ズ

第九條 牛乳營業者ハ左ノ乳製品ヲ販賣シ又ハ販賣ノ目的ヲ以テ陳列シ若ハ貯藏スルコト  
ヲ得ス

ヲ得ス

一 腐敗シタルモノ

二 他物ノ混合シタルモノ

三 第六條ノ容器ヲ用井タルモノ

四 第七條第一號乃至第四號ノ牛乳ヲ原料ト爲シタルモノ

五 第三條ノ規定ニ適合セザル煉乳

第十條 牛乳營業者ハ牛乳ヲ配布スル容器ニ全乳又ハ脫脂乳タルコトヲ明記スヘシ

牛乳營業者ハ全乳ト明記シタル容器ニ脫脂乳ヲ容ルコトヲ得ス

第十一條 牛乳營業者ハ牛乳又ハ乳製品ノ容器量器及牛乳又ハ乳製品ヲ取扱フ場所ヲ常ニ  
清潔ニ爲スヘシ

第十二條 牛乳營業者ハ結核病癩病梅毒及傳染病ニ罹レル者ヲシテ牛乳乳製品若ハ其ノ容  
器量器ノ取扱ヲ爲サシメ又ハ其ノ取扱ヲ爲ス場所ニ立入ラシムルコトヲ得ス牛乳營業者

ニシテ其疾病ニ罹レトキ亦之ニ準ス

第十三條 牛乳營業者ハ傳染性ノ疾病ニ罹レル牛ノ隔離ヲ行フヘシ

第十四條 地方長官ハ當該官吏又ハ衛生技術員ヲシテ牛乳營業者ノ牛ヲ檢診セシメ一定ノ  
疾病ニ罹レル牛ニハ其ノ角ニ番號若ハ符號ヲ烙記セシメ又ハ其ノ耳朶ニ番號若ハ符號ヲ

記セル耳環ヲ付セシムルコトヲ得

前項ノ番號符號又ハ耳環ハ官吏ノ許可ヲ受クルニ非サレハ之ヲ消除シ又除去スルコトヲ  
得ス

第十五條 地方長官ハ第五條ノ牛第六條ノ容器ヲ用井タル煉乳乳製品第七條各號ノ牛乳第

九條各號ノ乳製品ニ關シテハ明治三十三年二月法律第十五號第一條ニ依リ處分スルコトヲ得本則ニ違背シタル營業者ニ關シテ亦同シ

第十六條 地方長官ハ本則ノ執行ニ關シテ明治三十三年二月法律第十五號第二條ノ職權ヲ行フコトヲ得

第十七條 第十四條第二項ニ違背シタル者ハ二十五日以下ノ重禁錮ニ處ス

第十八條 左ニ掲クル者ハ二十五圓以下ノ罰金ニ處ス

一 認可ヲ受ケスシテ第四條ノ營業ヲ爲シタル者

二 第五條乃至第九條ニ違背シタル者

第十九條 第十條乃至第十三條ニ違背シタル者ハ十圓以下ノ罰金ニ處ス

第二十條 牛乳營業者ガ未成年又ハ禁治産者ナルトキハ本則ニ依リ之ニ適用スヘキ罰則ハ之ヲ法定代理人ニ適用ス但シ其營業ニ關シ未成年者ト同一ノ能力ヲ有スル未成年者ニ付テハ此限ニ在ラス

牛乳營業者ハ其代理人同居者雇人其ノ他ノ從業者ニシテ其業務ニ關シ本則ニ違背シタルトキハ自己ノ指揮ニ出テサル故ヲ以テ處罰ヲ免カルコトヲ得ス

法人ノ代表者又ハ其ノ雇人其他ノ從業者法人ノ業務ニ關シ本則ニ違背シタル場合ニ於テハ本則ニ規定シタル罰則ヲ法人ニ適用ス

法人ヲ罰スル場合ニ於テハ法人ノ代表者ヲ以テ被告人トス此一條明治三十九年六月内務省令第七號ヲ以テ増加セラレ已下各條ハ一條少、繰下ケタリ

第二十一條 本則ハ明治三十三年七月一日ヨリ之ヲ施行ス

第二十二條 乳牛ノ牛舎及牛乳搾取者ハ乳製品製造ニ用ユル場所ノ構造設備及管理方法ハ

地方長官之ヲ定ム

第二十三條 東京府ニ在リテハ地方長官ノ職務ハ警視總監之ヲ行フ

警視廳令第三十一號

牛乳營業取締ニ關スル施行規則左ノ通定ム

明治三十三年七月七日

警視總監 大浦兼武

牛乳營業取締ニ關スル施行規則

第一條 本則ニ於テ牛乳搾取所ト稱スルハ牛舎運動場及附屬建物ヲ總稱ス

第二條 牛乳ノ脂肪量ハ左ノ程度ニ依ルヘシ

全乳 百分中 三〇分以上

脱脂乳 百分中 〇五分以上

第三條 牛乳搾取又ハ乳製品製造營業ヲ爲サムトスル者ハ左ノ事項ヲ具シ所轄警察官署ヲ經テ警視廳ニ願出認可ヲ受クヘシ其ノ搾取所又ハ製造所ノ移轉讓受及支所ノ設置構造ノ増減變更ヲ要スルトキハ亦同シ但シ牛乳搾取所ハ土地ノ狀況ニ依リ其設置ヲ認可セサルコトアルヘシ

一 乳牛種牛及犏牛ノ豫定頭數

二 搾取所製造所ノ位置構造仕樣書圖面及運動場ノ坪數

三 乳製品ノ種類及其ノ製造方法並機械ノ構造

四 落成期日

第四條 第三條第三號ヲ變更シタル者ハ五日以内ニ所轄警察官署ヲ經テ警視廳ニ届出ヘシ

- 第五條 第三條ノ構造落成シタルトキハ所轄警察官署ヲ經テ警視廳ニ届出使用ノ認可證ヲ受ケヘシ
- 第六條 左ノ場合ニ於テハ認可ヲ取消シ又ハ搾取所ノ移轉改造ヲ命シ若クハ其ノ營業ヲ停止シ又ハ禁止スルコトアルヘシ
  - 一 正當ノ事由ナクシテ落成期日ヲ經過シタルトキ
  - 二 土地ノ狀況ニ依リ公害アリト認メタルトキ
  - 三 牛乳搾取所若ハ乳製品製造所ノ修繕又ハ掃除ヲ命セラレ之ニ應セサルトキ
- 第七條 牛乳請賣營業ヲ爲サムトスル者ハ搾取所ノ地名及搾取營業者ノ氏名ヲ記シ管轄警察官ニ届出ヘシ牛乳搾取營業者ニシテ別ニ販賣店ヲ設ケムトスルトキ亦同シ
- 第八條 牛乳搾取所ノ位置及構造ハ在ノ制限ニ從フヘシ
  - 一 東京市 郡部 附近人家 稀ニ在リテハ
    - 一 周圍ノ外部ニハ五間以上ノ空地ヲ存スルコト
    - 二 周圍ニハ石煉瓦又ハ金屬ヲ以テ高サ九尺以上ノ墻塼ヲ設クルコト但シ周圍ノ外部五間以上ヲ距テ本號ノ墻塼ヲ設クルモノハ其内部搾取所ノ周圍ニ適宜ノ墻塼ヲ設クルコト
    - 三 牛舎ハ其ノ屋棟及周壁土臺上七八ニ空氣ヲ流通セシムヘキ裝置ヲ爲スコト
    - 四 牛室ハ一頭毎ニ幅五尺以上奥行八尺以上ノ區域ヲ爲シ前方ニ四尺以上後方ニ二尺以上ノ餘地ヲ存スルコト
    - 五 牛室ノ地盤ハ不滲透質ノ材料ヲ以テ敷設シ其ノ表面ニハ厚板ヲ張り適宜ノ勾配ヲ附スルコト

- 六 牛室ニ沿フテ尿樋ヲ設ケ尿汁ヲ舎外ノ尿溜ニ注流セシムル裝置ヲ爲スコト
  - 七 尿樋及尿溜ハ釉藥ヲ施シタル陶器又ハ金屬其他不滲透質ノ材料ヲ以テ構造シ尿溜ノ位置ハ牛舎ヲ距ル三尺以上ト爲シ且適當ノ蓋蓋ヲ設クルコト
  - 八 糞及不潔物溜ハ不滲透質ノ材料ヲ以テ構造シ且適當ノ雨除ヲ設ケ其位置ハ牛舎ヲ距ル三尺以上ト爲スコト
  - 九 運動場ハ飼養牛ノ頭數ニ應シ相當ノ面積ヲ有シ且適當ノ排水溝ヲ設クルコト
  - 二 東京市ニシテ郡部 附近人家 稀ノ地及郡部市街地ニ在リテハ
    - 一 周圍ノ外部ニハ三間以上ノ空地ヲ存スルコト
    - 二 周圍ニハ石煉瓦金屬又ハ厚板ヲ以テ高サ六尺以上ノ墻塼ヲ設クルコト但シ周圍ノ外部三間以上ヲ距テ本號ノ墻塼ヲ設クルモノハ其内部搾取所ノ周圍ニ適宜ノ墻塼ヲ設クルコト
    - 三 牛舎牛室尿樋尿溜及不潔物溜及運動場ハ第一號ノ制限ニ依ルコト但土地ノ狀況ニ依リ不滲透質ノ材料ヲ用ウル部分ハ厚板ヲ用ウルコトヲ得
  - 三 第一號第二號以外ノ地ニ在リテハ
    - 一 周圍ニハ土地ノ狀況ニ依リ相當ノ空地ヲ存スルコト
    - 二 周圍ニハ適宜ノ圍ヲ設ケ運動場ノ周圍ニハ畜牛ノ逸走ヲ防クヘキ柵ヲ設クルコト
    - 三 牛舎牛室尿樋尿溜糞及不潔物溜又運動場ハ第二號ノ制限ニ依ルコト
- 第九條 牛舎運動場其他搾取所ノ構造及乳製品製造所ハ常ニ清潔ニ掃除シ且牛室内ハ時々清水ヲ以テ洗滌シ尿溜糞及不潔物ハ充溢セサル様時々掃除スヘシ
- 第十條 糞尿ニ浸染シタル汚穢ノ尊竈ハ時々清潔ナルモノト交換スヘシ

第十一條 牛乳搾取所ニハ自己ノ所有ニシテ乳牛竝ニ乳牛用ニ充ツヘキ種牛、犢牛ノ飼養スルコトヲ得ス

第十二條 牛乳搾取所ニハ牛諸簿ヲ備ヘ置キ乳牛、種牛ノ検査番號、年齡、毛色及産地、前所有者ノ住所氏名ヲ記載スヘシ其ノ異動アリタルトキハ直ニ更正スヘシ

第十三條 乳牛、種牛ニ増減アリタルトキハ左ノ事項ヲ記シ三日以内ニ所轄警察官署ヲ經テ警視廳ニ届出ヘシ

一 検査番號

二 受授ニ係ルモノハ前後所有者ノ住所氏名

三 斃死ニ係ルモノハ獸醫ノ診斷書

第十四條 警視廳ハ臨時主務官吏ヲシテ乳牛及種牛ニ其ノ角若クハ蹄ニ検査番號ヲ烙印セシムヘシ

前項ノ烙印ハ認可ヲ受クルニ非サレバ之ヲ消除スルコトヲ得ス

第十五條 傳染性ノ疾病ニ罹リタル牛ヲ隔離セントスルトキハ其牛ノ検査番號、病名及隔離所地名ヲ記シ所轄警察官署ニ届出ヘシ

第十六條 検査ノ際畜牛ノ取扱ハ總テ主務官吏ノ指揮ニ從フヘシ

第十七條 乳牛ニ結核病ノ疑アリト認メタルトキハ「ツベルクリン」ヲ注射スルコトアルヘシ結核病ノ疑アリト認メラレタル乳牛ハ所轄警察官署ノ認可ヲ受クルニ非サレバ之ヲ他ニ移轉シ又ハ其ノ所有權ヲ移轉スルコトヲ得ス

第十八條 畜牛疾病ノ徵アルトキハ速ニ獸醫ノ診察ヲ受ケ明治三十三年四月内務省令第十五號牛乳營業取締規則第五條第一號ノ疾病ナルトキハ診斷書ヲ添ヘ直ニ所轄警察官署ニ届

出ヘシ

第十九條 乳牛種牛及犢牛ハ日々清潔ニ洗拭シ且適當ノ運動ヲ爲サシムヘシ

第二十條 搾取者ハ衣服及身體ヲ清潔ニシ乳牛ノ乳房及其周邊ヲ洗滌シ汚物ヲ乳汁ニ混入セシムヘカラス

第二十一條 乳製品ニハ其容器ニ製造營業人ノ住所氏名及製造ノ年月日ヲ標記スヘシ

第二十二條 牛乳ノ容器ニハ覆栓ヲ爲スヘシ覆栓ニハ紙又ハ布片ヲ用ウヘカラス

第二十三條 牛乳ノ容器及量器ハ使用ノ都度清潔ニ洗滌スヘシ

第二十四條 牛乳配達人ニハ左ノ様式ノ標札ヲ携帯セシムヘシ

(標札様式) (木製)

面	表	住所氏名	住所	縦三寸
		牛乳營業(請賣)者	氏名	
面	裏	牛乳配達人	氏名	横二寸

第二十五條 搾取高及乳製品ノ種類竝其製造高ハ毎月所轄警察官署ヲ經テ警視廳ニ届出ヘシ

第二十六條 本則ニ違背シタル者ハ十日以下ノ拘留又ハ一圓九十五錢以下ノ科料ニ處ス但シ明治三十三年四月内務省令第十五號牛乳營業取締規則ニ正條アルモノハ各其ノ定ムル所ニ從フ

附則

第二十七條 本則ハ本令發布ノ日ヨリ施行ス  
 第二十八條 本則施行ノ際現ニ牛乳搾取營業ヲ爲ス者ニシテ搾取所ノ位置構造本則第八條ノ制限ニ適合セサルモノハ明治三十五年六月三十日マテニ移轉又ハ改造スヘシ但シ土地ノ狀況ニ依リ必要ト認メタルトキ又ハ燒失崩壞ニ係リタルトキハ本條ノ期限内ト雖モ移轉ヲ命スルコトアルヘシ  
 本則施行ノ際現ニ乳製品製造營業ヲ爲ス者ニシテ施行後其營業ヲ繼續セントスル者ハ明治三十三年七月三十一日マテニ本則第三條ノ手續ニ依リ認可ヲ受ケヘシ  
 第二十九條 明治二十四年四月警察令第四號牛乳營業取締規則ハ本則施行ノ日ヨリ之ヲ廢止ス

内務省令第四十六號明治三十三年十二月廿日

明治三十三年四月内務省令第十五號牛乳營業取締規則第五條第二號牛乳中ニ移行スヘキ毒劇藥處方ニ關スル件左ノ通定ム

- 石炭酸
- 安知母組膜鹽類
- 砒素及其ノ化合物
- 銅鹽類
- 越攝利涅、新萬利幾涅其ノ佗アルカロイド及其ノ鹽類
- 非沃新草
- 別刺敦那草

- 水銀鹽類
- 沃度加留膜
- 阿片
- 鉛鹽類
- 藥蘆根
- 番木鱈子
- 亞鉛鹽類

内務省第二十號(明治三十三年五月)牛乳營業取締規則第二條牛乳ノ比重及脂肪量檢定方法左ノ通定ム

一 比重

攝氏十五度ニ於テクウエンメニルレル氏ノ乳稠計ヲ用ヒ計測ス若シ佗ノ溫度ニ於ケルトキハ矯正表ニ依リ攝氏十五度ニ於ケル比重ニ換算ス

一 脂肪

牛乳十立方センチメートルヲマルシヤン氏乳脂計ニ取リ加里油液比重一・二六乃至一・二七三滴ヲ混和シ次ニ「エーテル」(比重〇・七二五乃至〇・七三〇)十立方センチメートルヲ加ヘテ密栓シ強ク振盪シ更ニ酒精九十乃至九十二容量プロセント十立方センチメートルヲ加ヘ強ク振盪シタル後攝氏四十度ノ水中ニ三十分乃至一時間靜置シ玆ニ析出セル「エーテル」層ヲシユミツトトルレンス氏ノ脂肪計測表ニ照ラシ牛乳百分中ノ脂肪量ヲ定ムヘシ

乳業産物了



# 人工營養品

Künstliche Nährstoffe (獨) Artificial Nutriments (英)

藥學博士 丹波 敬三 編纂

## 第一編 總論

### 第一章 營養ノ根本義

今や醫學ノ進歩ハ駭々トシテ停止スル所ヲ知ラザルガ如シト雖トモ凡ソ疾病ヲ治スルトハ固ト是レ防衛ノ意味ニシテ抑モ消極的ノ事ニ屬ス病根ヲ排除スル畢竟吾人ノ生活力ニ依頼スルノミ、ナレバ盛ナル生活力ハ遂ニ又最良ノ防衛具タルナリ而シテ生活力ハ則チ營養ノ如何ニ由ルモノナレバ其作用研究ノ分歩ハ頓テ醫學ノ進歩發達ヲ促シ終ニ彼ノ有名ナルエルンスト・ライデン氏ヲシテ二十世紀醫學發達ノ大部分ハ其根本ノ意義ニ於テ此ノ營養療法ニ負フ所頗ル多大ナルモノアリト言ハシムルニ至レリ、吾人ハ茲ニ人工營養品ノ重ナルモノヲ記述セントスルニ當リ此重大ナル營養ノ根本義ニ就キ聊カ論ズル處アラント欲ス。

吾人ノ身體ヲ構成セル各部ノ物質ハ其活動ニ由リテ時々刻々消耗セラレツ、アルモノニシ

營養ノ本旨

テ若シ之ガ損失ヲ補フモノナカリセバ終ニ其活動力ヲ失ヒ進ンデ生命ヲモ絶ツニ至ルベシ  
サレバ吾人日常ノ食物ハ即チ之ガ補足トナルモノニシテ消耗セラレタル各部ハ又之ニ由リ  
テ新タニ構成セラル、モノナリトス而シテ其營養品ハ各個人ニ由リテ異ナリ、尙大ニ周圍  
ノ状態ニ因テ變化アルモ通常水及灰分ハ大體ニ於テ左程論究スルノ要ナク寧ロ身體ノ活動  
ニ因リ直ニ損失ヲ來スベキ蛋白質及脂肪ニ着眼スルヲ第一義トナスベシ。

夫レ蛋白質脂肪及含水炭素ハ活動力ノ根原ニシテ有機生體ニ於テ失ハレタル熱及仕事ニ相  
當スル熱量ヲ償フモノナリト雖モ三者互ニ只熱量的ニノミ等價ナリトハ言ヒ難シ詳言スレ  
バ蛋白質ノ新陳代謝ハ設トヒ多少ノ含水炭素及脂肪ノ共働作用アリト雖モ殆ント全ク蛋白  
質ニ依リテノミ行ハル、モノトス生理學ノ碩儒フリューゲル氏ガ破天荒ノ研究ハ終ニ近年  
ニ至リ此事ヲ證明スルニ至レリ加之氏ガ此事業ノ結果ハ亦筋肉ノ活動ヲシテ蛋白質ノ分解  
ニ歸セシメ尙蛋白質ハ筋肉力直接ノ根原タルヲ宣言セリ換言スレバ凡テノ筋肉勞働ハ脂  
肪若クハ含水炭素ヲ欠クモ尙且存在シ得ルモ蛋白質ノ分解ナケレバ絶對ニ不能ナリ。

營養素タル蛋白質  
脂肪及含水炭素ノ  
價値

斯ノ如ク蛋白質ハ吾人ガ體力ノ根原タリ且新陳代謝ノ補償質タルノ故ニ因リ之ヲ第一位ノ  
營養素トナス之ニ反シテ脂肪及含水炭素ハ寧ロ附屬的ノ意味ヲ有スルニ由リ之ヲ第二位ノ  
營養素ト稱ス若シ有機生體ニ對シ蛋白質ナケレバ自ラ含水炭素及脂肪ヲ以テ満足スベキ  
モ开ハ無窒素營養質ハ力ノ供給ニ際シ只蛋白質ノ分解ヲ補助スルコトヲ得ト云フニ止マル  
ノミサレバ蛋白質脂肪含水炭素ノ何レモ等シク其分解熱ノ量ニ由リテ互ニ融通シ得ルモノ

ニアラス即チ熱量ニ於テハ

$$100\text{g 脂肪} = 211\text{g 蛋白質} = 232\text{g 澱粉} = 234\text{ 蔗糖}$$

ト爲シ得ルモ百瓦ノ脂肪ヲ以テ二百一十一瓦ノ蛋白質ニ代フル能ハズ。

フリューゲル氏ノ此根本則ハ複雜ナル新陳代謝現象ノ暗黒面ニ一大光明ヲ與ヘタルモノニ  
シテ其後益其實事タルコトヲ認メラル、ニ至レリ從テ今日迄一般ニ誤リテ脂肪ヲ勞働ニ肝  
要ナル大部ナリトセシ謬見ヲ打破セリ然ラバ中位ノ勞働者ガ一日ニ要スル蛋白質ノ最少量  
ハ幾何ナリヤト云フニフイト氏ノ研究ニ據レバ百瓦以上ナリト稱セリ換言スレバフリュー  
ゲル氏ガ所謂第一位ノ營養素(或ハ樞要營養素)タル蛋白質ハ脂肪若クハ含水炭素ヲ以テ代  
用シ得ベカラザル意味ヲ有シ苟モ營養作用ニハ欠ク可カラザルモノナリ。

愛ニ注意スベキハフイト氏ノ研究ニシテ此三種ノ物質ハ人體ノ健康ヲ保持シ進ンデ盛ナ  
ル發育ヲ遂ケシムルニ必要欠ク可カラズ而シテ若シ此三種類ノ中其一ヲ欠ケバ乃チ身體ハ  
病疾ニ陥リ尙此状態ヲ繼續スレバ終ニ生命ヲ失フニ至ルト、脂肪ハ體內脂肪ノ賠償物ニシ  
テ含水炭素ハ蛋白質ノ分解ヲ一部節減シ若シ含水炭素ヲ多量ニ食シタル場合ニ於テハ脂肪  
ヲ増加セシム、次ニ營養鹽類ノ著明ナル作用ハ組織ノ構造ヲ完タカラシメ且胃及腸ヲシテ  
營養物ノ吸收ヲ促進セシムルモノトス蓋シ食物ヲ接取スルノ際此等ノ物質不十分ナル時ハ  
胃腸ノ吸收力ハ減退シ甚タシキニ至リテハ絶對ニ消失スルコトアルベシ、サレバ石灰ノ欠  
乏ニ由リテ佝僂病ヲ起シ、鐵ニ貧シケレバ萎黃病、カリ鹽ニ不十分ナレバ敗血病ヲ發スル

營養鹽類ノ價値

水ノ價值

ガ如シ、思フニ營養鹽類ハ體ノ構成ニ與カリテ力アルト同時ニ有機物質ノ吸收ヲ助ケ尙滲透作用ヲ以テ同様ノ目的ヲ達セシムルコト、ナル、水ニ至リテハ亦著大ナル意味ヲ有スルコト一層確實ナリトス蓋シ一方ニ於テハ固形營養物ノ循環ヲ完タカラシメ他方ニ於テハ排泄物ノ輸送者ト爲リ且渴ヲ醫スルニ最大必要ノモノタレバナリ。

嗜好品ノ効價

以上論シ來ル所是レ皆營養素ニシテ必要欠ク可カラザルモノナリト雖モ實際吾人ノ食物中ニハ尙嗜好品及興奮劑アルヲ忘ル可カラズ此レ等ノ物質ハ其中ニ含有セル「アルカロイド或ハ酒精ニ由リ一般ニ神經系統殊ニ消化神經ヲ刺戟スルニ各固有ノ性質ヲ以テシテ從テ消化機能ヲ高ムルノ目的ヲ有ス而シテ斯ノ如ク脂肪及含水炭素ハ勿論身體ノ構成ニ必要欠ク可カラザル鹽類其他尙嗜好品一トシテ確實ナル意味ヲ有セザルモノナシト雖モ蛋白質ニ至リテハ更ニ貴重ナル物質タルハ爭フ可カラズ。

吾人ハ蛋白質ガ營養品トシテ如何ニ多大ノ意味ヲ附スベキヤ從來多クノ根底ヲ有スルト雖モ近時ウエルツベルヒノ生理學教室ニ於テ行ハレタル實驗ニ由リ新タニ確定セシ頗ル趣味アル事實ヲ紹介セザルヲ得ズソハ身體ノ貯藏脂肪欠乏セシ場合ニ於テ營養ノ目的ヲ以テ皮下ニ油類ヲ注射スレバ若シ其身體ニシテ蛋白質ノ欠乏甚タシカラザレバ著シク其效果ヲ現ハスニ在リ、サレバ食道狹窄或ハ烈シキ咯血若クハ吐血ニ依リ食物ヲ口ニスル能ハザル等ノ際脂肪ノ皮下注射ヲ以テ虛脱ヨリ死ヲ救フコト恰モ營養灌腸ノ場合ニ異ナラズ但シ何レノ場合ニ於テモ若干量ノ蛋白質ヲ含有セルコト絕對ニ必要ナリトス、二回ノ人工營養灌腸

營養上ニ於ケル蛋白質ノ絕對的必要

中ニ含有セラルベキ六〇乃至七〇瓦ノ蛋白質ヲ以テ三〇〇瓦ノ牛乳四〇瓦ノ澱粉及三個ノ鶏卵ニ代用シテ瘡セタル人體ヲ質量平衡ノ狀態ニ保持スルコトヲ得ベシ、營養灌腸及脂肪皮下營養ヲ兼用スルモ其有効ナルハ身體ニ蛋白質ノ餘リニ欠乏ヲ告ケザル中ニ在リ若シ已ニ甚シク蛋白質ニ貧シキ時之ニ充分ノ蛋白質ヲ與ヘザレバ到底物質平衡ハ得テ望ム可カラズ又必ス平衡ヲ得ント欲セバ多量ノ脂肪及含水炭素ヲ以テ必要量若クハ過剩ノ熱ヲ生セシメザル可カラズ。

其他蛋白質ガ營養問題上如何ニ重要ナル地位ヲ占ムルカハ一八九八年獨逸國醫學週報ニ於テ蛋白質營養及營養蛋白質ナル表題ノ下ニフィンクレル氏ガ其研究ノ結果ヲ報告シタルニ據ルモ自明ノコトニシテ同氏ハ表ヲ以テ次ノ事實ヲ公ニセリ即チ、容易ナル事ニ由リ分解セラル、蛋白質ノ量ハ困難ナル仕事ニ於ケル場合ヨリモ少ニシテ從テ勞働ハ毫モ蛋白質ノ分解ニ影響セズテ昔時ノ謬見ヲ打破セリ而シテ茲ニ說明セザル可カラザルハフョイト氏ノ報告ニシテ氏ハ已ニ二十餘年來勞働者ガ必要トスル蛋白質ニ就キテノ數量ヲ公ニシ其後獨衛生學書籍ニ偏ク掲載セラル、ニ至リシモノナリフョイト氏ガ提出シタル數ハ凡テニ於テフィンクレル氏ノソレト全ク一致シ後者ノ研究ニ據レバ努力セル勞働ニ於テハ體量一庇ニ對シ二十四時間ノ蛋白質分解量ハ一・七三瓦ナリト此數ハフリョーゲル氏ガ微働者ノ蛋白質分解ニ就キ發見シタルモノニシテ然シ其勞働者ハ彼レ自身ノ筋肉ヨリ損失シタルニアラズシテ充分ニ蛋白質ヲ含有セル食物ヨリシタルモノトス。

フインクレル氏ハ又次ノ如ク報告セリ氏ガ研究ニ用ヒタル人體ハ八二・三疋ノ重量ヲ有シ彼レガ窒素平衡ニ達スル以前日々一三九・六瓦ノ蛋白質ヲ攝取シ中七六・五瓦ノ分解ヲ來セリト云ヘバ體量一疋ニ對シ二十四時間ニ就キ〇・九二瓦ノ分解量ナリトス然レモ彼レガ窒素平衡ニ達セシキ日々一五〇・七瓦ノ蛋白質ヲ食シ一四四・〇一瓦即チ一疋ノ體量ニ對シ一七三瓦ノ分解ヲ來セリト云フフインクレル氏モ亦同様ノ關係ヲ空腹狀態及チフス回復期ノ者ニ就キ發見セリト。

凡テ激働ニ際シ蛋白質ハ僅少ニシテ多量ノ脂肪及含水炭素ヲ分解スルヲ事實ハ遂ニ其原因多量ノ脂肪ヲ要スルニアラズシテ少量ノ蛋白質ニテ足ルベキニ歸セザル可カラズ故ニ蛋白質分解ノ量少ナルハ其食物中ニ存在セル蛋白質ガ少ナルカ或ハ身體ノ蛋白質量不足ヲ告ケツ、アル時ニシテ之ガ爲メ食物中ノ蛋白質ハ筋肉ノ構成ニ使用セラレ未タ蛋白質分解ノ常程度ニ達セザルカ兩者其一ニ在リト云フベシ。

## 第二章 善良ナル營養品一般ノ條件。

已ニ屢言ヘル如ク蛋白質ハ健康者タルト否トヲ問ハズ一般ニ吾人ノ營養品中ニ在存セルモノナルヲ以テ其價值如何ニ就キ本章ノ表題ヲ論スルニ先チ聊カ攻究スル處アラントス既ニ論述セシ所ニ基キ營養素ノ意義及價值ハ其分解熱量ノ多寡ニ由リテ定ム可カラズ詳言スレバ營養素消化ノ際放出セラル、「エネルギー」(熱量ハ「カロリー」)ヲ單位トシ水一瓦ヲ零度

營養品ノ利用的價値

一度ニ上昇セシムルニ要スル熱量ヲ云フ)ノ大小ニ由リテノミ未タ必スシモ決定セラル、モノニアラズ故ヲ以テ含有熱量モ亦吾人ニ何等ノ標準ヲ與ヘズ蓋シ營養素ニ最要ノ條件ハ其吸收率及消化率ノ程度如何ニ由ルモノナレバナリ、此見解ヨリシテ各種ノ營養品ハ其作用スルニ當リ無限ニ差異ヲ生スルモノナリ例之バ動物性蛋白質(獸肉・卵・乾酪)ハ殆ント全ク消費セラレ只二乃至三・五プロセント)ノミ吸收セラレズシテ殘ルモノ之ニ反シテ植物性蛋白質(黒パン・豆類・野菜)ハ約一八・三乃至三二・七プロセント)ヲ糞便中ニ殘存セリ今ヤ吾人ハ肉類ニ比シ豆類ノ甚シク安價ナルニ鑑ミレバ後者ニ由リテ未タ其體ヲ養ヒ得ザル者ハ極メテ不幸ノ人ト云ハザル可カラズ何トナレバ今ヤ植物性營養品ヨリ純粹ニ其蛋白質ヲ製造スルコトハ甚タ易々タルヲ以テナリ已ニ製品トセル此種ノ蛋白質ハ肉ノ製品同様ニ常ニ其價ヲ高ム、平均一疋ノ肉ハ方今一・五瑪ヲ價シ其乾燥セルモノ一疋ハ約十瑪ト註セラル之ニ反シテ一疋ノ豆ハ只〇・三ペンニヒ、而シテ豆ヨリ製出セラレタル蛋白質一疋ハ一・二八馬克ニシテ肉ニ比シ約八倍安價ナルモノトス又燕麥製麵一疋ハ約〇・二四馬克ニシテ之ヨリ製シタル蛋白質一疋ハ三・三四馬克ヲ價ス。

