

## 迷走神経切除家兎に於ける新陳代謝機能に就て (第1回報告)

### 食物攝取時に於ける迷走神経切除家兎の新陳代謝

千葉醫科大學生理學教室(主任 酒井 教授)

松 枝 茂  
佐 伯 正 雄

#### 目 次

第1章 緒 論	第3節 對照家兎並に迷走神経切除家兎に於ける尿量
第2章 實 驗 方 法	第4節 對照家兎並に迷走神経切除家兎に於ける尿中總窒素量
第3章 實 驗 成 績	第5節 對照家兎並に迷走神経切除家兎に於ける体温
第1節 對照家兎並に迷走神経切除家兎に於ける食量, 並に糞量	第4章 總括並に結論
第1項 食 量	文 献
第2項 糞量並にその性状	
第2節 對照家兎並に迷走神経切除家兎に於ける体重の消長	

#### 第 1 章 緒 論

動物体内新陳代謝機能に關する研究は甚だ古く、幾多の業績相次で發表せられ、終に生理學上最も重要なる部門をなすに至れり。而して新陳代謝の調節に關する研究も亦頗る興味あるものにして、或は神経系統により或は内分泌等に依りて行はるゝことは、幾多の事實によりて立證せられたり。余等は茲に神経系統の新陳代謝調節に關する問題の一部として、余等の實驗せる迷走神経の作用に就て記述せんとす。而して此の記述に先立ち少しく從來の文献を省察すべし。

1854年 Cl. Bernard が始めて糖刺を行ひ、以て含水炭素新陳代謝の中樞が延髓第4腦室基底部に存在することを發見して以來、新陳代謝の神経中樞に關する研究大に拓け、最近 Aschner は一層高位の中樞が Hypothalamus に存在することを確定すると同時に、此の部には含水炭素代謝の外猶蛋白質代謝に對しても或種の關係を有すべきことを推定せり。その後1918年 Leschke u. Schneider は實驗的に Aschner の豫想せる所を證明し、Hypothalamus の刺戟は尿中窒素排泄の減少を來すも、瓦斯代謝並にエネルギー代謝には變化を來さず、而して此の際動物の体温は僅に下降するか或は殆ど變化せざることを認めたり。

一方 Aronsohn u. Sachs は1885年に Corpus striatum の内部に温熱中樞の存在すること

を發見し、その部の刺戟は動物の体温を著明に上昇せしめ、且つ此の際一般新陳代謝、殊に蛋白質代謝を催進せしむることを認めたり。

又 H. Meyer は温熱中樞は單一性のものに非ずして、交感神経性中樞と副交感神経性中樞とよりなることを主張し、交感神経毒は体温の上昇を來し、副交感神経毒は反之、体温の下降を來すことを認めたり。

その外水分並に塩類代謝に關しては1886年 Kahler は Corpus restiforme の刺戟は水分の排泄を催進せしむることを發見し、爾今此の方面に於ける研究大に進み、間腦底の刺戟は Hyperchlorämie を起し (Leschke) 第4腦室底の刺戟は反之、Hypochlorämie を惹起せしむることを證明せり。(Leschke; Brugsch, Dresel u. Lewy.)

斯くして新陳代謝と神経中樞との關係は、幾多の業績に依りて順次闡明せられつゝある間に、他方にありては、之等中樞の Erfolgsorgane に就ても諸多の研究報告を見たり。

此の内骨骼筋系統に關するものは暫らく措き、主として内臓諸臓器に關するものを見るに、新陳代謝中樞の Erfolgsorgane として最も重要視されたるは肝臓なりき。その論據とする所は肝臓は糖原質並に脂肪の貯藏場にして、糖刺又はアドレナリン注射を行へば肝臓内糖原質の移動を見ること、又 Berg, Stübel 並に Junkendorf 等の研究に由れば肝臓は又蛋白質の貯藏を營み、且つアドレナリンの皮下注射は肝臓内蛋白質を消失せしむと、一方 C. Hirsch u. O. Müller は局所温的 (Wärmetopographisch) に肝臓は温熱中樞の Erfolgsorgan なることを推定せること等を擧げ得べし。その他、又 Albert も同様の方法に依りて腎臓も亦温熱調節の Erfolgsorgan なることを主張せり。

斯の如く、内臓殊に肝臓は新陳代謝並に温熱調節作用の Erfolgsorgan と推定せらるゝに至れり。果して然らば、此の Erfolgsorgane と神経中樞との間には必ずそれに相當せる連絡道路の存在を認めざるべからず。此の問題に至りては從來特に成績の上れるもの必ずしも多とせず。

今新陳代謝並に温熱調節に及ぼす迷走神経作用に關する文献を見るに、多くは頸部に於て本神経を切斷して實驗せるものなり。

即ち Stefani はその門下 (Farini, Vasoin, Soprano, Pari) 諸氏と共に1907年に至るまで新陳代謝並に体温調節に及ぼす迷走神経の影響を検し(頸部に於ける切斷)、迷走神経は新陳代謝並に温熱發生に對し抑制的作用を有することを報告せり。

又 Tscheschkoff (1902年) は迷走神経を頸部に於て切斷せる犬に於て、該動物の体温は外界温度の動搖に對し甚だ不安定にして、而してその原因は呼吸作用の減弱に基く温熱放散障礙に依るとせり。

然るに之等の研究と相前後し、Tarchanoff (1901) は鵝鳥の第4頸髓を切斷すると同時に

迷走神経を頸部に於て切斷するときは、第4頸髓のみの單獨切斷よりも体温の下降急激なり。此の迷走神経の末梢斷端を刺戟するときはその下降を停止せしめ得るを見て、迷走神経は温熱發生に參與するものなることを推定せり。

然れ共以上諸氏の實驗は何れも迷走神経を頸部に於て切斷せるため、此の際得たる成績は迷走神経切斷の爲めに起る呼吸器並に循環器の障碍を伴ふものなるを以て Freund も論じたる如く實驗方法上異論あるを免かれず。且つ迷走神経を頸部に於て切斷せる動物は早晚死亡するを以て長期間の觀察に適せざる恨あり。

茲に於て Freund は体温調節に及ぼす迷走神経の意義を知らんためには、呼吸器並に循環器に及ぼす影響を除外する必要ありとなし、1913年に於て彼は両側迷走神経を横隔膜下食道部に於て切斷し、その体温に及ぼす影響を検したるに該神経の切斷は体温調節に對し何等の障碍を與へざるのみならず、その動物は加温又は冷却に依りても手術前と同様の抵抗を有することを認めたり。然れ共本神経を胸髓と共に切斷するときは胸髓のみを單獨に切斷する時よりも温熱調節作用の障碍を來す程度大にして、全く變温動物と同様となるを以て、迷走神経は温熱調節に對し多少の關係あるべきことを推定せり。

斯くして神経中樞と Erfolgsorgan との間の通路に就ては未だ解決せられたりと云ふを得ず。

茲に於て余等は此の残されたる問題を闡明ならしめんと欲し、家兎の迷走神経を横隔膜下食道部に於て切除し、その後長期間に亘る連續的觀察に由りて、此の動物に惹起せらるゝ新陳代謝變化を實驗せり。而して此の一篇は其の第1報告にして神経切斷後に家兎に於ける食量、糞量の變化、体重の消長、尿量及び尿中總窒素量の變狀並に体温調節異狀に就て記述せるものなり。

## 第 2 章 實 驗 方 法

實驗動物としては体重 2 kg 前後の家兎を選び、1匹ずつ金屬製兎籠に入れ、飼料は毎1日に豆腐糟 3 と大麥 1 との割合の所謂混合食 300 g に野菜 20 g を加へたるものを基本食とし、毎日午前 9 時と 10 時との間に與へ、10日乃至15日間その一般狀態を觀察して健康なりと認めたる後、内 3 乃至 4 匹を對照とし他の 6 乃至 7 匹を試驗動物として實驗を開始せり。

迷走神経切除は總て腹腔内横隔膜下食道部に於てせり。即ち腹腔を正中線に於て開き、胃腸管等は之を1側に壓排しつゝ食道部に達し、爰に左右の迷走神経を求め、各 1 乃至 2 cm を遊離せしめ、その上下兩端を堅く結紮したる後、その間を切除し、可及的神経の再生連絡することを防止せり。

その他微細なる纖維の殘存を恐れ食道周圍の結締織を可及的充分に除去したる後、型の如く腹腔を閉ぢて手術を了はれり。對照動物に於ても亦全く之と同様なる方法に由りて迷走神経を求め、唯之を切除することなく舊位に復せしめたり。之れ對照動物をして神経切除以外の點に於て可及的試驗動物と同一條件の下に置かんためなり。

斯くの如くして手術せる總數は32例なりしが、中6例は手術後間もなく死亡し、他の26例は長期間に亘りて生存せり。又對照動物は16例にして全部生存せり。實驗に當りては26匹の切除家兎と16匹の對照家兎とを5組に分ち、實驗は手術後より短きは81日間、長きは116日間に亘り、連日食量、体重、体温、尿量糞量並に尿中總窒素量を測定して新陳代謝状態を検し、併せて一般状況を觀察せり。

實驗中の飼料は前述の基本飼料を與へたるも、必要に應じ食物の種類を變更し、或は單純豆腐糟食(豆腐糟300gに野菜20g)或は單純大麥食(大麥300gに野菜20g)を與へたり。

實驗動物の体重は毎朝食飼を與ふる前(午前9時と10時との間)の空腹時に測定し、同時に肛門内体温をも測定せり。食量を定むるためには一定重量の食器に300gの飼料を入れ、午前10時に之を與へ、翌朝の同時刻までに攝取せる食量を以てせり。

從て家兎の食量は予等の實驗にありては最大量を300gに制限せられたり。

糞便に就ては同上時間内にその量を測ると共に、その硬軟、下痢の有無、並に色澤、大小、形狀を精細に觀察せり。

尿に就ては同時間内に排出したるものを1日量となし、之を混和してその色、清濁、等を觀察すると共にその尿中總窒素量を測定せり。此の際受尿器には毎常必ずその上層を覆ふに足るトルオールを放尿前に添加しおきて、可及的尿の變化を防止せり。

尿中總窒素量の測定にはFolinの微量窒素定量法を採用せり。

予等は固より以上の測定を以て新陳代謝の如何を判定する充分なる方法と信するものにあらず。

此の際呼吸瓦斯代謝の測定をなすは當然缺くべからざる條件なる可きも、之を同時に測定することは實際上甚だ困難なりしを以て、後者に就ては後日の測定に俟たんと欲するものなり。

### 第3章 實 驗 成 績

#### 第1節 對照家兎並に迷走神經切除家兎に於ける食量並に糞量

食物攝取時に於ける動物の新陳代謝は、その動物の食量並に糞量と相當の關係あることは論を俟たざる所なり。

之れ、食物攝取時に於ける新陳代謝は主として消化吸収せられたる食物成分に依りて營まれ、此の際エネルギーの源泉は主として食物成分の燃燒分解に基くものなりと想定し得るを以てなり。而してエネルギー發現に利用せられたる殘餘は体内に蓄積せられ、その一部は身体構成要素となり、他の一部は諸種の貯藏成分となりて体重の増加を來すべし。從つて他の條件相等しき場合に於ては攝取せる食量と排泄せられたる糞量とは尿量と共に新陳代謝状況を判定する標準となり、併て消化管系統の状況を推定せしむるものにして、本研究上相當意義あるものなりとす。

