福士博士「組織ノゲラチン包理法」ニ就テ

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-04 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 岡本, 規矩男 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/38021

bedingt ? Zeitsch. f. wiss. Mikr. 1191.

9) Handwerk, C., Beiträge zur Erkenntnis von Verhalten des Fettkörpers. Zeittschr. f. wiss. Mikr. Bd. 15, 1898.

10) Holthusen, H., Ueber den histologischen Nachweiss verschiedener Fettarten mit Rücksicht auf das Verhalten des Fettes in den Lymphknoten. Ziegler's Beiträge Bd. 49, 1910.

11) Kasarinoff, Vergleichende Untersuchungen zur Histologie der Lipoide. Ziegler's Beiträge. Bd. 49, 1910.

12) Kolossow, A., Ueber eine neue Methode der Bearbeitung der Gewebe mit Osmiumsäure. Zeitschr. f. wiss. Mikr. Bd. 9, 1892.

13) Lee, A. B., u. Mayer, P., Grundzüge der microscopischen Technik für Zoologen u. Anatomen. Berlin. 4. Aufl. 1910.

14) Lubarsch, O., Fettablagerung. Enzykl. d. mikr. Technik. 2. Aufl. Berlin u. Wien. 1911.

15) Michaelis, L., Ueber Fettfarbstoffe. Virchow's Arch. Bd. 164. 1901.

16) Michaelis, L., Fett. Encykl. d. mikr. Technik. 1911.

17) 岡島敬治, Fettfärbung durch das Capsicumrot. Zeischr. f. wiss. Mikr. Bd. 29. 1912.

18) 岡島敬治, 脂肪染色法. 一京都醫學會雜誌九ノ一. 一十全會雜誌七七ノ七. 及八.

19) Poll, H., Osmiumsäure. Encykl. d. Micr. Technik. 1911.

20) 鈴木文太郎. 顯微鏡及鏡査術式, 東京, 明治 43.

21) Solger, B., Zur Kentnis osmirten Fettes. Anat. Anzeig. 1893.

22) Strasburger, Textbook of Botany. London. 1903.

福士博士「組織ノゲラチン包埋法」ニ就テ

Über die Gelatineinbettung des Gewebes nach Prof. S. Fukushi.

金澤醫學專門學校解剖學教室
岡本規矩男（卒業四）

第四回日本病理學會ニ於テ、福士（政一）博士ハ「組織ノゲラチン包埋法」ナル表題ノモトニ、軟カキ組織、コトニ骨髓及ビ脂肪組織等ヲ「ゲラチン」ニテ包埋シ、水結「ミクロトーム」ヲ應用シテ切片ヲ調製スルノ方法ヲ報告セラレタリ。

余ハ近日ニ至リ、同氏ノ方法ニ從ヒテ、組織ヲ處置シ鏡檢シ、此處ニ少ナキ經驗ヲ得タルヲ以テ、次ニ述ベントス、余ハ今述ベントスルニ先チ、本方法ニ關スル文獻ヲ徵セントスル、讀者ノ爲メ全ク無用ノコトニ非ザルヲ信ズ。

抑々組織ノ「ゲラチン」包埋法タル、既ニ古ヨリ解剖家及ビ動物學研究者等ノ知ルトコロニシテ、本法ハ組織ノ脱水ヲ要セザルモノ、又ハ水ヲ抱有スル物質ニ應用セラレ

タルモノニシテ、即チ「アルコホール」ヲ以テ浸潤セシムルニ代フルニ水ヲ以テ行ヘルモノナリ、而シテ後「ゲラチン」ヲ硬化セシムルニ方リ、種々ナル方法昔ヨリ行ハレ、クレブス氏ハ二三日間「クローム」酸中ニ於テ、カイゼル氏ハ無水「アルコホール」ヲ以テ、ニコラス氏ハ「ホルモール」ヲ以テ、ゾルラス氏ハ氷結セシメテ以テ「ゲラチン」ヲ硬變、固定セリ。(Lee-Mayer, Grundzüge der microscopischen Technik für Zoologen und Anatomen. 3. Aufl. 1907. Berlin)

一八六九年クレブス氏ハ(Klebs, Arch. f. micr. Anat. Bd. 5. 1869) 魚膠 Hausenblase ノ濃厚ナル溶液ヲ以テ、之レニ半容ノ「グリセリン」ヲ加ヘ混合シ、カイゼル氏ハ一八八〇年ニ(Kaiser, Bot. Centralblatt. 1. Jahrg. 1880) 一重容ノ「ゲラチン」ヲ六容ノ水ニ加ヘ之レニ七容ノ「グリセリン」ヲ加ヘ、一%ノ割ニ石炭酸ヲ加ヘ温メ充分ニ之レヲ攪拌シ、十分時乃至十五分時間燒ス、而シテ該温液ヲ豫メ水ニテ洗滌シ充分濕潤セシメタル濾過紙ヲアテタル Glass-wolle ヲ以テ濾過シ之レヲ包埋用ニ供セリ。