麵包ニ含有セル蛋白質ノ中一六乃至二四%豌豆中ノ蛋白質三三プロセント)ハ吸收セラレズシテ糞便中ニ損失スルモノナリ。全ク體中ニ吸收セラレ得ル蛋白質一疋ニ對スル價ハ次ニ掲タルルブネル氏ノ表ニ由リテ計算スルコトヲ得ベシ。

Tubner

- (一) 肉ノ狀ニテ只二乃至三・五%ノミ不消化ナルモノ 一〇・二〇馬克
- (二) 麵包ノ狀ニテ 三・九六馬克
- (三) 豌豆ノ狀ニテ 一・八九馬克
- (四) 馬鈴薯ノ狀ニテ 四・五〇馬克
- (五) 米ノ狀ニテ 五・八二馬克

斯ノ如ク植物性蛋白質ハ體中ニ同化セラル、ハ稍、少ナリト雖モ其價遙ニ獸肉ニ比シテ安ク二分ノ一乃至五分ノ一ニ居ルコトヲ知ルベシ。

然レトモ吾人ハ身體ヲ養フニ必要ナル蛋白質ヲ麵包ノミヨリ得ルハ堪ヘザル所ニシテ健康體一人ノ日々必要トスル百瓦ノ蛋白質ヲ麵包ノミヨリ得ントスレバ約一五〇〇乃至二〇〇〇瓦ヲ食セザル可カラズ是ニ於テ吾人ハ胃ノ受理善良ニシテ而モ食量餘リ大ナラザル營養品ノ發見ヲ望ムヤ切ナルモノアリ蓋シ然ラザレバ徒ニ胃壁ノ緊張刺戟ヲ大ナラシメ終ニ消化不良ノ疾患ヲ招クヲ以テナリサレバ好シテ多量ヲ要スル植物性物質ヨリ必要量ノ蛋白質ヲ攝取セントスルハ無智ノ舉ト言ハザル可カラズ然レトモ下等社會ニ於テハ萬止ムヲ得ザルニ出ツトハ言ヘ畢竟彼等ノ勞働力ハ漸次著シク降下スルモノナルヲ忘ル可カラズ。

參考ノ爲メ次ニ重要ナル食品ノ分析表ヲ掲ク但シ該表ハケトニツヒ、フオイト、レンク、ルブネル、ミョルレル、ホフマン諸氏ノ分析ニ係ルモノトス。

König Vait Rank Rubner  
Miller Hofmann

第一表(甲)。

食品種類	乾燥物質%	蛋白質%	窒素%	脂肪%	無窒素エキス分%	灰分%
牛肉(脂肪組織除去)	二四・二〇	一八・三六	三・四	〇・九	〇・〇一	一・一八
同(脂肪組織少量)	二七・七五	二〇・九一	—	五・一九	—	一・三二
同(脂肪組織多量)	四四・五九	一七・一九	—	二六・三八	—	—
煮沸牛肉	二四・二	二一・八	三・五	〇・九	—	—
燒牛肉	四一・四三	—	四・八九	六・七八	—	〇・五
小牛肉(脂肪組織除去)	二七・六九	一九・八	—	〇・八二	—	—
燒小牛	二八・八一	一五・三	三・四三	五・二	—	—
羊肉(脂肪組織少量)	二四・〇一	一七・一一	—	五・七七	—	一・三三
豚肉(脂肪組織除去)	二七・四三	二〇・二五	—	六・八一	—	一・一〇
鮭	二五・六四	一五・〇一	—	六・四二	—	一・三六
鱈	四二・五八	二二・八三	—	二八・三七	〇・五三	〇・八
鹽青魚	五三・七七	一八・九〇	—	一六・八九	一・五七	一・六四
大口魚	一九・〇三	一七・〇九	—	〇・三四	—	—
雞口肉(除脂)	二三・七八	一九・七二	—	一・四	—	—
雞兔	二五・八四	二三・三四	—	一・二三	—	—
雞卵(除殼)	二三・九	一四・一	二・二九	一〇・〇九	〇・一九	—
雞卵黃	四九・一八	一六・二四	—	三一・七五	〇・二二	一・〇九

牛乳(良品)	一二・九二	四一・三	〇・六四	三・九	四・二	〇・八一
牛乳(普通)	一一・七	三・五	〇・五	二・七	四・五	〇・七一
皮(ラーム)	三四・四九	三・六一	〇・五	二六・七五	三・五二	〇・六一
脂肪	六・〇	〇・二五	〇・五	〇・五	四・五	〇・七五
酪	八五・五一	〇・七一	〇・一	八三・二七	九・五	〇・九五
酪	六〇・九一	二五・〇九	〇・一	二九・〇五	二・二二	四・五五
酪	六六・八	三二・二	四・七五	二六・六	二・九七	〇・五五
脂肪	六二・六三	一七・六五	〇・一	三九・七六	〇・一	五・四四
酪	五二・二〇	一二・九八	〇・一	二五・一〇	一・二〇	二・二一
肝臟						
豚						
乾						

第一表(乙)。

食品種類	乾燥物質%	蛋白質%	脂肪%	糖分%	無窒素エキス分	木纖維%	灰分%
小麥粉	八五・二四	八・九一	一・一	二・三五	七二・四〇	〇・三一	〇・四八
大豆粉	八七・一八	七・二五	一・二五	〇・一	七六・一九	一・三〇	一・二三
馬鈴薯	二四・五二	一・九五	〇・二五	〇・一	五九・一二	一・四五	二・二七
綠豌豆	八六・五九	二・二五	一・一七	〇・一	五九・四五	一・五三	二・九五
米	八六・五〇	八・三一	〇・一	〇・一	五九・八二	一・九七	二・六三
胡蘿蔔	一二・九五	一・〇四	〇・二一	〇・一	二・六五	一・四〇	〇・九〇
蘿蔔	一三・〇八	一・九二	〇・一一	〇・五三	六・九〇	一・五五	一・〇七
胡蘿蔔	四・四	一・〇二	〇・〇九	〇・九五	一・三三	〇・六二	〇・三九
アスパラ	六・二五	一・七九	〇・二五	〇・三七	二・六二	一・〇四	〇・五四
肉汁	〇・〇九	〇・八	〇・八	〇・一	〇・一	〇・一	〇・一
(十種平均)	八・四	一・一	一・五	〇・一	五・七	〇・一	〇・一
林檎	一五・二一	〇・三六	〇・三六	七・二二	四・八四	一・五一	〇・四九
梨	一六・九七	〇・三六	〇・三六	八・二六	三・五四	四・三〇	〇・三一
梅	一八・八二	〇・七八	〇・七八	六・一五	四・九二	五・四一	〇・〇一
貯蔵ビール	九・七三	三・九五	〇・六八	〇・四四	五・七八	〇・二四	〇・二三
輸出ビール	一〇・七九	四・三一	〇・三三	〇・四四	六・四八	〇・一九	〇・二六
白葡萄酒	一四・〇〇	〇・三三	〇・三三	〇・三三	〇・三三	〇・三三	〇・三三
ホルトワイン	一一・七	〇・二〇	〇・二〇	〇・二〇	〇・二〇	〇・二〇	〇・二〇
シエリー	二〇・五	〇・二〇	〇・二〇	〇・二〇	〇・二〇	〇・二〇	〇・二〇

砂糖	〇・五〇	七・〇六	〇・一六	九・九〇	五・四六	〇・三二	一・〇九
麵包(小麥)	六四・四一	六・一一	〇・四三	二・三一	四六・九三	〇・四九	一・四六
同(裸麥)	五七・七三	一・九五	〇・二五	〇・一	二〇・七二	〇・七五	〇・九五
馬鈴薯	二四・五二	一・九五	〇・二五	〇・一	六・一八	〇・七五	〇・九五
綠豌豆	八六・五九	二・二五	一・一七	〇・一	八・九二	〇・七五	〇・九五
米	八六・五〇	八・三一	〇・一	〇・一	八・九二	〇・七五	〇・九五
胡蘿蔔	一二・九五	一・〇四	〇・二一	〇・一	二・六五	一・四〇	〇・九〇
蘿蔔	一三・〇八	一・九二	〇・一一	〇・五三	六・九〇	一・五五	一・〇七
胡蘿蔔	四・四	一・〇二	〇・〇九	〇・九五	一・三三	〇・六二	〇・三九
アスパラ	六・二五	一・七九	〇・二五	〇・三七	二・六二	一・〇四	〇・五四
肉汁	〇・〇九	〇・八	〇・八	〇・一	〇・一	〇・一	〇・一
(十種平均)	八・四	一・一	一・五	〇・一	五・七	〇・一	〇・一
林檎	一五・二一	〇・三六	〇・三六	七・二二	四・八四	一・五一	〇・四九
梨	一六・九七	〇・三六	〇・三六	八・二六	三・五四	四・三〇	〇・三一
梅	一八・八二	〇・七八	〇・七八	六・一五	四・九二	五・四一	〇・〇一
貯蔵ビール	九・七三	三・九五	〇・六八	〇・四四	五・七八	〇・二四	〇・二三
輸出ビール	一〇・七九	四・三一	〇・三三	〇・四四	六・四八	〇・一九	〇・二六
白葡萄酒	一四・〇〇	〇・三三	〇・三三	〇・三三	〇・三三	〇・三三	〇・三三
ホルトワイン	一一・七	〇・二〇	〇・二〇	〇・二〇	〇・二〇	〇・二〇	〇・二〇
シエリー	二〇・五	〇・二〇	〇・二〇	〇・二〇	〇・二〇	〇・二〇	〇・二〇

第二表。

最汎ク用キラル、營養品一冠(或ハ一リートル)ヲ熱量ニ由リテ比較ス(ライデン氏ニ據ル)。

一冠或ハ一リートルノ

牝牛肉(脂肪組織除去)	八九〇
同 (脂肪組織多)	三二七〇
小牛肉(脂肪組織少)	一〇七〇
豚肉 (脂肪組織多)	三一三一
肝臟(脂肪多)	二九〇〇
臘乾	三七九〇
小麥麵包	二二九〇
裸麥麵包	二〇三〇
ビスケット	三三二〇
米	三四二〇
蠶豆	三〇三〇
豌豆	二九五〇
馬鈴薯	六六〇
砂糖	三八三〇
牛乳	六七〇
同(脱脂)	三九〇

カロリー

瑞西乾酪 三四〇〇  
牛酪 七五六〇  
豚脂 六一七〇  
一個ノ雞卵 七三

第三表。(ライデン氏ニ據ル)。

吾人若シ只一種ノ食物ヲ以テ一日三千カロリーノ熱量ヲ得ント欲セバ日ニ本表ニ掲クル量ヲ用ヒザル可カラズ。

豌豆	一冠
馬鈴薯	五冠
砂糖	〇・八冠
全乳	四・五リートル
脱脂乳	七・五リートル
瑞西乾酪	〇・八冠
牛酪	〇・三八冠
豚脂	〇・五冠
雞卵	四・一個
牝牛肉(脂肪組織除去)	三・一冠
同(同多)	〇・九冠
小牛肉	二・七冠

豚肉(脂肪組織多)  
 肝臟腸詰  
 ラカン  
 裸麥麵包  
 小麥麵包  
 ビスケット  
 米

〇・九冠  
 一冠  
 〇・八冠  
 一・四冠  
 一・三冠  
 〇・八冠  
 〇・八冠

第四表。

健康體ニ於テ各種食物ノ消化セラレズシテ止マル所ノ分量ハ次ノ如シ。

食物種類	乾燥物質%	蛋白質(N)%	脂肪%	含水炭素
牛肉(燒ケルモノ)	五〇・六	二・六五	一九・二	
雞卵	五・二	二・九	五・〇	
牛乳	九・一	八・九	五・七	
白麵包	四・四	二〇・七		一・二
黑麵包	一五・〇	三三・〇		一〇・九
麥粉製品	四・九	二〇・五		一・六
米	四・一	二〇・四		〇・九
馬鈴薯	九・四	三三・二		七・六
野菜類	一四・九	一八・五	六・一	一五・四

豌豆	脂肪(豚脂)	豆
一一・八	一一・二	一一・二
八・五	一七・四	一・六
		五・三

以上掲載セラレタル諸表ニ據リ吾人ハ植物性物質ヲノミ食シ之ヲ以テ必要量ノ蛋白質ヲ代償セント欲セバ遂ニ健康ヲ損スルニ至ルコトヲ知得スベキモ尙サリトテ牛肉ノ如キ蛋白質ニ富メル食品ハ畢ニ高價タルヲ免カレズサレバ此不經濟ヲ敢テセンヨリ望ムラクハ吾人ガ所謂人工營養品ヲ使用シ高價ナル肉類ニ代ヘンコトヲ。

第三章 人工營養品及人工興奮劑一般ノ意義及價值。

今世紀殊ニ近來ニ至リ人工營養品及人工興奮劑ノ製造業著シク發達シタルハ甚タ賀スベキ事タルト同時ニ益々進ンデ世人ノ要求スル如キ善良ノ品ヲ製シ且安價ナル製品ノ供給ヲ見シコト頗ル望マシキ事ニ屬ス然レモ吾人ハ又醜テ善良ナル營養品中特ニ使用ニ容易ナル品種ヲ待ツコト頗ル切ナルモノアリ蓋シ己ニ論述セシ如ク勞働者ハ痛切ニ蛋白質ノ營養ヲ要求スルモ而モ彼等ガ社會ノ下層ニ沈淪シテ之ヲ求ムルニ由ナク必要ナル最少限ノ蛋白質ヲモ屢々食スル能ハサルハ是レ即チ彼等ガ安價營養品ヲ懇望スル所以ニシテ又吾人ガ營養品製造ノ目的ヲ茲ニ置カントスル見解ノ主ナルモノナリ、見ヨ東獨逸ノ勞働者ハ概シテ西獨逸ノソレヨリモ貧ニシテ前者ガ一日ニ攝取スル蛋白質ノ量ハ平均僅カニ六十乃至七十瓦ナリトハ種々ナル研究ノ指示セル所正ニ不良ノ營養ト云ハスノ可ナランヤ、然レトモ此判斷ヲ

人工營養品應用ノ意義



下スニ當リテハ吾人ハ必スシモフリューゲル氏ノ見地即チ蛋白質ハ樞機營養素ニシテ無窒素物ハ補助物質ナリトノ理論或ハ勞働ノ根原ハ蛋白質ニ在リトノ說ニ依賴スルノ要ヲ認メズ又フインクレン及フアイト兩氏ノ說ノ如ク中位ノ勞働者ガ一日ニ要スル蛋白質ノ最少限ハ一一〇乃至一二〇瓦ナリト確定スルノ要ナク寧ロ新研究ノ教フル如ク一日八〇瓦ノ蛋白質ニテ足ルモノナリトスルモノナレハ仍ホ吾人ハ嚴ニ次ノ法則ヲ宣言スベシ。

體內ニ蛋白質ヲ保留シ筋肉ヲ増加シ體力ヲ増進セシメンニハ蛋白質含有ノ豐富ナル食料ニ依賴スルノ外ナク無窒素物ハ此目的ニ對シ全然蛋白質ニ代ハル能ハズ。

サレバ營養品製造會社ニ於テハ善良ニシテ且安價ナル蛋白質製品ノ販賣ニ努メ一ハ以テ旅行・行軍・航海ニ便シ他ハ以テ吾人衛生ノ資料タランコト最モ望マシキ事ナリ、然レトモ今暫ク後者ノ見地ヨリスレバ數多製品中全ク無價值ノモノモ少ナカラザルヲ以テ彼ノライデ  
ン氏ガ言ヘル如クソガ臨床的應用ニ適シ且ツ其營養價值ヲ高メ能ク實際ノ使用ニ堪ヘ得ベ  
キ事ヲ確保スルハ最モ急務タルヘシ蓋シ近年營養療法ノ大進歩ハ多忙ナル醫師ヲシテ無數  
ノ營養品中何レヲ選擇スベキカニ惑ハシメ將タ又自カラ試ミテ其適不適ヲ判スルハ到底爲  
シ得可カラザルコトナレバナリ、例之バ食慾全ク減退シ或ハ凡テノ食料ニ對シ嫌惡ヲ來シ而  
モ曾テ人工營養品ヲ使用シテ惡經驗ヲ爲セシタメ終ニ凡テノ人工營養品ニ全ク信ヲ置カザ  
ル如キ患者アリトスレバ誰カ能ク此不信ヲ解クコトヲ得ン是レ吾人ガ只管應用ト價値トノ  
愈着實ノ域ニ向ハンコトヲ冀フ所以ナリトスト雖モ種々ナル見解ヨリ名實相稱フモノ洵ニ

人工營養品價値確  
保ノ必要

## 第二編 各論

### 第一章 肉蛋白質品 Nährpräparate aus Fleischweiss.

肉蛋白質製品

少ナシト云フベシ、サレバ營養品ノ擴張ヲ期セント欲セバ一般他ノ藥品ト同シク科學的ニ其理由アル所ヲ知ラシメ且實際病者ヲシテ有利ナル結果ヲ經驗セシムルニ努メザル可カラズ從前ノ如ク徒ラニ化學的若クハ生理的或ハ臨床的確實ナル證明ダモ無ク雜然市場ニ散見セシムルヲ以テ足レリトセズ本編論述セル所ニ由リテ其目的ノ幾分ヲモ達シ得ナバ吾人ノ幸之ニ過ギザルベシ。

肉ハ蛋白質含有ノ營養品中最モ人體ニ有要ニシテ且嗜好ニ適シ而モ消化極メテ善良ナルヲ以テ雜食ヲ本性トセル吾人々類ハ古ヨリ好ンデ肉食ヲ爲シタルモノナリ。

食用肉ノ種類及成分

近代ニ至リ食用ニ供セラル、ハ牡牛ヲ始トシ牝牛・犢牛・豚・鳥類・魚類・野獸等ノ肉ニシテ尙馬肉ニ至リテハ殊ニ大都會ニ於テ使用盛ナリ、其他牡蠣・蟹・海鱈・蝸牛・ノ如キ有殼動物及貝殼動物並ニ蛙(燒ケル蛙ノ腿)等アレド寧ロ嗜好品ニ屬セシムベキ乎。

一般ニ哺乳動物ノ肉ハ約二十%ノ蛋白質ヲ含有シ主トシテ「ミオジン」及血清蛋白質ヨリ成リ「グリコーゲン」及砂糖モ亦少量ニ存在スレド若シ肥滿セル家畜ナル時ハ三十五%ノ脂肪ヲ含有ス、普通白肉又ハ赤肉ト稱スルハ「エキス」分ノ含量及肉色素ニ對スル區別ニ外ナラズ

人工營養品 肉蛋白質製品

從來ノ習慣ニ倣ヒ吾人ハ犢牛肉・魚肉及鳥類ノ肉ヲ白肉ト稱シ脂肪ニ富ミ且消化稍困難ナル牛肉・豚肉並ニ羊肉ヲ赤肉ト呼ベリ、凡テ動物ノ肉ハ年齢ノ増加スルト共ニ結締組織ハ硬化シ從テ味ヲ減少シ消化モ不良トナル、犢牛肉ハ消化極メテ容易ニシテ就中鳩及雞肉ハ然リ年少動物ノ腺例之ハ肝臟・腎臟・脾臟・甲狀腺ニ至リテハ尙一層容易ニシテ最後ノ二者ハ膏ニ營養料タルノミナラズ藥品トシテ使用セラル、モノナリ。

肉ト雖凡テノ種類皆高價ナリト言フ可カラズ其肉蛋白・脂肪及結締組織ノ含量ニ因リテ異ナルモノナリ、寄生蟲ノ存在セザル肉ハ能ク叩キ且磨ラバ其儘ニテ生食スルコトヲ得消化モ亦一層善良ナリ然レドモ通常ハ止ムヲ得ズ燒キ或ハ煮ルヲ一般トス。

肉中ノ蛋白質ハ胃腸中ニ於テ九十六%迄消化セラル、モ麵包及莢果ノ如キハ各其中ニ含有セル蛋白質ノ九・五%及一・六乃至一・七ハ糞便ト共ニ排泄セラル。

營養品製造所ニ於テ已ニ久シク獸肉及魚肉ヲ材料トシテ病者ニ適當ナル製品ヲ供給セント欲シ漸ク現今ニ至リ多少ノ効果ヲ見ルニ至レリ、而シテ肉酪白質ノ製品ハ市場主トシテ蛋白粉ヲ見ルノミニシテ可溶性及不溶性ノ二種ニ分ル、此等ノ製品ハ體質虛弱ニシテ非常ニ羸瘦セル者或ハ病氣回復時ニ於ケル者ニ對スル滋養料トナスニ適ス、近來各地ノ製造所ニ於テハ益安價ナル肉粉ヲ製造センコトヲ努ムルニ至リシガ從前盛ナリシモスセラノ肉粉ハ已ニ二十年以來其跡ヲ絶チ今ヤ專ラ「ベプトン」及「アルブモーゼン」ノ應用ニ就キ衆人ノ注目スル所トナレリ、肉製品ノ衛生的應用ノ善惡ニ就キテハ未ダ定説アラズト雖凡吾人ハ此等

市場ノ肉蛋白質製品

ヲ稱シテ強壯劑ナリトハ信ジ難カルベシ、蓋シ之ヲ用フルニハ多量ヲ忌ミ且餘リニ久シク使用ス可カラザルヲ以テナリ、彼ノ新タニ製造セラレタル蛋白粉ソ「トロポーン」ノ如キモ植物性蛋白質ノ補助的使用ニ適スルモノナリト雖凡亦以テ純營養品ノ一種タルヲ失ハズ。

トロポーン・ソバン 其他類似ノ製品ヲ造ラントセシ最初ノ目的ハ廣ク中流社會ニ供給シテ安價ニ蛋白質ヲ得從テ善良ナル營養ヲ爲サシメントスルニ在リキ、而シテ其他肉蛋白質製品ト同様ノ價值ヲ有スル牛乳蛋白質製品ノ如キハ後段ニ於テ記スル如ク其性狀營養療法ニ適シ稍充分ノ價值アルモノトス。

肉製品中第一級ニ位スルモノハ所謂強壯劑ニシテ就中アルブモーゼン」ニ屬スル製品ヲ「ソマトーゼ」トナス本品ハ久シク幾多ノ苦心ト研究トヲ經テ漸ク製スルコトヲ得タル有名ナル營養品ニシテ或ル動物性植物性ノ酵素或ハ有機酸無機酸或ハ鹽類若クハ鹽基或ハ蒸氣又ハ瓦斯或ハ真空、加壓等ヲ以テ人工的ニ消化セシメタルガ終ニ現在ノ良品ヲ得ルニ至レリ然レトモ其味ベプトーン」ノ苦味ニ類セルモノアルト餘リニ膈壁ヲ刺撃スルトニ依リ寧ロ營養品若クハ強壯劑トシテ用フルニ最良ノモノタルヲ得ザリシハ詢ニ遺憾ナリキ故ヲ以テ近來ソマトーゼ」ノ外新ラタニ「ソマチン」(一名カルニール)或ハ「ハイデン」營養素等市場ニ現ハル、ニ至レリ然シ此等ハ何レモ肉ヨリ得タルモノニアラズシテ卵蛋白ヨリ製シタルモノトス。

近時行ハル、著名ノ人工營養品

アルブモージェン製品ハ「ペプトン製品ト同シク可溶性肉製品ニ屬シ現在ハ已ニ純粹ナル營養目的ニハ使用セラレザルコト前述ノ如ク寧ロ刺戟劑トシテ其價値ヲ表章スルニ至レリ。次ニ第二級ニ屬スルモノハ容積ヲ高メズシテ吾人ノ食料ニ多量ノ蛋白質ヲ含有セシメ美味ナルカ又ハ絶對的無味ニシテ消化吸収ノ善良ナルモノヲ云フ。

肉粉  
Fleischmehl  
血液粉  
Blutmehl  
魚肉粉  
Fischmehl

肉蛋白質製品ノ中主トシテ不溶性性ノモノ殊ニ「トロポニン」次デ「ソマン」ノ最モ常用セララル、ハ其原料安價ナルヲ以テ從テ製品モ高價ナラザルヲ以テナリ、肉粉・血液粉・魚肉粉ノ如ク蛋白質含有ノ動物質ノ原料又ハ副産物ヲ利用スルノ方法ハ已ニ陳腐ニシテ「カルネプーラ・肉粉」デボール・ラスニエー・ブルーン・アルムーア等ハ已ニ二十年若シクハ二十年前ノ古物トナリ終リス、然レトモ近時トロポニン製造會社ガフインクラエ教授指導ノ下ニ此等原料中ヨリ化學的方法ニ因リテ不要ナル部分又ハ不快ノ臭味アル部分ヲ全然除去シ遂ニ人工的純清ノ蛋白質製品ヲ產出スルニ成功シタリシ以來目下ハ盛ンニ後品ヲ海外ニ輸出スルニ至レリ。

右ノ方法ハ一八九〇年コシネール氏ガ行ヒシモノト酷似セルモノアリ、同氏ハ少量ノ酸若クハ「アルカリ又ハ炭酸アルカリ」ノ存在ニ於テ同原料ヲ處理シ尙クロール・過マンガン酸カリ或ハ過酸化水素ヲ作用シテ後酒精ヲ以テ純精ノ蛋白質ヲ造ラントセリ而シテ「トロポニン」モ亦同シク肉粉及植物性粉類混合物ヲ酸ニ因リテ處理シ然後酸化シテ色素及有臭性分ヲ除去シタルモノナリ。

近時化學ノ進歩ハ延テ營養療法ノ發達ヲ促シ從テ營養及嗜好品ノ製造日ニ増盛スルニ至レリ

### 第一節 アルブモージェン屬 Albumosen.

ソマトーゼ Somatose.

ソマトーゼノ製造及分析

總説及製法 本品ハ黄色始ント無味無臭水ニハ可溶性ノ粉狀物ニノ九〇%ノ可溶性肉蛋白質即アルブモージェン」ヲ含有シ尙營養ニ必須ナル鹽類ヲ配加セルモノニシテ、彼ノ有名ナルフリードリヒ・バイエル色素製造所ニ於テ已ニ千八百九十三年以來市場ニ販賣セリ、ソマトーゼ」ハ「アルブモージェン」製品中最モ古ク市場ニ現ハレタルモノニシテ今日ト雖モ仍ホ非常ニ世人ノ歡迎ヲ博取シツ、アリ。

本品ハ人工的消化法ニ因リ肉蛋白質ヨリ製造シタルモノニシテ牛乳ソマトーゼ」ト稱スルモノハ牛乳蛋白質即カゼイン」ヨリ造リタルモノトス、ソマトーゼ」ハ「ドイテロアルブモージェン及「テロアルブモージェン」ノ混合物ニシテ實ニ可溶性無味淡白ノ蛋白質製品中最初ノモノナリ。

分析 ゴルドマン氏ノ分析ニ據レバ左ノ如シ。

Dr. Goldmann

水	100.0	9.2
總蛋白質	12.89	12.84
アルブモージェン	78.09	77.85
ペプトン	3.40	2.20

灰分

六・七二

六・七八

(注意) 表中ハプトンノ量第一及第二ノ場合ニ於テ比較的著シキ差アルハ前者ハ直接沈澱法ニ由リ後者ハ旋光能ニ由リテ定メタルモノナレバナリ。

乾燥物質中一四・一四プロセントノ窒素ヲ含有セルニ由リ六・二五ヲ之ニ乗スレバ八八・三七プロセントノ蛋白質トナル。

性状 營養品トシテ殊ニ必要ナルハ純アルブモージェン「カ無味無臭タル」ニシテ之ニ由リ純ベプトン「ニ比シ有益ナルモノト稱スル」コトヲ得而シテ尙病者ノ營養品トシテ本品ノ可溶性ニシテ爾モ容易ク同化セラル、コトハ亦大ナル特徴ト稱スベキナリ是故ニ多數ノ醫家モ之ヲ基礎トシテ非常ニ羸瘦シ或ハ衰弱ニ陥レル病者ニ應用シテ偉大ナル利益ヲ與ヘ其効果ヲ收ムルコトヲ得タリト稱スルハ必スシモ誣言ニアラザルナリ。

服用量 吾人ハ屢々營養料トシテ本品ヲ用フルニ當リ多量ヲ服用スルノ要アルガ如ク思考スルモ實際ハ只咖啡匙ニ三四盞ヲ用フレバ充分ノ効果ヲ修ムルヲ得ベシ同時ニ亦強壯劑或ハ健胃ノ目的ヲ達スベシ而シテ多量ニ用ヒシ場合ニ於テハ腸中ニ於テ却テ吸收ノ全カラザルガ故ニ從テ下利等ヲ起シ甚タ不真ノ結果ヲ經驗スルコト一再ニシテ足ラス然レモ適當ナル服用ニ由テハ何等ノ消化障害者クハ其他ノ不快ヲ招クコトナシ。

應用 健康ナル體力ヲ回復セント欲シ又ハ營養狀態ニ障害ヲ生シタル等ノ際本品ノ使用ハ最モ推薦セラルベキモノニシテ毎日只三四匙ニテ可ナリ、發育不良ノ小兒又ハ重患者クハ外科手術ノ恢復期或ハ單ニ病後ノ衰弱ニ於テモ亦同シ、斯ル場合ニ於テハ著明ナル食慾増

ソマトーゼノ性  
狀及應用

ソマトーゼノ効  
用

加從テ營養力ノ高進ヲ促シ體重ヲ増シ血液ノ「ヘモグロビン」含量ヲ大ナラシムベシ。

胃病ニ本品ノ少量ヲ應用シテ良好ノ効果アルヲ見タルハフックス、マーセン、フールニエー

ウルフ、オッペンハイメル、クロンフェルド、バートレー、ヒルシュクロン、諸氏アリ

Wolff Opendimer Kroyfeld Barthley Hirschhorn

ゾンタ、ハ氏ハ神經性胃弱ニヒルシ、クロン、ウルフ、バートレー諸氏ハ小兒虎列拉ニ

効果アリト稱セリ又フールニエー氏ハ急性胃腸加多兒ニマックスハイム氏モ同病及胃弱

其他種々ナル消化器病ニ對シ本品ヲ少量ニ與ヘテ良好結果ヲ收ムルコトヲ得タリ、フックス、

クロンフェルド、マーセン、フールニエー、エーベルソン諸氏ノ研究ニ依レバ本品ハ胃

液ノ分泌ヲ盛ナラシム、胃酸過多症ニモ亦必スシモ不可ナラズ、本品ニ對スル胃ノ耐受性ハ

甚善良ニシテ久時使用スルモ何等ノ嫌惡ヲ生セザルハ一様ニ贊稱セラル、所ナリ。

神經性胃弱・嘔吐・食慾欠乏・其他神經病・ヒステリー「ニ對シヒルシ、クロン氏ハ本品ノ使

用ヲ推賞セリ(但シ過量ナル可カラズ)。

ゾンタ、ハ、グリコーンワルド、ニード、クラウス其他ノ諸氏ハ萎黃病及貧血病ニ本品ヲ使

用シテ其治癒ノ速カナルヲ見タリ殊ニ近年含鐵ソマトーゼ出テ、同様ノ病者ニ對シ蛋白質

ノミナラス吸收佳良ノ鐵ヲモ供與シ得ルニ至レリ。

ムラチエツク、ザールフェルド、メタル諸氏ハ微毒症(殊ニ第四期)ニ由リテ甚シク衰弱セ

ル者ニ本品ヲ使用シテ著明ナル効果アリシヲ報告セリ。

ルタウド、チルモーゼル、クロンフェルド諸氏ハ妊娠性嘔吐過度ニ適用シテ著効ヲ見又  
ハイム氏モ同一ノ經驗ヲ爲シタリト。

評價 本品ガ營養品並ニ強壯劑トシテ最モ卓越セル性質ヲ有スルハ前記ノ諸項ニテ已ニ充  
分明カナルベシ然レトモ強ヒテ本品ノ欠點ト稱スベキハ一時ニ多量ヲ服用スレバ腸ヲ刺戟  
スルコト稍大ナルノ點是レナリ。

前述ノ如ク新陳代謝試驗ニ由ルニ「アルブモーセン」ハ完全ニ消化セラルベキモノニアラ  
ズ、サレバ當初本品ヲ臨床上ニ應用シテ失敗ヲ招キタルコトモ一様ナラズ若シ多量ヲ服ス  
レバ下利ヲ起シ從テ消化不良ナリトノ非難モ多數ノ學者間ニ唱道セラレタルガ又或說ニ由  
レバ曾テカ、ル現象ヲ見タルコトナシト云ヘリ要スルニ如上ノ失敗ハ服用量ノ誤リニ歸ス  
ベキモノトス、元來本品ハ純營養品ナルニ由リ病者ノ之ヲ服用スルニ當リ徒ラニ多量ナラ  
ンコトヲ欲シ自然上記ノ失敗ニ陥ルハ無智ノ事ト言ハザル可カラズ。

本品ノ目的ハ食物中蛋白質ノ足ラザルヲ補フニ在リ故ニ寧ロ副食料ト稱シテ妥當ナルベシ  
而シテ一日三乃至四匙即九乃至十二瓦ヲ服用量ト定ムベシ、一歳未滿ノ小兒ニ在リテハ一  
日三瓦ヲ極量トシ滿一歳以上ノ小兒ニハ六瓦トス。

本品ガ胃腸ノ粘膜ヲ刺戟シテ其分泌ヲ盛ナラシメ且蠕動機能ヲ促進シ從テ食慾減退ヲ治シ  
尙亢進セシムルニ有効ナルハ諸家ノ一致セル所トスフ・イト氏ハ自家ノ實驗ニ徴シ終ニ本  
品ヲ天授ノ胃病藥ト宣言スルニ至レリ。

ソマトーゼノ効  
用ニ關スル批評

含鐵ソマトーゼ Eisenomatoze.