#### 第1項 食 量

予等は前述せる5組に就て食量を測定せり。而して各の成績を見るに何れも殆ど類似の變化を示したるを以て、一々之を詳述することを省き、先づC組を例として少しく詳細に説明し、他の組に就ては主としてその特長を擧ぐるに止むべし。

第 1 表 C 組 食 量 表 (5 日 平 均)

	實驗年月日	手術後 日 數	室 温	飼 料 種 類	切 除 家 兔					對 照 家 兔			
					食 量 (g)					食 量 (g)			
					C 1	C 2	C 4	C 6	平均	C 7	C 8	C 9	平均
手 術 前	28/VI-2/VII/26		22.4	混 食	262.0	212.0	273.0	234.0	245.0	221.0	258.0	263.0	244.0
	3-7		23.4		245.4	225.0	246.0	217.0	233.4	225.0	237.0	256.0	239.3
	平 均				253.7	218.5	259.5	225.5	239.2	223.0	247.5	259.5	241.7
手	8-12	1-5	24.0	混 食	413.0	92.0	91.0	62.0	83.3	184.0	116.0	119.0	139.6
	13-17	6-10	27.6		179.0	143.0	186.0	103.0	152.8	169.0	219.0	199.0	195.7
	18-22	11-15	27.1		224.0	195.0	226.0	112.0	189.3	170.0	194.0	234.0	199.3
	23-27	16-20	25.9		221.0	185.0	250.0	101.4	198.4	183.0	202.0	262.0	215.7
	28/VII-1/VIII	21-25	28.5		279.0	211.0	250.0	152.4	198.1	222.4	178.0	262.0	220.8
	2-6	26-30	29.4		223.0	185.0	220.4	152.6	195.3	232.0	198.0	234.0	221.0
	7-11	31-35	25.2		227.0	213.0	236.2	113.0	197.3	256.4	226.0	252.0	244.8
	12-16	36-40	29.7		178.0	121.0	196.0	112.4	151.9	184.0	173.0	219.0	192.0
	17-18	41-42	27.5		197.0	175.0	270.0	190.0	208.1	247.5	187.5	267.5	233.0
平 均			189.9	179.0	214.4	112.1	174.7	205.3	187.9	227.6	206.9		
術	19-23	43-47	24.8	豆 腐 糟 食	266.0	266.0	273.0	272.0	269.3	274.0	219.0	263.0	252.0
	24-28	47-52	25.8		274.0	274.0	279.0	279.0	276.5	279.0	254.0	275.0	269.3
	29-2/X	53-57	27.6		279.0	277.0	280.0	279.0	278.9	279.0	280.0	279.0	279.3
	3-7	58-62	26.4		279.0	275.0	281.0	279.0	278.5	277.0	279.0	280.0	278.7
	8-9	63-64	25.5		277.5	277.5	277.5	265.0	274.4	280.0	275.0	277.5	277.5
平 均			275.1	273.9	278.1	274.8	275.5	277.8	261.4	274.9	271.3		
後	10-14	65-89	28.1	大 麥 食	107.0	112.0	102.0	81.0	100.5	138.0	126.0	115.0	126.3
	15-19	70-74	23.1		102.0	115.0	109.0	100.0	106.0	158.0	112.0	137.0	135.7
	20-24	75-79	22.5		144.0	121.0	119.0	108.0	123.0	164.0	144.0	142.0	150.0
	25-29	80-84	22.5		117.0	129.0	99.0	116.0	115.0	135.0	136.0	160.0	143.7
	平 均				117.5	119.3	107.3	101.3	111.1	148.8	129.5	138.5	136.3
後	30/X-4/X	85-89	19.8	豆 腐 糟 食	265.0	264.0	269.0	267.0	266.3	271.0	270.0	267.0	269.0
	5-9	90-94	19.0		271.0	270.0	273.0	272.0	271.5	272.0	270.0	269.0	270.3
	10-14	95-99	16.0		276.0	275.0	283.0	278.0	278.0	277.0	278.0	274.0	276.3
	15-19	100-104	17.2		279.0	282.5	281.6	279.2	280.6	279.2	280.0	280.0	279.7
	20-23	105-108	16.4		284.0	286.3	285.0	285.0	285.1	277.5	277.5	286.3	280.4
	平 均				273.2	275.6	278.3	276.2	276.3	275.3	275.3	275.3	275.1

第 1 表は C 組各例の食量を一覽に便するため 5 日毎に平均せるものにして切除例 4 例と對照例 3 例とよりなる實驗は 6 月下旬より 10 月下旬に亘りて行はれたり。

諸てこの表を見るに手術前の混食時に於ては迷走神經切除例並に對照例共食量は略相等しく、その平均數を見るに、前者は 239.2 g にして、後者は 241.7 g なり。

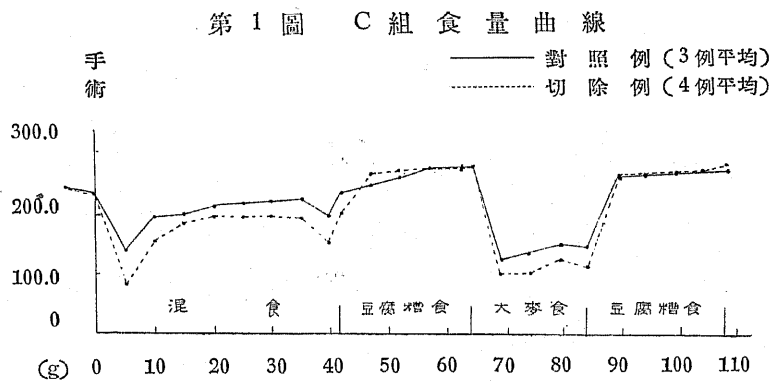
斯る動物に夫々の手術(實驗方法の條参照)を施す時は手術の翌日より兩種動物共食量は著しく減少し、後漸次回復す。此の際對照例にありては手術後3日にして食量は略回復し、其の後は常に200.0g以上となりて手術前に於ける價と近似せり。然るに切除例に於ては手術直後に於ける食量の減少は對照例に比して著明なるのみならず、比較的長期間持續し、手術後5日に至りて僅に回復の傾向を示せり。而して其の後に於ても混食時中常に切除例の食量は對照例に比して少量にして、従つて手術後の全混食時42日間に於ける平均食量を見るに、對照例に於ては206.9gにして切除例に於ては174.7g、即ち對照例に比し32.2g(15.6%)少量なることを認めたり。

次に食物の種類を混食より豆腐糟食(兩者共に300gを與へたる場合)に変更せるに、對照例並に切除例共、食量は著しく増加し、與へたる全量を數時間内に喰ひつくして尙不足を感じる如き態度を示す。従つて残る所は食器に密着せる部分と食器外に逸したる部分に過ぎず。従つて切除例と對照例との間にも殆ど差違を認むることを得ざりき。

之れ本飼料の營養價少きためなるべし。

次に食物を豆腐糟食より大麥食(同様に300gを給與す)に変更するときは兩種動物共その食量は著明に減少し、全大麥食時に於ける平均食量は對照例に於ては136.3gなり、而して切除例に於てはその減少は全経過を通じ一層著明にして平均111.1gとなれり。これを對照例に比較すれば、25.2g即ち18.5%少量なり。

次に再び豆腐糟食に変更する時は前回に於ける豆腐糟食時と全く類似の關係を示したり。扱て以上の關係を曲線に依りて示せば第1圖の如し。



次にA. B. D及びE組に於ても、切除例と對照例との食量の關係は殆ど全くC組と類似せるを以て各組に就て一々詳述することを省き、その一覽表として各組各種試食期中に於ける平均數を示すべし。

第 2 表 各組各變食期中に於ける食量平均表

	飼料種類	切 除 例 (g)						對 照 例 (g)					
		A組	B組	C組	D組	E組	平均	A組	B組	C組	D組	E組	平均
手術前	混 食	246.4	255.3	239.2	265.9	245.6	250.5	252.5	273.2	241.7	245.5	243.6	251.3
手術後	混 食	—	224.6	174.7	211.0	245.6	206.9	—	272.2	206.9	228.0	243.4	230.2
	第1回豆腐糟食	291.2	279.2	275.5	267.5	281.2	278.9	275.4	271.4	271.3	271.5	277.2	273.4
	大 麥 食	62.9	108.8	111.1	104.4	107.7	99.0	94.7	124.3	136.3	86.4	124.8	113.2
	第2回豆腐糟食	290.1	—	276.3	274.0	278.0	279.6	282.2	—	275.1	273.6	284.2	278.8

以上の成績に由りて認めらるゝ如く、家兎の食量は飼料の種類に依りて差違あるものゝ如く、豆腐糟食時に於ては最も多量に攝取し、300.0gの投與に際し常に殆ど全量を攝取す。反之、大麥食時に於ては甚だ少量となり僅に投與の2分の1乃至3分の1を攝取するに過ぎず。

而して混食時に於てはそれ等の中間に位せり。

然れ共以上の觀察は見掛上のものにして、その際攝取せる固形分の量より見る時は之れと甚だ異なる關係を認めたり。

余等が當教室に於て使用したる大麥並に豆腐糟に就て、その水分、固形分、並に窒素含有量を測定したるに次表の如き成績を得たり。

	水分	固形分	窒素含有量
大 麥	13.8%	86.2%	1.483%
豆腐糟	83.35%	16.6%	0.543%

即ちこの表の示す處によれば、大麥は水分少く固形分及び窒素量に富み、豆腐糟は之に反す。今固形分のみに就て第2表に於ける各組の攝取量を計算したるに次表を得たり。

第 3 表 對照家兎並に迷走神經切除家兎に於ける固形分攝取量

	飼料種類	100g中に有する固形分の%量	切 除 例		對 照 例	
			食 量 (g)		食 量 (g)	
			見掛上	固形分	見掛上	固形分
手術前	混 食	38.2%	250.5	95.7	251.3	96.0
手術後	混 食	38.2%	206.9	79.0	230.2	87.9
	第1回豆腐糟食	16.65%	278.9	46.5	273.4	45.5
	大 麥 食	66.2%	99.0	65.5	113.2	74.9
	第2回豆腐糟食	16.65%	279.6	46.6	278.8	46.4

備 考 大麥の固形分總量 86.2%なれども、實際家兎に投與せる時に 100gに對し 20ccの水を加へたり従つて表中固形分の量を 66.2%とせり。

以上の如く攝取せる固形分量より食量を觀察する時に於ては見掛上とは異なり、兩種動物共混食時に於て攝取量最大にして、次で大麥食、豆腐糟の順位となる。

此の際豆腐糟食に於て攝取固形分量最小なるは投與量が300.0 g.に制限せられたるに依るべく、従つて此の飼料に依る切除及び對照兩動物間に於ける攝取量の比較は成立せず。