一八九七年アパチー氏ハ (Apáthy, Mith. z. stat. Neapel 12. Bd. 1897) 組織ヲ水中ヨリ取出シテ稀薄ナル「グリセリン=ゲラチン」内ニ入レ、乾燥器内ニ於テ液狀ヲ保テル範圍内ニ於テ水分ヲ乾燥セシメ、之レヲ金屬ノ枠内ニ入レ、無水「アルコホール」ヲ以テ硬化セシタタリ。

一八九五年ニコラス氏ハ Note sur l'emploi de la formaldehyde comme agent durcissant de la gélatine ナル表題ノモトニ、本方法ヲ記載セリ、(Nicolas, A., Bibliographie anatomique 1895 No. 6, P. 274—277,) (Zeischr. wiss. Micyoscop. Bd. 13. 1896) 次ニ同氏ノ方法ヲ畧記セントス。

同氏ニ從レバ「ゲラチン」水溶液ハ冷後之レヲ「ホルマリン」溶液内ニ入ル、時ニ於テハ、二三時間ニシテ硬ク、且ツ彈力性ヲ有スルニ至リ、恰モ「アルコホール」ニテ硬化シタル「コロヂウム」ノ如クニシテ、然モ毫モ其ノ容積ヲ縮小スルコトナシ、斯ノ如キ「ブロック」ヲ水中ニ置ク時ト雖モ變化スルコトナシ、「ゲラチン」内ニ少量ノ「グリセリン」ヲ混ズルトキニ於テハ彈力性一層增シ、壓迫ニ對スル抗抵力モ增加シ、硬度ハ變化スルコトナシ。

今、組織ヲ同氏ノ「ゲラチン」包埋法ヲ行ハントセバ、先

ヅ、ミユーレル氏固定液内ニテ組織ヲ固定シ、根本的水洗ヲ行ヒ、次ノ如キ順序ニ依リ處置ヲ行フナリ。

（一）二十五度ノ孵卵器内ニテ三乃至五％「ゲラチン」水溶液ヲ五％ノ割ニ「ホルマリン」ヲ加ヘ防腐セル液内ニ一乃至二日間

（二）三十五度ノ孵卵器内ニ一〇％ノ「ゲラチン」水溶液ヲ五％ノ割ニ「ホルマリン」ヲ加ヘ防腐セル液内ニ、一乃至二日間

（三）三十五度ノ孵卵器内ニ二〇乃至二五％ノ「ゲラチン」水溶液内ニ八乃至一〇％ニ「グリセリン」ヲ加ヘ之レニ五％ニ「ホルマリン」ヲ加ヘ防腐セル液内ニ、二乃至三日間

而シテ材料ハ假令該液内ニ長ク放置シ過グルモ、損傷ヲ來スコトナシト云フ。

次ニ組織ヲ充分浸潤セシメタル後、之レヲ乾燥セシメザル樣ニ「ゲラチン」溶液ヲ充タシタル器内ニ置キ、之レヲ取出シテ乾燥セシメ、後「ホルマリン」液ヲ以テ固定セリ。著者ハ以上ノ方法ニ從リテ、先ヅ猫ノ脊髓及脳、其他犬ノ脳、眼球、及長サ三乃至四「センチメートル」ノ羊ノ胎兒ヲミユーレル氏固定液ニテ固定シ、後本法ニ依リテ包埋セリ、其ノ包埋時間ハ組織片ノ大小ニ關スレドモ、五乃至六日以上ヲ要スルコトナシ。而シテ充分ニ「ゲラチン」ヲ浸潤セシメテ之レヲ濃厚ナル「ゲラチン」溶液ヲ充タシタル紙製小箱内ニ移シ冷脚硬化スルヲ待チテ、之レヲ箱ヨリ取出シ、「ホルマリン」溶液内ニ入ル、同氏ハ初メハ二十五％ノ「ホルマリン」溶液ヲ用ヒタルモ、後ニハ之レヨリ薄キモノヲ用ヒタリ、硬化セシメタル後之レヲ二・五％ノ「ホルマリン」液又ハ水、「グリセリン」、「アルコホール」、又ハ、水、「アルコホール」、混液内、又ハ、常水内ニ保存セリ　同氏ノ記スルトコロヲ見ルニ、「ゲラチン」ニテ作レル「ブロック」ハ薄キ切片ヲ調製シ得ルヲ說ケリ、而シテ「ブロック」ヲ「コルク」又ハ木片ニ附着セシムルニ、「ゲラチン」及氷醋酸ヲ等分ニ加ヘ之レヲ重湯煎上ニ溶カシ、充分ニ混和シ、之レニ「二分ノ一」分ノ强「アルコホール」及少量ノ明礬ヲ加フ、之ノ混液ヲ以テ「ブロック」ヲ附着セシメ以テ「ミクロトーム」ニテ切片ヲ調製セリ、然レドモ同氏ハ本方法ニヨリテ行ヘル切片ハ、染色後之レヲ鏡査スルニ、「ゲラチン」ハ强ク染色シ過グ