含鐵ソマトーゼ

製法及性状 本品ハ淡褐色微ニ特異ノ臭氣ト味ヲ有スル粉狀ノ物質ニシテ水ニハ甚タ容易  
ク溶解ス、アンモニア炭酸アルカリ及稀薄酸ニ依リテ沈澱ヲ生セズ又熱スルモ凝固スルコ  
トナク蛋白質ヲ加フルモ何等ノ沈降物質ナク從テ普通ノ「ソマトーゼ」ト同シク各種ノ營養  
品ト同様ノ資格ヲ有ス。

本品ハ鐵製品トシテ新タニ吾人ノ要求ヲ満足セシムルモノニシテ其中ニ存在セル鐵ハ有機  
物ト結合セルヲ以テ吸收及同化作用ヲ速カナラシムルニ適セリ、最近ハール、ホッホ  
ス、クインケ、ノールデン氏等ノ研究ニ據レバ本品中ノ鐵ハ有機形ニテ吸收セラル、ハ勿論  
ナレトモ尙一部ハ無機形ニテ同様ノ作用ヲ受クルコトヲ證明セリ又クレッタ、セルヴェル  
兩氏モ鐵ガ有機形ニ於テ吸收及同化セラル、コト一層速カナヤヲ稱セリ (Archiv für expe-

rimentalle Pathologie & Pharmakologie. Bd. XXXVII. S. 69, & Archiv. ital. de Biologia  
XXV. 31896 S. 44) 斯ノ如キ性質ヲ供ヘタル鐵ハ本品中約二プロセントヲ含有ス。  
鐵ガ腸中ニ於テ吸收セラル、ハナタン氏ノ證明セル所ナリ、含鐵ソマトーゼ「ハ」ニクロ  
ラック、シャウタ、ノールデン、クライン、ソリムール、ゴルドマン諸氏ノ報告セル如ク善良  
ナル消化性ヲ有スルコト爭フベカラズ。

本品ハ他ノ多ノ鐵製劑ノ如ク便通ヲ秘結セシメズシテ却テ之ヲ調節シ胃モ決シテ損セラル

カルニージン

、コトナク加フルニ齒牙ハ之ガ爲ニ黒色ヲ呈スル如キ患ナシ。

カルニージン Carnigen (Somatin.)

カルニージン所謂ソマチン」ハ尙ホ「アルブモーゼン製品ニ屬スベキモノナリ而シテ其成分ハ「ソマトーゼ」ト肉エキス」ノ中間ニ位シ「エキス様臭氣及強キ鹽味ヲ有スルヲ以テ標徴トス又ユルネリペプトン」ニ酷似シタル處アレトモ之ニ比シテ非常ニ溶ケ易ク且泡沫多キヲ以テ區別スルコトヲ得、本品ハ又刺激性作用ヲ有ス畢竟スルニ本品ハ未タ「ペプトン」ニ及ハザルコト遠キヲ以テ左程重用ナル製品トハ言ヒ難シ。

第二節 ペプトン Pepton.

ペプトン

近世生理化學ノ發達ニ伴ヒ「ペプトン」ハ營養品トシテ今日迄吾人ノ贊稱セシ程價值アルモノニアラズ而シテ「ペプトン劑」ハ一般ニ其中ニ含有セル「アルブモーゼン」ガ多少ノ價值ヲ有スルニ因ルモノニシテ現ニ之ガ爲メ漸次本品ノ臨床的應用ハ減少シツ、アルナリ、サレバ今日ニ於テハ「ペプトン劑」ヲ純營養品トシテ目スルハ單ニ歴史のノ意味ヲ有スルニ過キス故ヲ以テ以下ペプトン劑中最モ主ナルモノニ就キ簡單ニ説明セント欲ス。

ペプトン製品中最モ人口ニ膾炙セルモノハ先ヅ「ペプトン、シツクム・コッホ氏ペプトン・リービヒ、ケンメリヒ兩氏ノ「ペプトン・カゼインペプトン・テナイヤー氏液狀ペプトン、Liebig-Kemmerich-pepton, Casinpepton, Dorniger-Pepton」

ロックス氏クラフトビール其他種々ノ「ペプトン」コレート及カ、オ尙ホチンペ氏病人ソップ、Roes'sche Kraftbier, Papanicolaides, Cacazo, Timppe, ブ、ロイベローゼンタール兩氏肉液、メルクペプトン、アントワイレルペプトン、チビリスベ、Krankensuppen Laube, Rosenthal, Merck, Antoskiar, オトリス、ペプトン等ナリトス就中謂所ベプトント稱スルハ即ケンメルリヒ氏ノモノヲ指ス現今ニテハリービヒ氏ペプトンナリ。

リービヒ氏ペプトン Liebig's Pepton.

リービヒ氏ペプトン

本品ハ其當初屢々經驗セシ如ク多量ニ用フレバ必ス下利ヲ起シ其價值ヲ不明ナラシム、ゲルハルト氏ノベルリン市ニ於ケル第二回藥物臨床報告ニ據レバリービヒ氏ペプトン」ハ少量ニ用フレバ胃又ハ腸ヲ刺激スルコトナク從テ下利ノ患モ絶對ナキノミナラズ蛋白質ノ分解ヲ調節スルノ外減退セル食慾ニ對シ程ヨキ増進ヲ促ガスコトヲ發見セリ然レトモ本品ノ最大缺點トスル處ハ只其高價ナルニ在リ試ミニ種々ノ營養品ニ就キ其一疋ニ就キ價ノ上下ヲ比較スレバ左ノ如シ。

第六表。

オイカシン Eukasin 中ノ蛋白質	一・一〇〇マルク
ヌトローゼ Nutrose 中ノ蛋白質	一・四〇〇マルク
ソマトーゼ Somatose 中ノ蛋白質	五〇〇〇マルク
ペプトン(メルク)中ノ蛋白質	二二〇〇マルク

同(ア)ントライレール中ノ蛋白質	四〇〇〇マルク
同(ケン)メリリヒ中ノ蛋白質	六一〇〇マルク
ハイデン營養素 Heyden Nährstoffe 中ノ蛋白質	三二〇〇マルク
ソルティン Solutin 中ノ蛋白質	約 六〇〇マルク
プラスモン Plasmon 中ノ蛋白質	約 七〇〇マルク
トロギン Tropon 中ノ蛋白質	約 五七五マルク
ロボラート Roborat 中ノ蛋白質	約 五八〇マルク

是ニ由テ之ヲ觀レバ「ペプトン製品ハ凡テ甚タ高價ナルヲ免カレザルガ如シト雖モ苟モ營養素ト名ツクル以上其蛋白質ノ全部分ハ胃腸ニ於テ吸收セラレ、モノタルベキヲ以テ又思ヒ半バニ過クル所ナシトセズ。

●ロイペローゼンタル肉液 本品ノ製法ハ次ノ如シ。

Leube-Rosenthal's Fleischsoluktion  
一冠ノ粉碎セル肉ニ一リートルン水及二十五ノ鹽ヲ注加シバピニン氏蒸氣罐内ニテ熱スルヲ十五時間ニ及ヘバ之ヲ取り出し一層細末ニシ尙十五時間同様ニシテ熱ス然ル後炭酸ソーダヲ以テ中和シ蒸發シテ粥狀ノ稠度ニ至ラシム斯クシテ得タルモノハ九乃至十二プロセントノ可溶性蛋白質ヲ含有ス味ハ左程可ナラズ。

●ロックス氏クラフトビール 本品ハ數多ノ大家ガ營養並ニ強壯劑トシテ盛ニ推薦セルモノニシテ價モ比較的高カラズ而シテワレックス氏分析表ハ左ノ如シ(1/4リートルン價六五・マルク)ビール 〇・五七%

窒素

三・二二%

然ラバ四分ノ一リートルル中ニ存在セル窒素ヲ蛋白質ニ換算スレバ八・七五瓦トナリ從テ含有セル蛋白質ハ甚高價ナルモノトナル然レモ價ノ高キヲ厭ハザル者ニ在リテハ頗ル善良ナル飲料ト稱スベキナリ。

●ペプトンクラフトシヨコラーデ 普通善良ナル食用シヨコラーデハ十六乃至二十プロセントノ脂肪及五十乃至六十プロセントノ砂糖ヲ含有セリ而シテ「クラフトシヨコラーデ」モ畧ホ之ト同一ナリ、此外近時流行スル「プラスモン」ガラクト「ゲン」等ハ「シヨコラーデ」ニ蛋白質製品ヲ加ヘタルモノナリ、プラスモンシヨコラーデハ通常ノ食用シヨコラーデニ十五プロセントノ牛乳蛋白質ヲ加ヘタルニ過キズ、プラスモンカ、オニ最モ眞似セルモノハ「プラスモンビーフ」ニシテ可ナリ多量ノ牛乳蛋白質ヲ含有セルモノニシテ英國ニ於テ特ニ賞用セラル、又ガラクト「ゲン」カ、オ中ニハ三十乃至三十二プロセントノ可溶性天然蛋白質及牛乳蛋白質ガラクト「ゲン」ヲ含有セリ、ガラクト「ゲン」シヨコラーデト稱スルモノハ二十乃至二十二プロセントノ可溶性蛋白質ヲ含ム。

●ペプトンシヨクム(ウィツテ氏) 本品ハ今日ニ於テハ榮養療法上殆ント關係ナキモノナリ一時ハ榮養瀉瀉ニ用フルコトアリシト雖モ直腸ノ粘膜ニ對シ障害ヲ來スノ恐レアルニ因リ現今其跡ヲ絶テリ然レモ尙ホ用途ナキニアラズ即チ細菌學上之ヲ培養基ニ應用スルガ如キ是レナリ。

●チビル氏「ペプトン」 本品ハ「ペプトン二十八」プロセント及アルブモシーセン五・三プロセントヲ含有ス、其他ハ前記ノモノト大差ナシ。

ペプトン、シヨクム(乾燥ペプトン)

●「デナイエル」液状肉ペプトン 本品ハ畢竟濃厚ナル肉ソツプニシテ「ペプトン」一・五プロセント「アルブミン」一〇・五プロセントヲ含有ス、榮養品トシテハ多大ノ價值ヲ有セズ蓋シ本品百立方センチメートル中ニ含有セル蛋白質ノ量ハ只僅ニ七十瓦ノ白魚肉中ニ於ケルモノト同シケレバナリ然レトモ興奮料トシテハ特別ノ價值ヲ占ムルモノニシテ味モ亦タ佳ナリ。

次ニ重要ナル「ペプトン」製品ノ成分一覽表ヲ掲ク。

第七表。(%)量ヲ示ス)

ペプトン製品	水	ペプトン	アルブミン	可溶性蛋白	エキス分	灰分
デナイエル	七八・四	一・五	一〇・五	一一・一	四・三	二・五
ビーゼツヒ	三一・九	—	—	三三・〇	二四・六	九・九
ケンメリリヒ	三三・三	三二・五	一四・五	四七・五	九・九	七・七
コッホ	四〇・一	一八・八	一五・九	三四・七	一五・九	六・八
アントワイラ	五・九	二九・一	五一・三	八〇・四	四・〇	九・六

第三節 肉蛋白質ヨリ製シタル純營養品

Reine Nährpräparate aus Fleischweiss.

トロポン Tropon.

肉蛋白質ヨリ製シタル純營養品

トロポンノ總説及製法

總説及製法 多數ノ場合ニ於テ完全ニ吸收セラル、蛋白質ヲ最モ有要ナル營養品トシテ推薦シタルクレムベレル氏ハ其營養療法ニ於テ論シテ曰ク現今未タ廉價ナル肉粉世ニ供給セラレズト雖モ將來不可能ノ事ニアラザルベシ恐ラクハ簡單ナル化學的方法ニ由リ最廉價ノ魚肉ヲ變化セシムレバ可ナルベシト、是レ一八九七年ノ事ナリシガ越エテ翌年ニ至リ「フィッセル」教授ハ「トロポン」ヲ公ニセリ本品ハ、ミュールハイム市ニ於ケル「トロポン」製造所ガ秘密ノ方法ニ由リテ獸肉魚肉並ニ植物性蛋白質ヨリ製造セルモノニシテ是レ實用的廉價ノ肉粉ノ世ニ出デタル嚆矢ニ一トタビ本品ノ世ニ現ハレシ以來醫師並ニ一般社會ニ非常ノ賞賛ヲ博シタリ其製造法ニ至リテハ當時ト今日トハ漸次少ナカラズ變化セルモノ、如シ、アイヘングリューン氏ニ從ヘバ本品ハ已ニ論セシ如ク抽出シタル肉粉ヲ植物粉ノ共存ニ於テ酸ヲ以テ處理シ然ル後酸化シテ脱色及不快ノ臭氣ヲ除去スルニ在リト最初市場ニ販賣セラレタルトロポンハ明カニ魚肉ヲ使用シタル事ヲ認ムルニ難カラザリキ現今ニ至リ會社ノ報スル所ニ因レバ本品ノ半乃量至三分ノ二量ハ植物性材料ニ取ルト、爾モ恐ラクハ羽團扇豆ノ安價ナルニ負フ所多カルベシ從テ最近ノトロポン三分ノ一乃至二分ノ一量ハ肉、血液或魚ハ肉ヨリ製シタルモノト知ルベシ。

分析 トロポンノ蛋白質含量ハ品ニヨリテ屢々差アリ蓋シ之ニ用ユル材料ノ品質ニ因ルモノナルベシ然レトモ同會社ノ報告セル平均數ヲ掲クレバ次ノ如シ。

蛋白質

九〇——九七プロセント



トロポンの性状  
及消化度

灰分 〇・五——一プロセント  
 エーテル可溶性分 〇・一——〇・八プロセント

ストラウス氏ニ依レバ數多ノ分析ノ結果約八三プロセントノ蛋白質及〇・三プロセントノ「エーテル可溶性分」ヲ得タリ。

フインクレル氏ニ據レバ蛋白質含有量ハ平均九九プロセントナリト稱セリ。

Fincker 氏ハ本品ニ「スクレイン」ヲ含有セズトシ材料中ニ存在セル「スクレイン」ハ製造ノ際變化スルモノト稱セリ。

消化度 ストラウス・フインクレル及プラウト諸氏ニ依レバ「トロポン」ノ消化度ハ甚タ善良ニシテ九三・五乃至九五プロセントト稱セラレ恰モ好新鮮肉類ト同様ナリ然レトモ亦不成績ノ聲モ少ナカラズ (シュミリンスキー・クライン・ノイマン・フレネル・ホッペ  
Schmidsky Klein Nennner Prehner Hoppe  
Prentel Kampf)

ミューレル氏ハ八二・七プロセント、ノイマン氏ハ八三・三七プロセントト稱セリ。

此外肉粉ノミヨリ成レル佛國製品アリ名ヅケテ「サルバトーゼ」ト稱スマックス、ハイム氏ノ説ニ據レバ本品ハ未タ其臨床的價値ヲ認メラレズ少ナクトモ獨乙ニ於テハ然リト。

ソマン Sosol

ソマン

サルバトーゼ

ソマン

總説・製法・性状 本品ハアルトナノ蛋白エキス會社ノ製品ニシテ同會社ノ自稱セル所ニ據レバ乾燥セル無味無臭ノ肉粉ニ外ナラズ而シテ其外見淡黄色乃至灰白色ノ微細粉末狀ヲナシ少シク柔軟乾燥シ水ニ溶ケザル物質ニシテ「最モ能ク」エキス分ヲ除去セル肉ヨリ強度ノ精製ニ由リテ得タルモノナリ(會社ノ自白)、本品ハ乾燥状態ニ於テハ無臭ニシテ且少量ヲ口ニセル場合ニ於テハ特別ノ味ヲ有セズ、「ソップ・チョコレート」ノ如キ濃厚液ト雖モ容易ク之ニ混溶セシムルヲ得。

滅菌度 同會社ノ宣言セル所ニ依レバ本品ハ完全ニ滅菌セリト稱スルモエールマン及コルナウト氏ノ研究ニ依レバ事實然ラザルヲ發見セリ蓋シ本品ニ就キ行ハレタル細菌學的試驗ハ終ニ「ソマン」モ亦他ノ凡テノ營養品ト同シク著シキ發育可能ノ微生物ヲ含有セルヲ確メタレバナリ。

分析 ミュンスタルノケーニヒ教授ノ分析ニ依レバ次ノ如シ。

Dr. König-Münster

水 三・三プロセント  
 窒素 一四・七一プロセント  
 灰分 〇・八五プロセント

一四・七一ニ六・二五ヲ乘ジ蛋白質ノ量トナセバ九二・五プロセントトナリ其含量著大トナル。

新陳代謝試験

ノイマン及クナウテ兩氏ハ自ラ本品ノ新陳代謝試験ヲ試ミ次ノ如キ結果ヲ

得タリ。

- (1) ソマン中ノ蛋白質ハ肉及他ノ營養物中ノ蛋白質ヲ代償スルヲ得。
- (2) ソマンハ無味ナルヲ以テ永續シテ用フルモ倦怠ヲ來サズ。
- (3) 本品ヲ服用シテ何等消化機能ニ障害ヲ來サズ。
- (4) ソマンハ其蛋白質含量ヨリスレバ肉ヨリモ安價ナリ。

然レトモノイマン氏ハ肉ノ消化度ヲ八四プロセントト發見シ「ソマン」ノソレハ七七プロセントナリトセリ此點ニ於テクナウテ氏ノ説ト一致セズ但シクナウテ氏ハ消化試験研究ノ時間ヲ長クシ且試験ノ當初自己ノ身體ハ營養不良ナラザルニ注意セリ故ニクナウテ氏ノ研究ハ比較的疑ヒヲ容レザル所ナリトス。

### 第二章 血製品 Blutpräparate.

血製品

本製品ハ寧ろ營養及興奮兩作用ヲ兼ネタル製品中ニ屬スルモノニシテ尙エキス製品ト又密接ノ關係アルモノトス。

本製品中從前ノモノハ必ス多少精製セラレタル「ヘモグロビン」ヲ含有セリ但シ多クハ其變化シタルモノ殊ニ分解成績物ニシテ「メタヘモグロビン」若クハ「ヘマチン」ナリ蓋シローゼンスタイン氏ノ分光器試験ニ據レバ著明ニ之ヲ證明シ得ベキヲ以テナリ。  
Haematin, Rosenslein, Methaemoglobin

一般ニ血製品ハ決シテ營養力強大ナルモノニアラズ其治療的効力ニ就キテハ多般ノ説アリ

リ、フォイト氏ノ言ニ從ヘバ犬ノ血中ニ存スル鐵ハ消化セラレズ又クレッタ氏ニ依レバ「ヘマン」及「ヘマチン」ハ全然糞便中ニ排出セラルト要スルニ服用セラレタル「ヘモグロビン」ノ偉大ナル効力ヲ存ゼザルコトハ確實ニ主張セラル、所ナリ、治療的價值ニ至リテモ本製品ハ今日尙未定ノ問題ニシテ無機的鐵化合物ニ比シ有機的鐵化合物トシテ「ヘモグロビン」ガ能ク吸收セラル、ナラントノ説ハ多クノ醫家ニ由リテ稱導セラル、所タリト雖モ未ダ確タル證明ハアラズ、本品ノ種々ナルモノハ強壯劑及食慾増進ノ力ヲ有ス、マツク、スハイム氏ハ屢之ヲ證明シ殊ニホムメル氏「ヘマトーゲン」及「ボイフェル」ノ血色素エキスをニ於テ之ヲ見タリト、小兒ニ適用スル場合ニ於テ「ヘマトーゲン」ハ一層能ク此現象ヲ表ハス、思フニ此作用ハ主トシテ其中ニ存在セル酒精成分ニ歸スベキガ如シ、昔時牛血ハ種々ノ疾病ニ應用シタルモノナルガ尙近年ニ至ル迄清潔ニ血液纖維素ヲ除去シ灌腸劑ノ狀ト爲シ萎黃病者ニ應用シタルモノナリ是レ現今ト雖モ尙行ハル、コトアリ。

眞正ノ血液製品ニ至リテハ所謂牛血粉 *Sanguis bovinu* ヲ最初ノモノトス本品ハ牛ノ血液ヲ蒸氣装置ヲ以テ乾燥シタルモノナリ。

ヘモグロビン錠劑ハ血液ヨリ纖維素ヲ去リ尙血球ヲ沈降セシメタルモノヲ蒸氣中ニ乾燥シタルモノトス、本品ハ現今餘リ應用セラレズ伊太利國ノ製品トレフジアト稱スル者モ亦同ジ。

「ヘマトーゲン」ハブンゲ氏ニ由リテ吾人ノ食料中ニ屢々存在セルヲ指示セラレタルモノニ



鐵 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	〇・三七%
食鹽	三・八三%
總窒素	一・三三一五%
アミド窒素	〇・二一三%
蛋白質窒素	一・三・一〇二%

即八一・八九%ノ蛋白質

乾燥物質ニ就キテ計算スレバ

可溶性分	九六・九%
可溶性蛋白質	八八・八%

フェルザンシノ性狀

**性狀** 本品ハ化學的見解ヨリスレバ鐵ヲ含有セル「バラスクレン」化合物ニ外ナラズ、水ニ可溶性ノ褐色粉末ニシテ少シク鹹酸ノ味ヲ覺エ煮沸スルモ凝固セズ、胃中ニ於テハ變化セズ腸ニ至リテ全ク吸收セラル、鐵及磷酸ハ有機的ニシテ分子量高キ形ニテ存在セリ。

本品ハ有機的ニ結合セル鐵ノ外八〇乃至九〇%ノ可溶性蛋白質ヲ含有セリ而シテ此蛋白質ハ大部分肉蛋白ヲ代償スルニ足ル是レ血液諸病ノ治療ニ最モ重要ナル事項トス其佗尙ホ有機的ニ結合セル磷酸ヲモ包含シ更ニ同病治療ノ目的ニ重大ナル意義ヲ附スルモノナリ、サレバヨルレス氏ノ言ヘル如ク萎黃病及貧血症ノ血液ハ磷酸ニ貧シク從テ腦ニ影響ヲ及ボスモノナレバ磷酸ノ欠乏ハ頓テ營養不足ノ源ト爲ルナリ、フェルザンハ長時些ノ不良副作用ナシニ好ンデ食スルヲ得ルモノナリ。

フェルザンシノ消化性

**消化度** コルナウト及ツァデク兩氏ノ動物試驗並ニ人體ニ就キ新陳代謝試驗ヲ爲シタル所ニ據レバ蛋白質ガ胃中ニ於テ消化セラレザルヨリモ一層能ク胃中ヲ素通リスレトモ一度腸中ニ入ルヤ殆ンド全部ハ吸收セラレ且同化セラル、此點ニ於テ本品ハ著シク肉ヲ代用スルノ資格ヲ有シ而モ以上ノ理由ヨリシテ事實上營養品タルノ名ニ背カスト云フベシ、又メンゲル氏ノ言ニ據レバ本品ハ少ナクトモ肉及牛乳中ノ蛋白質ト同等ノ消化度及吸收度ヲ現ハスモノナリト云フ。

以上ヲ總括スレバ本品ハ營養品トシテ善良ノ消化性ヲ有シ藥効上著明ノ作用ヲ呈スルハ疑フ可カラズ而シテ數多ノ營養品中頭角ヲ表ハセルハ同時ニ亦造血ノ効ヲ有スルニ在リ故ニ本品ヲ使用スレバ營養作用ヲ増進スルト共ニ血液ノ増加ヲ來スベシ。數多ノ大家ノ言ヘル如ク本品ハ已ニ充分生理的及化學的ニ研究セラレ且臨床上ニモ應用セラレテ他ノ鐵劑ノ如ク或ハ齒牙ヲ害シ或ハ食慾ニ障礙ヲ來シ或ハ下利ヲ起ス等ノ不快ナル副作用絶無ナルヲ證明セラレタリ。

### 第三章 植物性蛋白質營養品

Nährpräparate aus Pflanzenweiss.

植物性蛋白質ガ動物性蛋白質ニ比シテ其營養力全ク同一ナルヤ否ヤハ今尙未決ノ問題ニシテ少ナク凡吾人ガ日常ノ食物中ニ存在セル形ニテハ確ニ動物性蛋白質ニ劣レルヲ明カナリ

植物性蛋白質營養

蓋シ消化度ニ於テ已ニ稍著シキ差ヲ見ルヲ以テナリ、故ニ若シ植物性細胞ヨリ遊離セシメクル精製蛋白質ヲ利用スレバ已ニ消化液ニ親密ニ接觸スルヲ得ベキヲ以テ或ハ動物性蛋白質ト同等ノ吸收度ヲ現ハスヤモ計リ難シ、サレバベルリンノツッンツ教授ノ動物生理學校ニ於テレーウイー及ビツカルト兩氏ノ爲シタル研究ニ據レバ正ニ上記ノ事實ヲ首肯セシムルモノニシテ其結果ニ據レバ兩種蛋白質ノ等量ハ互ニ代償スルコトヲ得ト。

之ニ因リテ實際的營養學上自ラ偉大ナル意味ヲ生シ近キ將來ニ於テ確ニ植物性蛋白質營養品ノ製造ニ一大飛躍ヲ來サンコトハ爭フ可カラザル事實ナレトモ今日ニ至ル迄其遊離法及精製法ノ困難ヲ排セントシテ未ダ著シキ成效ヲ見ザルハ甚タ遺憾ト云フベシ然レトモ已ニ辛ウジテ使用ニ堪フベキ植物性蛋白質營養品ノ市場ニ現ハレタルハ是レ嚆矢一大成效ヲ見ルノ兆トモ云フベキカ。

ロボラート

●ロボラート Roborat.

總説及製法 本品ハ低温ニ於テ穀類・玉蜀黍・小麥・米ヨリ製シタルモノニシテギューテルスローノニーメーレル會社ヨリ發賣セルモノナリ。

本品ハ帶黃白色粉狀微細ニシテ無味無臭冷水ニハ少シク溶解シ其溶解度ハ温度ノ高マルト同時ニ増加ス溶解ノ際著シク膨脹シ若シ少量ノ水ヲ以テ捏ルキハ無味又ハ少シク燕麥粥樣ノ粥狀物ヲ生ス、ウイントゲン氏ハ蛋白質ノ溶解度ヲ十五%迄確定スルヲ得タリ。

分析 レウイー教授及ドクトルビツカルト兩氏ノ分析ニ據レバ次ノ如シ。

窒素	一三・二七%即八三%ノ蛋白質
水分	一一・九%
エーテルニ可溶性分	二九・一%
灰分	一二・五%

尙ホ殘餘約一%ノ無窒素物アレレウイー氏ニ依レバコハ澱粉ヨリ成レルヲ以テ本品製造ノ際恐ラクハ完全ニ蛋白質ヲ分離シ得ザルニ因ルベシト、之ニ反シテアイヘングリューン氏(獨逸應用化學雜誌一九〇〇、二六七頁)ハ全ク反對ナル事實ヲ述ベタリ即チ氏ハ本品中ニ於テ一部糊精的含水炭素ヲ混在セル多量ノ無窒素物ヲ發見セリ、サレバ本問題ハ尙詳細ノ報告ヲ俟ツノ要アルモノトス。

消化度 前記二氏ノ研究ニ據レバ九五・四三%迄腸中ニ於テ消化セラル、本品若シ純粹ニ精製セラレタル植物性蛋白質ナラバ動物性蛋白質ト畧同等ノ消化度ヲ有スルナルベシサレバラーベス氏ハ九六・八三%ノ消化度則損失ハ只三、一七%ニ過ギスト稱セリ、若シ必要量ノ蛋白質以上ニ本品ヲ使用セバ肉ニ於ケル場合ト同シク少シク消化度ヲ減ズベシ即肉ニ在リテハ四・五%ノ損失量ヲ現ハシ「ロボラート」ハ四・七%トナル是ヲ以テレーウイー、ビツカルト及ラーベス三氏ハ又本品ハ食用肉ニ代用セラレ得ベシト稱セリ。

尿酸ハ本品ノ使用ニ由リテ著シク減退ス、レウイー及ラーベス兩氏ノ試驗ニ據レバ日々肉

類ヲ排シテ本品ヲ食シタルニ其尿酸ノ量ハ肉食ノ時ノ半量ニ過キザリキ(但シ兩者ノ總窒素量ハ相等シキモノトス)此現象ハ一般植物性蛋白質ニ固有ナルモノニシテ畢竟スクレイン<sup>①</sup>ノ欠乏ニ起因ス。

**性状** ロボラート<sup>②</sup>ハ普通ノ營養品中善良ナル蛋白質製品トシテ最モ要求ニ適スルモノナリ、而シテ本品ハ「トロボン」ノ如ク種々ノ食物ニ添加シテ其蛋白質含有量ヲ増加シ而カモ本來無味ノモノナレバ何等味ニ變化ヲ來サズ、尙本品ハ消化度モ善良ニシテ腸中ニテ吸收セラレ且トロボン・ソッパン・アロイロナート又ハ「ブラスマモン」ノ如ク廉價ナルノ特長アリ。

アロイロナートメ  
ール

●アロイロナートメール Aleuronatmehl.