扨て切除例と對照例とに於て攝取固形分量を混食時並に大麥食時に就て比較するに、殆ど常に切除例の攝取固形分量が對照例に比し少量なるを見る。之迷走神經切除例に於ける食欲減少、従つて消化管機能減退を推定せしむるものなるべし。殊に此の際硬固なる大麥食時に於て兩者の差違最も著明なるは興味ある事實なるべし。

## 第2項 糞量並にその性質

食物攝取時に於ける糞の成分は攝取せる食物の残渣、粘液、剝離上皮、消化液の吸収殘餘及び増殖せる細菌等よりなるものなれば、糞量の多少は消化管に於ける消化並に吸収の良否と密切なる關係を有すべし。

余等は迷走神經切除家兎と對照家兎とに於ける糞量の差違を比較せるに、何れも類似の關係を示せるを以て此の中最も定型的經過を取れるD組の全經過を擧げ其の相違を述べんとす。

第4表を見るに、手術前の混食時に於ては兩種動物共其の糞量は1日平均20.0 g前後にして、略近似の價を有せり。手術後に於ては兩者共に初期の糞量著明に且つ同様に減少したるも後漸次回復せり。約10日後に至れば兩者間に漸く差違を生じ、その後全混食時中を通じて切除例の糞量は對照例に比してやゝ著明に多量なり。今混食時71日間に於ける平均1日量を見るに、對照例に於ては20.6 gにして手術前の量と略等量なるも、切除例に於ては著しく増加して25.2 gとなり、之れを手術前の量に比すれば3.6 g即ち16.7%の増加を示し、對照例に比すれば4.6 g即ち19.7%多量なり。

次に飼料を豆腐糟食に変更する時は兩種動物共その糞量著明に減少す。之れ前項食量の記述に際して述べたる如く豆腐糟食の固形分含量少量なるに基因するものなるべし。扨て此の際切除例と對照例とを比較するに、全豆腐糟食時を通じて常に切除例の糞量は對照例に比して多量にして、その差混食時に於けるよりも甚し。即ち全豆腐糟食時の平均を見るに對照例に於ては5.4 gにして、切除例に於ては13.5 gなり。従つて後者は前者に比し2.7倍なることを認めたり。

次に飼料を大麥食となす時に於ては、糞量は豆腐糟食時に於けるよりは僅に多量なるも混食時よりは少量なり、之れ明らかに大麥食時に於ける固形分攝取量が混食と豆腐糟食時に於ける固形分攝取量との中間に位するのと一致するものなり。

此の際對照例と切除例との糞量を比較するに、殆ど常に切除例の糞量は對照例に比して多量にして、全大麥食時の平均量は對照例に於ては10.7 gにして、切除例に於ては13.7 gなり、



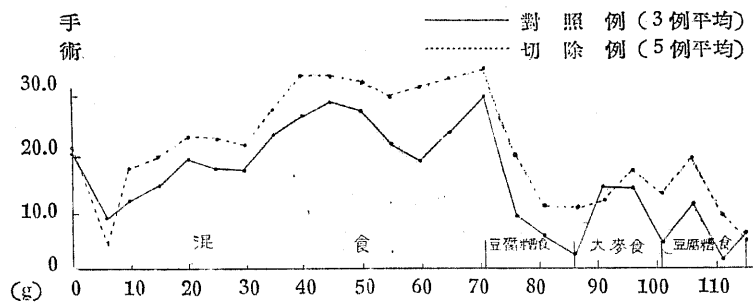
第 4 表 D 組 糞 量 表 (5日平均)

	實 驗 年 月 日	手術後 日 數	室 温	飼料 種 類	切 除 家 兔						對 照 家 兔			
					糞 量 (g)						糞 量 (g)			
					D 1	D 2	D 3	D 4	D 5	平均	D 8	D 9	D 10	平均
手術後	2/X 6/X'26	—	26.9	混食	18.0	24.0	17.5	31.4	17.0	21.6	23.4	21.0	18.0	20.8
手 術	7-11	1-5	26.1	混	5.1	10.5	3.2	11.6	1.0	6.3	14.4	15.0	6.5	9.3
	12-16	6-10	26.8		25.0	20.6	1.4	27.0	13.4	17.5	11.5	13.0	11.4	12.0
	17-21	11-15	22.3		26.0	17.0	20.0	19.0	16.2	19.6	14.6	13.0	16.0	14.5
	22-26	16-20	22.2		21.0	19.0	30.4	23.4	17.6	22.3	17.0	20.0	21.0	19.3
	27-1/X	21-25	21.0		18.0	36.0	22.0	20.4	18.0	22.9	13.8	18.0	20.0	17.3
	2-6	26-30	20.6		19.0	27.0	24.0	17.4	19.4	21.4	17.0	18.4	17.0	17.5
	7-11	31-35	18.8		29.0	22.0	25.0	38.0	21.0	27.0	21.0	20.0	28.0	23.0
	12-16	36-40	17.2	33.0	43.0	29.0	38.0	23.0	33.2	25.0	20.0	33.0	26.3	
	17-21	41-45	17.2	30.0	43.2	28.0	39.0	26.0	33.2	28.4	23.0	33.0	28.1	
	22-26	46-50	16.7	38.0	30.0	32.0	33.0	28.0	32.2	22.0	31.0	28.4	27.1	
	27-31	51-55	16.2	28.0	42.0	30.0	22.0	24.0	29.2	20.4	25.0	19.0	21.5	
	1-5/X	56-60	14.7	32.0	47.0	29.0	29.0	17.0	30.8	12.7	25.0	19.5	19.1	
	6-10	61-65	16.1	27.0	46.0	29.0	31.0	30.0	32.6	20.0	26.4	24.4	23.6	
	11-16	66-71	16.1	35.8	47.0	37.0	23.3	27.5	34.0	30.8	30.8	27.0	29.3	
平均			26.2	32.2	24.2	26.6	20.1	25.2	19.2	21.3	21.7	20.6		
後	17-21	72-76	15.0	豆腐糟食	15.1	35.0	22.2	12.0	14.5	19.8	8.4	11.6	7.1	9.0
	22-26	77-81	16.2		6.4	17.0	8.3	7.4	15.0	10.8	4.0	7.7	3.8	5.2
	27-2/XII	82-87	12.5		12.0	10.5	7.2	7.7	12.5	10.0	2.0	1.5	2.3	1.9
	平均				11.2	20.8	12.6	9.0	14.0	13.5	4.8	6.9	4.4	5.4
	3-7	88-92	15.0		大麥食	21.0	11.2	2.5	8.8	12.8	11.3	10.1	11.0	20.1
8-12	93-97	18.5	22.0	10.6		10.8	26.0	14.0	16.7	15.4	13.2	12.2	13.6	
13-17	98-102	15.0	21.2	11.2		7.2	15.2	8.6	12.7	3.2	5.9	5.4	4.8	
平均			21.4	11.0		6.8	16.3	11.8	13.7	8.6	10.0	12.6	10.7	
後	18-22	103-107	16.0	豆腐糟食	19.4	23.0	17.8	20.2	14.8	18.6	9.8	11.6	11.8	11.4
	23-27	108-112	15.0		8.0	9.6	11.1	10.6	6.4	8.9	0.2	0.3	5.0	1.8
	28-31	113-116	9.5		5.0	5.8	2.9	1.6	6.0	4.3	3.2	4.7	7.5	5.1
	平均				10.8	12.8	10.6	10.8	9.1	10.6	4.4	5.5	8.1	6.1

従って切除例は對照例に比し 3.0 g 即ち 28.0% 多量なり。

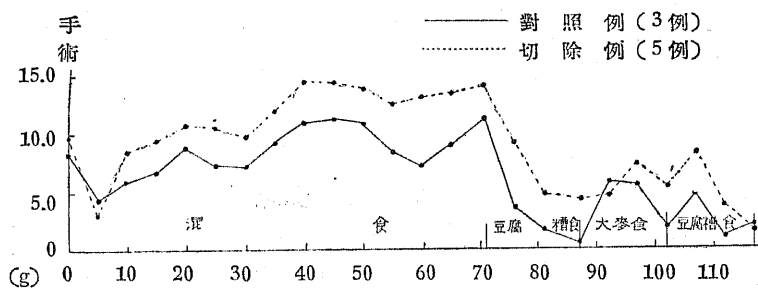
次に再び豆腐糟食に変更したるに、其の關係は全く前の豆腐糟食時と同様なりき。扱て以上述べたる所の全経過を曲線を以て示せば第 2 圖の如し。

第2圖 D組糞量曲線



次に第4表の平均數を体重毎1kg量に換算して曲線を書けば下圖の如く、切除例と對照例との關係は前述せると全く同様なり。従つて体重の大小を除外しても尙切除例の糞量は對照例に比して多量なり。

第3圖 D組体重毎1kgに對する糞量曲線



扱て此の他のA. B. C. E組に於てもその關係殆どD組と類似せるを以て、次に各種試食中に於ける各組の平均價を掲げて一覽に便ならしむべし。

第5表 各組各食期中に於ける糞量平均表

	飼料種類	切除例 (g)						對照例 (g)					
		A組	B組	C組	D組	E組	平均	A組	B組	C組	D組	E組	平均
手術前	混食	24.2	31.9	29.9	21.6	22.6	26.0	28.1	26.0	29.2	20.8	25.3	25.9
手術後	混食	—	27.5	24.3	25.9	28.2	26.5	—	28.3	28.0	20.6	19.8	24.2
	第1回豆腐糟食	13.8	14.1	15.6	10.2	15.0	14.0	5.7	6.0	7.2	5.4	8.9	6.6
	大麥食	16.2	17.5	19.2	13.6	21.0	17.5	10.2	20.2	21.5	10.7	19.5	16.4
	第2回豆腐糟食	13.2	—	12.2	10.6	13.8	12.5	6.2	—	6.7	6.0	10.0	7.2

第5表を見るに、A組及びE組に於ては前述せるD組と同様に切除例の糞量は各食期を通じて對照例に比して多量なるも、B組並にC組に於ては多少の例外を見る、即ち此の2組に於ては豆腐糟食時に於ては他の組と同様に切除例の糞量は對照例に比して多量なるも、混食時並に大麥食時に於ては却つて反對の如き數字を示せり。

然れ共前項に述べたる如く、迷走神経切除家兎の食量は混食時並に大麥食時に於ては對照例に比し著しく少量にして、殊に B 組並に C 組に於て甚しかりき。

故に B 組並に C 組に於て見られたる糞量の例外は、食量の甚だ少量なりしたためなるも計るべからざるを以て、次に第 5 表の價を攝取食量毎 100 g に對する量に換算したるに第 6 表の如し。