ルノ不便アルヲ說ケリ。

近時福士博士ハ同樣「ゲラチン」包埋法ヲ行ヒ、第四回日本病理學會ニ之レヲ報告セラレタリ、今次ニ其方法ヲ比較ニ便宜ナラシメン爲メ次ニ其一節ヲ記セントス。（第四回日本病理學會誌二〇三頁）（十全會雜誌大正四年十一月號）

其方法ハ左ノ如シ、

(1) 第一「ゲラチン」溶液ニ之レハ五%ノ「ゲラチン」溶液ニシテ防腐殺菌ノ目的ヲ以テ百倍乃至三百倍ノ石炭酸水少量ヲ其內ニ加ヘタルモノナリ、

(2) 第二「ゲラチン」溶液ニ之レハ二〇%ノ「ゲラチン」溶液ニシテ第一「ゲラチン」溶液ト同樣石炭酸水ヲ加ヘタルモノナリ、

第一第二「ゲラチン」溶液共ニ三十七度ノ溫度ヲ保テル孵卵器又ハ、「パラフイン」溶解器中ニ常ニ入レ置ク者ナリ、今氷結切片ヲ作ラント欲スル組織片ヲ先ヅ四乃至十%ノ「フオルマリン」液ニ入レ二十四時間ノ後充分ニ流水ニテ洗ヒ「フオルマリン」ヲ取リ去リ後第一「ゲラチン」溶液中ニ入レ（二十四時間）後之レヲ第二「ゲラチン」溶液ニ移ス、十二時間ノ後之レヲ取出シ、二時間硝子上ニ置キ空氣ヲフレシメ、稍々硬リタルヲ待チテ直ニ四十%ノ「フオルマリン」液中ニ入ル可シ然ルトキハ「ゲラチン」充分ニ硬クナル可シ而シテ十二時間乃至二十四時間ノ後チ取出シテ充分ニ水ニテ洗ヒ、之レヨリ普通ノ如ク氷結セシメ切ルモノトス。

以上述ブルトコロヲ見ルニ、既ニ Klebs, Kaiser, Sollas, Apâthy, Nicolas 等ノ諸氏ハ「ゲラチン」包埋法ヲ行ヒ組織學上ニ應用セラレタルモ、之レヲ氷結セシメテ組織ヲ固定硬變セシメタルハ只ゾルラス氏アルノミ、其他ハ總テ他ノ藥品ヲ應用セリ。然ルニ福士博士ハ「フオルマリン」液ニテ固定シタル組織ヲ「ゲラチン」ニテ包埋シ後更ニ四十%ノ「フオルマリン」液ニテ「ゲラチン」ヲ固定セリ、即チ「フオルマリン」ヲ以テ「ゲラチン」ヲ固定スルノ方法タル、已ニ一八九三年ニ G. Hauser 氏ハ Ueber Verwendung des Formalins zur Conservierung von Bacterienculturen ナル表題ノ下ニ、Münchener med. Wochenschr. 1893. No. 3. (Zeitschr. f. wiss. Micr. Bd. XI. 1894) 上ニ報告セリ而シテ福士氏ハ「ゲラチン」固定後切片ヲ調製スルニアタリテ

氷結「ミクロトーム」ヲ應用シタルゾルラス氏ノソレニ比シ多少異ナル處ナリ、而シテ同博士ハ此ノ方法ヲ以テ軟化セル組織其他骨髓等ノ如キ脂肪多キ組織ヲ可及的薄ク切片ヲツクリ、即チ三乃至五「ミクロン」ニテ普通切ルヲ得ルト報告セラレタリ。