**總説及製法** 本品ハ小麦ヨリ澱粉ヲ製スルノ際残渣トシテ生スル澱素(クレールベル)ヲ永ク熱シテ造ラル、モノニシテ一時ハ高評ヲ博シタルモノナリ而シテ其組成ハ次ノ如シ。

水	六乃至七%
蛋白質	八二乃至八六%
含水炭素	六一七%

本品ハ灰黄色水ニ不溶性ノ粉末ニシテ殆ンド無味ナレトモ多量ニ服スレバ苛烈ノ味ヲ生ス。

本品中ノ蛋白質ハウイルヘルム専門學校ノ實驗場ニ於テ研究セラレタル處ニ依レバ九四乃至九五%迄消化セラルト、實際本品ヲ用ユルニ當リテハ同量ノ小麦粉ヲ混加スベシ然ル時ハ含水炭素含有量ヲ四〇%以上ニ高ムルコトヲ得、一分ノ本品ニ三分ノ麥粉ヲ混スレハ美味ノ麴包ヲ製造スルコトヲ得其蛋白質ハ三〇%ニ至ル、又粉類ノ食物ニ本品ヲ添加スルノ便利アリ因テ種々ノ會社ニ於テ本品ヨリ「アロイロナートビスケット」ヲ製造セリ、本品ハ衛生學上病者ノ食物トシテ必ず無意義ナルニ非ザルモ未ダ廣汎ナル需用ヲ得ルニ至ラズ。

**應用** 本品ノ應用ハ其不溶解性ナルニ由リ宛モ「ロボラート」ノ如ク範圍左程廣大ナルモノニアラズ而シテ「トロボン・ソッパン」ニ於ケルト同様本品ノ混在ハ直ニ吾人ガ感ズル味ニ由リテ知ルコトヲ得故ニ吾人ハ斯ノ如キ事ナキ様應用ノ道又ハ製造法ニ改良ヲ加アルノ要アリ、アロイロナート<sup>③</sup>ヲ牛乳又ハ「ソップ」ニ添加スルハ寧ロ適當ナラズ最モ佳ナルハ已ニ記シタル如ク焙燒物トナスニ在リ。

尙此外植物性蛋白質製品ニテハ「ムターゼ」ナルモノアリ、本品ハ豆類ヨリ得タル植物性カゼイン<sup>④</sup>ニ外ナラズ、淡黄色ヲ有スル水ニ可溶性ノ粉末ニノ五八%ノ蛋白質ヲ含有スト稱セラレ何レニセヨ未ダ汎ク世ニ知ラレズ。

第四章 乳汁蛋白ノ營養品 Nährpräparate aus Milcheiweiss.

乳汁蛋白ノ營養品ノ總説

一八九四年ザルコウスキー及レーマン兩教授ハ各獨立ニ「カゼイン」ヲ營養ノ目的ニ使用シテ好果アルベキヲ稱セシ以來今日ニ在ル迄種々ノ製品ヲ見ルニ至レリ。

乳汁ハ最モ簡單ニシテ而モ最モ容易ニ消化セラル、營養物ナリ蓋シ乳兒ハ極メテ嫩弱ナルモノナレバ之ヲ養フ所ノ乳汁ハ洵ニ然カアルベキナリ而シテ乳汁中最モ重要ナル成分ハ「カゼイン」ニ外ナラズ此物質ハ乳汁中ヨリ析出セラレタルキハ最早水ニ不溶解ナルモノトナレトモ本節ニ於テ述ベント欲スル「カゼイン」製品ハ之ヲ可溶性ニ變ジタルモノナリ、尙本物質ノ卓越セル點ハ其優秀ナル吸收率ト絕對的耐受力ノ佳良ナルニアリ、此耐受力ハ成人ニ於ケル如ク乳兒ノ腸管中ニ於テ「カゼイン」ガ決シテ惡臭性ノ物質又ハ腐敗産物ヲ生ゼザルニ起因ス、之ニ反シテ他ノ多クノ蛋白質種類ハ成人並ニ乳兒ノ腸中ニ於テ腐敗シ便臭著シク其度ヲ増ス、ベルリン及プレスラウ大學生理教室ニ於テ行ハレタル新陳代謝成績物ノ研究中乳汁ノ蛋白質ハ已ニ卓越セル吸收度ト消化度トヲ現ハスモノナル事ヲ證明セラレタリ、該研究ノ際多數ノ人體ニ就キ一方ニハ日々四百瓦ノ肉他方ニハ此肉量ニ相當スル蛋白質營養品即ヌトローゼ」ノ七〇瓦ヲ與ヘ二週間繼續セシニ毫モ體量ノ減少ヲ見ズ且ツ其全身ノ状態ハ極メテ良好ナリキ而シテ「ペプトン或ハ「アルブモーゼン」ヲ以テ同様ニ試験ヲ行ヒシニ少シク多量ヲ服用セシ際ニハ下利或ハ嘔吐ヲ催シタリト、以上ノ場合ニ於テ百乃至百廿五瓦ノ肉ニ相當スル量迄ハ何等ノ異狀ナキモ若シ此程度ヲ過クレバ前記ノ惡作用ヲ起ス即此以上ハ已ニ消化セザルヲ意味スルモノナリ故ニ又營養品トシテ「カゼイン

製品ノ優秀ナル點ハ「ペプトン及アルブモーゼン」ニ比シテ遙ニ多量ヲ用フルモ胃腸ノ刺撃ニヨリ下利嘔吐ヲ發セザルニ在リ、レーマン並ニ其他ノ學者ガ最近證明シタル所ニ據レバ「カゼイン」ヲ成長シタル犬ニ與フルニ當ニ其體ノ窒素消費量ヲ皆無ナラシムルノミナテズ却テ該體量ヲ増加ス、ガゼイン製品中先ツ紹介セザル可カラザルハ「ヌトローゼ・サナトーゲン・ブラスマモン及乳汁ツマトーゼ」ノ四トス而シテ之ニ附隨スルモノハ「サノーゼ」ニシテ本品ハ「カゼイン」ト「ペプトン或ハ「アルブモーゼン」トノ混合物ニシテベルリンノシェーリング會社ニ於テ製造セラル、モノナリ。

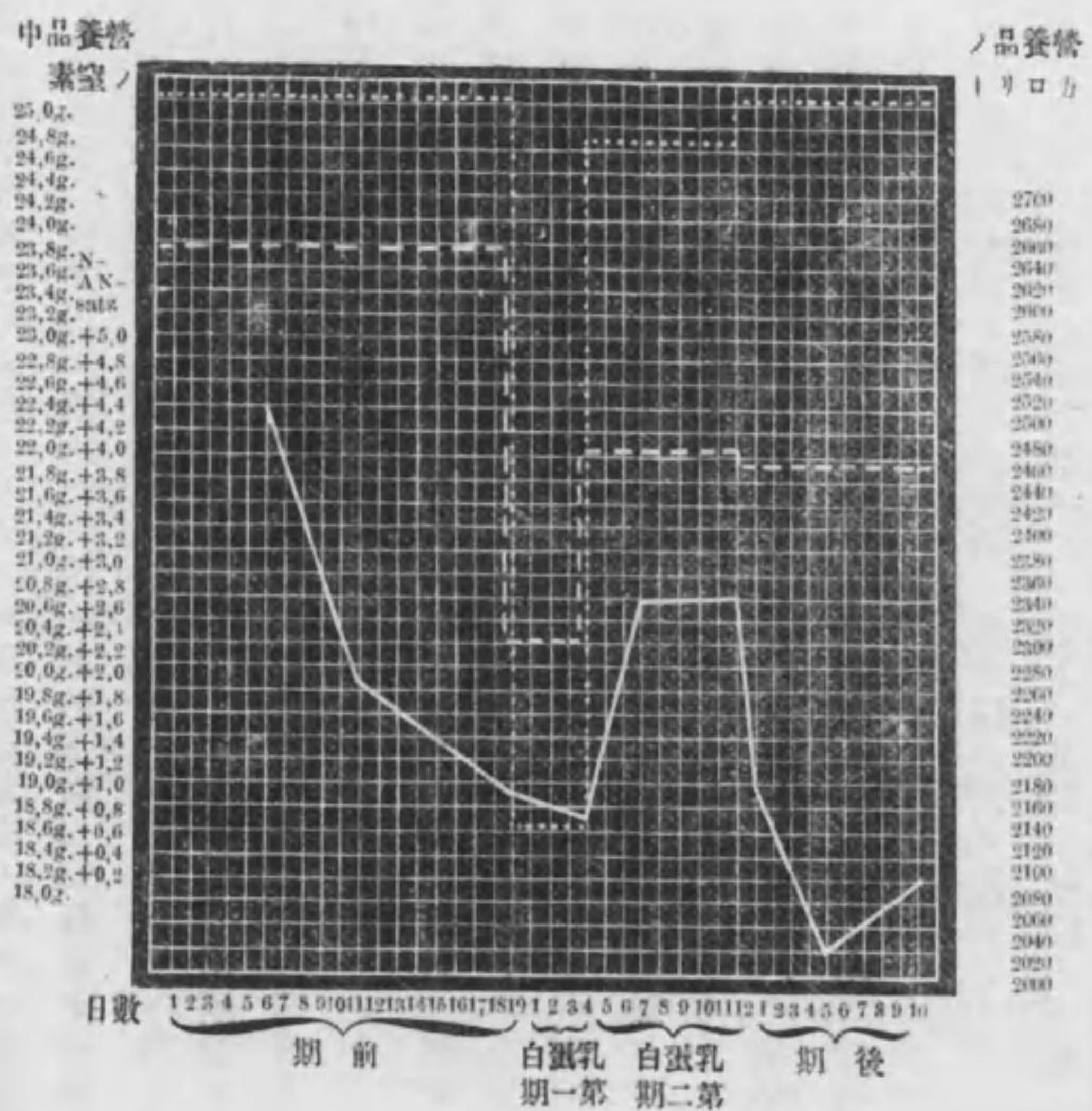
カゼイン」ハレーマン氏及其補助者並ニカスバリー氏ノ研究ニ據ルニ窒素ノ沈着(體內ニ)換言スレバ蛋白質ノ増加ヲ期スルニハ最モ適當セルモノナリ。

乳汁蛋白ヲ食シタル際體內ニ窒素ノ沈着スル模様ハ次ニ記スルカスバリー氏ノ曲線ニ由リテ明白ナルヲ得ベシ圖中切斷線ハ窒素ノ沈着程度ヲ表ハシ點線ハ營養品ノ窒素含有量ヲ示ス而シテ通常線ハ其營養品中ニ潜在セル「カロリー」量ヲ指ス。

蛋白質ノ構造ガ尙ホ不明ナル限リ「カゼイン」ニ如上ノ性質アルハ恐ラクハ「スクレイン」類似ノ物質ヲ含有セルカ或ハ蛋白核ノ構造其物ガ「カゼイン」中ニ存在セルカ兩者其一ニ歸ゼザル可カラズ。

實際科學的智識ノ此方面ニ於ケル活動ハ已ニ長ク急ヲ告ケツ、アルモノニシテ貧血症又ハ萎黃病ニ對シ乳汁ハ特ニ効果ヲ奏スルモ吾人ハ其科學的説明ヲ與フルニ由ナク只常ニ之ヲ

圖 九 十 四 第



ノ欠乏及食物ノ吸收作用減退セシ等ノ際本品ハ乳汁ニ代用シテ體質ヲ構成シ體力ヲ恢復ス

應用シ來リタレル  
 エーゲル氏ハ正ニ  
 反對ノ事實ヲ稱セ  
 リ即血液欠乏ノ時  
 乳汁ハ鐵ヲ含有セ  
 ザルニ由リ到底補  
 血作用ヲ有スルモ  
 ノニアラズト「カ  
 ゼイン製品ハ今ヤ  
 乳汁ノ多量ヲ要ス  
 ル時其嫌惡性若ク  
 ハ下利ヲ起ス等ノ  
 弊害ヲ避ケン爲メ  
 適當ノ代用品トシ  
 テ屢使用セラル、  
 ニ至レリ、又食慾

ルノ機能ヲ有ス而モ吾人ハ本品ヲ乳汁ノ蛋白成分トシテ他ノ食物中ニ加フルモ何等乳汁的  
 ノ味ヲ生セザルヲ以テ其食物特有ノ味ヲ害スルコトナシ。  
 カゼイン製品ハ著明ナル營養作用ヲ現ハスノミナラズ尙ホ大ナル特長ヲ有セリ、ソハ本品  
 ガ「スクレイン及鹽基性エキス」ヲ絶對的ニ含有セザルニ由リ尿酸ノ生成及尿酸析出ニハ  
 何等ノ影響アルコトナク之ニ反シテ肉食ヲ實行スレバ尿酸ノ生成ハ著シク上昇スベシ若シ肉  
 ニ代フルニ乳汁ヲ以テスレバ決シテ此ノ事ナキガ故ニ「カゼイン製品ハ痛風或ハ尿酸素質  
 患者ニ對シ最モ適當ナル營養品タリ尙腎臟病者ニモ本品ガ肉鹽基及エキス分ヲ有セザルニ  
 由リ腎臟ヲ刺戟セザルノ利益アリ。

●ヌトロローゼ Nitrosee.

本品ハレーマン教授及リーブレヒト氏ニ依リ創製セラレタルモノニシテマイクセル・ルチ  
 ウス、ブローニン等ノ會社ヨリ販賣セラレ其組成ハ「カゼインナトリウム」ト稱スベシ、  
 レーマン教授ハ新陳代謝ニ就キ研究ノ途中カゼイン「ハアルカリ」ヲ以テ其酸性ノ部分ヲ  
 飽和スレバ腸中ニ於テ著シク其消化度ヲ増加スルヲ觀察セリ是レ即チ氏ガ本品ヲ製造セシ  
 所以ナリトス。  
 性状 本品ハ白色無臭而シテ殆ンド無味ナル粉狀ノ物質ニシテ温時水ニ全溶シ而モ他ノ營  
 養品ト自由ニ混スルコトヲ得、本品ハ「アルブモノゼン」或ハ「ペプトン」製品ノ如ク決シテ

ヌトロローゼ



人工的營養品又ハ化學的操作ニ由リテ人工的ニ製造セラレタルモノニアラズ即チ化學的ニハ毫モ變化セズ只乳汁中ノ蛋白質ヲ可溶性ニ變シタルノミ・カゼインノ含量約八十五乃至九十%ニシテ有機的ニ結合セル燐ハ〇・八五%ナリ。

**消化度** 本品ハ腸管中ニ於テ殆ンド全ク消化セラレ且吸收セララル。

**應用** 本品ノ使用ニ際シテ注目スベキ點ハ一般ニ「カゼイン製品ト同シク非常ニ多般ナリ「カゼイン」ハ哺乳兒及成年者ノ腸中ニ於テ他ノ一二ノ蛋白製品ノ如ク腐敗ヲ起サルガ故ニ胃腸病患者ニハ最モ有要ナル製品ニ屬ス、肺動脈半月辨閉鎖又ハ胃ノ鹽酸分泌不良或ハ腸ノ作用ニ由リテ食物中ノ蛋白質ガ容易ク腐敗ニ陥リ其成績物ニ由リ胃腸ノ粘膜ニ炎症ヲ起ス等ノ場合ニ最モ適當ナルヲ失ハズサレバ本品ハ絕對的腸ヲ刺戟セザルニヨリ下利ヲ起セル時ト雖モ尚且任意ノ量ヲ使用シテ差支ナク慢性及急性腸加多兒ニハ毫モ障害ナシ。

オイカジン

● オイカジン *Eukasin.*

本品ハザルコウスキー教授ノ方法ニ從ヒ乳汁中ノ「カゼイン」ヲ不溶性ノマ、溶媒中ニ浮遊セシメ之ニ「アンモニア瓦斯ヲ働カシメテ製シタル一種ノ蛋白營養品ニ外ナラズ、本品ハ新タニベルリンノ獨乙酒精及化學品製造會社ヨリ販賣セラレ「ガゼイン製品中最初ノモノニ屬ス。

本品ハ約八十五乃至九〇%ノ蛋白質及八十%ノ水ヲ含有セリ。

**性狀及消化** 消化度ハザルコウスキー氏ニ據レバ九五・六五%ニ達シ又易容ク吸收セララルベシ、而シテ本品ハ殆ンド無味無臭ノ粉末ニシテ温湯ニハ乳濁シテ溶解ス。

本品ハ絕對的ニ刺激性ナク而モ何人モ親ミ易ク且病人ト雖モ能ク之ヲ服用スルコトヲ得、本品ノ使用ニ由テハ一般ニ速カナル身體ノ增量ヲ來ス即ザルコウスキー氏ハ之ヲ病者ニ與ヘテ十五日間ニ體量ヲ増加セシコト八、五%ニ及ビタリト報告セリ又ゴールドマン氏モ同様ナル報告ヲ爲シラクエール氏ハ本品ノ使用ニ由リテ腸中ノ脂肪及含水炭素ノ吸收ハ著シク良好ニナリシコトヲ觀察セリト。

**應用** 本品ニ對スル應用事項ハ已ニ「ストローゼ」ノ場合ニ説キシト異ナル所ナシ殊ニエールタル氏ハ本品ガ貧血性脂肪不足ノ患者ニ與ヘテ卓効アルヲ稱セリ然レトモマックスハイム氏ハ此事實ハ凡テノ乳汁蛋白質ニ存在セルモノト言ヘリ又クレムベル氏ノ經驗ニ依レバ胃腸病者ト雖モ尚能ク本品ヲ消化スト云ヒハイム氏モ「オイカジン」ヲ同病患者ニ與ヘテ未タ曾テ胃腸壁ヲ刺戟シタル現象ヲ見ザリキト・尚コーン氏ハ「グアヤセチン」ト共ニ本品ヲ肺病患者ニ與ヘタルニ其効果著シキモノアリシト云フ。

● サナトローゲン *Sanatogen.*

本品ハ「グリセリン磷酸ナトリウム」ヲ含有セル一種ノ營養品ニシテ神經系統ニ著明ナル作用ヲ有スルモノト稱セラル、ベルリンノパウエル會社ヨリ製造販賣セルモノニシテ本會

サナトローゲン  
ノ總説

人工營養品 乳汁蛋白ノ營養品

三百三十三

社當初ノ目的ハ「カゼイン」ヲ可溶性ニ變化スルニ無力ノ「アルカリ」ヲ以テセズ寧ろ有効ノ磷酸グリセリンヲ以テセントコトヲ企テタルニ在リ然ルニ一八九八年已ニ此兩物質ヲ親密ニ結合セシムルコトヲ得ルニ至レリ、磷酸グリセリンハ今ヤ含有ノ營養物トシテ知ラル、ノミナラズ神經系統ニ特種ノ影響ヲ及ボスモノナリトセラレ殊ニロビン氏ハ磷酸グリセリンヲ神經系ノ節減品及補品ナリト稱シ又生物體內ニ於テ蛋白質ノ窒素交換作用ノ上ニ善良ナル影響ヲ與ヘ或ハ各成分ニ分離シタル「アルブミンノイド」ノ消化ヲ助ケ或ハ分解シタル硫黃化合物ノ酸化ヲ容易ナラシムル等ノ効果アリト稱セリ。

ハイム氏ガ「グリセリン磷酸（ロビン氏）」ノ作用ヲ研究センガ爲メ神經性頭痛・偏頭痛・神經衰弱及腦神經衰弱等ニ適用シタル結果ニ據レバ本物質ハ神經病治療ノ作用アルコトヲ確認セリ、思フニ磷酸グリセリンハ「レチン生成ノ初級物質ニシテ其レチン」ハ生體中ノ分子ヲ新製スルニ深大ナル意義ヲ有スルモノナレバ即ロビン氏ハ已ニ多年前此事ヲ證明セシナリ。

分析 本品ノ分析表左ノ如シ。

サナトイゲン  
分析性状及消化度

カゼイン	九五%
グリセリン磷酸ナトリウム	五%

性状 本品ハ白色乾燥無味無臭ノ粉末ニシテ冷水ニ遇ヒテ容易ク膨脹シ温湯ニハ乳濁シテ溶解ス。

消化度

ウイース及トロイベル兩氏（フライブルグ）ノ新陳代謝試験ニ據レバ本品ハ甚良好ノ成績ヲ擧ゲタリ、即肉ヲ食セル間ハ平均一・三九三瓦ノ窒素ヲ排出シタリシト雖モ「サナトイゲン」ノ期間ニ於テハ一・四七五瓦ノ窒素ヲ排泄シタリト而シテ此二數ハ全ク一致セリト稱スルモ不可ナシトス。

本品ノ腸中ニ於テ吸收セラル、程度ハチッシャー及ベヂッー兩氏ノ研究ニ由リ甚タ善良ニシテ且速カナリト稱セラル而シテ本品ハ日々七十瓦ノ多量ヲ服スルモ何等ノ副作用ヲ呈セズ又刺戟現象ヲ生スルコト皆無ナリ、故ニ本品ハ常ニ好シク服用セラレ得ベク尙ホ長時使用シテ毫モ障碍ヲ見ズ。

應用

前記ロビン氏ノ説ヨリシテ磷酸グリセリンハ神經系統ニ作用アルモノナレバ本品ハ少ナク先ツ此點ニ於テ賞揚セラルベク營養品通有ノ効用アルノミナラズ神經ノ營養力ヲ具備セルハ洵ニ其特長ト云フベキナリ、マックスハイム氏ハ神經過敏・過勞及衰弱・ヒステリー等ノ患者ニ本品ヲ應用シテ何レモ良好ノ効果ヲ見殊ニ過敏過勞症ニ對シテハ最モ著シカリシヲ經驗シタリ而シテ同氏ハ亦曰フ凡ソ神經衰弱患者ニシテ安靜ト他ノ適當ナル衛生的方法トニ依リ治療セラルベキ場合ニ於テモ余ハ「サナトイゲン」アルガ爲決シテ困難ヲ感ゼズト又之ヲ以テ患者ヲ取扱フニ當リテモ尙著明ナル作用アルヲ認メタリト、此事實ハ更ニ維納ニ於ケルシッキンゲル及チルコウスキー兩氏ニ依リ身體過勞ノ爲メニ發シタル精神病患者ニ就キテ同様ニ觀察セラレキ。

凡テ神經系統ノ疾病ニ際シテハ殆ンド常ニ「レチ、ン」ノ分解盛ナルモノアリ是レ磷酸グリセリン」ノ排泄著シク増加スルニ由リテ容易ク覺知セラル、モノナリ、斯ル場合ニ於テハ「サナトーゲン」ハ前記ノ理由ニ由リ最モ推奨セラルベキモノニシテ近時「レチ、ン」ノ痕跡ヲ含有セル植物性蛋白營養品「ロボラート」アリト雖モ該品ヲ神經系諸病ニ應用シテ効驗アリヤ否ヤ今尙ホ未知ノ問題ニ屬ス、多クノ神經病乃至鬱憂病者ガ營養力極メテ降下シタルノ際其新陳代謝ヲ盛ナラシムルニハ「サナトーゲン」ノ應用ヲ以テ最モ可ナリトス蓋シ之ニ由リテ食慾ヲ増進シ體量ヲ増シ其他主要ナル効驗ノ正ニ昭著ナルモノアルヲ以テナリ。

次ニ本品ヲ佝僂病ノ小兒ニ應用シテ佳良ノ成績ヲ收メタル報告ハアウエルバハ、チッセル殊ニシヨワルツ氏ニ由リテ公ニセラレタリシヨワルツ氏ノ本研究ハボツダムニ於テ特ニ佝僂病小兒ノ爲メ「サナトーゲン」會社ノ設立ニ係ル療養所ニテ行ハレタルモノニシテ小兒ハ多ク歩行殆ンド不可能ナルモノ或ハ支脚ノ力ナキモノナリシガ本品ヲ服用セシムルニ際シ體量ヲ増加シ從テ筋肉ノ發育ヲ促シ皮膚及其色澤ヲ善クシ骨格モ亦漸次發達シ始ムルニ至レリ次テ不眠・盜汗・消化不良・氣管虛弱等其跡ヲ絶チ而シテ佝僂病ノ發作モ靜穩ニナリ骨格遂ニ堅牢ニシテ抵抗力ヲ有スルニ至リ該小兒ハ自ラ立ち而モ歩行スルヲ得タリト。

其他リビツカ氏ハ本品ヲ萎黃病者ニ適用シテ砒素劑又ハ鐵劑ニ比シ効驗著シキヲ報告シ尙肺勞患者ニモ好結果ヲ收ムルヲ得タリト稱セリ如斯報告ハ一ニシテ足ラズサレド聊カ煩ニ

サナトーゲン」ノ醫療的効驗

過クルノ嫌アルヲ以テ茲ニハ畧ス。  
本品ハ一瓶ノ價三〇馬克ナリ。

● プラスモン Plasmon.

**體説及製法** 本品ハ乳汁蛋白質ヨリ成レル微細ノ粉末ニシテ水ニハ可溶性ノ物質ナルガ瘡乳ヨリ機械的ノ方法ヲ以テ製造シ其蛋白成分ハ乳汁中ノモノト毫モ異ナルヲナシ、瘡乳中ヨリ得タル蛋白質ハ少量ノ重碳酸ナトリウムト共ニ能ク混加シ次デ攝氏七十度ノ温ニ於テ捏轉器ニ掛ケ或ハ時ニ炭酸瓦斯ヲ通ジツ、右ノ操作ヲ行フ、斯クシテ得タルモノハ乾燥セル極微粉狀ノ物質ニシテ其味毫モ生來ノモノト異ナラズ。

**性状** (1) 本品ハ元來無味ナレトモ尙殘留セル痕跡量ノ乳汁成分ハ極メテ微弱ニ甘味乳汁ノ如キ香ト味トヲ附與ス然レトモ之ヲ「ソッブ」野菜又ハ茶等ニ加ヘテ用ユレバ何等其香味ヲ感セシメズ。

(2) 本品ハ殆ント全ク吸收セラレ充分肉類ニ代用スルコトヲ得。  
(3) 健者ト病者タルトヲ問ハズ何等ノ禁忌ヲ覺エズシテ使用セラレ衆人好ンデ之ヲ服用シ得ベシ。

本品ハ冷水中ニ膨脹シ透明清淨ノ物質トナル、微温湯ニ遇ヒテ一層速カニ柔軟糊狀トナルコト恰カモ雞卵白ノ如シ、温湯中ニハ全ク溶解シ僅微ニ溷濁ヲ呈ス、サレバ本品ハ如何ナ

プラスモン」ノ製法及性状

プラスモン  
ノ分  
析及消化度

ル食物トモ容易ニ混和セラレ得ベシ。  
本品ノ溶液ヲ冷却スレバ其濃厚ノ度ニ由リ固結スベシ、五%ナレバ尙乳白色液狀ヲ呈シ十五%ナレバ柔軟膠狀ニシテ二十五乃至三十%ナル時ハ固化セル雞卵ヨリモ一層堅シ、斯ノ如キ性アルヲ以テ應用ノ途又少ナシトセズ。

本品ニ一%ノ食鹽ヲ添加スレバ大ニ其物理的性質ヲ變化ス、例之バ本品ノ溶液ニ食鹽ヲ加フレバ白色均等ノ乳化物ト成リ恰モ乳汁ノ觀ヲ呈シ而モ乳汁ノ如キ美味ヲ覺エシム。

本品ハ蛋白質ノ外脂肪及乳糖並ニ微量ノ乳中灰分ヲ含有ス。

分析 本品ノ分析表ハ左ノ如シ。

蛋白質	七四・五四%
水	一二・五六%
脂肪	一七・六%
灰分	八・三九%
含水炭素	二・七五%

但シ含水炭素ノ量ハ分析結果ニアラスシテ計算數ナリ。

以上ノ分析結果ヨリスレバ本品ハ決シテ滋養質含量ノ大ナルモノトハ言ヒ難シ從テ「ソマトーゼ・トロボン・ソマン・ロポラート」等ニ比シテ稍遜色アルガ如シト雖トモ前述ノ性狀ニ鑑ミレバ亦其價值鮮少ニアラザルヲ悟ルベク爾モ其價格ハ比較的低廉ナリ。

消化度

ブラウスニッツ、カスバリ、ミョルレル、ブロッホ諸氏ノ研究ニ於ケル糞便ノ分析ニ據レバ甚善良ナル消化度ヲ現ハセリ此際用ヒタル食料ハ本品一分ニ四分ノ小麥粉ヲ配合セルモノ或ハ牛酪・含水炭素及葡萄酒ヲ適當ニ混合セルモノナリキ、而シテ此結果ニ據レバ食料所含有機物質ノ中五・一八%ノ窒素、六・三三%ノ蛋白質ハ糞便中ニ排泄セラレタリ。

カスバリー氏ハ窒素分ノ消化ニ就キ右ノ如ク報告セリ。

前期ニ於テ	一〇・六二% 不消化
プラスモン期ニ於テ	五・一八% 不消化
終期ニ於テ	四・二七% 不消化

窒素決算ハ次ノ如シ。

日々體內ニ附加シタル量。

(1) 前期ニ於テ	一九七五ノ窒素
(2) プラスモン期ニ於テ	三・五七五ノ窒素
(3) 終期ニ於テ	二・六二五ノ窒素

右ノ量ハ夫々五九瓦・一〇七瓦・七八・六瓦(毎日)ノ肉ニ相當ス。

ブラウスニッツ氏ハ一層高キ消化度ヲ報告セリ而シテ實ニ九八・八九%ヲ發見セルコトモアリテ平均九六・二%ト稱シ前記カスバリー氏ノ研究ヨリスレバ九五・八二%トナル。

應用 本品ハ其消化及溶解性佳良ナルガ爲メ恢復期ノ攝生・惡液質及佝僂病ノ小兒食料ト

用 プラスモンレノ應

ナシテ又熱病・肺病・黃疸ニ適用シテ利益多シ。  
スターデルマン、フレッシユ、プロッホ諸氏ニ據レバ刺戟過敏ナル消化器病、腸窒扶斯ノ恢復期  
或ハ胃潰瘍・腸加多兒・肺勞患者ニシテ消化器ニ損傷無キ者等ニハ自由ニ本品ヲ與フルコトヲ  
得而モ久時何等ノ弊害ヲ生ズルコトナシ、スターデル及プロッホ二氏ハ慢性營養不良患者殊  
ニ肺結核患者ニ對シテ良好ノ成績ヲ收ムルコトヲ得タリ就中後者ニ於テハ著シク體量ヲ増  
加セシト云フ、尚プロッホ氏ハ重態ナル胃出血ニ由リ非常ニ衰弱セル少女ニ食物トシテ二  
十瓦ノ「プラスモン」ヲ與ヘタルニ一週間ニシテ其體量ヲ増加スルコト實ニ三疋ニ及ビタリ  
ト稱セリ、又慢性及急性腎臟病者ニモ好結果ヲ呈シ其他胃腸ノ癌腫等ニモ効驗著ルシト。