第 6 表 各組各變食期中に於ける食量毎 100 g に對する糞量平均表

	飼料種類	切 除 例 (g)						對 照 例 (g)					
		A 組	B 組	C 組	D 組	E 組	平均	A 組	B 組	C 組	D 組	E 組	平均
手術前	混 食	9.82	12.50	12.50	8.12	9.20	10.39	11.13	9.52	12.08	8.47	10.39	10.31
手術後	混 食	—	12.25	13.91	12.27	11.40	12.81	—	10.40	13.53	9.03	8.13	10.51
	第1回豆腐糟食	4.74	5.05	5.66	3.81	5.34	5.02	2.07	2.21	2.65	1.99	3.21	2.51
	大麥食	25.75	16.08	17.28	13.03	19.49	17.68	10.77	16.52	15.77	12.38	15.63	10.49
	第2回豆腐糟食	4.55	—	4.42	3.87	4.96	4.47	2.20	—	2.44	2.19	3.52	2.58

即ち第 6 表の如く、食量毎 100 g に對する糞量は各組共殆ど例外なしに切除例に於て多量なるを認めたり。

以上の事實よりする時は、切除例の糞量は殆ど常に對照例に比して多量なり。

然れ共茲に注意すべきは、此の如き糞量の増加は果して固形分の増加に依るものなるか、將又水分含量多きに依るものなるかの問題なり。實際余等の經驗に依れば、迷走神経切除家兎

第 7 表 混食時に於ける對照並に迷走神経切除家兎の糞量比較表 (10日平均)

	家兎番號	体重 (kg)	食量 (g)	乾 燥 前 の 糞 量		乾 燥 後 の 糞 量			
				1 日量	体重kg 單位	固 形 分		水 分	
						1 日量	体重kg 單位	1 日量	体重kg 單位
對 照 動 物	K 1	2.811	298	21.62	7.69	14.69	5.23	6.93	2.47
	K 2	2.648	300	26.40	9.97	17.07	6.45	9.33	3.52
	K 3	2.200	293	22.10	10.04	16.89	7.68	5.21	2.37
	K 4	2.273	284	21.33	9.38	14.45	6.36	6.88	3.03
	K 5	2.278	290	25.70	11.28	15.83	6.95	9.87	4.33
	平均			23.43	9.69	15.79	6.47	7.64	3.13
切 除 動 物	A 13	2.125	269	23.44	10.30	14.68	6.91	8.76	4.12
	A 15	1.815	260	23.94	13.19	14.07	7.75	9.24	5.09
	A 16	2.244	281	31.18	13.89	17.92	7.99	13.26	5.91
	A 17	2.156	284	27.04	12.52	14.43	6.69	12.61	5.85
	A 18	2.149	284	25.19	11.72	16.39	7.63	8.80	4.69
	平均			26.16	12.45	15.50	7.38	10.53	5.01

第8表 豆腐糟食時に於ける對照並に迷走神經切除家兎の糞量比較表(10日平均)

	家兎番號	体重(kg)	食量(g)	乾燥前の糞量		乾燥後の糞量			
				糞量		固形分		水分	
				1日量(g)	体重kg單位	1日量(g)	体重kg單位	1日量(g)	体重kg單位
對照動物	K 1	2.797	298	2.18	0.78	1.58	0.56	0.60	0.24
	K 2	2.761	300	5.93	2.15	4.11	1.49	1.82	0.66
	K 3	2.237	300	4.52	2.02	3.37	1.51	1.15	0.51
	K 4	2.269	299	5.55	2.45	3.70	1.63	1.86	0.82
	K 5	2.279	299	3.36	1.47	2.32	1.02	1.05	0.46
	平均			4.31	1.77	3.01	1.17	1.31	0.54
切除動物	A 13	2.176	300	14.48	6.56	7.29	3.35	3.99	3.21
	A 15	1.883	298	7.87	4.18	4.71	2.50	3.10	1.65
	A 16	2.277	300	9.82	4.31	5.46	2.40	4.36	1.91
	A 17	2.268	300	9.87	4.35	5.55	2.45	4.33	1.91
	A 18	2.164	297	10.13	4.68	6.66	3.08	3.47	1.60
	平均			10.43	4.82	5.93	2.76	4.45	2.07

の糞便は多少柔軟にして屢々下痢を起すことあるを以てなり(後の記載参照)。

従つて此の際糞量の増加が單に水分の多量なる結果にして、固形分量としては全く變化なきか又或は却つて少量なることあるべきを想像し得るを以てなり、茲に於て余等は、對照並に切除動物各5例に就て糞の固形分並に水分を測定したるに第7,8表の如き成績を得たり。

先づ混食時(第7表)に於ける比較を見るに、對照例に於ては乾燥前の糞量は体重1kg單位1日平均量9.69g, 切除例に於ては12.45gにして切除例は對照例に比し、2.76g(28.4%)多量なり。而してその固形分量を比較するに、對照例の体重1kg單位平均1日量6.47g, 切除例は7.38g, 従つて切除例は對照例に比し、0.91g(14.1%)多量なり、又水分量を比較するに、對照例は体重1kg單位平均1日量3.13g, 切除例は5.01g, 従つて切除例は對照例に比し1.88g(60.0%)多量なり。

次に豆腐糟食時(第8表)に於ける糞量を比較するに、混食時に於けるより一層著明なる變化を示し、乾燥前に於ては對照例の体重1kgに對する平均1日量1.17g, 切除例は4.82gにして後者は前者に比し、2.7倍多量なり。次に固形分に就て見るに、對照例は1.77g, 切除例は2.76g, 従つて切除例は對照例に比し2.4倍多量なり。又水分量に就ても對照例は0.54g, 切除例は2.07g, 従つて切除例は對照例に比し3.8倍多量なるを認む。

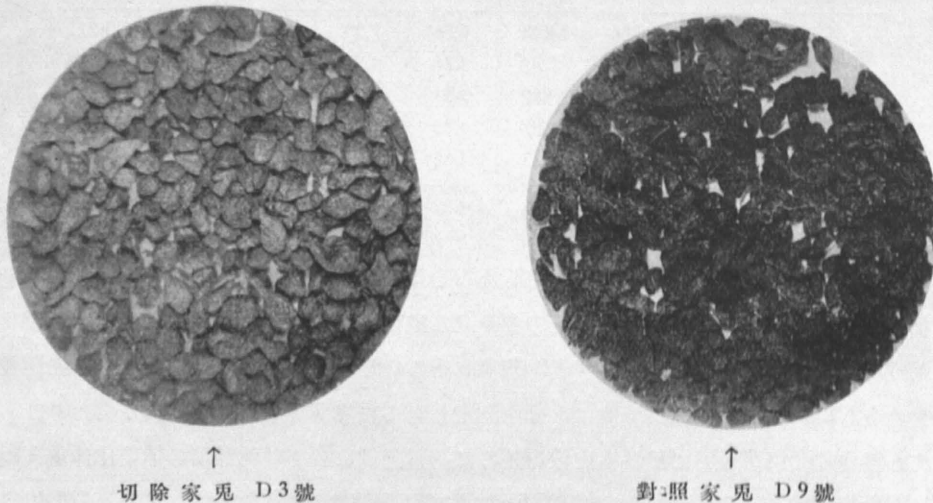
即ち之等の成績より見るに、迷走神經切除家兎の糞量は固形分並に水分共に對照家兎に比し多量にして殊に豆腐糟食時に於て甚だ著明なることを認めたり。以上の外、迷走神經切除家

兎に於てはその性質に就ても次の如き變化を認めたり。

元來正常家兎糞便はたとひ開腹手術の後と雖も下痢を起すことは甚だ稀にして、常に固き圓形若は橢圓形略同大の塊狀を呈し黒色又は黒褐色を呈す。然るに切除例にありては糞塊多少柔軟にして、何の特記すべき原因なしに容易に軟化し、又更に進んでは下痢を起す傾向を有す。

又糞塊は屢々大にして之れに小塊片を混入して大小不同なること多し。其の他注目し價するものはその色調にして、切除例の糞色は多くの場合對照例に比し淡灰白色となり、胆汁分泌の減弱を推定せしむ。次に兩者の糞色を比較せる寫眞を示せば附圖の如し。

對照並に迷走神經切除家兎の糞色比較



## 第 2 節 對照家兎並に迷走神經切除家兎に於ける体重の消長

体重の増減は動物体内に於ける同化作用と異化作用との相互的關係に依りて支配せらるゝものにして、従つて新陳代謝機能の研究に際しては極めて重要な觀察の對象なるべく、従つて之れを他の諸條件と對比して考察するは頗る意義あるものなるべし。故に余等は全實驗を通じて常に体重の増減を測定せるに、何れもよく類似の經過を示したるを以て、茲にはその内 C 組のみに就き全經過を記述せんと欲す。

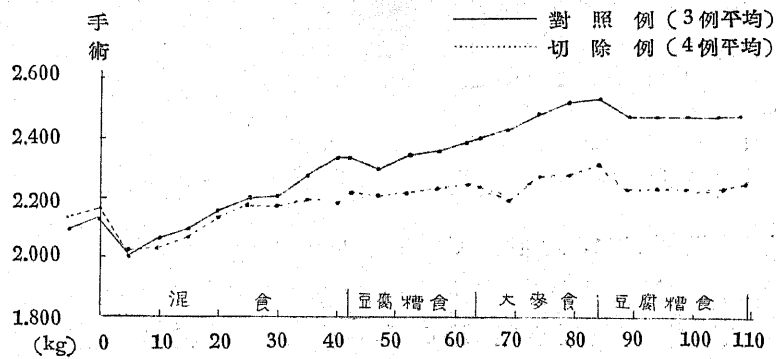
第 9 表は C 組の体重を 5 日間毎に平均せる表にして對照例 3 例並に切除例 4 例よりなる。第 4 圖は第 9 表の對照例並に切除例の各平均數を曲線とせるものにして横軸は手術後の日數を示し、縦軸は体重 (kg) を示す。

扱て便宜上第 4 圖に就て切除例並に對照例の体重増減の狀況を比較するに、手術後は兩種動物共体重の急激なる減少を示し、後漸次回復に向ふを見る。而して此の際對照例に於てはそ

第 9 表 C 組 體 重 表 (5 日平均)