今、福士博士ノ方法ヲ通覽スルニ、其方法術式已ニ一八九五年ニコラス氏ノ行ヘル方法ト殆ンド同一包埋法ニシテ、只其異ナリタル点ハ氷結「ミクロトーム」ヲ應用シタル一点ニアルノミ、其切片調製ニアタリテ氷結「ミクロトーム」ヲ應用セラレタル理由ノ奈邊ニアル哉ハ、同氏ノ報告ニテハ充分ニ知ルコト能ハザレドモ、恐ラクハ脂肪体ヲ溶解セシメザルト同時ニ切片ヲ薄ク切ルノ目的ト一方ニ於テ組織ヲ破損セシメザルノ目的ニアランカト思惟セラル、ヨツテ余ハ念ノ爲メ大正四年十二月十一日午前十一時親シク同氏ヲ訪ネ同氏ノ行ヘル方法ニ就キ理由ヲ聞キタルニ余ノ思惟ト全ク同一符合セルヲ知レリ。

余ハ近日二三同氏ノ行ヘル術式ニ從ヒテ、犬ノ大網膜ヨリ得タル脂肪組織ヲ五％ノ「フォルマリン」溶液ニテ固定シ後充分ニ水洗シ、第一第二「ゲラチン」溶液ニ入レ法ノ如ク處置シテ四十％ノ「フォルマリン」ニテ固定シ、之レヲ水洗シ氷結「ミクロトーム」ニテ切片ヲ調製シ、五「ミクローン」ノ厚サノ標本ヲ得タリ、ヨツテ之レヲ、「ズダン」三及ベーメル氏「ヘマトキシリン」ニテ重染色シ、「グリセリン」封鎖ヲ行ヒテ鏡檢スルニ、組織ノ「メヂウム」ヲナセル「ゲラチン」ハ至ルトコロ破裂間隙ヲ生ジ、殆ンド「ゲラチン」ノ網眼ヲ見ルガ如キ觀ヲ呈セリ、而シテ組織ハ其間ニアルヲミトム、其網眼タル、大小不同種々ニシテ、紡錘狀ヲナシ、大ナルハ充分注意シテ已ニ肉眼ニテ点狀ノ裂隙トシテ認メ得可ク、弱增倍ノ擴大ニシテハ網狀ヲナセルヲ認メタリ。余ハ、最初ノ中ハ余ノ處置ノ惡シクシテ失策ノ然ラシムルナランカト思ヒ、充分ニ注意シテ再三、再四、處置ヲ施スモ毎回同樣ナル標本ヲ得タルノミ、而ノミナラズ「ゲラチン」ハ「ヘマトキシリン」ニ強ク染色スルノ嫌アルヲ認メタリ。

此處ニ於テ、余ハ「ゲラチン」裂隙ノ氷結スルトキニ生ズルヲ思ヒ、試驗的ニ種々ナル「ゲラチン」水溶液ヲツクレリ、即チ五％一〇％二〇％四〇％、等ノ「ゲラチン」水溶液ヲツクリ之レヲ各々五％ノ石炭酸水ヲ一、二滴ヲ加ヘ

防腐シ、之レヲ空氣中ニテ固メ、而シテ小ナル(氷結「ミクロトーム」ニテ切リ得ル範圍ノ)小片ヲツクリ、四〇%ノ「ホルマリン」液ニテ二十四時間硬化シ、之レヲ二十四時間流水ニテ充分洗ヒ、「ホルマリン」ヲ取リ去リ、後之レヲ氷結「ミクロトーム」上ニ持チ來リテ、「ゲラチン」切片ヲツクリ、載物硝子ニ載セ鏡檢シタルニ、大小種々ナル紡錘狀ノ裂隙ヲ認メ殆ンド、網ヲ見ルノ觀アリ。

此ノ紡錘狀ノ裂隙タル、恐ラクハ、「ミクロトーム」上ニテ氷結ニ際シテ來ルモノニシテ、「ゲラチン」內ニ含有セル水分子ノ結氷スルニ際シ、膨脹シテ已ニ固定セル(「ホルマリン」ニテ)「ゲラチン」ヲ裂傷セシムルナリ、是ヲ以テセバ前述ノ「ゲラチン」包埋後福士博士ノ行ヘル法ニヨリツクリシ標本ノ裂隙モ同一ナリ、即チ組織中ニ浸潤セル「ゲラチン」、及ビ、「メヂウム」ヲナセル「ゲラチン」內ニ包マル、水分子ノ氷結ニ際シ其容積ヲ增シ、而シテ水分子ト「ゲラチン」ノ膨脹度合ヲ異ニスルヲ以テ、換言セバ水分子ノ膨脹率ハ「ゲラチン」ノソレニ比シ遙カニ大ナルヲ以テ、スデニ「ホルマリン」ニテ硬マレル「ゲラチン」內ニ裂隙ヲ來スコト恰モ冬期氷結時ニ岩石內ニ浸入セル水分子ノ大ナル岩石ヲ破壞スルト同一ノ理由ニモトズクモノト信ズ。