牛乳ソマトーゼ

●牛乳ソマトーゼ *Milchsomstose*

總説及製造 本品ハエルベルフェルデルノ色素製造會社ヨリ販賣セルモノニシテ乳汁中ノ  
「カゼイン」ニ五%ノ鞣酸ヲ結合セシメテ造リシモノナリ、味ハ通常ノ「ソマトーゼ」ト少シ  
ク異ナレリト雖トモ好ンデ食スルコトヲ得、本品ノ「ソマトーゼ」ト相違セルハ獨リ原料ノ  
ミナラズ鹽類ノ少ナクシテ鞣酸之ニ代レルニ在リ故ニ本品ハ輕キ收斂性ヲ有シ消化力弱キ  
小兒又ハ病人ニ應用セラル、ノ特長ヲ有ス、本品ノ製造ハドクトル・アイヘングリーニ  
氏ノ創案ヨリ得タルモノニシテ鞣酸ハ實際化學的ニ結合セルコト本品ガ酒精ニ不溶解ナル  
ニ於テモ知ラレ得ベシ(鞣酸ハ可溶性)。

性状 本品ハ全ク無臭ニシテ殆ンド無味帶黃褐色ノ粉末ヲナシ水ニ溶ケ殊ニ温湯ニハ完全  
ニ溶解ス、本品ヲ水ニ溶解セント欲セバ過激ニ振盪スルヲ避クベシ何トナレバ斯クスル時  
ハ團子狀不溶性物質ニ變ズルヲ以テナリ之ニ反シテ豫メ少量ノ冷水ヲ以テ均等ノ糊トナ  
シ然ル後温湯ヲ加フレバ容易ニ溶解セシムルコトヲ得此溶液ハ微暗色ニシテ味ニハ毫モ變  
化ナシ。

本品ノ多量ヲ一時ニ服用スル時ハ往々下利ヲ發スルコトアレドモ健康者ナラバ一日五十瓦  
ヲ食シテ腸ニ何等ノ副作用ヲ呈セズ久時永續スルコトヲ得ト(ア・シュミット氏報告)若シ腸  
ノ刺戟ヲ避ケント欲スレバ少量ニ用フルヲ可トシ從テ完全ニ消化セラルベシ。

應用 慢性消化器病者殊ニ胃腸筋肉ノ虛弱ニ起因スル消化困難例之バ腹部臟器下垂症或ハ  
貧血病ニ對シ本品ハ最モ推奨セラルベキモノナリ(ア・シュミット)慢性胃腸加多兒・神經性  
消化不良等ニ際シテ本品ハ刺戟性ナリ、輕微ニ收斂スルノ特效ヲ有シ又窒扶斯或ハ腸結核  
患者ニ對シテモ充分ノ効果ヲ收メタルハ屢マックスハイム氏ノ輕驗シタル所ナリ、窒扶斯  
患者ニハ一日三回茶匙ニ三四盃ヲ與ヘ又ハ食匙ニ三盃ヲ與フルモ何等ノ刺戟作用アルヲ認  
メザリシハシュミット氏ノ證明セル所ナリ。

●ガラクトーゲン *Galaktogen*

本品ハチーレ及ホルツハウス會社(マダデブルグ市)ヨリ新ラシク發賣セラレタルモノニ

ガラクトーゲン

シテ膏乳ヨリ製シ水ニハ容易ク溶解シ且消化亦良好ニシテ熱湯ニ遇フモ凝固セズ。  
ベルリンノイェゼリッヒ氏ノ分析ニ據レバ本品ハ

蛋白質	約七〇%
脂肪	三・五—四・〇%
磷酸	一・五—一・七%

ノ組成ヲ存シ其磷酸ハ骨質ヲ作ルニ有益ナリトス。  
本品ハ味佳ナルヲ以テ好ンテ用ユルコトヲ得殊ニ「ガラクトーゲンカ、オ、同シヨコラーデ、同養膏、同マクローネン等然リ。」

本品ノ科學的研究ハ未ダ充分ニ行ハレタルコトナシ。

グロボン

●グロボン Globon.

本品モ亦カゼイン」ヨリ製シタル人工營養品ノ一ニシテ所謂バラヌクレオプロテイド或ハ「ヌクレヲアルブミン」ガ「アルカリ殊ニ「ナトロン」ニ遇ヒテ生成セルモノナリ、サレバ本品ハ「ストローゼ」ニ酷似セルヲ知ルベシ然レトモ本品ハ水ニ可溶性ノ品種ニ屬セズ不溶性ノ蛋白質製品ナルヲ以テ此點ニ於テハ寧ロ「トロボン」屬ニ加フベキモノトス本品ハ尙サマデ世ニ知ラル、ニ至ラズ。

應用ハ「ストローゼ」ニ近似セルヲ言フ俟タズ。

リーゲル氏乳蛋白

其他カゼイン製品ニハ次ノ如キモノアリ。

リーゲル氏乳蛋白 Riegel's Milcheiweiss.

ラクトン卵粉

本品ハ「カゼイン」ニ「エチール」化ナトリウム」ヲ作用セルメテ得タル「カゼイン」ナトリウム」ニ外ナラス然レニ幾分不快ノ味ヲ有スルノ嫌アリ。

ラクトン卵粉 Lactoneipulver.  
本品ハ「ラーブ」ニ由リテ沈澱セシメタル乳蛋白ニシテ「タール」色素ヲ以テ褐色ニ染メ「恐ラクハ」ガキシアゾ色素酸ニ遇ヒテ赤色ヲ呈ス而シテ本品ニ關スル科學的並ニ臨床的研究ハ尙尙充分ナラス從テ其應用ニモ亦確然タル説明ヲ與ヘ難シ。

バックハウス乳蛋白

バックハウス乳蛋白 Backhaus Milcheiweiss.

マツダス、ハイム氏ノ言ニ據レバ本品ハ「カゼイン」ニ枸橼酸ナトリウム」ヲ作用セシメテ得タル製品ニ外ナラス水ニ可溶性ナレニ實際應用ノ範圍未タ大ナラス。

第五章 卵蛋白製品 Nährpräparate aus Eiereiweiss.

新鮮ナル卵蛋白ヨリ人工營養品ヲ製造シ病者ノ滋養ニ資セントノ考案ハ尙ニ當然ノ事ナルナルガ故ニ營養品製造者ハ爾來此種ノ製品ヲ吾人ニ供給シテ聊カ使用ニ値ヒスルモノ擧ゲテ二種ニ及ベリ「ハイデン營養素」並ニ「プロトーゲン」是レナリ、而シテ後者ハ未タ營養療法上ニ其價值ヲ認メラレズ。

吾人ハ曾テ些ノ消化機能ヲ要セズ直ニ消化器ノ内面ヨリ血中ニ吸收セラル、如キ蛋白質營養

卵蛋白製品ノ總説

品ノ製造ニ多大ノ價值ヲ承認シタリキ、<sup>11</sup>「*Hyden*」<sup>12</sup>「*Hyden*」<sup>13</sup>ハ卵蛋白ヨリ製シタル營養品殊ニハイデン營養素ヲ稱揚シテ曰ク本品ハ毫モ消化スルノ要ヲ認メス一度服用スルニ當リテ何等ノ變化ナク腸管内壁ハ直ニ之ヲ吸收シ得ルヲ以テ他ノ蛋白製品ニ比シテ一大特長ヲ有スト、然ルニスターデルマン氏ハ此見解ハ不當ニシテ且何等證明シ得ベカラザルモノトセリ、何トナレバ吾人ガ体内ニ輸入シテ消化器ヨリ直接血管中ニ吸收セラレ、モノ例之バ眞正ベプトン<sup>14</sup>ノ如キハ有機生體ニ對シテハ却テ毒物タルヲ證明セラレタルヲ以テ此種ノ物質ヲ營養品トシテ使用スルハ已ニ全ク廢タレタリ、尙眞正ベプトン<sup>15</sup>ガ正常ナル消化器ニ由リテ直接血管中ニ吸收セラレヤ否ヤハ今日ト雖モ確乎タル證明ヲ經ザルナリ、然レトモ又フ<sup>16</sup>「*Hyden*」<sup>17</sup>及バウエル兩氏並ニフリードレンデル氏ハ研究ノ結果卵蛋白及血清蛋白ハ腸壁ヨリ何等ノ變化ナク爾モ多量ニ吸收セラレ得ルモノナルコトヲ確證シ得タリト而シテ卵蛋白ヨリ得タル營養品殊ニハイデン營養素ガ幾何ノ卵蛋白及血清蛋白ヨリ成レルカハ未ダ證明セラレズ然レモ若シ卵蛋白ヨリ製セラレタル蛋白製品就中其可溶成分中（ハイデン營養素ハ一部溶解性ナリ）卵蛋白及血清蛋白ガ只少量ノミ存在セルモノナリトセバ寧ロ只無害ナリト稱シ得ルモ有益トハ言ヒ難シ何トナレバ已ニ上述ノ如ク直接血管ニ移行スルモノト雖モ必ズシモ推奨ヲ値セザレバナリ要ハ容易ク消化セラレ且吸收セラレ、モノナラザル可カラズ。

● ハイデン營養素 *Nährstoff Heyden.*

**總説及製法** 本品ハ素トシヨロスマン氏ノ發案ニ係リ新鮮ナル卵蛋白ヨリ製セラレタルモノニシテ甚タ有効ナレトモ又高價ナリ然レトモ消化容易ニシテ同化作用又善良ナル蛋白質ヨリ成レリ、ドレステン<sup>18</sup>ノ化學藥品製造所ハイデンヨリ販賣セルモノナリ。

本品ノ溶解度ハ「トロボン」ト「ソマトーゼ」トノ間ニ居リ（前者ハ冷水ニ不溶ニシテ後者ハ容易ニ溶解ス）只温湯ニハ溶解ス、マイトネル氏ハ本品ヲ純精アルブモーゼン製品ト看做セリ然レトモ實際ハ「アルブモーゼン」及「アルブミン」ト「アルブモーゼン」ノ中間物タル「アルカリ蛋白」若クハ「シントニン」ノ混合物ナラン。

窒素含有量ニ於テハ「トロボン」及「ソマトーゼ」ト殆ンド差違ナク約九〇%ノ蛋白質ヲ含メリ。同會社ノ言ヘル如ク本品ハ飲食物ニ添加シテ使用スレバ其營養力ヲ増加スルニ充分ナリト。

**性状** 本品ハ淡黄色微細ノ輕キ粉末ニシテ煮沸スルニアラズンバ稍々焦臭ヲ放ツ、本品ノ新鮮ナルモノハ臭味兩ナガラ衆人ノ不快トスル所ナレトモ之ヲ水中ニ投シテ膨脹セシメ然ル後五分時間煮沸スレバ全ク消失セシムルヲ得ベシト然レトモマイトネル<sup>19</sup>及スターデルマン<sup>20</sup>兩氏ノ報告ニ據レバ必ズシモ然ラズ且ハイム氏<sup>21</sup>モ臭氣ニ於テ決シテ斯ル事實ヲ認メズ

ト稱セリ又味ニ關シテモ本品ハ絶對的無味ナリトハ言ヒ難シ、煮沸ニ由リテ必ス幾分ノ味ヲ減ズレトモ亦必スシモ不快ノ感ヲ與ヘズ。

應用

シコロスマン、ヘーフェルマン、マイトネル、フォンハウシカ諸氏ハ本品ヲ最モ卓越セル食慾増進劑ナリト稱セリ然レトモフォンハウシカ氏ハ又偶々不快作用ヲ起スコトアルヲ

注意セリ例之バ全然食慾ヲ消失シ或ハ終日烈シキ嘔吐ヲ催ス等ノ事アリト云フ、同氏ハ殊ニ婦人ニ就キ骨盤ニ炎症ヲ發作スルヲ經驗シタリ之ニ反シテ又或ル説ニ從ヘバ殆ンド常ニ著明ナル食慾増進ヲ來シ體重ヲ増加スルコト殊ニ虛弱ノ者又ハ重病回復期ニ於テ然リト、而シテ熱病患者膿毒症患者ニ於テハ本品ノ應用ハ却テ直接不良ノ結果ヲ來セリト一方ニ於テハ若シモ少量ニ而モ該會社ガ指示セル量ヨリモ遙カニ減少シテ服用セシムレバ熱病患者及衰憊者ニ對シ何等不快ノ副作用ヲ呈セズテフマイ、ネル氏ノ説ニ反スルコトナル、フォンハウシカ氏ハ上述ノ事實ヨリ本品ノ服用極量ヲ定メンガ爲メ其多量ヲ使用セシ場合ニ於テ頻回ノ暖氣及胃部ニ不快ノ感覺アルヲ利用セリ即チ暖氣ヲ起セシ際ハ已ニ服用量過多ナルヲ示スモノニシテ直チニ減少ノ必要アリトセリ。

シコロスマン、マイトネル、ヘーフェルマン諸氏ハ尙次ノ如キ事實ヲ經驗セリ即チ哺乳中ノ婦人ニ本品ヲ應用スルコト日ニ四回ニシテ「ソップ」中ノ卵ニ代フルニ各一匙宛ヲ以テスレバ必ズ其分泌量ヲ増加セリト此性質ハ恰モ「ソマトーゼ」ニ酷似スルモノアリ。

マイトネル氏ハ先ツ衰弱症又ハ營養不良ヲ伴フ慢性病(結核病・骨疽・腺病・癌腫・貧血症・萎

黃病等)次ニ食慾不振ニ對シテ本品ノ効果アルヲ稱セリ殊ニ強熱性インフルエンザ並ニ慢性胃病(胃加多兒・胃擴張)或ハ急性消化器障害ニ於テ然リト。

尙本品ハ結核菌ノ培養ニ適シ從來ノ「ペプトン」ニ代フルニ「ハイデン」營養素ヲ以テスレバ又善良ノ培養基ヲ得(Hesse, Zeitschr. für Hygiene u. Infektionskrankheiten, 1899, Bd. 31), グレーズネル氏ハ本品ヲ「デフテリ」菌ノ培養ニ推奨シレフレル氏培養基ト同様ノモノヲ得ト云ヘリ(Contrib. für Bakteriologie, 1900, Bd. 27)

●プロトローゲン Protogen.

プロトローゲン

本品ハ卵蛋白製品ノ第二種ニシテ該蛋白ニ「フォルマリン」ヲ作用セシメテ得タルモノナリ凝固性ヲ有セズ故ニ充分ナル滅菌法ヲ行フコトヲ得、プロトローゲン或ハ「フォルムアルデヒド」蛋白ハブルーム氏ノ理論的研究ヨリスルモ營養品トシテ推奨ヲ值スルモノナリ、概シテ善良ナル消化性ヲ有セルコト已ニ新陳代謝試驗ニ依リテ證明セラレタル所ニシテ而モ數多ノ實地的應用ハ皆良好ノ成績ヲ收メタリ但シ本品ハ幾分カ容積大ナルガ故ニ營養ヲ目的トスル場合ニ於テハ所要ノ量ヲ服用スルハ多少困難ナルヲ以テ通常ハ「ソップ」中ニ添加スルヲ可トス、營養灌腸ノ目的ニ使用スルモ概シテ利益アリ、本品ノ味ハ決シテ不快ナラズ。

第六章 含水炭素營養品 Kohlehydratpräparate.

含水炭素營養品



此種ノ營養品並ニ後章ニ於テ論述セントスル脂肪及乳汁營養品ハ何レモ病者ノ滋養料トシテ蛋白質ト同様ノ意味ヲ有セルノミナラズ多數ノ場合ニ於テ必スヤ容易ナル營養ヲ遂ケシメ若クハ日常ノ食料ニ代用シテ甚タ有利ナルモノトス。

●粉類 Feinverteilte Mehle.

豆類及穀類ハ主成分トシテ含水炭素ヲ有スルノ傍ラ若干ノ蛋白質ヲ含ム、此種ノ粉類ハ焙燒シテ健康者ニ由リテ或ハ「ゼンメル（小麦粉小麴包）・ビスケット・菓子等ノ形態ニ於テ食用セラル、ト同時ニ所謂病人ソップ」トシテ使用廣汎ナルモノナリ、磨挽愈善良ナレバ品質益、良好ニシテ吸收セラル、コト漸ク良ク從テ同化作用又容易ナリ。

病者ニ適用スル加粉ソップノ必要ナル條件ハ可及的微細ナル粉狀ヲ有スルコト及木纖維ノ成ルベク少量ナルニ在リ是ニ於テ吾人健康者ガ常ニ使用セル普通ノ粉類ハ病者ノ營養品トシテ殆ンド價値ヲ有セザルニ至ルベシ。

市場ニ散見スル營養料タル製品ハ主トシテ燕麥・大麥・玉蜀黍・蠶豆・豌豆・扁豆ヨリ製シタルモノニシテ人工營養粉ノ内最モ有名ニシテセラ且歡迎ル、モノ一二ヲ舉グレバ「クノル氏調製粉・ハルテンスタイン氏調製豆粉等ニシテ尙ホ英國製品ニハ「クエーカー燕麥粉・オートミール等アリ。

著名ナル粉類ノ分析表ヲ掲クルコト左ノ如シ（クレンペレル氏ニ據ル）。

	水	蛋白質	含水炭素	脂肪	灰分
クノル氏燕麥粉	九・四	一一・一	七三・六	五・一	〇・七
同 米 粉	一二・八	六・九	七八・八	一・四	〇・六
同 大 麥 粉	一〇・九	七・九	七七・五	二・一三	一・四
同 蠶 豆 粉	一〇・三	二二・二	五九・四	二・〇一	一・七
同 腕 豆 粉	一〇・四	二五・二	五七・二	一・八	二・九
同 區 豆 粉	一〇・七	二五・五	五七・三	—	二・六
マイチエナ	一四・三	〇・五	八九・九	—	〇・三
Milceva	一一・九	〇・五	八七・二	—	〇・三
モンダミン	一六・五	〇・九	八二・四	—	〇・二
Mondamin	一六・五	〇・九	八二・四	—	〇・二
Arrow root	—	—	—	—	—
クノール氏タヒテカ	七・九	—	九一・九	—	〇・二
Knorr's Tapioka	七・九	—	九一・九	—	〇・二

ハルテンスタインノ豆粉ハ次ノ組成ヲ有ス。

	蛋白質(%)	含水炭素(%)
第一混和品	二七	六二
第二同	二一	六八
第三同	一八	六九
第四同	一五	七二

病者ニシテ若シ牛乳ヲ嫌忌スル等ノ場合ニ於テハ之ガ代用品トシテ粉製品ノ「ソップ」ヲ與

フルクトヲ得ベシ然レモ到底不完全ナルハ免ガレズ寧ロ今日ニ於テハ前述セル蛋白質製品ヲ選用スベシ殊ニ乳蛋白ヨリ得タルモノニシテ「ストローゼ・ブラスマン」其他類似ノ品種ヲ以テ「ソップ」ヲ製スレバ其美味ナルト且ツ滋養力ニ富メルトハ固トヨリ言ヲ俟タズ、而シテ上記粉製品ヨリ造リタル「ソップ」ノ營養力ハ「ソマトーゼ・ストローゼ、トロボン・ブラスマン」其他善良ナル蛋白製品ノ配伍ニ由リテ著シク其度ヲ増加スルヲ得ベシ、又時ニ人工蛋白製品ニ追加スルニ「鶏卵・牛酪・砂糖等」ヲ以テスルモ妙ナルベシ而シテ尙ホ此等ノ「ソップ」ヲ一層佳良ナラシムルニハ「ブラスマン・ビーフ」或ハ「マッギースソップ」料ノ如キ肉液若クハ肉エキス「アリ、斯ノ如キ病者ニ對シ食料中ノ蛋白量ヲ増加スルニハ自由ニ適當ノ人工蛋白製品ヲ選擇シテ有利ナルモ蛋白質含有セザル「糠及麩素粉」ノ如キハ病者一般ノ營養料トシテ方今價值少ナシ然レトモ上記麩素ニ同量ノ小麦粉ヲ配合セル「アロイロナートメール」ハ獨リ糖尿病患者ノ營養料トシテ有用ナルノミナラズ、凡テ斯ノ如キ特種ノ調製粉類ハ其消化度通常ノ含水炭素營養料例之バ豌豆或ハ扁豆ノ如キモノニ比スレバ非常ニ卓越セルモノナルハ疑ヲ容レズ、蓋シクレンペレル氏ハ窒扶斯患者ニ對シ其食料中ニ日々百瓦ノ燕麦粉或ハ豆粉ヲ與ヘタルニ概シテ糞便中ニ含水炭素ヲ發見セザリシト云フ。

糊化粉類 Aufgeschlossene Mehle.

本品種ハ其主成分タル含水炭素ガ一部分糊化シタルモノヲ云フ、植物體中ニ於テ已ニ一部

糊化粉類

糊化セリト雖トモ更ニ高热ヲ與ヘテ進ンデ糊精ノ量ヲ増加セシメタルモノナリ、クノル粉及ハルランスタイン粉ハ何レモ約一〇%ノ可溶性含水炭素ヲ有シオベールノ營養ビスケット「ハニ八・六%含ム。

糊化セル粉類ハ主トノ哺乳兒ノ營養料ニ適ス蓋シ乳兒ニ於テハ有効ナル「プチアリン（唾液中ノ糖化素）ノ分泌仍ホ不充分ナレバナリ殊ニ母乳若クハ牛乳ニ欠乏セル等ノ際ニハ本品ノ應用亦有益ナリトス、而シテ本品ヲ組成セル糊精分ノ量愈、多ケレバ益、小兒粉トシテ價值ヲ高ムベシ、故ヲ以テ可溶性澱粉製品ノ數現今益、多キヲ加ヘ最モ古キネッスル會社ノモヲ初メトシクフエケ・ムッフレル・リー・ラー・デマン・タイン・ハルト・メリーン・アレンプリー（ロンドン市アレンプリー・ハンブリー會社）ノ諸會社製品即是レナリ、近來ノ製品ハ大部分ノ澱粉ヲ糖化セルモ古キ製品ニ於テハ斯ル事ナシ。

粉類製品ノ分析表

	蛋白質%	脂肪%	總含水炭素%	水分%	灰分%	蔗糖及葡萄糖%	可溶性澱粉%	糖化素ニ由リテ可溶性澱粉%
ネッスル小兒粉	八・四	五・三	七六・八	六・三	二・〇五	三七・八	一六・八	一九・七
クフエケ	一四・五	〇・三	七五・八	八・二	二・三	一一・九	四三・九	二八・六
フレリツクス	一〇・九	—	—	六・四	二・三	—	—	—
ニ	一二・一	二・一	—	—	—	—	—	—
ラーデマン	一三・六	五・三七	—	—	—	—	—	—
アルレンブリー	一〇・七	一・五二	—	—	—	—	—	—
			八五・二二	三・〇〇	〇・六	一一・五	一四・二	六・八五

人工營養品 含水炭素營養品

オハルゲベック	一三・一	一・三	七一・一	一〇・二	一・〇	八・二	一八・〇	五四・三
ヒギアーマ	二二・八	六・六	六三・三	四・〇	二・五			
タインハルト	一六・五	五・五	七四・六	五・〇	三・四			
メリーシ	八・九	三・〇	八〇・九	六・九	二・九			
レウシ・ピネット	一三・四	五・八	七〇・四	四・六	五・八			
プラスモン	二七・七	一・二	四五・六	八・〇	五・五			

衛生的ビスケットニハ、オーヘルビスケット・レフルンドビスケット等有名ナリ尙ホフラングフルト市ラーデマン會社ノ營養カ、オ營養炎麵包、ビスケット炎麵包、ホンブルゲル菓子、營養ビスケット及糖尿病患者ニ適當ナル無糖無粉ノ製品例之ハ、糖尿病ビスケット・同菓子、同マクローネン・同白麵包・同黒麵包・同スタンゲル等最モ人口ニ膾炙ス但シ此等ノ種類ハ何レモ多少ノ含水炭素ヲ含有セリ。

次ニ麥芽エキス及麥芽ビールニ就キ少シク説明スレバ先ヅ前者ハ麥芽ノ浸出液ヲ含利別稠ニ濃厚ナラシメタルモノニシテ凡ソ次ノ如キ組成ヲ有ス。

糖分	約五〇—五五%
蛋白質	五—六%
灰分	一—二%

内 一〇—一五% 糊化可溶性澱粉

麥芽エキス中最モ有名ナルハリーベン、レフルント、シェーリング諸會社ノ製品トス。

*Isboen, Laflund, Schering*

麥芽エキスハ營養品トシテ其比較的高價ナル程有効ナルモノニアラズト雖トモ藥劑等ヲ小兒ニ與フルノ際之ヲ混用スレバ其服用ヲ甚タ容易トナスノ便アリ、而シテ胃中澱粉ノ消化不能ヲ來シ或ハ酸ノ分泌過多ナルガ爲メ消化不完全ヲ訴フルガ如キ場合ニ於テハ吾人ハ糖化素含有ノ麥芽エキスヲ撰フカ或ハ上記ノ糊化粉ヲ用ヒテ消化器ノ働キヲ輕減スルコトヲ得ベシ。

世上一般ノ愛顧ヲ博セル「麥芽ビール」ハ最モ強力ナル醱酵ヲ起サシメテ製造シタル通常ノ麥酒ト比較スルニ其養價概シテ著シキ差アルヲ見ズ蓋シ「ホッフ麥芽ビール」ハ二・七七ノ酒精、七・五八ノ「エキス分」及「一三・一」ノ麥酒醱ヲ含有シ「クルンバッハビール」ハ四・四八ノ酒精、八・八〇ノ「エキス」一八・七四ノ麥酒醱ヨリ成レルヲ以テナリ。

サレバ現今吾人ノ應用ニ有利ナル製品ハ皆前述ノ蛋白質製品例之バ「プラスモン・ストローゼ」及「オ・シコロラデー」ヲ添加セルモノニシテ之ガ爲メ該單一ナル製品ノ養價ハ已ニ屢前述ノ如ク必ス増加スルヲ疑ハズ。

砂糖製品モ亦多數ノ場合ニ於テ善良ナル營養品タルヲ失ハズ例之バ「シェーリング會社」ノ果糖或ハクレフルンド會社ノ乳糖等即是レナリ。

スロートト稱スルモノハ本種製品ノ一ニシテ含利別稠ヲ爲シ從前ストロールト呼ビシガ其價比較的高ク爾モ八〇%ノ含水炭素、二%鹽酸及ハブシン類似ノ酵素ヲ含有スルニ過ギス其味蜂蜜又ハ糖含利別ノ如クナラズ寧ロ粗惡ナリ。

砂糖製品

麥芽ビール

尙ホ市販ニ見ル「アルカールノーズ」ト稱スルモノアリ本品ハ元來人工的ニ悉皆ノ營養料ヲ含有セシメントシテ造ラレタルモノニシテ只脂肪ノ存在ヲ欠ケリ、ハイム氏ノ言ニ從ヘバ本品ハ如何ナル關係ニ於テモ寧ロ不必要ノモノニ屬ス何トナレバ一種ノ製品中アルブモ「ゼ」ト麥芽糖ノ混在ハ甚タ適當ナルヲ認メザルヲ以テナリ。

此他獨乙其他ノ諸國ニ於ケル製品例之バ「ツェレアローゼ・レンチローゼ・ツェリコーゼ」等凡テ麥芽製品中ニ加フベキモノアレトモ茲ニハ名稱ノミニ止ム。

### 第七章 混製營養品 Misch-Nährpräparate.

本種類ニ屬スルモノハ嚴密ナル意味ニ於テ上述ノ小兒粉即チ煉乳ト調製粉トノ混合物ニ例之バ「ネスル、クフェケ、ラーデマン」等諸會社ノ小兒粉或ハ「メリンフッド」等是レナリ而シテ何レモ皆屢病者營養ノ目的ニ推奨セラル、フアリト雖モ實ハ其蛋白質含有量甚少ナキガ爲決シテ左程ノ効能アルヲ認メズ、苟モ母乳ノ代用品タランニハ一五%ノ窒素、五%ノ脂肪五%ノ可溶性含水炭素及一%ノ不溶性含水炭素ヲ含有セザル可カラズ然ルニ從前ノ「ネフスル小兒粉」ハ只一〇%ノ窒素、四・五%ノ脂肪、四・二%ノ可溶性及三・五%ノ不溶性含水炭素ヲ混有スルノミ而シテクフェケ、ラーデマン、タイムルト等ノ新小兒粉ト雖幾分カネツスル小兒粉ニ優ル所アルノミニシテ未タ母乳ノ代用品タルノ價値ナク尙ホ次ニ記スル人工的乳製品モ亦畢竟此等ト異ナル所ナシトス。

混製營養品ノ總旨

上記ノ製品ガ皆蛋白質ニ富マザルガ爲病者ノ營養品トシテ未タ推奨スルニ足ラズトノ見解ヨリ近時此缺點ヲ改良シ併セテ糊化粉及脂肪ノ含量ヲ高メンコトヲ努ムルニ至リ彼ノ「ヒギアーマ、アルカールノーズ」出デ當初ハ「カプセル」ニ入レタル者ヲ出タスニ至リ粉狀ニテ販賣セラル、ヲ見ル、次テケルネル會社ガ發賣シタルハ「オイラクトール」ニシテ一名人工乳ト稱セラル、モノナリ。

尙ホ本種ノ營養品ニ屬スルモノハ已ニ記載シタル「ロボラート・アロイロナート・エントロローゼ」ニシテ何レモ主トシテ植物性蛋白質ヨリ成リ一部糊化含水炭素ヲ混在セリ、米國製品ニハ「マルテッドミルク」ト稱スルモノアリ同國ニテ盛ニ賞用セラル、モノトス、凡ソ以上ノ製品ハ蛋白質殊ニ「カゼイン、含水炭素」ニ在リテハ可溶性及不溶性ノモノ（殊ニ「マルトシ」、鹽類並ニ多少ノ脂肪ヲ含有セルモノニシテ消化酵素ノ有無ハ品ニ由リテ異ナレリトス。