	實驗年月日	手術後 日 數	室 溫	飼料 種 類	切 除 家 兔					對 照 家 兔			
					體 重 (kg)					體 重 (kg)			
					C 1	C 2	C 4	C 6	平均	C 7	C 8	C 9	平均
手術前	28/VI- 2/VII/26 3-7		22.4	混 食	2.131	1.899	2.457	2.045	2.133	2.158	2.204	1.918	2.093
			23.4		2.196	1.977	2.411	2.114	2.175	2.160	2.236	2.003	2.133
手 術	8-12	1-5	24.0	混 食	2.061	1.864	2.214	1.946	2.022	2.140	2.096	1.900	2.046
	13-17	6-10	27.6		2.082	1.892	2.320	1.840	2.034	2.081	2.153	1.933	2.056
	18-22	11-15	27.1		2.162	1.942	2.360	1.838	2.076	2.030	2.207	2.023	2.087
	23-27	16-20	25.9		2.280	1.996	2.430	1.835	2.135	2.050	2.277	2.120	2.149
	28/VI-1/VII	21-25	28.5		2.313	2.068	2.470	1.875	2.182	2.087	2.303	2.174	2.188
	2-6	26-30	29.4		2.365	2.104	2.485	1.732	2.172	2.115	2.318	2.172	2.202
	7-11	31-35	25.2		2.416	2.139	2.579	1.631	2.191	2.178	2.374	2.270	2.274
	12-16	36-40	29.7		2.450	2.097	2.580	1.614	2.185	2.237	2.408	2.345	2.330
	17-18	41-42	27.5		2.500	2.118	2.538	1.695	2.214	2.215	2.410	2.365	2.330
	術 後	19-23	43-47		24.8	豆 腐 糲 食	2.412	2.084	2.585	1.735	2.204	2.251	2.360
24-28		48-52	25.8	2.410	2.054		2.595	1.773	2.208	2.318	2.311	2.379	2.336
29-2/X		53-57	27.6	2.454	2.089		2.586	1.819	2.237	2.347	2.308	2.401	2.352
3-7		58-62	26.4	2.412	2.111		2.575	1.871	2.242	2.378	2.334	2.427	2.380
8-9		63-64	25.5	2.403	2.063		2.563	1.845	2.218	2.385	2.330	2.450	2.388
後	10-14	65-69	28.1	大 麥 食	2.365	2.025	2.530	1.867	2.297	2.382	2.436	2.457	2.425
	15-19	70-74	23.1		2.402	2.132	2.601	1.918	2.263	2.474	2.445	2.524	2.481
	20-24	75-79	22.5		2.355	2.229	2.573	1.951	2.277	2.539	2.361	2.611	2.504
	25-29	80-84	22.5		2.397	2.222	2.615	1.998	2.308	2.558	2.301	2.681	2.513
後	30/X-4/X	85-89	19.8	豆 腐 糲 食	2.289	2.175	2.521	1.955	2.235	2.553	2.230	2.606	2.463
	5-9	90-94	19.0		2.316	2.112	2.500	1.962	2.232	2.568	2.255	2.568	2.464
	10-14	95-99	16.8		2.363	2.107	2.482	1.957	2.230	2.567	2.269	2.555	2.464
	15-19	100-104	17.2		2.375	2.119	2.462	1.953	2.230	2.592	2.289	2.533	2.471
	20-23	105-108	16.4		2.430	2.136	2.513	1.966	2.257	2.605	2.300	2.526	2.477

第 4 圖 C 組 體 重 增 減 曲 線



の回復比較的速にして、手術後20日を経過する時は全く手術前の價に回復し、その後も依然体重の著明なる増加を示せり。然るに切除例に於ては手術後の体重減少は對照例に比し略相等しきに拘はらず、その回復や、遲滞せるのみならず、その後の体重増加は對照例に比して頗る緩徐なるを認めたり。今切除例と對照例とに於て手術後の混食42日間に於ける体重増加を比較するに、對照例に於ては、手術前の体重（3例の平均）2.133 kgにして混食42日間に2.330に増加、従つて手術前に比し194 g即ち9.2%増加せるを見る。

然るに切除例に於ては手術前の体重（4例の平均）は2.175 kgにして42日間に2.214 kgとなれり。従つて手術前に比し、39 g即ち1.8%の増加を示したるに過ぎざりき。

次に飼料を豆腐糟食に変更する時に於ては對照例の体重増加は混食時に於ける程著明ならざるも、尙依然として増加の傾向を示せり。然るに切除例に於ては殆ど全く体重の増加を認めざるを常とす。従つて第4圖の曲線に由りて認めらるゝが如く、切除例と對照例との曲線は益々間隔を大ならしむるを見る。

次に飼料を大麥食に変更せるに對照例に於ては依然として体重増加を來せり。然るに切除例に於ては初めの5日に於ては却つて体重の減少を來し、その後僅に増加の傾向を示したりと雖も、その増加は對照例に比し遙に少量なり。従つて両曲線は益々間隔大となるを見る。

次に再び豆腐糟食に変更せる時に於ては兩者共体重の増加なく略從前の体重を持続せり。

次に他のA組、B組、D組並にE組に於ても殆ど全くC組と類似の経過を示せるを以て、各組に就ては一々詳細なる記述を省き、唯各組の全實驗期間に於て示したる体重消長を以て切除例と對照例とを比較したるに次表を得たり。

第10表 各組實驗中に於ける体重増減比較表

組名	手術後期の賞間	切 除 例				對 照 例			
		体 重				体 重			
		手術前 (kg)	實 驗 修了後 (kg)	手術前に比し増 減 絶對量 (kg)	%	手術前 (kg)	實 驗 修了後 (kg)	手術前に比し増 減 絶對量 (kg)	%
A	104日	2.152	2.138	-0.014	-0.65	2.044	2.295	+0.251	+12.30
B	93日	2.364	2.582	+0.218	+9.20	2.587	2.949	+0.362	+14.00
C	108日	2.175	2.257	+0.082	+3.80	2.133	2.477	+0.344	+16.20
D	116日	2.304	2.294	-0.012	-0.50	2.405	2.480	+0.075	+3.10
E	81日	2.050	2.229	+0.179	+8.70	2.176	2.404	+0.228	+10.10

第10表に於てA組を見るに、對照例の手術前に於ける体重は2.044 kgにして、手術後104日の間に2.295 kgとなれり。即ち251 g (12.3%)の増加なり。然るに切除例に於ては手術前に2.152 kgにして、手術後同日數の経過後に於て2.138 kgとなれり。従つて手術前に比し14 g

(0.65%)を減少せり。

次にB組に於ては93日の経過中に於て、對照例は14.0%の増加を示し、切除例は9.2%の増加を見たり。C組に於ては108日の経過中に於て對照例は16.2%を増加し、切除例に於ては3.8%を増加せり。D組に於ては116日の経過中に於て對照例は3.1%の増加を示したるに、切除例は却つて0.5%の減少を來したり。最後にE組は81日の経過中に於て對照例は10.1%を、切除例は8.7%を夫々増加せり。

斯の如く、各組の成績何れも同様に於て切除例の体重増加は對照例に比して毎常低位にあり。又對照例に於ては各組何れもその経過中に体重の増加を來したるに、切除例に於てはA組及びD組の如く100日以上経過中全く体重増加を認めざるか、或は僅少なれども却つて減少を來せるものありき。

以上の成績よりして、迷走神經切除動物の体重増加は對照動物に比し常に緩慢なりと云はんと欲す。而して對照例に於て毎常体量の増加を認めたるは恐らく實驗中の取扱が家兎の生活に適合せるためなるべく、従つて若し對照家兎の体重を實驗前後同一と假定するならば、切除例に於ける体重は寧ろ毎常減少するものなりと推定すべきものなるべし。

#### 第4節 對照家兎並に迷走神經切除家兎に於ける尿量

尿分泌と迷走神經とに關する從來の文獻に依れば、Asher u. Pearce は1914年猫及び犬の實驗に依り、迷走神經の一侧刺戟は刺戟側腎臓の尿量並に乾燥物を増加せしむと云ひ、その後Mauerhofer も亦 Asher の教室に於て同様の成績を得たり。斯くて Asher は迷走神經内には尿分泌を催進する纖維の存在することを主張せり。然るに濱田並に、Cushney 等は迷走神經は直接腎臓の尿分泌を催進せしむる作用を有せずといひ、Asher の説に反對せり。

扱て上述諸氏の實驗は總て同一動物に於て左右何れかの腎臓に分布する迷走神經を刺戟若くは切斷せる後短時間に於て行ひるものなり。余等の方法は全く之れと異なり、家兎の兩側迷走神經を切斷後長時に亘り、其の尿量が手術前並に對照動物に比して何等かの變化を來すや否やを以て神經機能を判定するを目的とせり。今比較的定型的経過を取れるD組に就て其の一般を説明すれば第11表の如し。

第11表を見るに、手術前の尿量は對照例3例の平均120.9 cc、切除例5例の平均129.9 ccにして、切除例の尿量は手術前に於ては僅に多量なりき。

手術後に於ては兩種動物共一時著明に尿量の減少を來し、次で回復に向ふ。此の際對照例に於てはその回復甚だ速かにして手術後第15日に於て略手術前の價と等しくなり、その後は常に手術前と同量若くはそれ以上の尿を排泄せり。

扱て切除例に於ても手術後に於ては尿量の著明なる減少を來し、後漸次回復の傾向を有するも、それは對照例に比して著しく緩徐にして手術後50日に至りて漸く手術前の價に達したり。



第 11 表 D 組 尿 量 表 (5 日平均)

	實 驗 年月日	手術後 日 數	室 溫 (°C)	飼 料 の 種 類	切 除 家 兔					對 照 家 兔				
					尿 量 (cc)					尿 量 (cc)				
					D 1	D 2	D 3	D 4	D 5	平均	D 8	D 9	D 10	平均
手術前	2-6/K'26		26.9	混食	134.2	140.6		130.0	113.8	129.9	127.8	107.0	128.0	120.9
手 術	7-11	1-5	26.0	混	47.4	44.8	40.4	60.0	36.8	45.9	37.8	45.8	55.0	46.2
	12-16	6-10	26.8		77.0	65.6	79.2	113.2	79.4	82.9	108.2	78.4	124.4	100.3
	17-21	11-16	22.3		107.2	84.8	117.8	134.6	105.0	111.9	140.4	102.6	145.2	129.4
	22-26	17-20	22.2		113.2	66.2	112.4	126.2	104.4	104.5	145.0	110.4	122.0	125.8
	27/K- 1/X	21-25	21.0		135.0	103.0	141.2	115.6	124.2	123.8	155.8	141.4	147.4	148.2
	2-6	26-30	20.6	129.4	57.8	146.6	137.8	127.6	119.8	162.8	134.0	142.2	146.3	
	7-11	31-35	18.8	117.2	41.6	134.4	155.2	97.6	109.2	168.0	104.4	171.0	147.7	
	12-16	36-40	17.2	89.6	44.6	90.2	117.4	80.7	84.5	127.8	99.4	128.8	118.7	
	17-21	41-45	17.2	98.6	56.4	103.2	126.6	68.6	86.7	122.2	107.8	131.0	120.3	
	22-26	46-50	16.7	131.6	77.0	90.2	138.8	91.4	105.8	156.8	164.8	142.6	134.7	
	27-31	51-55	16.2	148.8	138.2	156.8	196.8	139.8	156.1	166.6	173.6	158.8	166.3	
術	1-5/X	56-60	14.7	食	159.6	145.4	160.0	180.8	143.8	157.6	157.8	177.0	159.6	164.8
	6-10	61-65	16.1		138.0	100.4	167.4	156.4	120.2	136.5	106.0	179.2	138.2	141.1
	11-16	66-71	16.1		118.3	102.5	112.1	136.5	101.0	114.1	136.0	128.1	148.7	134.3
	平 均				115.1	80.6	118.0	135.4	101.5	109.9	135.1	124.8	136.8	123.1
後	17-21	72-76	15.0	豆 腐 糟 食	203.6	172.2	196.4	195.0	183.6	190.2	212.0	179.4	221.4	204.3
	22-26	77-81	16.2		195.6	188.6	197.2	193.4	182.0	191.6	206.4	208.0	192.0	202.1
	27-2/XII	82-87	12.5		205.0	193.3	191.0	205.0	190.0	196.8	209.2	216.0	210.8	212.0
	平 均				201.4	184.7	194.9	197.8	185.2	192.8	209.2	201.1	208.1	206.1
	3-7	88-92	15.0	大 麥 食	29.8	30.2	52.8	45.8	31.6	38.0	46.6	45.6	34.4	42.5
8-12	93-97	18.5	22.2		20.2	25.2	21.8	23.2	22.5	34.8	30.2	23.8	29.6	
13-17	98-102	15.0	26.4		19.2	24.8	27.2	26.2	24.8	22.4	17.6	23.4	21.1	
平 均			26.1		23.2	34.3	31.6	27.0	28.4	34.6	31.1	27.2	31.1	
後	18-22	103-107	16.0	豆 腐 糟 食	176.4	168.2	175.2	181.2	185.2	177.2	190.0	195.6	193.6	193.1
	23-27	108-112	15.0		201.8	203.8	221.8	202.8	182.6	192.7	217.0	212.4	197.8	209.1
	28-31	113-116	9.0		192.5	210.5	195.0	209.5	197.5	201.0	209.0	196.5	220.5	208.9
	平 均				190.2	194.2	197.3	197.8	188.4	190.3	205.3	201.5	204.0	203.7