斯如キ理由ニヨリテセバ、組織、「ゲラチン」、及水分子等各々異ナリタル物質ノ存在スルトキニ之レヲ氷結セシムルトキハ、其各々ノ間ニ隙間ヲ來スコト疑フノ餘地ナキモノト信ズ、然レドモ、普通行ハル、水洗セル組織ヲ氷結「ミクロトーム」ニテ切片ヲ調製スル場合ハ、組織ハ柔カニシテ其伸縮自在ナルヲ以テ破裂ヲ來タサザレドモ、「ホルマリン」ニテ「ゲラチン」ヲ硬化セシメタルモノニアリテハ、其境界及其間ニ破裂ヲ來スコト明カナリ。

以上ノ試驗タル極メテ簡單ナルモ、之レニヨリテ見ルニ、「ゲラチン」包埋法ヲ行ヒ後氷結「ミクロトーム」ヲ應用シテツクレル標本ハ、一般粗雜ナル研究ニ應用シテ可ナランモ、少シク精細緻密ナル組織的研究、尙進ンデ細胞的研鑿ニハ最早不適當ナル言ヲ俟タズ。

福士博士ハ本法ヲ以テ、三乃至五「ミクローン」ノ薄キ切片ヲ調製シ得ルコトヲ說カル、モ、斯クノ如キ破裂、間隙到ルトコロニ作ラザルナキ標本ヲ、斯クマデ薄クシテ研鑿スルノ要アルヤ、ヲ疑フモノナリ、何トナレバ切片ヲ薄

ク切ルノ目的ハ精細緻密ニ檢スルニアルヲ以テナリ。

以上ノ理由ニヨリテ、本法ノ氷結「ミクロトーム」ヲ用フルコト不可ナルハ明カナリ、然ラバ只「ゲラチン」ノミニテ包埋シ、之レヲ「ミクロトーム」上ニテ「チエルロイヂン」包埋ノ如ク切片ヲ調製スル法タル、已ニ一八九五年ニコラス氏ノ行ヘルトコロニシテ、今更云々スルノ餘地ナシ。

只其「ゲラチン」溶解ノ「プロセント」數ト、浸潤セシムル溫度及ビ時間ノ多少福士博士法トニコラス氏法ト異ナルヲ見ル、是ニ從ツテ見ルニ、福士博士ノニコラス氏ト異ナル点ハ數上ノ變化ニシテ、大体ニ於テハ同一ナリト信ズ。其數ヲ異ニセル理由ノ如何ナル、同氏モ未ダ之レヲ明カニセラレザルヲ以テ、了知スル能ハザル無論ナレドモ、特別ノ理由ナクンバ、先輩學者ノ業蹟ヲ慕ヒテ、ニコラス氏法ニ從フノ佳ナランカト思惟ス。

以上余ノ得タル實驗ハ、其數極メテ少ナキヲ以テ、今後大ニ研究スベキ、モトヨリ言ヲ俟タズト雖モ、次ニ大要ヲ總括シ、以テ諸賢ノ判斷ヲ乞フモノナリ。

一、福士博士「ゲラチン」包埋法ヲ行ヘル切片ハ之レヲ鏡査スルニ常ニ大小種々ナル紡錘形ノ裂隙ヲ生ジ、「ゲラチン」網ヲ見ル如シ、

二、福士博士「ゲラチン」包埋法ニヨル標本ハ「ゲラチン」ノ色素ヲ濃染スルノ嫌アリ。

三、「ゲラチン」包埋後氷結「ミクロトーム」ヲ應用スルハ組織ノ破裂及「ゲラチン」ノ破裂ヲ來スヲ以テ不可ナリト信ズ。

四、已ニ「ゲラチン」包埋法タル諸學者ノ研究スルトコロニシテ福士博士ノ包埋法ノ「ゲラチンプロセント」及浸潤溫度、及時間ニ於テ只數的變化ヲナセル理由ノ奈邊ニ在リヤ、ヲ疑フモノナリ。

五、余ハ軟カキ脂肪組織等ヲ切片ニスルニニコラス氏法ヲ賞揚スルモノナリ。　（大正四年十二月二十五日脫稿）

木内博士尿診斷ニ就テ

Ueber Kiuchi'sche Urindiagnose.

眞下　誠（大四卒業）

顧ミレバ吾人ハ無意識ニ獨逸ヲ謳歌崇拜セシ事茲ニ幾星