本種ニ屬スルモノニシテ尙ホ「ムターゼ」ト稱スルモノアリ主成分ハ糊化粉ニシテ加フルニ豆粉ヲ稀薄鹽類若クハ酸類ヲ以テ消化シタル植物性エキス」ヲ配伍セシメタルモノナリ故ニ本品ハ寧ロ「エキス製品中ニ加フベキガ如キモ其特有ノ性質ヨリスレバ畢ニ混成製品中ニ算セザル可カラズ。

### 第八章 脂肪製品 Fett-Präparate.

脂肪製品

ムターゼ

脂肪製品ノ總旨

本種製品ハ諸多ノ惡液質病者ニ對シ多量ノ脂肪ヲ要求スル等ノ場合ニ於テ屢醫、師ノ要望スル所ナルガ抑モ該病者ハ食慾減退甚ダシク頻回ノ嘔吐並ニ自ラ發作スル消化不良ノ爲メ食物ノ受理極メテ困難ヲ感スルニ由リ此際脂肪ハ藥劑トシテ最モ偉効ヲ呈ス。

肝油ハ淡暗色ノ製品ニシテ約六%ノ遊離脂肪酸鹽ノ傍ラヨード鹽ノ痕跡ヲ含有ス、精製肝油ハ淡黄色透明ニシテ殆ント無臭ナリ。

リバニン・スコット乳劑・モールオール等ハ皆肝油ノ製品ナリ就中リバニンハ味佳ナル脂肪ニシテ九四分ノ食料脂肪ニ六分ノ油酸ヲ混和シテ製造シタルモノナリ而シテ含有セル脂肪酸ハ緻密ニシテ且耐久性ノ乳化作用ヲ持續スルニ由リ一時世人ハ其價値ヲ認メタリト雖モ現今ニ至リ脂肪ノ吸收ハ豫メ乳化セザルヲ可ナリトセリ、ブルームンフェルド、スチューゼ兩氏ノ研究ニ據レバ「リバニン」ハ決シテ胡麻油將タ牛酪就中乳皮ト比較シテ其吸收能ヲ高メ居ラズ爾モ胡麻油ノ如キハ肝油ニ代用シ得ベク且ツ味モ遙カニ佳良ニシテ價モ肝油及リバニンニ比シテ低廉ナリ。

乳汁脂肪ハ最モ胃ニ適合スルモノナレバ食物療法ニハ乳皮或ハ乳皮混合物ヲ最上トス從テ吾人ハ病者ニ多量ノ脂肪ヲ此形ニ於テ給與スルヲ甚タ便利トナス、久時乳皮ヲ使用スルモ消化液ノ乳化力及胃ノ官能等ニ左程障害ヲ來スモノニアラズ、スチューベ氏ニ據レバ通常ノ乳皮ハ三%ノ蛋白質、一八%ノ脂肪及三%ノ乳糖ヲ含有ス、熱量ノ關係ヨリスレバ「リバー」ノ乳皮ハ三リーテル」ノ乳汁ニ對應ス、乳皮ハ乳汁使用ヲ嫌忌スル病者ト雖トモ尙

ホ時ニ好シク之ヲ用ユルコトアルベシ。

ラーデマン會社(フランクフルト市)ヨリ發賣セル瑞士亞爾伯ハ脂肪三五・七一%ノ傍ラ二・一三%ノ蛋白質及三・四%ノ乳清ヲ抱有セリ而シテ本品ハ遠心力機ニ由リテ製造セラレ而モ滅菌充分ナルニ由リ貯藏ニ堪ヘ且ツ胃中ニ於テ酸酵等ヲ起スコト殆ンド之レ無シ。

肝油若クハ其他ノ製品ヲ避ケントスル場合ニ於テハ該乳皮ハ最モ推奨ノ價値アルモノトス蓋シ夏期ニ於テモ腐敗ノ憂ナケレバナリ。

扁桃牛乳ト稱スルハ四〇個ノ扁桃及二個ノ苦扁桃ニ二〇瓦ノ砂糖ヲ加ヘテ磨碎シ之ヲ一リーテル」ノ水ニ混和シ濾過シテ製シタル滋養飲料ニシテ次ノ組成ヲ有ス。

蛋白質	二四%
含水炭素	七%
鹽類	三%
脂肪	五三・五%

本品ハ胃弱・消化不良又ハ下利ニ際シテ服用困難ナラズ而モ受理性甚佳ナリ。

強壯チ「コレート」ハ通常ノ「チコレート」ニ「カ、オ脂・油酸」ヲ添加セルモノニシテ頗ル營養料ニ富ミツツ氏ノ報告ニ據レバ本品ノ同化作用ハ善良ナルヲ以テ本品ノ使用ハ又以テ脂肪攝取ノ度ヲ高ムルコトナシ。

マンデル牛乳

強壯チ「コレート」

貧血及惡液質病者等ニ對シ設トヒ脂肪ノ攝取量増加セラル、ト雖ト就中腺病・肺病及梅毒患者ニ就キテ以上ノ諸品ヲ應用スルハ是レ餘リニ脂肪ニ重キヲ置キ過ギタルノ嫌ナキ能ハズ何トナレバ此諸患者ニ先ヅ必要トスルハ脂肪ニ非ズシテ豊富ナル蛋白質ナレバナリ、一般ニ惡液性ノ病者ハ豊富ナル脂肪療法ニ堪ヘ得ザルモノ心臟、肝臟、腎臟病者亦然リ。

乳汁製品

第九章 乳汁製品 Milk-Preparate.

本製品ハ主トシテ乳兒ノ營養目的ニ製セラレタルモノニシテ方今其製造益、盛ナリ。

小兒ノ發達ニ分量的ニ適合シ全體ノ生理的機能ヲ正確ニ保持シ爾モ満足ナル發育ノ下ニ正常完全ノ域ニ達セシムルニ合理ナル唯一ノ營養品ハ母乳ヲ措キテ他ニアラザルナリ、然レトモ若シ其母或ハ適當ナル乳母ヨリ此天然ノ營養物ヲ得ルコト難カラシニハ開ガ代用品トシテ最モ善良ナル物質ヲ擧タレバ必ず先ヅ指ヲ牛乳ニ屈スベシ。

牛乳ノ人乳ト異ナル點ハ吾人已ニ熟知セル所ナリト雖ト便宜ノ爲メ更ニ再ヒ表示スレバ次ノ如シ。

人乳	カゼイン%	一・六
牛乳	カゼイン%	○・八
	アルブミン%	一・六
	牛乳	○・六

而シテ人乳ノ乳糖含量ガ牛乳ニ優ルコト約二%ニシテ比較的乳兒ノ消化困難ナル「カゼイ

ン」ガ牛乳ニ於テ二・八%ノ多キハ聊カ人乳ニ劣ル所以ナリトス。

サレバ成ルベク人乳ニ似タルモノヲ要スルハ人情ノ然ラシムル所ナリ是ニ於テカビーデルト氏ハ甘味乳皮・水及乳清ヲ以テ此目的ヲ達セントセリ加之小兒ノ年齢ニ由リ其消化力ヲ異ニセルヲ以テ種々ナル割合ノ製品ヲ造レリ、今其六種ノモノニ就キ割合ヲ表示スレバ左ノ如シ。

第一號	乳皮	水	乳糖	乳汁	カゼイン	脂肪	砂糖
第一號	1/10リール	3/8リール	一八瓦	1/10リール	○・九%	二・五%	五・○%
第二號	同右	同右	同右	1/10リール	一・二	二・六	五・○
第三號	同右	同右	同右	1/8リール	一・四	二・六	五・○
第四號	同右	同右	同右	1/4リール	一・七	二・八	五・○
第五號	同右	同右	同右	3/8リール	二・〇	三・〇	五・○
第六號	1/4リール	同右	同右	1/2リール	二・三	二・四	五・○

此等ノ混成乳皮ニハ已ニ種々ノ貯藏品アリ例之バレフルンド貯藏乳皮是レナリ本品ハ乳糖ノ外麥芽糖ヲモ含有セリ、又ドレンカーン箱牛乳ト稱スルハ脂肪一六%及カゼイン六%ヲ含メリ、而シテ所謂植物乳(ケルン市ヘーウエル及ファイタル會社)ト稱スルモノハ胡桃及巴旦杏乳ヨリ製シ其成分蛋白質一〇%、脂肪二五%、糖分三八・五%ノ鹽類一・五%ナリトス。

ブンド蛋白混成乳皮トハ粉末狀卵蛋白・乳糖・乳皮及水ヲ適當ノ割合ニ混合シタルモノニ過キズ。

以上何レノ混成乳皮タルヲ擇ハズ皆牛乳ノ分量的性状ヲ人乳ノ夫レニ一致セシメント努メタルモノナレトモ消化性ノ佳否ニ至リテハ畢ニ人乳ニ及ハズ蓋シ乳兒ノ胃中ニ於テ「カゼイン」ノ凝固スルニ當リ疎散ノ度寧ロ人乳ノ方優レリトスレバナリ。

ゲルトネルノ脂肪牛乳ト稱セラル、モノハ其原理ビーデルトノ混成乳皮(第四號)ト全ク同一ナルモノニシテ其製法ハ先ツ砂糖水ヲ以テ豫メ牛乳ヲ稀釋シ之ヲ遠心力機ニ掛ケテ脂肪ノ偏稠ヲ促ガシタルモノナリ、牛乳ヨリ「カゼイン」ハ消化困難ノ形ニフ存在セリ。

現今吾人ノ期望スル所ハ「カゼイン」ヲシテ消化酵素若クハ熱ニ因リテ其消化性ヲ容易ニシ從テ人乳ノ性状ニ酷似セシメントスルニ在リ、フォルトメルノ「母乳」ハ臍液ヲ以テ消化セラレタル脂肪牛乳ニシテ「カゼイン」ノ大部分ハ「ペプトン」化セリ。

フォルトメル母乳

人乳

	第一	第二		第一	第二
脂肪	二・二%	二・三%	脂肪	二・二%	二・三%
蛋白質	一・七	一・八	蛋白質	一・七	一・八
糖分	六・一	六・二	糖分	六・一	六・二
礦物質	〇・四	〇・四	礦物質	〇・四	〇・四
内澱酸	〇・二	〇・一	内澱酸	〇・二	〇・一

斯クノ如クフォルトメル乳ハ人乳ト其組成ヲ近似セルモノニシテ而モ實際ニ於テ其効果モ亦頗ル善良ナルモノナリ。

リートノ「アルブモーゼン乳」ト稱スルモノアリ、本品ハ雞卵白ヲ一三〇度以上ニ熱シ之ヲ牛乳若クハ乳皮ニ種々ナル割合ヲ以テ添加シ製造シタルモノトス。

第一混合物

第二混合物

卵アルブモーゼ	八・〇	瓦	卵アルブモーゼ	一四・〇	瓦
乳皮	一九五・〇		乳皮	一九五・〇	
牛乳	一一〇・〇		牛乳	一一〇・〇	
乳糖	四五・〇		乳糖	四八・五	
鹽類	〇・二四		鹽類	〇・九	
水	六八〇・〇		水	六五五・〇	

近時最モ汎ク應用セラル、人工乳汁ハ「バツクハウス乳」ト稱シケニヒスベルヒニ於ケルバツクハウス教授ノ發明ニ係ルモノナリ、本品ハ牛乳ニ「ラーブ」酵素及トリブシン」ヲ作用セシメテ得タルモノニシテ「ラーブ」酵素ハ乳中カゼインノ大部分ヲ沈降セシメ「トリブシン」之ニ作用シテ其一部ヲ可溶性ニ變化スルヲ以テ從テ吸收ヲ容易ニス、此際一・二五%ノ蛋白質ヲ含有セル乳清ヲ得而シテ之ニ乳皮及乳糖ヲ添加スレバ左ノ如キ成分ニ變化スベシ。

蛋白質 一・七五%

ケイフィール

ケフィール Kephir 及 クミス Kумыs ト稱スルハ人工的酸酵産物ニシテ一定ノ細菌ガ乳汁ニ作  
用シ乳糖ノ一部ヨリ之ガ爲メ酒精及炭酸瓦斯ヲ生成セルモノニ外ナラズ是レ亦乳酒ノ名ア  
ル所以ナリ、本品ノ製造ニ用ヒラル、乳汁ハ牛乳殊ニ馬乳トス、歐洲ニ於テハ市場ニ此兩  
品ヲ販賣スト雖モ又自カラ製造スルニ難カラズ。

蛋白質	三・〇%
脂肪	二・〇%
乳糖	一・六%
乳酸	〇・九%
酒精	二・一%

クミス

クミス」ノ成分モ右ト大同小異ニシテ只酒精ノ量幾分少ナキノミ、右兩品ハ食慾ノ興進ニ  
著明ナル作用ヲ存ス蓋シ其酸味アルト脂肪ニ富メルガ爲ナルベシ、本品ノ爽快ナル香味ハ  
牛乳ヲ嫌忌スル病者モ亦好ンテ飲用スルニ至ルモノトス、其他尙ホ兩者殊ニ「ケフィール」  
ハ肺結核・慢性氣管枝及腸加多兒患者ニ推奨スベク又萎黃病・貧血症・腺病・敗血病或ハ進ン  
デ乳清ヲ取ルニ堪ヘサル黃疸患者ニモ應用シテ効果少ナカラザルナリ。

クミス」ハ露西亞ニ於テ特ニ肺結核患者ニ應用セラル、モノニシテ從前馬乳ニ酵素ヲ加ヘ  
蘇草ノ袋中ニ發育セシメテ製シタルモノナルガ現今ハ工業的ニ既製ノ「クミス」ヲ添加シテ  
極メテ廉價ニ製造スルニ至レリ。

牛乳ヲ永續シテ故障ナク飲用スルコトヲ得ザル場合ニノ爾モ牛乳營養ヲ行ハザル可カラザル  
ニ際シテハ「クミス」若シクハ「ケフィール」療法ハ又欠ク可カラザルモノナリトス、マツクス  
ハイム氏ハ屢之ヲ實驗ニ徴シテ毫モ疑ヲ容レズト稱セリ。

ケフィール」ヲ製造スルニハ一匙ノ「ケフィール」粒ヲ半リーテ「牛乳ニ混加シ列氏十二度  
ノ温ニ於テ二十四乃至七十二時間放置ス但シ此間二時間毎ニ振盪スベシ、或ハ又本品ノ製  
造ニ適當ナル「ケフィール」錠ヲ用ユルコトヲ得、何レニスルモ放置ノ時間餘リニ長キハ製品  
ノ性狀ニ大ナル影響アルモノニシテ陳久ノ「ケフィール」ハ便秘ヲ起ス。

ケフィール」ヲ飲用スルニ當リテハ豫メ攝氏二十度ニ温ムベシ、最初日々一瓶許ヲ用ヒ若シ  
下利等ヲ起サルヲ確ムレバ二瓶三瓶ト増加スルヲ佳トス。

要スルニ「クミス」療法ノ主ナル價值ハ營養狀態ヲ増進セシムルニ在リテ牛乳ハ畢竟此目的  
ヲ達セス。

### 第十章 興奮兼營養品 Nähr-und Anregungspräparate

zugleich.



興奮營養品

新鮮ナル肉汁並ニ肉エキス及之ニ類似スル興奮劑ハ營養ノ目的ニハ殆ンド絶對ニ價値ナキモノトス然レモ是レ肉ノ抽出物タル「エキス分或ハ鹽類ナルヲ以テ重要ノ價値ヲ有スルモノナリトス即胃ノ消化力減退セルノ時若クハ一般神經系統ノ興奮ヲ要スル場合加之身體ノ構成ニ與リテモ力アルモノナリ然レトモ此兩目的ヲ兼備セル興奮劑ハ未ダ多數ニ存在セズ而シテ吾人ガ先ツ指ヲ屈スルモノハ「アルブモールゼン」ニシテ寧ロ本品ヲ藥劑ト稱シ天然健胃劑ノ名ヲ負ハシムルモ敢テ不當ニアラザルナリ、サレバ本品ヲ多量ニ服用スルモ消化セラル、コト頗ル容易ナリ。

以下興奮劑ニシテ又營養品ノ名ニ恥チザルモノ二三ヲ掲グ。

●肉汁プーロ Fleischsaft Puro.

肉汁プーロ

總說 本品ハドクトルシヨール氏ノ發明ニ係リ約十年前ミュンヘンニ於テ發賣セラレタルモノニシテ一九%以上ノ肉鹽基ヲ含有ス、肉鹽基ハ吾人ノ胃ヲ刺戟シテ消化力ヲ催進シ又神經ヲ興奮セシムルノ性ヲ有ス而シテ本品含有ノ肉鹽類ハ實ニ一〇%ノ多キニ居レバ身體ノ構成ニハ多大ノ効果アリト云フベシ、蛋白質ノ含量ハ二三・五%ニシテ内二二%ハ真正蛋白質ニ屬ス、畢竟スルニ善良ナル蛋白質製品ノ含量ニ及ハズト雖モサリトテ二三・五%ノ可溶性蛋白質ハ決シテ價値ナシトセズ、元來臨床的應用ノ成ルベク多方面ナルヲ希望スル點ヨリ云ヘバ本品ガ正ニ如上ノ兩目的ヲ併有シ爾モ從前廣ク使用セラレタル米國ノ製品ガ些ノ

營養力ヲ有セズシテ高價ナルニ比スレバ本品ノ價値ヲ賞スルマ故ナキニ非ズ。

已ニ本品ガライデン、ウインケル、チームセン、ベルヒマン、クルシヨマン諸氏ニ由リテ賞賛セラレ比較的短時日ヲ以テ病者ノ營養料タルヲ確實ニセラレ且臨床的及個人的ニ最早廣汎ナル應用ヲ見ルニ至リシハ敢テ怪ムニ足ラサルナリ。

獨乙宮中顧問官ドクトル・エル・フレゼニウス教授(ウィースバーデン)ノ分析ニ據レバ本品ハ暗褐色澄明濃稠ノ物質ニシテ温水或ハ冷水ニ混交スレバ僅微ノ絮狀潤濁ヲ起シ鹽基性褐色ノ液ヲ生ズ、之ヲ煮沸スレバ褐色絮狀濃厚ノ凝固蛋白沈澱ヲ起ス。

本品一〇〇分ハ次ノ組成ヲ有ス。

水	三六・六〇
有機質(鹽基九三〇一ヲ含有ス)	
内蛋白質	
冷水ニ不溶性分	二・二八
凝固性蛋白質	二一・二三
六六%ノ酒精ニ不溶性ノ含窒素物(即膠質)	二九・六
硫酸アムモニア <sup>レ</sup> ニ沈降アルモノ	
燐ウオレフラム酸沈降ヘプトーン	六・八二
肉鹽基及無窒素エキス分(無脂肪)	一九・一六
(以上計三三・二九)	

脂肪	一・一六
無機質	(以上累計五三・六一)
内アムモニア	〇・二七
灰分	九・五二
(總計一〇〇・〇〇)	

本品一〇〇分中無機物質ハ次ノ如シ。

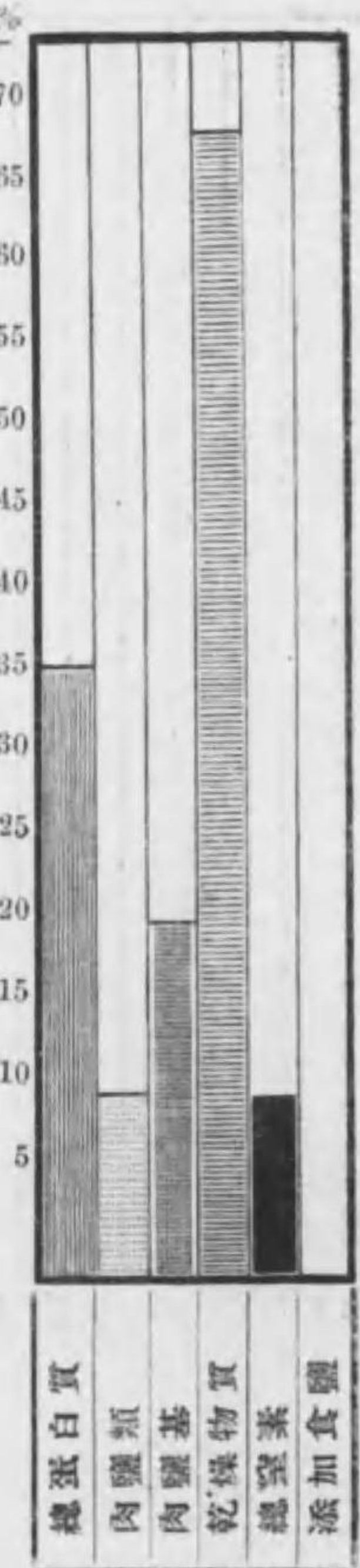
硅酸	〇・一三	ナトロン	一・四二八
酸化鐵	〇・〇五三	アムモニア	〇・三七三
アルミニウム	〇・〇〇五	磷酸	三・一二九
酸化石灰	〇・〇三七	硫酸	一・一八七
マグネシア	〇・二四九	鹽素	一・二〇二
カリ	三・九一九		

前表ニ於テ磷酸及硫酸ハ炭酸ソーダ及硝石ヲ以テ標化シ鹽素ハ炭酸ソーダヲ以テ燒灼シテ定量シタルモノナレバ直接ノ灰化法ニ由リテハ避ク可カラザル損失ナキモノトス。

消化試験ニハ先ツ驗體ヲ常温ニテ水ニ溶解シ次ニ酸性胃液ヲ血温ニ於テ作用セシメタリ而シテ之ヲ濾過シ不溶性殘渣ノ窒素含量ヲ定ム又一方ニ於テ此殘渣ハ「アルカリ性ノ隣液ニ働ラカシメタリ、斯クシテ尙ホ不溶性ノ部分ヲ取り更ニ窒素含量ヲ檢シ之ニ六・二五ヲ乘シテ不消化性分ト爲セリ。

分析圖解  
肉汁ブーロ分析圖表

圖十五第

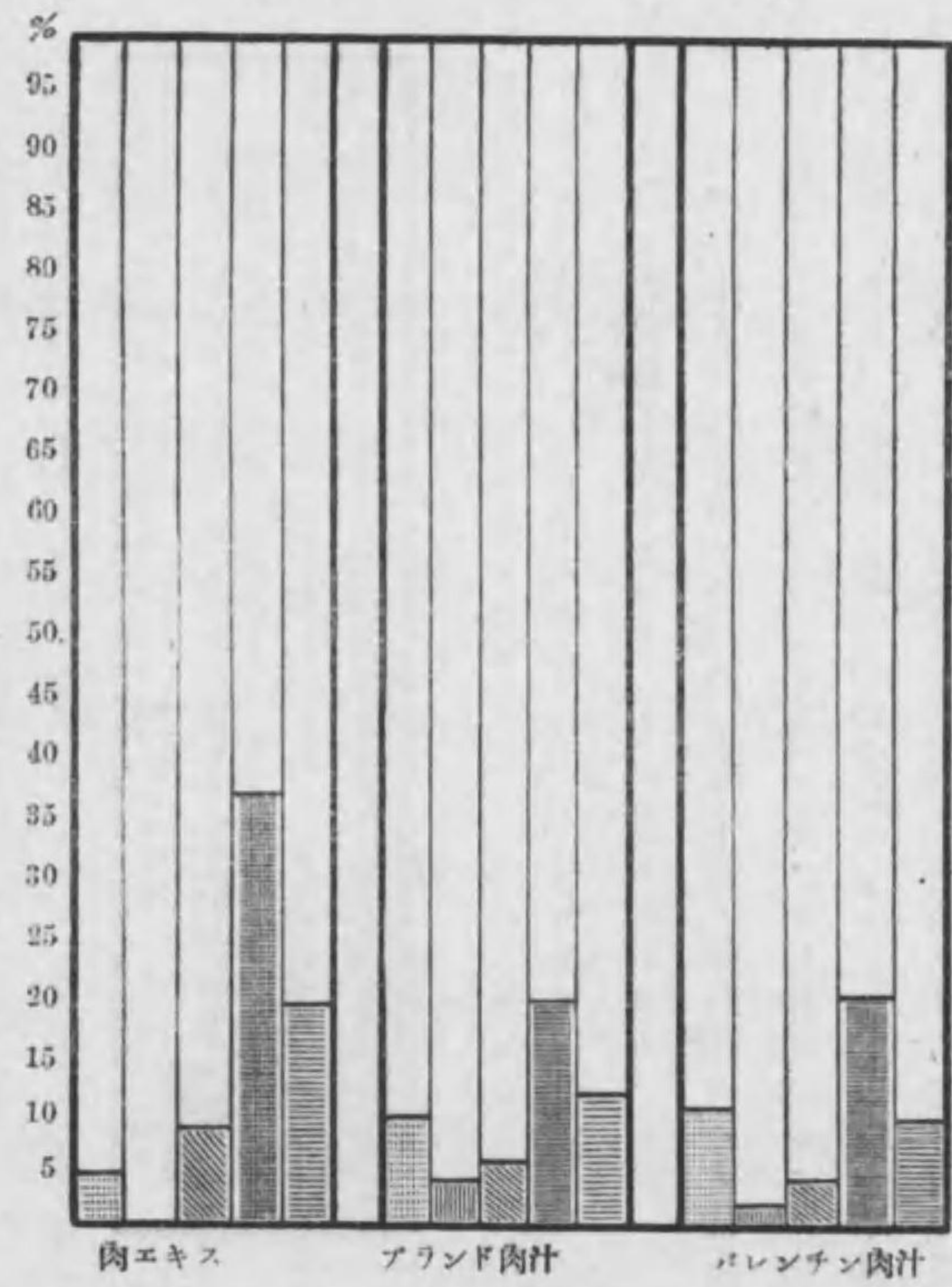


酸性胃液ニ作用セシメタル時ノ殘渣 一・八三%  
次ニ隣液ニ作用セシメタル時ノ殘渣 〇・九九%

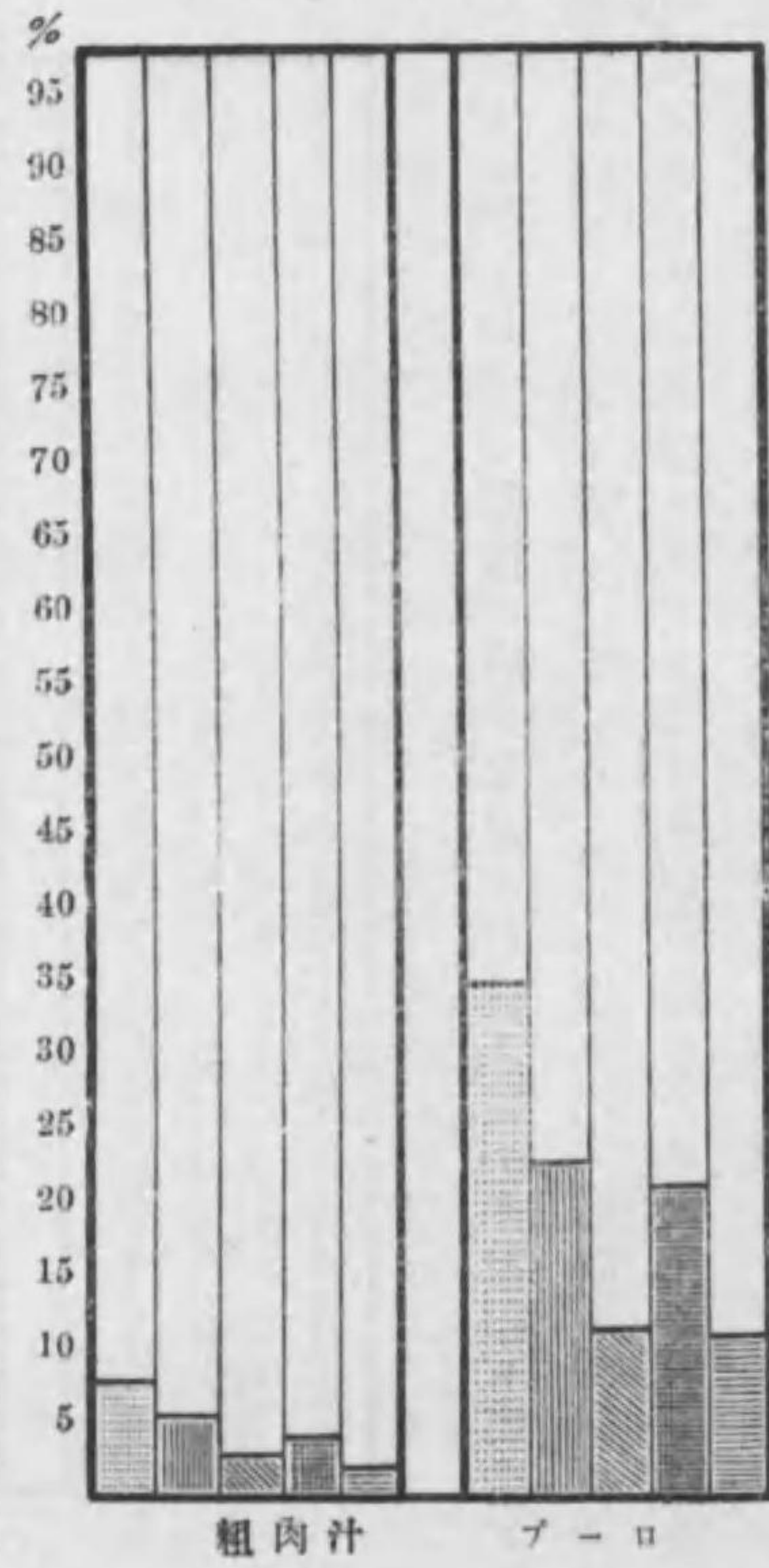
●レゼニウス氏ハ前記分析表ニ加フルニ次ノ說ヲ以テセリ。  
肉汁ブーロハ以上ノ檢明ニ由リ比較的窒素豊富ノ強壯劑タルノ特徴ヲ現ハシ窒素含有物質ノ中蛋白質様ニシテ實際營養力アル部分ハ單ニ興奮作用ヲ呈スル肉鹽基ノ量ニ超ユ。無機物質中磷酸及カリハ營養ニ最モ必要ナルモノナルベシ、尙ホ本品ハ保存ニ堪ヘ不消化性物質ノ量少ナキガ爲メ設トヒ消化機能微弱ナル者ト雖モ之ヲ消化及同化シ得ルニ於テ最モ適當ノ形ヲ有スルモノト云ハザル可カラズ。