従って切除例の尿量を對照例に比較する時は毎常少量なるを見る。今之を手術後50日間の平均數に依りて比較する時は、對照例にありては手術前は120.9 cc、手術後は121.8 ccにして、略手術前と同様なるも、切除例に於ては手術前は129.9 cc、手術後は97.5 cc、従って手術前に比し32.4 cc (24.9%) 少量にして、又之れを對照例に比すれば24.3 cc (20.0%) 少量なり。手術後50日以上を経たる後に於ては切除例の尿量も漸次増加し、對照例の價と接近するに至れり。

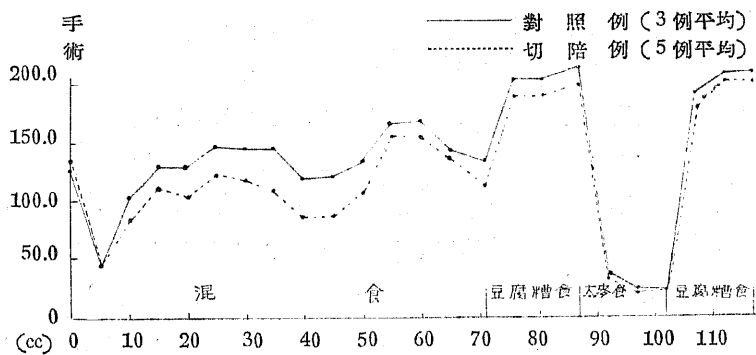
次に食物を豆腐糟食に変更せるに兩種動物共著明なる尿量増加を見る、これは勿論豆腐糟食の含有する水分多量なるに基因すべし。此の際切除例と對照例との尿量を比較するに、切除例の尿量は對照例に比し僅に少量なる如しと雖その差敢て大ならず。今之を全豆腐糟食時15日間の平均數に依りて見るに、對照例の尿量は206.1 cc, 切除例は192.8 cc, 従つて切除例は對照例に比し、僅に13.3 cc (6.5%) 少量なり。

次に飼料を大麥食に変更せるに、兩者共に尿量著明に減少し、略豆腐糟食時に於ける10分の1となる。これ固より大麥食の水分含量著しく少量なるためなるべし。

扱大麥食時に於て切除例と對照例とを比較するに、全大麥食時15日間を通じて、切除例の尿量は對照例に比し僅に少量なりき。即ちその平均を見るに、對照例は31.1 cc, 切除例は28.4 cc, 従つて切除例は對照例に比し2.7 cc (8.7%) 少量なり。

次に飼料を大麥食より再び豆腐糟に變じたるに兩者の關係全く前の豆腐糟食時と同様にして、切除例の尿量は對照例に比し僅に少量なり。以上の關係を曲線に依りて示せば左の如し。

第5圖 D組尿量曲線



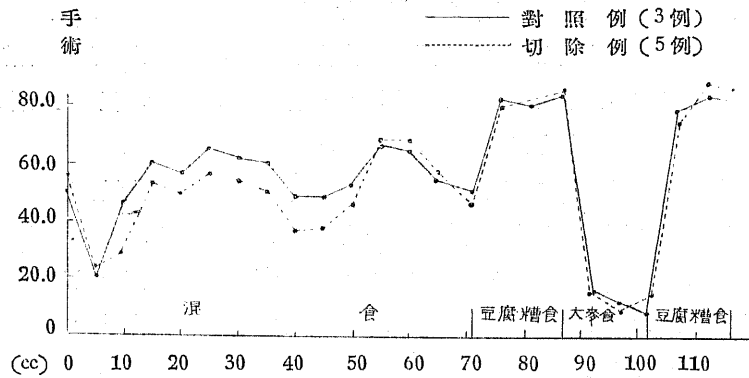
以上對照並に切除家兎に於ける尿量比較によれば、甚だ僅少なりと雖も切除例に於て少量なり。而して一方余等の觀察せる兩者間の体重差を顧慮し体重單位に換算する時は其の差更に減少すべし。即ち前述D組の尿量を体重毎1 kgに換算し、之れを曲線に畫きたるに第6圖の如し。

即ち第6圖に見る如く、切除例の尿量は對照例に比し、手術後(混食)初め50日までは常に7.0乃至16.0 cc少量なりしも、その後には兩者間に殆ど全く差違を認めず。而して食物を豆腐糟食並に大麥食に変更せる際にも兩者間に殆ど差違を認めざりき。

尙他のA. B. C. E組に就て見るに、C組に於ては一定せる成績を認めざりしも、他の各組に於ては何れも略D組と同様なりしを以て之を消略せんとす。

以上の實驗成績に依りて見るに、迷走神經切除家兎の尿量は手術後50日以内に於ては殆ど常に對照例に比し少量にして、Asher一派の分泌説に合致するが如き觀を呈す、然れどもその

第 6 圖 D 組体重毎 1 kg に對する尿量曲線



後の経過に於ては常に（食物を豆腐糲食若くは大麥食に変更せる際に於ても）殆ど兩者間に差違を認めず。但し此の50日間に於ける僅少の相違が Asher 説を支持するや否やに就き猶一考を要するが如し、何となれば迷走神経切除は一方物質代謝の低下を招來するものなれば、彼の尿量減少は此の代謝低下のために生じたる一結果とも認め得べきを以てなり。

#### 第 4 節 對照家兔並に迷走神経切除家兔に於ける尿中總窒素量

体内蛋白質代謝と迷走神経との關係に就ての系統的的研究は從來全く之れあるを知らず、その部分的的研究とも見るべきものに Ellinger u. Hirt の腎臓の神経支配に關する研究あり（1923年）。即ち彼等は腎臓に分布する各種神経機能研究の一として犬に於て左側迷走神経を太陽神経叢に入る直前に於て切斷し、左右兩腎臓の窒素排泄量を比較したるに、神経切除側の腎臓は他側の健常腎に比し窒素排泄量多量なることを認めて、彼等は迷走神経は腎臓の窒素排泄作用に對し抑制的に作用するものなりと主張せり。又最近田代は家兔に於て迷走神経の末梢斷端を刺戟したるに、血液中尿素含量並に残余窒素量の増加することを認めたり。斯くの如く從來に於ても部分的には蛋白質代謝と迷走神経とに關する研究絶無にはあらざれども、本問題に關し系統的なる研究を企てたるものは未だ全く之れあるを知らず。

茲に於て余等は本問題を研究するに當り、先づ横隔膜下に於ける兩側迷走神経切除が尿中窒素排泄量に相當變化を示すものなりや否やを知らんと欲し、前記諸種の測定並に觀察を行ふと共に尿中總窒素量の測定をなせり。

本實驗は都合上 A. B. C 及び E の 4 組に於て行ひたり。今その中最も定型的なる C 組に就きその一般的経過を説明すべし。

第12表は C 組の尿中總窒素量を毎 5 日平均となせるものにして、切除例 4 例並に對照例 3 例よりなる。而して第 7 圖は右の各平均數を曲線に畫けるものなり。

第12表を見るに、手術前の混食時に於ては對照例の尿中總窒素量は平均 1.102 g にして、

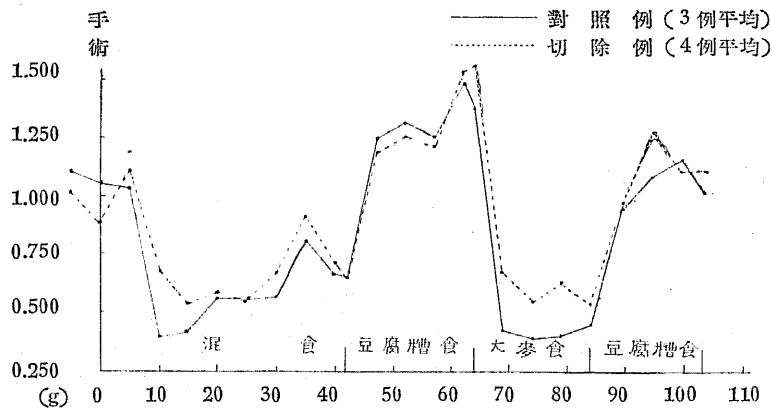
第12表 C組尿中總窒素量表(5日平均)