次ニ掲クル圖表ハ以上フレゼニウス教授ノ分析表ト他ノ二三類似品トヲ比較シテ其營養價及興奮性ノ大小ヲ一目瞭然タラシムルモノナリ。

第五十圖



第三十五圖



營養作用 本品ハ蛋白質ヲ含有セルヲ以テ彼ノクレンベル、ホフマン、メンデルゾーン其

他ノ諸大家ガ賞賛セル如ク純營養作用ハ充分著明ニシテマックスハイム氏モ數多ノ實驗ニ

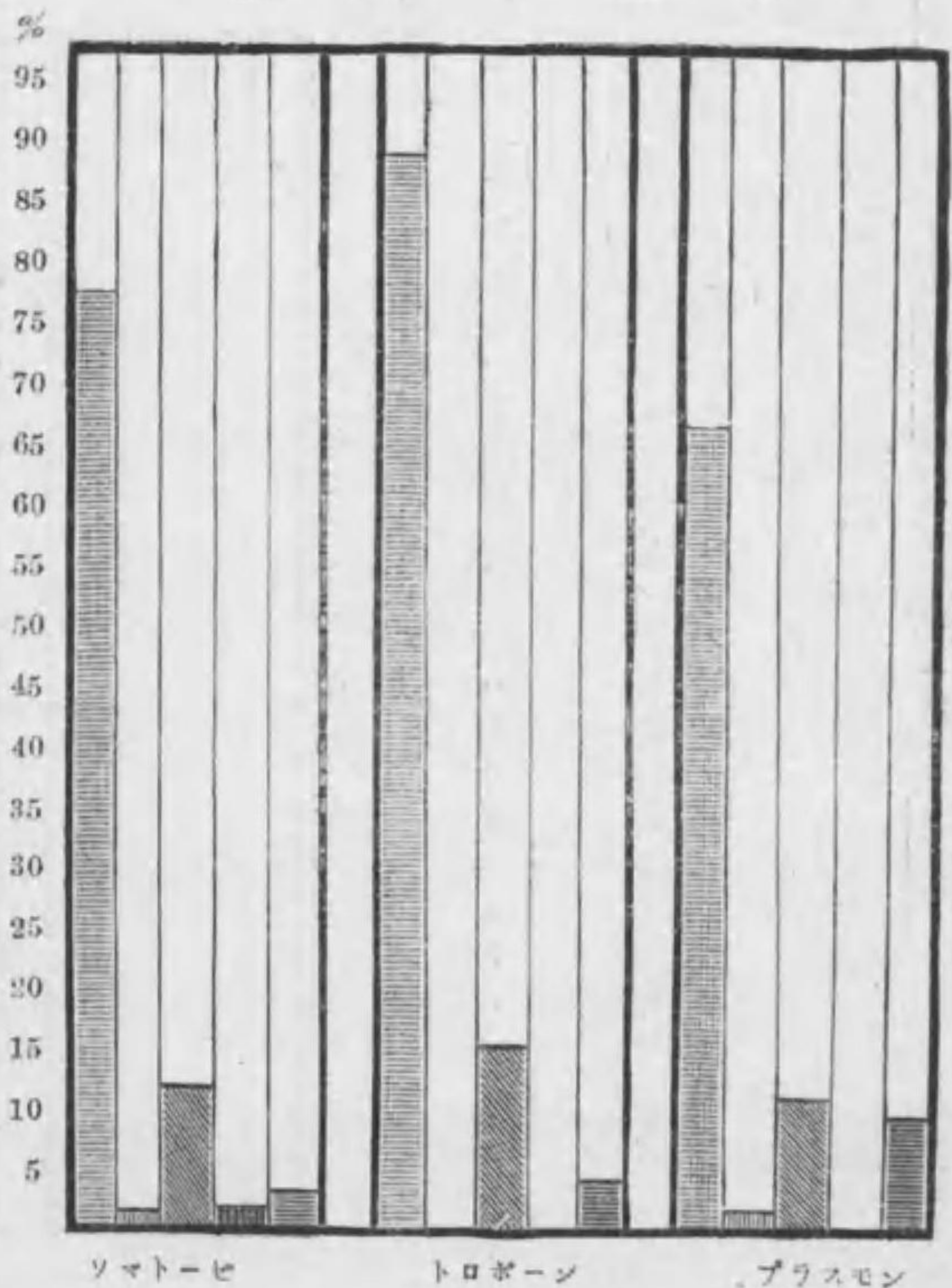
微シテ益然ルヲ觀察スルニ至レリ。

應用 本品ハ如上ノ理由ニ因リ寧ロ治療劑ト稱スルモ敢テ過言ニアラザルナリ殊ニ多數ノ

極度ノ食慾減退症ニ對シテ最モ良好ノ効果ヲ現ハシ或ハ普通ノ食物ヲ攝取スルニ堪ヘザル

モノト雖モ亦又能ク之ヲ受理スルニ難カラズ、本品ヲ使用スルニ當リテハ一日數回各一匙

圖 四 十 五 第



於テメンデルズン氏ハ伯林ニ於テ多數ノ實驗ヲ遂ケ亦前記ト同様ノ報告ヲ爲セリ、激烈ナル嘔吐ニ病メルモノト雖モ獨リ「ブーロ」ハ能ク之ヲ攝取スルコトヲ得ベシ、神經質神經衰弱及ヒステリー」ニ對スル「ブーロ」ノ價值ハハイム氏ノ屢々經驗スル所ニシテ正ニ之ヲ確認セリ、營養不良ノ小兒ニ在リテモ亦然リ殊ニカールクライン及チッテル兩氏ハ哺乳

兒ト雖モ能ク本品ヲ攝取シ何等ノ故障アルヲ見ズト宣言セリ即哺乳兒ハ本品ノ服用ニ由リテ食慾頗ニ増進シ體質愈々發達シ而シテ活氣ヲ現ハスコト頗ル迅速ナルモノアリ、其他フロインド、ストレーベン諸氏ハ胃潰瘍ニ就テストレーベン、フロイデンベルグ兩氏ハ惡性癌腫ニ就テ報告シ何レモ甚良好ノ結果ヲ經驗セリト、然レトモ痛風・尿酸素質及腎臟病者ニハ本品ノ使用ハ決シテ適當ナラズ蓋シ本品ハ肉鹽基及肉エキス質ヲ含有スレバナリ。

**使用量及用法** 本品ハ一日數回一茶匙ヲ麵包ニ塗附シテ用フベキハ已ニ記載セシ所ナルガ此外冷水・ビール・葡萄酒・牛乳ニ混和スルモ亦可ナリ、哺乳兒及小兒ニハ半茶匙乃至一茶匙ヲ與フベシ但シ最初ハ乳糖等ヲ以テ甘味ヲ附スルヲ可トス、灌腸料トシテ本品ヲ用フルモ亦妙ナリ。

ウエルネル氏ガ經驗セル如ク劇甚ナル嘔吐ヲ催スキニハ本品ヲ氷片ト共ニ胃中ニ送ルヲ可ナリトス、其他ソップ・牛乳・カ、オ・野菜類ニ混和シテ用ユルモ差支ナシ。

● リービヒペプトン **Liebig's Pepton.**

本品ハリービヒ會社ニ於テ新タニ製造セラレタルモノニシテケンメリヒ氏ノ考案ニ係リ其エキス質含量ノ豊富ナルコト敢テ前記「ブーロ」ニ譲ラズ、可溶性蛋白質ノ量ハ實ニ三〇乃至三二%ニ在リ而シテ其大部分ハ「ペプトン」ヨリ成レリ、本品ヲ使用スルニハ稀薄肉汁若クハ粉製ソップ或ハ時々葡萄酒中ニ混交スベシ然ラザレバ野菜調理ノ際添加スルモ可ナラ

リービヒペプトン

ン、又ブローロト同シク直ニ麵包ニ塗附スルモ良カルベシ。  
本品ノ應用ニ至リテハ毫モ「ブローロ」ト異ナル所ナシト雖モ只一事注意スベキハ本品中ノ含窒素物ハ「ペプトン」ヲ主トセルヲ以テ從テ腸壁ヲ刺戟スルハ免カル可カラズ故ニ使用ニ當リテハ成ルベク少量ヨリ始メ漸次増量スルヲ必要トス。

● コッホペプトン Koch'sche Pepton.

本品ノ外觀・味・成分・作用何レモ「リービヒペプトン」ニ酷似セリ、而シテ之ニ含有セル蛋白質ハ「ペプトン」ナルニ由リ徒ラニ多量ヲ使用スルハ避ケザル可カラズ、日々四茶匙ハ已ニ多量ニ過ク但シ其適量ヲ使用スル場合ト雖モ當時胃腸ノ状態ニハ必ズ注意スベキモノトス。

以上ノ外營養興奮ノ兩目的ヲ併有セル製品中ニハ「アルブモーゼン」製品ニシテ「アントワイレル、アルブモーゼン、ペプトン」ト稱スルモノアリ「ソマトーゼ」モ亦同様ノ品種ト看做スベシ。

尙ホ本種族ニ加フベキモノハ血液製ヘマルブモーゼン或ハ有機性鐵製品是レナリ其詳細ハ已ニ記載セルヲ以テ今其名稱ノミヲ掲グ。

- ヘモグロビンファイフェル Hämoglobin Pfeuffer.
- ダイナモージェン Dynamogen

- ヘマチナルアルブミン Hämatinalbumin.
- 含鐵ソマトーゼ Eisensohnose.
- フェルザン Ferzan.
- フェレミン Ferramin.
- ヘモフェルム Hämoferum.
- ヘマトーゲンホムメル Hämatogen Hommel.

第十一章 營養品並ニ興奮料ノ比較的價格。

次ニ各種食料營養品並ニ興奮料ノ營養價及價格ノ比較ヲ表示ス。

食料殊ニ人工營養品ノ養價ヲ嚴密ニ比較センコトハ一般ニ不可能ノ事ニ屬スルヲ以テ通常ハ只其善惡ヲ評價スルニ止メ其標準トシテ各品種ノ蛋白質含量或ハ其熱量ニ着眼ス蓋シ嚴密ナル評價ハ吸收率・消費率・其他生理學的及藥學的の見地ヨリ之ヲ判定セザル可カラザルヲ以テナリ、故ニ吾人ハ姑ク簡便ノ方法ヲ執リ而モ比較的視易カラシメンガ爲メ該品中ニ含有セル蛋白質一キログラム」ノ價ヲ掲グルコト、ナセリ。

營養品 一 瓶	蛋白質含量%	一 瓶ノ販賣價、マルク	含有セル蛋白質一 瓶ノ價、マルク
豌豆	二二・一〇	〇・四〇	一・七〇
パツクスタイン乾酪	二二・八〇	〇・八〇	三・一〇
裸麥 麵包	六・九〇	〇・二六	三・七〇

人工營養品 營養品並ニ興奮料ノ比較的價格

大口魚	一六・九〇	〇・八〇	四・七〇
馬鈴薯	二・〇八	〇・一〇	四・八〇
トロボン	八九・五〇	四・八〇	五・二八
ソルン	九〇・〇〇	五・〇〇	五・五五
牛乳	三・五〇	〇・二五	七・二〇
ブラスモン	七四・五〇	五・二五	七・〇五
ガラクトーゲン	七〇・〇〇	六・〇〇	八・五七
オイカジン	九〇・〇〇	一二・〇〇	一三・三〇
チビルス肉エキス	四九・二〇	八・〇〇	一六・五〇
ヌトローゼ	九〇・〇〇	二〇・〇〇	二二・二〇
メルタムプトリン	六八・四〇	二一・〇〇	二七・八〇
クンメリセムプトリン	四七・一〇	一四・〇〇	二八・九〇
肉汁	三三・二九	一六・五〇	四九・五〇
アントロイレルハプトン	七八・四五	四〇・〇〇	五〇・九五
ハイテン營養素	八一・五〇	四二・〇〇	五二・三〇
ソマトローゼ(肉)	八一・五〇	四八・〇〇	五八・九五
ソマトローゼ(牛乳)	七四・九〇	四八・〇〇	六四・一〇
フェルサーン	八〇・九〇	五二・〇〇	六五・〇〇
肉汁	六五・〇〇	八〇・〇〇	一〇二・一〇

興奮料

第十二章 興奮料 Anregungsmittel.

吾人ノ身體ニ對シ此興奮料ガ如何ナル價值ヲ有シ如何ナル意義ヲ存スルカハ已ニ縷々論述セシガ故ニ茲ニ反覆ヲ要セザルベシ、健康體ナルト否トヲ問ハス壯快ナル香味ハ胃ノ神經ヲ興奮シ消化器内壁ノ諸腺從テ分泌ヲ盛ニシ終ニ全身神經系ヲ刺衝スルニ至ルト雖モ若シ斯ノ如キ興奮料ナカリセバ吾人ノ食料ハ無味單調ニシテ何等ノ動衝作用ナク從テ食慾絶無ニ進ンデハ飲食ノ嫌惡制ス可カラザルノ状態ニ陥ルベシ、鹽類ノ如キ組織ノ構成ニ欠ク可カラザルノ外又如上ノ目的ヲ有スルモノナリ、曾テフオイト氏ハ嗜好品及興奮料ニ就キ一大問題ヲ提出セリ曰ク此等ノ物質ハ毫モ身體ノ物質生成ニ與カルコナク又代謝スルノ力ヲモ有セズ然レドモ本物質ガ必要欠ク可カラザル所以ノモノハ消化器ヲシテ其機能ヲ遂行スルノ準備ヲ完タカラシム即チ特有ノ刺激性ヲ逞ウスルモノニシテ身體物質ノ損益ニハ何等直接ノ關係ヲ有セズ、然リト雖モ一般興奮料ハ「エキス質及鹽類ヲ含有セルヲ以テ彼レ自ラハ直接吾人ノ營養ニ無關係ナルガ如キモ間接ニハ決シテ然ラザルナリ即チ鹽類ハ吾人ノ血壓ヲ高メ或ハ滲透作用ノ營爲ヲ盛ナラシメ以テ消化セル物質ノ吸收ヲ良好ナラシム。

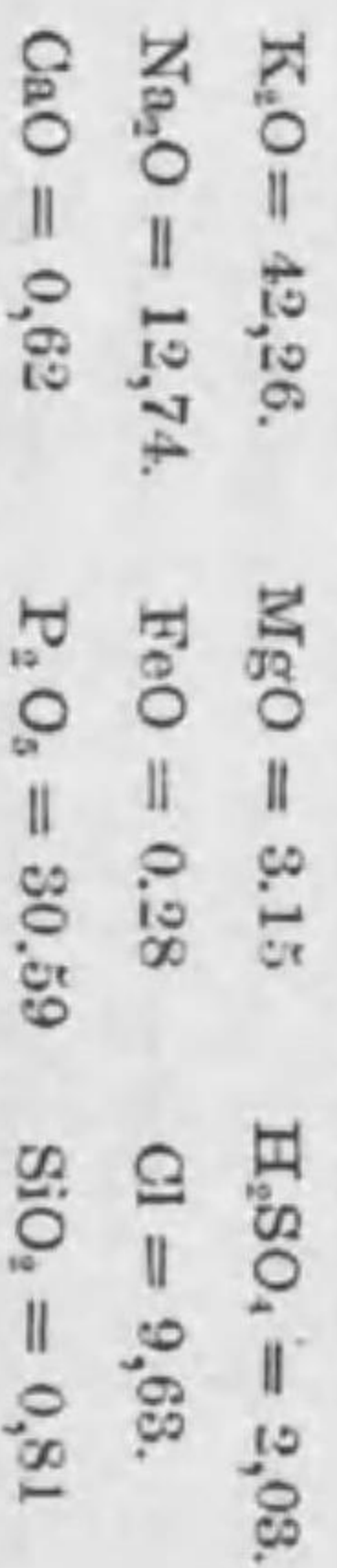
●肉エキス Das Fleischextract.

吾人ハ久シク肉エキスヲ一種ノ營養品ト思惟シ從テ其養價ハ一ニ其中ニ含有セル蛋白質

肉エキス

ノ多量ニ由ルモノナリトセシヲ以テ當時肉エキスノ評價ハ洵ニ劣等ナリト稱セザルヲ得ザリキ蓋シ本物質ノ含有セル蛋白質量ハ極メテ少量ナレバナリ、然レドモ現今ニ至リ肉エキスヲ餓死ニ陥ラントスル動物ニ與ヘテ試験セシニ毫モ効ヲ奏セズ或ハ之ガ爲メ熱量發生ノ上昇ヲモ來サズ又炭酸ノ發生ニモ何等影響ナキヲ以テ終ニ肉エキスハ全然營養品ニアラズシテ興奮料ナルヲ知ルニ至レリ、又強ヒテ云ハシニハ種々ナル見解ヨリ肉エキス中特ニ「エキス質ニ富メルモノハ尙ホ幾分カ吾人ノ營養ヲ直接補助スル」必ズシモ無シトセズ要スルニ肉エキスハ他ノ食料ニ配加シテ其味ヲ善良ナラシムルニハ最モ適當ノモノト云フベシ、加之之ニ由リテ消化神經ヲ刺激シ進ンデ全神經系ニ及ボシ從テ食慾ノ増進ヲ促ガシ營養料ノ攝取ヲ大ナラシムルノ作用アリ。

獨リ「エキス質ノミナラズ本品ニ含有セル鹽類ハ又比較的少量ナラザルヲ以テ身體ノ構成及吸收機能ニ與カリテ著シキ効果ヲ呈スルモノト稱スベシ。



肉エキス」ニ關スル最初ノ報告ハ遠ク十八世紀ノ前半期ニ在リ、降リテ十九世紀ノ初葉ベルツェリウスノ詳細ナル報告アリ、次テ一八二一年ニ至リブルースト氏ハ本品ノ製造ヲ初

*Berzelius*  
*Boys*

メバルメンチール氏ハ負傷軍人ニ強壯劑トシテ推奨セリ而シテ其製造法ノ見ルベキモノアルニ至リシハベッテンコーフェル氏ニ始マル殊ニリービヒ氏ガ南米ノ廣漠タル牧野ニ産スル無毒蕨ノ肉ヲ利用シテ「エキス」ヲ製シ遂ニ人類ニ至大ノ利益ヲ與フルニ至リシハ其効績赫々トシテ吾人ノ一日モ忘ル可カラザル所トス。

●リービヒ肉エキス *Liebig's Fleischextract.*

**總説及製法** 本品ノ製造ニ供セラル、牛畜ノ數ハ獨リ南米フレイベントスニ於テ尙ホ年々平均三十万頭ノ多キニ昇レリ、本品ノ製造法ハ細控セル肉ヲ攝氏七十度ニ於テ水ヲ以テ浸出シ之ヲ蒸發シ次デ斥出セル脂肪及アルブミン」ヲ除去スルニ在リ、斯クシテ得タルモノハ肉中ノ「エキス分即チ肉鹽基ナル」クレアチン・クレアチニン・キサンチン等ヲ含有セル外所謂營養鹽類殊ニ食鹽磷酸カリ及ナトロン」ヲ存在ス、本品ノ主ナル目的ハ己ニ屢言ヘル如ク他ノ食料ニ配加スレバ刺激性ノ味ヲ附加シ從テ食慾ヲ興進シ爾モ本品中ニ含有セル肉鹽基ハ神經系ヲ刺激スルヲ以テ血行ヲ盛ニス故ヲ以テ本品ハ主トシテ吸收性促進ノ嗜好品ト見ルベキナリ。

**性状** 本品ハ濃厚或ハ固形ノ「エキス」ニシテ壯快ナル香氣ヲ有ス温湯ニハ容易ニ溶解ス、エキス及礦物質ノ外尙ホ二〇%ノ可溶性蛋白質ヲ含有ス而シテ此内一〇%ハ「アルブモール」ニシテ他ノ一〇%ハ「ペプトン」ナリトス、本品製造ノ際温度ノ高キ生蛋白質ノ一部

ハ「ペプトン」化シテ可溶非凝固性ノ分解成積物ヲ生スレトモ吾人ハ之ヲ純粹ニ遊離セシムルコトヲ得ズ當時リトビヒ氏モ此事アルニ想到セザリシナリ故ニ氏ハ本品ニ蛋白質ヲ含有セズト爲シ其特徴トスル所ハ刺戟興奮ノ目的ヲ達スルニ在リト稱セシノミ。

**應用及服用量** 本品四瓦(即チ半茶匙量)ヲ「ソップ」一皿ニ添加スレバ能ク平凡ナル味ヲ變シ飲用爽快ヲ覺エシム、野菜類ト混シ或ハ麵麩ニ塗抹シテ用ユルモ亦可ナリ、四―五瓦ヲ一回ノ極量トシ一日一〇―一二瓦以上ヲ應用ス可カラズ若シ此量ヲ越ユルコトアラバ神經ノ興奮餘リニ強キニ過ギ或ハ「カリ」鹽ノ爲メ心臟ノ機能ニ却テ障害ヲ來スモノナリ。

**評價** 本品中ニ含有セル蛋白質ハ營養ノ目的ニ對シテハ些ノ價値ヲ有セズ、近クアーヘンニ於ケル醫學會ニ於テ次ノ如ク宣言セラレタリ即チ肉エキス中ニ「アルブモ―ゼン」ヲ含有セリト稱スルハ寧ろ不穩當ニシテ宜シク膠質ナリト言フヲ以テ至當トス蓋シ膠質ハ本品製造ノ際著明ニ產生スルモノニシテ其由リテ來ル處ハ少量ノ腱及結締組織ニ在リト、畢竟スルニ本品ハ興奮性嗜好品タルノ範圍ヲ出テズ然レドモ所謂營養鹽類ヲ含有セルノ點ハ血壓ヲ高ムルノ効アルヲ以テ間接ニハ營養價ヲ有スルモノト稱スルモ敢テ不可ナカルベシ本品一〇〇瓦ハ二・三馬克ナリ。

ケンメルリヒ肉エキス

●ケンメルリヒ肉エキス Kemmerlich'sche Fleischextract.

「リ―ビヒ肉エキス」ニ類似ノ品數多世ニ出デシト雖モ何レモ皆不成功ニ終レリブルシェン

タール肉エキス或ハ羊肉ヨリ製シタルオーストラリアノ肉エキス等はレナリ反之ケンメルリヒ肉エキス」ハ其性質全クリ―ビヒ肉エキス」ニ一致シ從テ同一ノ價値ヲ有スルモノナリ、本品ハ「エキス質及灰分ノ外一〇%ノ「アルブモ―ゼン」及一二%ノ「ペプトン」ヲ含有ス、現今リ―ビヒ及ケンメルリヒ兩會社ハ合同シ專ラリ―ビヒ肉エキス製造ニ從事セリ。

●トリール肉エキス Toril-Fleischextract.

トリール肉エキス

本品ハアルトナニ於ケル蛋白並ニ肉エキス會社、トリールノ製品ニシテ肉蛋白ヲ可溶性トナシ消化ヲ容易ナラシメ加フルニ「ソップ」用野菜ヲ「エキス」狀トナシテ含有セシメタルモノナリ、本品ヲ温湯ニ溶解スレバ甚タ美味ナル肉汁(ブリオオン)ヲ得。

本品ハ濃厚ナル粥狀物質ニシテ爽快ナル香氣ヲ放ツ、健康者タルト否トヲ問ハズ廣ク吾人ノ嗜好ニ適スルモノナリ。

本品ニ對スルケ―ニヒ氏ノ分析ハ左ノ如シ。

水	二七・五五%
有機物質	四六・一〇%
空素ニテ表示スレバ	六・六四%
内不溶解固性ノ空素	〇・〇三%
アムモニア空素	〇・二一%



アルブモージェン窒素	二〇四%
ヘプトリン及肉類基窒素	二〇九%
アミド及其他ノ窒素	〇九七%
礦物質	二六・三五%

クロールニテ示セバ 九七三%  
即チ食鹽 一六・〇三%

本品中ニ含有セル「アルブモージェン」ハ一五%ナリト雖此該物質ハ設トヒ少量ニテモ胃中ニ輸送セラル、ヤ胃、次ニ腸ノ機能ヲ活潑ナラシメ而シテ血中ニ吸收セラル、モノナルコトハ科學的研究ノ證明セル所ナリ、本品ハ此性質ニ加フルニ尙ホ固有ノ美味ヲ以テシ從テ食慾減退ノ病者ニハ興奮料トナリ恢復期ノ衰弱者ニ在リテハ強壯劑タルヲ失ハズ。

本品ヲ用ユルニ當リテハ僅微ニ鹹味ヲ附スルヲ佳トス、本品ヲ以テ作りタル「プリオン」杯ニ就キ約一瓦ノ食鹽ヲ添加スベシ。

以上説述セル所ニ據リ本品ヲ適當ノ肉エキス「ナリト稱スレトモ其含有セル蛋白質ハ極メテ少量ナルヲ以テ營養料トシテハ未タ價值ヲ認メズ然レトモ亦本品ハ比較的廉價ナルニ由リ米國ノ製品ニ比シ確ニ優秀ナルモノト稱スベシ。

### 第十三章 用壘製肉羹汁 Flaschenbouillon, 肉茶

Beef-tea, 肉液 Fleischsaft.

壘詰肉汁、肉茶、肉液

吾人ハ肉ヲ煮出シ或ハ壓搾シテ得タル製品ノ中表題ノ三種ヲ區別ス、而シテ一般肉汁ノ分析成分ハ次ノ如シ。

水	九二・七 (I)	九二・六 (II)
有機物質	五・五	五・八
エキス分	三・七	三・〇
礦物質	一・七	一・六
可溶性蛋白質	一・八	二・八

新鮮ナル肉汁ハ比較的短時間ニ其外觀・香味及色相ヲ損スルモノナレバ一壘ヲ久時ニ涉リテ使用スルハ不可ナリ、蓋シ病者ハ極メテ僅カニ變化シタル肉汁ト雖モ直ニ之ヲ覺知シ己ニ飲用ヲ避ケントスルノ傾向ヲ生スレバナリ、肉汁ハ數時間ヲ經テ已ニ分解ヲ來シ使用ニ堪ヘザルニ至ルモノニシテ鹽酸ヲ添加シ置クモ之ヲ防止スルコト能ハズ、故ニ本品ヲ病者ニ使用セントスルニハ其都度新タニ製造スルヲ可トス、サレド此事極メテ簡單ナルニアラズ例之バ家庭又病者ノ爲メ毎回本品ヲ造ル必要アルキハ乃チ壘詰肉汁ノ製造ニ依頼スルヲ便トス、之ヲ實行センニハ約半ポンドノ肉ヲ取り成ルベク脂肪部ヲ除去シ細切シテ壘中ニ投シ而シテ水ヲ添加スルコトナク輕ク栓ヲ施シ五十度ノ水溶上ニ熱スルヲ約二時間然ル後尙ホ沸騰浴中ニ熱スルコト約半時間ニ及フベシ、斯クノ如クスレバ肉中ニ存在セシ液汁ハ遊離シテ茲ニ所謂肉汁ヲ生ジ直ニ病者ノ需ニ應スルヲ得、然レモ其方法ハ頗ル繁鎖ナル

ヲ免レズ、故ヲ以テ少シク單簡ニ之ヲ行ハント欲スレバ特別ニ造ラレタル所謂肉汁壓搾器ヲ以テ直接肉片ヲ冷時壓搾スベシ、而シテ此壓搾器ニハ二種アリ一ハ最モ簡便ナル木栓挟ミ様ノモノニシテ他ハクライン氏ノ考案ニ係リ構造稍、複雑ナルモノナリ本器ヲ用フレバ一〇〇瓦ノ肉ヨリ約四十瓦ノ肉汁ヲ得ルハ極メテ容易ナリ。何レニスルモ實際ニ臨ミ一日數回右ノ手數ヲ要スルハ到底其煩ニ堪ヘザル所ナレバ現今ニテハ工業的ニ本品ヲ製造シテ廣ク世ノ需用ニ應スルニ至レリ。該製造品ハ新鮮ナル肉汁ノ代用品トシテ貴重欠ク可カラザルモノナリト雖モ其價格意外ニ廉ナラザルヲ以テ未ダ廣汎ナル使用ヲ許サザルハ遺憾ニ堪ヘザル所トス、已ニ久シク市場ニ現ハレタルハ主トシテ米國ノ製品ナリ。

肉汁ブーロ

●肉汁ブーロ。

本品ハ前項ニ於テ已ニ詳論セシ如ク肉汁製品ニ見ルベキ總テノ性質ヲ具備ス又同時ニ營養力ヲ有シ實ニ三三・五ノ蛋白質ヲ含有セルハ吾人ノ注目ヲ値スル所以トス。

ヴァレンチン肉汁

●ヴァレンチン肉汁 Valentine's Meat juice.

本品ハ米國ノ製品ニシテ曾テ誇大ノ廣告ヲ掲ケテ販路ノ擴張ヲ計リタル有名ノ品ナリ。本品ハ肉エキス一分ニ水二分ヲ加ヘタルモノニ等シケレバ若シ「エキス分ノ多量ナルヲ欲

ブランド肉エッセンス及ワイース肉汁

セバ尙ホ一定ノ肉エキス」ヲ添加スベシ。

本品ノ一茶匙ハ半瓦ノ蛋白質、二・二瓦ノ「エキス質ニ相當シ又リービヒ肉エキス」ノ半茶匙ニ適應ス而シテ其興奮性ニ至リテハ肉エキス若クハ肉茶ニ劣ル所アルモ決シテ優レリトハ言ヒ難シ。

價格ニ至リテモ例之バ「ブーロ」ヨリ高キコト約二倍ナリ即一五〇瓦ハ實ニ四、五馬克ニシテ本品ノ價值ヨリスレバ正ニ不廉ト云ハザル可カラズ、斯ク如クナルヲ以テ現ニ獨逸ニ於テハ漸次米國製品其跡ヲ絶チ専ラ自國ノ製品ヲ以テ需用ヲ滿スニ至レリ。

●ブランド肉エッセンス及ワイース肉汁

Brand's Essence of Beef and Wyeth's Meat juice.

此二品ハ「ヴァレンチン肉」ト略ホ其組成ヲ同シクスルモノニシテ強テ異點ヲ擧クレバ幾分カ「エキス質ニ乏シケレトモ蛋白質ノ含量微ニ大ナルモノアリ、價格ハ猶ウ「ヴァレンチン肉汁」ノ如ク頗ル廉ナラズ。

●液狀肉 Fluid Meat.

本品ハ「ブーロ」ニ酷似セルモノニシテ獨逸ニ於テハ殆ンド使用者ナケレトモ英國ニ於テハ廣ク應用セラル、モノトス、分析ノ結果ニ據レバ「エキス質三〇%ニシテ蛋白質ハ三〇%

液狀肉

ナリトス、亦以テ肉エキス」ノ代用品タルヲ失ハス。

已上ノ外左程有名ナラザル品種ニハ次ノ如キモノアリ。

アーモールス肉エキス

Armaur's Extract of Meat.

クレヲヒール

Kreochyle.

ウイゴラール

Vigoral.

ウイタリケ肉汁

Vitalia Meat juice.

ホルスウイック、ブリオン

Borthwick's Bouillon.

カフイン肉液

Caffyn's Liguor carnis.

カルネリクタイダ

Carne liquida.

マードック液状食料

Mardock's Liquid food.

ブッフ液状食料

Buch's Fluid food.

ボヴィナイン

Bovinine.

尙ホリービヒ氏冷製肉エキス Extractum carnis frigide paratum ナルモノアリ、二〇〇瓦ノ肉ニ二五〇瓦ノ蒸餾水ヲ混和シ純鹽酸一二滴ヲ加ヘテ冷時絶エズ攪拌スルコト一時間ニシテ得タル浸出液ニ外ナラズ、寒冷中ニ行フハ肉中ノ真正蛋白質ヲシテ凝固セシメザラシガ爲メナリ、然レトモ現今何等ノ價値ヲ認メズ。

ホブリール

●ホブリール Bovill.

本品ハ専ラ英國ニ於テ非常ニ需用セラレツ、アルモノニシテ、製造會社ハ倫敦市ニ在リリービヒエキス」ヨリモ少シク蛋白質ニ富ムト雖モ概シテ區別ナシ然レトモ「エキス質ニ至リテハリービヒノ开レニ劣ルコト約半量ナリ、本品ヲ分析シタルスチュッチェル氏ハ本品ヲ多量ノ水・多量ノ食鹽及少量ノ肉粉ニ僅微ノ肉エキス」ヲ配加セルニ過ギスト稱セリ。

ホブリール會社ノ宣言セル所ニ據レバ本品ハ最モ善良ナル肉エキス」ニ比シ三十倍優秀ナルモノニシテ本品ノリービヒ及ケンメルリヒ肉エキス」ニ於ケルハ猶ホ香橙 (Apfelsine) ノ豌豆ニ於ケルガ如シト。

●肉汁カルノー Fleischsaft Karno.

本品ハ獨乙製品ニ「ブーロ」ニ比シ「エキス質・肉鹽基及肉鹽類ノ含量稍劣レルモノナリ、其組成ハ添加食鹽約一五%・蛋白質含量一二%ナレトモ曾テ宮中顧問官リーブライヒ教授ノ推賞セシモノナリ現今ニテハ「ブーロ」ノ如キ善良ニシテ且ツ廉價ナル製品世ニ出テシ以來漸次其跡ヲ絶ツニ至レリ。

第十四章 香味料 Würze.

香味料

カルノー

本品種モ亦與畜料ノ一ニシテ肉エキスト其作用ヲ同ウセルモノナリ然レトモ同時ニ亦絶對的ニ營養品タリトハ言ヒ難シ。

マッギー香料

●マッギー香料 Maggi zum Würzen.

本品ハマッギー會社ノ製造ニ係リ其方法ニ至リテハ世ニ知ラズ然レモ本品中ニ存在セル鹽類ハ植物性タルハ疑ヲ容レズ、一八九七年ケーニヒ教授ノ分析及コンスタンツ市ニ於ケル飲食物研究學會ノ報告ニ據レバ次ノ組成ヲ有ス。

水	五七乃至五八%
乾燥物質	四二・九九
總窒素	三・一九
含窒素物	一九・九三
礦物質	二一・八五
クローレル	一一・五九ニ相當ス
食鹽	一九・一二ニ相當ス
磷酸	〇・六九ニ相當ス

本品ハ少シク酸味ヲ帶ヒ「ソップ茶劑」如キ味感ヲ與ヘ何等ノ興奮作用ナク、數滴乃至茶匙一杯ヲ「ソップ」ニ加フレバ能ク香味料タルノ目的ヲ達スベシ其他焙燒料・ソース・糕料 (Pastry)・生野菜ニ添加スルモ能ク特種ノ香味ヲ附與シ爽快ヲ覺エシム、從テ食慾ヲ増進シ唾液

ノ分泌ヲ促カス等吾人ノ屢ニ經驗スル所ナリ、而シテ本品ハ胃腸ヲ害シ又ハ腎臟、膀胱ヲ損スル等ノ副作用皆無ナルヲ以テ病者ノ食料ニ應用シテ最モ利益多ク且ツ比較的廉價ナルヲ以テ益々使用ヲ便ナラシム、就中本品ハ恢復期ノ患者ヲシテ快ク「ソップ」其他ノ食料ヲ取ラシムルニ可ナルベク又之ニ由リテ食慾ノ振起ヲ催進シ間接ニ營養ヲ盛ンナラシム。

マッギー「ハ現今獨乙國數多ノ病院ニ於テ汎ク患者ノ食料ニ配加シ正ニ好成績ヲ舉ゲツ、アリ。同會社ニテハ又近時已ニ調製シタル「ブリオンカプセル」(肉汁囊)ナルモノヲ發賣セリ、該品ハ熱湯ヲ注加スルニ由リテ直ニ藥汁ヲ製シ得ルモノニシテ又極メテ便利ナルモノトス、クステル、フリッツ兩氏モ本品ノ利用ニ就キ甚タ良好ノ報告ヲ爲セリ (Allgem. med. Centr.-Zeit. 1899, December) 同會社ノ廣告スル所ニ據レバ本品ハ最モ善良ナル肉エキス」ヲ主ナル成分トシ之ニ精良ノ「ゲラチン・野菜浸出液並ニ食鹽ヲ調和セリ、乾燥セル冷處ニ貯藏セバ久時變化セザルヲ以テ右取扱ノ便ナルト併セテ目下健康者タルト病者タルト問ハズ盛ニ歡迎シツ、アル所以ナリ。マッギー香料ハ七五瓦ノ價〇・六五マルク・一五〇瓦ナラバ一・一〇マルク二五〇瓦ニテ一・八マルク」ナリ。

第十五章 植物性エキス Pflanzenextrakte.

本品種中最モ主ナルモノヲ酵母エキストス、麥酒醸造ノ際沈降セシ酵母ハ近年ニ至ル迄只家畜ノ食料及肥料ニノミ廢物利用セラレタルナリ然ルニ麥酒ノ需用年々増加スル從ヒ酵母ノ量汗牛充棟モ當ナラズ而シテ該品ハ多量ノ含窒素物及生理的鹽類殊ニ磷酸鹽ヲ包含スレトモ未ダ吾人ノ營養目的ニ使用スル能ハザリシガ最近ニ至リ之ヲ實現スルノ機運ニ到達セリ、即チ特殊ノ方法ヲ以テ一ニハ蛋白質ヲ、二ニハ「エキス」ヲ製造スルニ成功セリ、而シテ現今二個ノ製品アリ何レモ酵母ヲ人工的ニ消化シタルモノニシテ多量ノ「アルブモール」ヲ含有セリ詳言スレバ蛋白質ノ凝固ヲ來サル様酵母細胞ヲ注意シテ熱シ之ヲ壓搾シテ液汁ヲ得次テ真空中ニ蒸發シ尙ホ一部分人工的ニ消化シ「アルブモール」及「ペプトン」ニ變化シタルモノナリ。

右製品ノ一ハ「ピオス (Pios) ナルモノニシテ其乾燥セルモノヲ

オイロスターゼ Eurostasee

ト稱シ白耳義國ノ製品タリ、他ノ一ヲ

カルノス Carnos

ト言ヒ英國ノ產物タリ何レモ詳細ニ至リテハ未知ニ屬ス。獨乙ニ於テハ未タ此種ノ製品アルヲ聞カズ。

オイロスターゼ

カルノス

右兩品ハ肉エキス」ノ如キ味アリ。

### 第十六章 營養品ノ「バクテリア」數

營養品ノ化學的及生理的性狀ハ以上論述セル所ニ由リ畧ホ明白ナリト雖モ本章掲クル所ノ營養品中ノ「バクテリア」數ハ又決シテ忽セニス可カラザル研究ノ一ナリ、而シテ本研究ニ着手シタルハワイセンフェルド氏ヲ以テ矯矢トス、氏ハ主トシテ蛋白質製品ニ就キ實驗シタルモノニシテ其結果ニ據レバ殊ニ牛乳蛋白質製品ニハ發育可能ノ萌芽ヲ比較的少量ニ含有セリ。ブラズモン」ニ至リテハ特ニ著シク爾モ凡テ無害ノモノナリトハ言ヒ難シト、プロッホ及ブラウスニツツ兩氏モ亦乳汁蛋白質製品ノ「バクテリア」數研究者ナルガ何レモ次ノ事項ヲ結論スルニ至レリ即チ含有セル「バクテリア」數如何ニ著大ナルモ若シ病的細菌ニアラザルヤ否ヤヲ決定セザレバ未タ以テ其製品ヲ評價スルノ標徴タル能ハズ、吾人日常ノ食料ハ殆ンド凡テ若干ノ細菌ヲ存在セルモノト稱シテ不可ナカルベシ然レモ健康者ハ之ヲ食シテ何等ノ障害ヲ蒙ムラズト雖モ病者ニ於テハ又必スシモ然ラズ、故ヲ以テ吾人ハ少ナクモ營養品中ニハ病原菌ノ存在ヲ許サズト稱スルヲ得ベシ而シテ現今最モ著名ナル營養品ニ於テ果シテ此要件ニ適合シツ、アルヤ未知ノ事ニ屬スト雖モ上記ノ如ク「ブラズモン」ニ於テハ正ニ然ラザルヲ見ル、サレド「ブラズモン」ハ七〇度ニ於テ五—一〇分時間熱セラレバ其細菌含有

營養品ノ「バクテリア」數

ハ極メテ少量ニ減ゼラル、ヲ確定セシヲ以テ聊カ吾人ノ意ヲ強ウスルニ足ルモノトス、凡ソ此方面ヨリシテ營養品ノ評價ヲ定メント欲セバ先ツ次ノ三項ニ着眼スルヲ肝要トス。

(一) 病原菌殊ニ結核菌ノ存在セルヤ否ヤ。

(二) 該製品ガ貯藏中細菌萌芽ノ發育アリシヤ否ヤ。

(三) 細菌發育ノ爲メ分解ヲ起セルヤ否ヤ。

然レトモ又醜テ觀レバ次ノ三項ニシテ未タ證明セラレザル限リハ細菌學的研究モ以テ製品ノ善惡ヲ評價ス可カラザルナリ。

- (一) 貯藏ニ堪ヘ得ルヤ否ヤ(細菌ニ原因セザル分解ノ起リ易キヤ否ヤ)。
- (二) 病者ニ適用シテ不良ノ副作用ナキヤ否ヤ。
- (三) 腸ノ吸收佳良ナルヤ否ヤ。

之ヲ要スルニ滅菌の製品ハ畢竟吾人ノ意ヲ安ンズルモノナレバ漸次此域ニ進マンコト最モ望マシキ件ナリ、彼ノ乳糖ト雖モ最初ハ決シテ無菌トハ稱シ難カリシガ今日ノ製品ハ全ク其實ヲ舉グルニ至レリ、サレバ又人工營養品ニ於テモ吾人ノ希望ヲ満足スルハ必スシモ遠キ將來ニアラザルベシト信ズ。

次ニ諸製品ニ對スル「バクテリア數ヲ表示ス(エールマン、コルナウト兩氏 Zeitschrift für Untersuchung der Nähr- und Genussmittel. 1900. November.)」。

液體培養基ニ直接々種ス	肉アリアオン		砂糖アリアオン		外牛乳	寒天		糖加寒天		牛乳寒天		肉ゲラチン		牛乳ゲラチン	
	(臭)	(外観)	(臭)	(外観)		數	數	數	數	數	數	數	數	數	數
サナトールゲン	成濁	無	澄	明	變化セズ	33000	97000	52000	11100	33000	—	—	33000	—	
ソマトール	沈濁	無	澄	明	變化セズ	18000	12000	42000	—	—	—	—	—	—	
オイカジン	強濁	強臭	強沈濁	強臭	凝	62000	59000	36000	—	—	—	—	—	—	
ヌトロー	澄	無	澄	明	凝	62000	19800	62000	—	—	—	—	—	—	
オイラクトール	濁	臭	沈濁	無	凝	62000	83000	56000	—	—	—	—	—	—	
ハイデン營養素	沈濁	臭	強沈濁	強臭	凝	82000	56000	56000	—	—	—	—	—	—	
トロボン	強沈濁	強臭	強沈濁	強臭	凝	62000	—	—	—	—	—	—	—	—	
フェルザン、アチ	澄	無	澄	明	變化セズ	0.00	0.00	0.00	—	—	—	—	—	—	
フェルザン	澄	無	澄	明	變化セズ	0.00	0.00	0.00	—	—	—	—	—	—	
フェルザン	澄	無	澄	明	變化セズ	0.00	0.00	0.00	—	—	—	—	—	—	
エキス粉	澄	無	澄	明	變化セズ	0.00	0.00	0.00	—	—	—	—	—	—	
(ノイ)	澄	無	澄	明	變化セズ	0.00	0.00	0.00	—	—	—	—	—	—	
エキス粉	澄	無	澄	明	變化セズ	0.00	0.00	0.00	—	—	—	—	—	—	
(リビヒ氏小)	澄	無	澄	明	變化セズ	0.00	0.00	0.00	—	—	—	—	—	—	
ソ	沈濁	無	強沈濁	強臭	凝	62000	99000	32000	—	—	—	—	—	—	
ト	強濁	無	強濁	強臭	凝	62000	32000	32000	—	—	—	—	—	—	
リ	強濁	無	強濁	強臭	凝	62000	32000	32000	—	—	—	—	—	—	
キ	強濁	無	強濁	強臭	凝	62000	32000	32000	—	—	—	—	—	—	
ス	強濁	無	強濁	強臭	凝	62000	32000	32000	—	—	—	—	—	—	
肉汁	濁	臭	強濁	強臭	凝	62000	—	—	—	—	—	—	—	—	

### 追加

本文ニ漏レタル一二ノ人工營養品ニシテ近時廣ク世ニ行ハル、モノヲ爰ニ附記ス。

#### ●ヒギアマ Hygama.

ヒギアマ

總説及製造 ヒギアマハ通例行ハル、人工營養品中其香味勝レテ佳良ナルト滋養成分ニ富メルトニ由リ小兒及大人ニ通用セラレ、優秀ナル營養品ノ一ニ居リ「ドクトル・タインハルト氏ノ發明ニ係リ氏ノ没後今仍ホタインハルト營養品會社ヨリ製造發賣ス而シテ牛乳・麩素ニ富メル穀粉等ヲ主要ノ成分トナシ「カ、オ及砂糖ヲ附加シテ製ス。

性状及分析 極メテ微細ナル類褐色ノ粉末ニシテ其香味ハ麥芽・牛乳・カ、オ」ヲ合併セルモノニ類ス其含有スル六〇%ノ含水炭素中五〇%ハ冷水ニ溶解ス、其他蛋白質・脂肪・營養鹽類ヲ同化シ易キ状態ニ於テ含有ス、通例小罐ニ充填シテ行ハル、乾燥ノ場處ニ貯フレバ年餘ヲ經ルモ變化セズ。

三十六回ノ分析ヨリ其平均數ヲ舉クレバ左ノ如シ。

含窒素物	二一・二二%
脂肪	一〇・〇五%
可溶性含水炭素	四九・二〇%

不溶性含水炭素	一一・三三%
水分	四・七五%
灰分	三・五五%
其内 磷酸	一・〇五%

應用及用量 ヒギアマ自己及之ヲ和シテ調製セル飲食品ハ溶解性及同化性ノ大ナルト味ノ佳快ナルトニ由リ病者ノ食養料トシテ好シデ醫家ノ應用スル所トナリ又民間ニ於テモ育兒及攝生ノ爲メニ愛用セラレ、ニ至レリ、殊ニ胃腸病者・心臟及腎臟病者・肺勞患者・熱性病者ノ回復期・授乳婦女等ニ與ヘ普通ハ内用スレトモ場合ニ由リ滋養灌腸料トナスコトヲ得。大人ニハ二〇グラム(約三茶匙)ヲ先ツ少量ノ熱湯ニ攪和シ而シテ後徐々ニ四分一リートル」ノ牛乳ヲ和シ其混和物ヲ攪拌シツ、三乃至五分時間煮沸シテ飲用ス、其他仍ホ種々ノ飲料及食品ニ附加シ用ユルヲ得ベシ。

小兒ニハ右ト同一ノ方法ニ於テ「ヒギアマ十二乃至十五グラム」ト牛乳半リートル」トノ比例ヲ以テ與フ。

●タインハルト可溶性小兒滋養品 Theinhardt's lösliche Kindernahrung.

可溶性小兒營養品

本品ハ素トガイヌブルゲル小兒粉 Gaishburger Kindermehl ト稱シタル者ヲタインハルト氏ノ改製セルモノニシテ今ハ標題ノ名ヲ以テ行ハル。

此可溶性小兒營養品ハ淡褐色ノ粉末ニシテ「マルツ様」ノ香氣及佳快ノ味ヲ有シ其含水炭素七十%中五十五%ハ冷水ニ溶解ス、其佗主トシテ牛乳及麥芽ヲ含ム、分析ノ結果左ノ如シ。

含窒素物%	一六・七%
脂肪	五・〇%
可溶性含水炭素	五三・六一%
不溶性含水炭素	一六・七二%
水分	五・〇三%
灰分	三・四七%
其内 磷酸	一・一一%

病弱ナル小兒・母乳ニ離レ若クハ之ニ乏シキ幼兒・夏季下利ニ罹リ易キ小兒ニ此可溶性小兒營養品六グラム(一茶匙)ヲ温湯又ハ牛乳十五グラム(一食匙)ノ比例ヲ以テ混和シ小兒ノ生後一月ヨリ十二月ニ至ル差ニ於テ此比例ヲ斟酌シテ與フ。

● オッダー — Odda.

製法及性状 オッダー「ハ」一品ニシテ完全ノ營養品タルヲ期スル人工製品ニシテ主ニ小兒ノ滋養ヲ目的トナセルモノナリ、デキストリン化セン小麥粉及燕麥粉・乳清・卵黃及カ、オ脂

ヲ混和シ之ニ少量ノ蔗糖ヲ加ヘテ製ス、茲ニ脂肪性附加物トシテ「カ、オ脂ヲ撰用セルハ牛酪中ニ含有スル揮發性酸殊ニ酪酸ヲ斥ケテ之ニ換代スルノ目的ヲ有スルモノナリ蓋シ酪酸其他ノ揮發酸ハ腸管(就中小兒ノ腸)ヲ刺戟スルノ害アリトスルフォン・メーリング氏ノ注意ニ遵ヘルモノナリ。  
オッダー「ハ」ハ淡褐色無臭ノ粉末ニシテ佳快ノ甘味ヲ有ス而シテ水ニハ溶解セズ。  
成分及分析 可溶性澱粉ノ外女乳ニ於ケル比例ニ同シク五%ノ「カゼイン」及四%ノ「アルブミン」ヲ含ミ又卵黃ヲ採レルガ故ニ脂肪ト同時ニ「レチ、ン」及鐵ヲ含有シ其鐵ハ有機物ニ結合シテ存ス而メ乳清ヲ加ヘタルニ由リ二十%ノ乳糖ヲ有シ蔗糖ヲ附セルガ爲メ甘味ハ著明トナレリ、分析ノ結果ハ左ノ如シ。

水分	五・〇%
蛋白質	一四・五%
脂肪	六・三%
レチ、ン	〇・四%
含水炭素	七一・五%
礦物質	二・二%

應用及用法 虛弱ノ小兒殊ニ胃腸病ニ罹レルモノニ與ヘテ體力ヲ回復シ新陳代謝ヲ佳良ナラシムルノ効ヲ奏ス、一日二十五—七十五グラム「ハ」ヲ二倍量ノ「ソップ」又ハ牛乳ニ和シ與フ



シュレーゼンゲル氏ハ菓糖ニ「オッダー三十グラム」ト鶏卵一箇ヲ取ラシムルノ法ヲ推奨セリ、近時又大人用ノ「オッダー」ヲ製シテ世ニ出タセリ即チ少シク其成分及香味ヲ變化シ大人ノ嗜好ニ適セシメタルモノナリ。

●アルカルノーゼ Alcarnose.

アルカルノーゼ

本品モ亦營養品ノ全體ヲ代表センコトヲ期シテ調製セルモノニシテ「アルブモーゼ二・三・八%、肉ノ越幾斯質二・二%、可溶性含水炭素六・七・一%、鹽類六・八%ヲ含有スレハ脂肪ハ乏少ナリ、粘稠合利別様ノ糞劑ニシテ微甘味ヲ有シ温湯ニ溶解スレバ蛋白質石濁ノ液ヲナス。一般虛弱者・重病回復期等ニ滋養劑トシテ與フ、一箇十二グラム」ノ膠囊劑トシテ市場ニ行ハル而シテ其一―五食匙ヲ温湯ニ和シ飲用ス、本品ノ缺點ハ「マルト―ゼ」ト「アルブモーゼ」トノ混合物ニ於テ常ニ見ルガ如ク味ノ不良ナルニ在リ然レハ吸收頗ル容易ナルニ由リ滋養灌腸ニハ最モ適當ナルモノトス。

●オイラクトール Enlaktol.

オイラクトール

本品ハ専ラ小兒營養品トシテ行ハル、モノニシテ牛乳及植物性蛋白質ヲ以テ製ス、白色無臭ノ粉末ヲナシ蛋白質二八・五―三三%、脂肪四六%、含水炭素一四・八%ヲ含ミ傍ラ磷酸四・三%及少量ノ鐵ヲ有ス而シテ其吸收活用セラル、分量ハ九四・一―九八・〇%ニ至ルト云フ。

グリヂン

虛弱ノ小兒殊ニ食慾不振ナル者・腺腫・慢性胃腸疾患ニ罹レル者ニ愛用セラル、エーワルドシュワレンツキーノ諸氏ハ之ニ由テ佳良ノ奏効ヲ認メタリト云フ、小兒ニハ其年齡ニ應シ一日三四回一茶匙(二歳迄)ヨリ一合匙(三歳以上)ヲ温牛乳及ソップ」ニ和シテ與フ。

●グリヂン Gidin.

總説及製造 ドクトルクロッパル氏ノ製出セル植物蛋白質製品ニシテ専ラ化學的方法ニ由ラズ天然ノ産物即チ極メテ微細ナル小麥粉ヲ基礎トシ特別ノ機械的方法即チ遠心力機ト洗滌法トヲ合併スルニ由テ得タルモノナリ然レトモ小麥粉ノ本性ヲ保有シ眞正自然ノ「レチン」蛋白質ヨリ成リ應用ノ際水ニ逢ヘバ能ク膨起軟化ス。

性質及効用 グリヂン」ハ細微黃白色ノ粉末ニシテ八一・二二%ノ消化シ易キ蛋白質ト大約一%ノ「レチン」ヲ含有ス、本品ハ容易ク同化セラレ身體物質ノ造成ヲ促進シ且ツ特種ノ神經強壯作用ヲ有ス之ヲ服スレバ少量ニシテ既ニ飽滿ノ感覺ヲ生シ甚タシキハ惡心ヲ來スコトアリ、故ニ其一千分ニ「カ、オ粉三百分・白糖二百分ヲ混和シテ與フルヲ可トス此状態ニ於テハ久シク用ユルモ嫌忌ヲ招カズ、クリヂン應用ノ際ニハ嘗テ腸ノ刺戟ヲ見タルコトナシ。

應用及用量 結核及神經衰弱ノ如キ消耗性諸病ニ用ユ暫時ニシテ食思ヲ促シ又精神不穩及不眠ヲ除キ身體快暢ヲ覺ユ、終リニ糖尿病患者ニ用ユル麵包ノ製造ニ適ス。

一日間ニ二十五—四十グラム」ヲ與フ但シ之ヲ混和シタル飲食品ハ煮沸ス可カラズ蓋シ蛋白質ヲ凝固セシムレバナリ而シテ六日間之ヲ用ユレバ十日—十四日間休止スルヲ可トス。

●リーデル氏強壯食料 Riedel's Kraftnahrung.

料)リーデル氏強壯食

卵黃ト大麦マルツ」トヲ混和シ乾燥シテ製ス、麥芽越幾斯ニ類スル佳快ノ香味ヲ有スル製品ニシテ顯微鏡下ニ於テハ極メテ微細ニ分布セラレタル脂肪ト蛋白質分子ヲ見レトモ澱粉粒ヲ認メズ、之ヲ水ニ攪和スレバ乳劑様類黃色ノ液ヲ生ス而シテ久シク静置スル後唯少量ノ蛋白質ヲ析出スルノミ。

本品ハ有力ナル滋養品トシテ幼兒及稍長シタル小兒ニ應用セラレ皆好ンデ之ヲ取ル、一回一食匙ヲ牛乳・温湯・時トシテハ麥酒ニ和シテ一日數回與フ、此製品ハ殊ニジードレル氏ノ賞用スル所ニシテ「アルブモ―ゼン及ペプトン」ノ如キ豫メ消化セラレタル物質ヲ含マズシテ腸ヲ刺戟セズ、且ツ「デアスターゼ」ヲ含有スルガ故ニ含水炭素ノ消化ヲ進ムルノ効アリ。

●ラクトセルウエ Lactoseve.

ラクトセルウエ

乳兒ニ於ケル腸疾患及營養障害ニ有効ナリトスル牛酪ニ代ヘ其持久性製品トシテ推奨セラレ、隨時隨處ニ之ヨリ牛酪乳ヲ造リ得ルノ便アルモノナリ、本品ヲ製スルニハ「バストリ

ウイスウイット

チーレン」セル牛乳(全乳一分・脱脂乳二分)ヲ乳酸菌ニ由テ酸性變化ニ附シ其酸變ノ一程度ニ進メルヲ待チ真空装置中ニ於テ五十度ノ温ヲ與ヘ乾燥スルニ至ル迄蒸發シ其乾燥殘留物ヲ粉碎シ白糖末及植物性蛋白質ト混和ス。

本品ハ佳快酸性ノ臭味ヲ有スル粉末ニシテ類白色ヲ有シ水ニ混和シ又ハ振盪スレバ新鮮ナル牛酪乳ニ類スル佳味ノ乳液ヲ生ス而シテ其無害ニシテ滋養力多ク且ツ容易ニ調製シ得ルノ點ニ於テハ却テ真正ノ牛酪乳ニ勝レリ、用量ハ普通牛酪乳ヲ飲用スルノ量ニ倣フ。

●ウイスウイット Vivit.

總説及性状 本品ハ動物性及植物性滋養物質ヲ併有セルモノニシテ恰モ吾人ノ混合食ニ類シ鶏卵・牛乳・ヘモクロピンアルブミン及澱粉ヨリ成ル、極メテ微細ニシテ容積大ナル粉末ヲナシ淡黃色及弱キ麥芽臭ヲ有シ佳快ナリ、久シク牛乳・茶・カ、オ・珈琲或ハ「ソップ」ニ和シ用ユルモ決シテ嫌忌ヲ招クコトナシ。

効用及用量 本品ハ容易ク同化セラレ消化最モ容易ナク而シテ胃腸或ハ心臟ヲ害スルコトナシ、前記ノ如ク吾人ニ適スル混和食ノ長處ヲ併有スルガ故ニ特ニ小兒ノ衰弱狀態・熱性及消耗性疾患・重病快復期並ニ大人ノ結核・ヒステリー・貧血症・動脈硬化症・糖尿病等ニ應用ス、其一—數茶匙ヲ先ツ少量ノ液ニ攪和シテ後之ヲ牛乳・茶・ソップ等ノ如キ温飲料ニ和シテ與フ、一日ノ用量五十グラム」ニ至ルコトヲ得。

ツククスレット氏  
滋養糖

●ツククスレット氏滋養糖 Soxhlet'sche Nährzucker.

本品ハ「デキストリン・麦芽糖・乳糖ノ混和物ニ可溶性酸性石灰鹽並ニ約二%ノ食鹽ヲ含有  
スルモノニシテ白色ノ粉末ヲナシ少シク引濕性ヲ有シ水ニ容易ク溶解ス但シ其甘味ハ蔗糖  
ノ四分一ニ過キス而シテ稍々麦芽越幾斯ニ類ス。

本品ノ集成ハソックスレット氏ノ考案ニ由リ酸性石灰鹽ノ少量ヲ加ヘ牛乳ガ消毒セラレ、ノ  
際其石灰鹽ノ不溶性トナルガ故ニ胃中ニ於テ凝固スルノ性質ヲ失フモノヲ補ハンガ爲メニ  
ス、又牛乳ハ「コロイド分ニ乏シキガ故ニ少量ノ食鹽ヲ加ヘテ「カゼイン」ノ消化ヲ助ケン  
コトヲ期セリ、但シ本品ハ稀ニ暖氣及其他ノ胃障害ヲ起スコトナキニ非ス。

本品ハ主トシテ乳兒ノ消化不良及衰弱状態ニ用キ其他又稍々長シタル小兒及大人ニハ滋養  
糖カ、オチ他嗜好品ノ狀トシテ與フ。

之ヲ以テ乳兒用ノ牛乳ヲ製スルニハ一分ノ牛乳二十%滋養糖溶液二分ヲ和シ而シテ後小兒  
ノ長スルニ從ヒ漸々ニ滋養糖ノ量ヲ増シ之ヨリ二倍ニ至ル、此混合物ハ固トヨリソックス  
レット氏装置中ニ於テ普通ノ如ク殺菌スルヲ可トシ、若シ之ニ由テ便秘ヲ起セバ滋養糖ノ一  
部分ニ代ヘテ白糖ヲ混スベシ。

滋養糖カ、オチヲ製スルニハ滋養糖六分ト「カ、オ粉一分トヲ混和ス。

人工營養品了

明治三十四年七月第一版發行  
明治四十三年四月廿七日改正第二版印刷  
明治四十三年四月三十日改正第二版發行

著作權所有

正價金壹圓八拾錢

編纂及發行者

高松 豐吉  
東京市本郷區駒込西片町十三番地

丹波 敬三  
東京府下北豊島郡葉町大字上駒込  
妙義坂二百五十三番地

田原 良純  
東京市京橋區越前堀町二丁目二番地

松澤 玳三  
東京市麹町區下六番町十七番地

印刷者

（電話番町三六九番）

同 勞 舍

（電話本局二八番）

丸善 書店

（電話下谷一三三〇番）

南江堂 書店



化學工業  
全書  
第九册

印刷所

發行書林

工科大学教授 工学博士 高松豊吉先生  
 醫科大學教授 藥學博士 丹波敬三先生 編纂  
 東京衛生試験所長 藥學博士 田原良純先生

◎化學工業全書 既刊科目

- 第一卷 (第三版) 沃度、沃度加里及其他沃度製品、臭素及其鹽類、硝石、亞硝酸加里、黃色血油鹽及爾餘ノチヤン化合物。
- 第二卷 (第三版) 脂肪及脂肪油附屬類、ステアリン酸及他ノ脂肪酸類、西洋蠟燭、グリセリン。
- 第三卷 (第四版) 染色法總論、纖維、精練法、漂白法、媒染劑、色素、浸染法、捺染法、配色法。
- 第四卷 (第三版) 石鹼、揮發油、樟腦、薄荷油、薄荷腦。
- 第五卷 (第三版) 石油蒸餾法、揮發油、燈油、機械油ノ製造法、試験法及用途。

- 第六卷 (第三版) クロールカルク(晒粉)、クロ、フキ、炭酸加里、重炭酸加里、苛性加里、グローム酸加里等ノ加里鹽類。
- 七卷卷 (第三版) 假漆(ニス)、樹脂油、顔料、ペンキ等。
- 第八卷 (第三版) 熱論、燃料、蒸氣法。
- 第九卷 (第二版) 乳業產物、人工營養品。
- 第十卷 (第二版) 醱酵總論。
- 第十一卷 (印刷中) 酒精、葡萄酒。
- 第十二卷 (印刷中) 日本酒、麥酒、エーテル等。
- 第十三卷 (第一版) 砂糖、澱粉、澱粉糖、デキストリン。
- 第十四卷 (印刷中) 芳香原料、人工芳香品、化粧用香料。
- 第十五卷 以下 追刊

45  
1902

終