	實驗年月日	手術後 日數	室 温	飼料 種類	切除家兎					對照家兎			
					尿中總窒素量(g)					尿中總窒素量(g)			
					C 1	C 2	C 4	C 6	平均	C 7	C 8	C 9	平均
手術前	28/VI-2/VII'26		22.4	混	0.884	0.953	1.108	1.249	1.048	1.135	1.105	1.205	1.148
	3-7		23.4		0.856	0.765	1.036	0.849	0.877	1.198	1.085	0.883	1.055
	平均			食	0.870	0.859	1.072	1.049	0.963	1.167	1.095	1.044	1.102
手	8-12	1-5		混	1.010	1.195	1.399	0.904	1.127	0.756	1.271	1.045	1.024
	13-17	6-10	27.6		0.580	0.826	0.489	0.794	0.672	0.524	0.409	0.214	0.383
	18-22	11-15	27.1		0.525	0.616	0.625	0.411	0.544	0.507	0.365	0.363	0.412
	23-27	16-20	25.9		0.511	0.573	0.585	0.367	0.509	0.719	0.427	0.535	0.560
	28/VII-1/VIII	21-25	28.5		0.584	0.600	0.633	0.514	0.584	0.642	0.439	0.699	0.593
	2-6	26-30	29.4	0.586	0.600	0.899	0.602	0.672	0.719	0.436	0.482	0.579	
	7-11	31-35	25.2	0.861	0.853	0.841	1.152	0.927	0.983	0.664	0.785	0.811	
	12-16	36-40	29.7	0.712	0.680	0.820	0.479	0.673	0.815	0.605	0.554	0.658	
	17-18	41-42	27.5	0.703	0.718	0.722	0.389	0.633	0.526	0.659	0.748	0.656	
	平均			食	0.675	0.740	0.779	0.624	0.704	0.688	0.586	0.607	0.631
術	19-23	43-47	24.8	豆腐 糟食	1.189	1.254	1.359	0.988	1.197	1.351	1.172	1.228	1.250
	24-28	48-52	25.8		1.427	1.231	1.276	1.147	1.270	1.367	1.380	1.193	1.313
	29-2/K	53-57	27.6		1.271	1.253	1.417	0.881	1.206	1.306	1.159	1.238	1.234
	3-7	58-62	26.4		1.830	1.524	1.601	1.111	1.516	1.243	1.756	1.463	1.487
	8-9	63-64	25.5		1.589	1.704	1.595	1.314	1.551	1.460	1.205	1.468	1.374
	平均				食	1.461	1.395	1.450	1.088	1.348	1.345	1.334	1.318
後	10-14	65-69	28.1	大麥 食	0.917	0.635	0.759	0.466	0.694	0.518	0.474	0.329	0.440
	15-19	70-74	23.1		0.669	0.410	0.714	0.472	0.566	0.405	0.416	0.341	0.387
	20-24	75-79	22.5		1.069	0.596	0.572	0.403	0.660	0.389	0.507	0.304	0.400
	25-29	80-84	22.5		0.630	0.514	0.630	0.413	0.547	0.557	0.352	0.500	0.453
	平均				食	0.821	0.539	0.669	0.439	0.617	0.467	0.438	0.369
	30/K-4/X	85-89	19.8	豆腐 糟食	1.388	0.803	1.055	0.823	1.017	1.063	0.946	0.874	0.961
	5-9	90-94	19.0		1.527	1.132	1.299	1.175	1.243	1.286	0.674	1.134	1.131
	10-14	95-99	16.8		1.199	1.156	1.212	0.850	1.104	1.107	1.115	1.316	1.079
	15-19	100-104	17.2		1.073	1.224	1.345	0.933	1.144	1.113	0.948	1.119	1.060
	平均				食	1.297	1.079	1.228	0.945	1.127	1.142	0.996	1.111

切除例は、0.963gなり。即ち切除例は對照例に比し僅に少量なりき。

扨て手術後の混食時に於ける對照例の尿中總窒素量を見るに、手術後5日間に於ては殆ど全く手術前に比して差違なかりき。これ恐らく著明の尿量減少によりて明かならざりしものならん。然れども、その後に至れば其の減少著明となり手術後30日までは平均0.400g乃至0.600g前後を示し(36.3乃至54.4%)、その後僅に増量の傾向を示す。此の尿中總窒素量の減少する

第 7 圖 C 組 尿 中 總 窒 素 量 曲 線



時期は前述せる体重の回復する時期と一致するを以て見れば、此の時期は即ち手術に依りて失はれたる体重が体内窒素蓄積によりて速かに回復に向ふものなることを思考し得べし。

扱て一方切除例の尿中總窒素量を見るに、手術後の経過は大体に於て對照例と類似せるも、減少期に於ける尿中總窒素量の減少は對照例に比して毎常少なく、手術後第6日以後の混食時に於ける切除例の排泄量は0.411乃至0.015g多量なりき。今手術後全混食時42日間の平均に就て對照例と切除例との場合を見るに、對照例に於ては0.631gにして、手術前に比し0.471g即ち42.7%を減少し、切除例に於ては0.705gにして、之れを手術前に比すれば0.257g、即ち26.7%の減少なり。

又切除例と對照例とを比較するに、切除例の排泄量は對照例に比し0.073g、即ち11.6%多量なり。

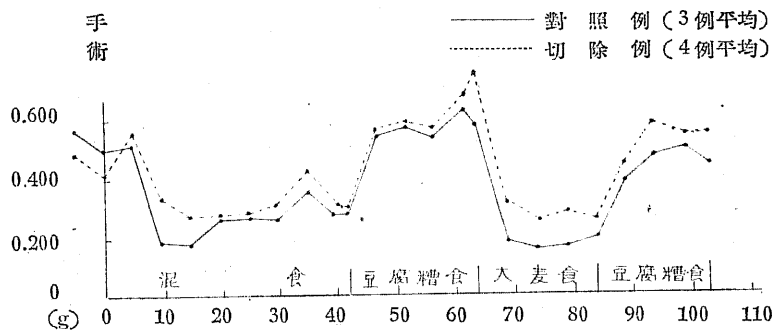
次に飼料を混食より豆腐糟食に変更する時に於ては對照例並に切除例共に尿中總窒素量は僅に増加せり。

而して本試食期の初めに於ては、切除例の排泄量は對照例に比し僅に少量なりしも、その後には反って増加せり。従つて此の時期の平均數を見るに、對照例に於ては1.332g切除例は1.348gにして、切除例は對照例に比し0.016即ち約1.0%だけ多量なり。

次に飼料を豆腐糟食より大麥食に変更する時に於ては、兩種動物共、尿中總窒素量は前二種の試食時に比し著明に減少せり、而して此の時期に於ても常に切除例の排泄量は對照例に比して多量なり。即ち全大麥食時に於ける平均數を見るに、對照例は0.420g、切除例は0.617gにして、従つて切除例は對照例に比し、0.197g (46.9%) 多量なりき。次に飼料を再び豆腐糟食に変更せるに、その關係全く前の豆腐糟食の狀況に復歸せり。次に上述せる對照例と切除例の平均價を体重1kg量に換算して曲線を畫きたるに第8圖の如く、その關係は全く同様にし

て、体重に依る差違を除外するも尙切除例の尿中總窒素量は對照例に比して多量なるを認めたり。

第 8 圖 C 組体重毎 1 kg に對する尿中總窒素量曲線



其の他 B 組及び E 組の成績も略之れと同様なりき。而して此の場合に於て手術後の混食時に於ては對照例と切除例との間に著明なる差違を認め得ざりしも、飼料を豆腐糟食若くは大麥食に変更せる際に於ては、切除例の尿中總窒素量は對照例の夫に比して毎常多量なるを認め得たり、以上の成績を要約すれば、迷走神經を切除する時は對照動物に比して尿中總窒素量は殆んど常に増加し、混食時殊に豆腐糟及び大麥食時に於ては著明の増加を示す。

#### 第 5 節 對照家兎並に迷走神經切除家兎の体温

以上各節殊に食量、体重並に尿中總窒素量の成績を見るに、家兎の迷走神經を切除する時は其の体内新陳代謝機能に相當の變化を惹起するものなることを知るべし、而して哺乳動物の体温は一方其の理學的方法により温放散を調節することにより、又他方化學的方法に依り温發生を調節することに依りて一定固有温を保持するものなり。余等は上述各節の成績によりて迷走神經切除家兎の新陳代謝に相當の異狀あるを認めたる以上、又本神經が体温調節に關し、就中其の化學的調節の上に相當の關係を有すべきを推定し、全實驗家兎の体温を實測せり。

先づ余等の成績を要約すれば、迷走神經切除動物の体温は氣温の高低により自ら差違あり。即ち 6 月初旬より 9 月中旬までの實驗にして、室温約 20 度以上の場合に於ては手術直後より全経過を通じて迷走神經切除動物に於ても略十分なる体温調節を示し、對照動物に比し何等特記すべき變化を起さず。然るに實驗が 9 月中旬以後の如く 20 室温度以下の時期に於て行はるゝ場合には切除動物の体温は對照例に比して殆ど毎常低温を示す。而して實驗がその中間の時期に行はるゝ場合には、室温 20 度以上を示せる時には切除並に對照家兎間に何等の差違を認めざるも、若し室温 20 度以下に低下する場合は切除家兎に於て僅少なりと雖も、体温低下を示すべし。

次に最も定型的経過を取れる D 組に就き、その全経過を説明すべし。

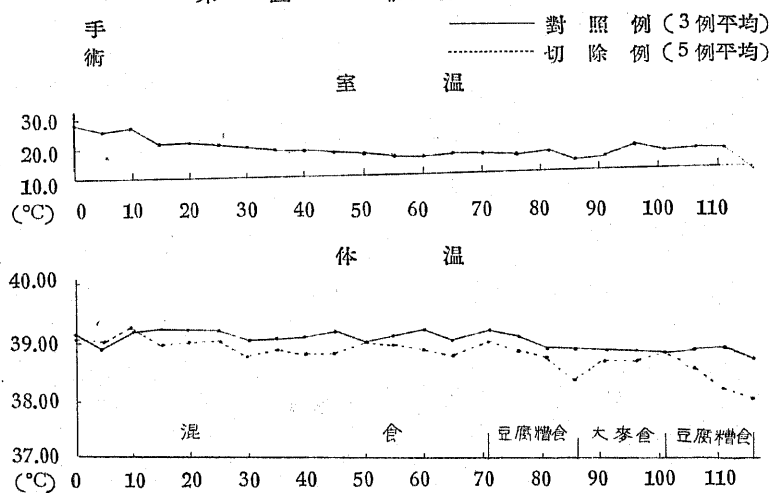
第 13 表 D 組 體 温 表 (每 5 日平均)

	實 驗 年 月 日	手 術 後 日 數	室 温 (°C)	飼 料 の 種 類	切 除 家 兎						對 照 家 兎			
					体 温 (°C)						体 温 (°C)			
					D 1	D 2	D 3	D 4	D 5	平均	D 8	D 9	D 10	平均
手術前	2/K- 6/K'26		26.9	混食	39.00	39.10	39.23	38.93	39.14	39.10	39.03	39.26	39.10	39.13
手	7-11	1-5	26.0	混食	38.90	38.98	39.12	38.78	39.10	38.98	39.04	39.00	38.70	38.91
	12-16	6-10	26.8		38.80	39.54	39.18	38.82	39.48	39.16	39.30	39.18	38.98	39.15
	17-21	11-16	22.3		38.78	38.95	39.10	38.80	39.20	38.97	39.20	39.33	38.98	39.17
	22-26	17-20	22.2		39.08	39.08	39.25	38.68	39.03	39.02	39.28	39.25	39.07	39.20
	27-1/X	21-25	21.0		38.76	39.22	39.08	39.12	39.04	39.04	39.16	39.36	38.98	39.17
	2-6	26-30	20.6		38.70	38.99	38.75	38.53	38.93	38.78	39.13	39.08	38.89	39.03
	7-11	31-35	18.8		38.85	38.88	38.90	39.08	38.90	38.92	39.10	39.02	38.98	39.03
	12-16	36-40	17.2		38.60	38.90	38.74	38.78	38.96	38.80	39.34	38.96	38.84	39.05
	17-21	41-45	17.2		38.82	39.14	38.76	38.60	38.74	38.81	39.32	39.06	39.12	39.17
	22-26	46-50	16.7		38.76	39.08	39.24	38.68	39.04	38.95	39.10	38.88	38.90	38.93
	27-31	51-55	16.2		38.86	38.98	39.22	38.76	39.04	38.95	39.36	39.00	38.90	39.09
術	1-5/X	56-60	14.7	食	38.78	38.92	38.88	38.70	39.04	38.86	39.28	39.20	39.10	39.19
	6-10	61-65	16.1		38.82	39.06	38.52	38.50	38.90	38.74	38.92	39.08	38.93	38.98
	11-16	66-71	16.1		38.79	39.17	39.22	38.70	39.20	39.02	39.37	39.02	39.02	39.14
	平 均				38.81	39.06	39.00	38.75	39.04	38.93	39.21	39.10	38.89	39.09
後	17-21	72-76	15.0	豆腐糟食	38.79	38.81	38.69	38.82	39.14	38.85	39.00	39.03	39.08	39.04
	22-26	77-81	16.2		38.66	38.48	38.22	38.44	38.70	38.50	39.08	38.60	38.90	38.86
	27/XI- 2/XII	82-87	12.5		38.47	38.25	38.20	38.29	38.53	38.35	39.03	38.60	38.97	38.87
	平 均				38.64	38.51	38.37	38.52	38.79	38.57	39.04	38.74	38.98	38.92
	3-7	88-92	15.0	大麥食	39.02	38.54	38.65	38.50	38.90	38.72	38.90	38.86	38.70	38.82
	8-12	93-97	18.5		38.92	38.68	38.88	38.70	38.70	38.78	38.78	38.92	38.84	38.85
	13-17	98-102	15.0		38.76	38.72	38.50	38.60	38.24	38.56	38.32	38.62	38.70	38.55
	平 均				38.93	38.65	38.68	38.60	38.61	38.69	38.67	38.80	38.75	38.74
	18-22	103-107	16.0	豆腐糟食	38.78	38.40	38.36	38.40	38.76	38.54	38.60	38.88	38.58	38.69
	23-27	108-112	15.0		38.46	38.20	38.26	38.06	38.08	38.21	38.74	38.42	38.89	38.68
	28-31	113-116	9.5		38.40	38.13	38.25	37.73	37.93	38.09	38.35	38.55	38.35	38.42
	平 均				38.55	38.24	38.29	38.06	38.26	38.28	38.56	38.62	38.61	38.60

D組の實驗は9月7日に初まり12月末日まで繼續せられたり、其の動物數は5匹の切除例と3匹の對照例とよりなる。其の成績を見るに手術前の体温平均は對照例にありては39.13度、切除例にありては39.10度なり、即ち兩者共に略一致せり、扱て手術後の混食時に於ては始め10日間(室温20度以上)に於ては兩種動物共体温に殆ど差違を認めざりしも、室温下りて20度に接近せる際對照例に於ては勿論何等の變動なく39度以上を示せるに、切除動物に於ては各例

共一様に39度以下となり、手術前に比し0.08乃至0.34度の下降を示し、従って對照例に比して常に低温なることを認めたり。今混食時71日間の平均を見るに、對照例に於ては39.09度にして殆ど全く手術前の價に近似せるに、切除例に於ては38.93度にして手術前に比し、0.17度低く、之れを對照例に比すれば0.16度低温なり。次に飼料を豆腐粕食に変更せるに兩種動物共其の体温や、下降せり。然れども對照例に於てはその低下甚だ僅少にして、混食時中の平均39.09度に比し僅に0.05乃至0.23度にして、平均0.17度に過ぎざりしに、切除例にありては稍々著明にして、手術後混食時の平均38.93度に比すれば0.08乃至0.58度平均0.36度低下を示せり。従って切除例と對照例との差違は混食時に於けるよりも一層著明となり、全豆腐粕食時の平均對照例は38.92度、切除例は38.57度にして、従って0.35度低下を現はせり。その後飼料を大麥食に変更せるに、對照例の体温は平均38.74度、切除例に於ては38.69度を示し、従って豆腐粕食時に於けるよりも兩者の差違や、減少せるも、尙切除例は對照例に比して0.06度低温なり。次に再び豆腐粕食に変更する時に於ては、對照例に於ては平均38.6度、切除例に於ては38.28度となり、従って後者は前者に比し0.32度低温となれり。上述の關係を曲線に依りて示せば第9圖の如し。

第9圖 D組体温曲線



其の他D組と時期を同ふして測定せるE組(9月11日より11月30日迄の測定)は、その経過全くD組と類似せるを以て茲に記述せず。

之れに反し、A組(5月5日より8月27日までの實驗)及びB組(6月17日より9月17日までの實驗)の如く室温比較的高く全實驗期を通じて常に20度以上の場合に於ける測定に於ては、切除例と對照例との差違甚だ少し。

今右の中B組の平均數を記さんに、手術前の混食時に於ては對照例は平均39.34度、切除

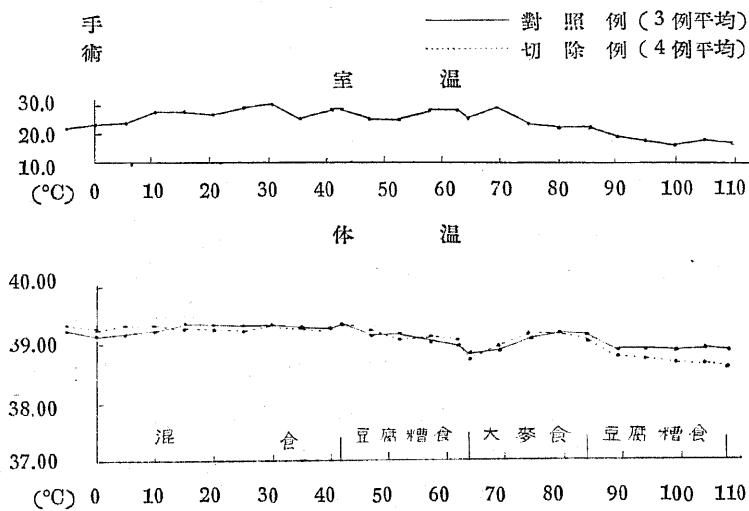


例は 39.31 度にして両者略相等しく、手術後の混食時に於ても對照例は 39.09 度、切除例は 39.09 度にして両者間に殆ど差違を認めざりき。次に飼料を豆腐糟食に変更せるに、對照例は 38.89 度、切除例は 38.95 度にして、之れ又両者間に殆ど差違なく、次で飼料を大麥食に変更せるに對照例は 38.83 度、切除例は 38.89 度従て両者間に差違を認めざりき。

第 14 表 C 組 體 溫 表 (5 日平均)

	實驗年月日	手術後 日 數	室 溫 (°C)	飼 料 種 類	切 除 家 兔					對 照 家 兔			
					體 溫 (°C)					體 溫 (°C)			
					C 1	C 2	C 4	C 6	平均	C 7	C 8	C 9	平均
手 術 前	28/VII- 2/VII/26		22.4	混 食	38.96	39.44	39.32	39.40	39.28	39.24	39.26	39.22	39.24
	3-7		23.4		39.08	39.24	39.14	39.42	39.22	38.94	39.22	39.38	39.18
	平 均				39.02	39.34	39.23	39.41	39.25	39.09	39.24	39.30	39.21
手	8-12	1-5	24.0	混 食	38.88	39.54	39.34	39.50	39.32	39.08	39.36	39.12	39.19
	13-17	6-10	27.6		39.06	39.30	39.46	39.52	39.34	39.02	39.50	39.26	39.26
	18-22	11-15	27.1		39.02	39.28	39.42	39.36	39.27	39.60	39.34	39.24	39.39
	23-27	16-20	25.9		39.00	39.22	39.40	39.42	39.26	39.44	39.26	39.24	39.31
	28-1/VIII	21-25	28.5		39.08	39.16	39.26	39.22	39.18	39.42	39.28	39.30	39.33
	2-6	26-30	29.4		38.86	39.28	39.38	39.56	39.30	39.32	39.32	39.36	39.33
	7-11	31-35	25.2		38.88	39.30	39.60	39.26	39.26	39.22	39.34	39.14	39.23
	12-16	36-40	29.7		39.14	39.22	39.62	39.14	39.28	39.26	39.44	39.14	39.26
	17-18	41-42	27.5		39.05	39.35	39.60	39.35	39.38	39.30	39.50	39.30	39.37
	平 均				39.00	39.29	39.45	39.37	39.29	39.30	39.37	39.23	39.30
術	19-23	43-47	24.8	豆 腐 糟 食	38.80	39.06	39.36	39.30	39.21	39.08	39.22	39.10	39.13
	24-28	48-52	25.8		38.78	38.80	39.32	39.06	39.09	39.32	38.88	39.12	39.11
	29-2/IX	53-57	27.6		38.86	38.86	39.10	39.06	39.07	39.14	38.88	39.06	39.03
	3-7	58-62	26.4		38.84	38.86	39.10	39.08	39.07	39.08	38.88	39.02	38.99
	8-9	63-64	25.5		38.70	38.50	39.00	38.90	38.78	38.90	38.70	38.80	38.80
	平 均				38.80	38.82	39.18	39.08	39.04	39.10	38.91	39.02	39.02
後	10-14	65-69	28.1	大 麥 食	39.22	38.72	39.04	38.90	38.97	39.02	38.94	38.84	38.93
	15-19	70-74	23.1		39.32	39.18	39.26	38.96	39.18	39.20	38.90	39.16	39.09
	20-24	75-79	22.5		39.26	39.14	39.32	39.06	39.20	39.26	39.12	39.18	39.19
	25-29	80-84	22.5		38.82	39.18	39.14	39.14	39.07	39.18	39.00	39.14	39.11
	平 均				39.16	39.06	39.19	39.02	39.11	39.17	38.99	39.08	39.08
		30-4/X	85-89		19.8	豆 腐 糟 食	38.66	38.84	38.88	38.76	38.79	38.86	38.92
5-9		90-94	19.0	38.62	38.72		38.96	38.92	38.87	39.04	38.80	39.10	38.90
10-14		95-99	16.8	38.60	38.66		38.80	38.80	38.72	39.00	38.70	39.08	38.89
15-19		100-104	17.2	38.64	38.82		38.84	38.76	38.77	39.28	38.90	39.00	38.91
20-23		105-108	16.4	38.65	38.75		38.85	38.48	38.61	38.75	38.85	38.98	38.86
平 均				38.63	38.76		38.87	38.74	38.74	38.99	38.83	39.02	38.89

第10圖 C組体温曲線



然るに茲に興味ある成績を示したるはC組にして、本實驗は7月8日より10月23日に亘りて行はれ、従つてその測定の大部分は室温20度以上に於て行はれたるも、最後の一部は室温20度以下の季節に入れり。

今第14表に就て見るに、手術前の体温は對照例の平均 39.25 度、切除例の平均 39.21 度にして兩者共略相等し、手術後に於ても室温20度以上の時期に於ては混食時、豆腐糟食時、並に大麥食時の各期を通じて兩者間に殆ど差違を認めず、即ち手術後の混食時中の平均對照例は 39.30 度、切除例は 39.29 度、次に飼料を豆腐糟食に変更せるに兩者共混食時に比しや、下降を示したるも兩者間には殆んど其の差を認めざりき。即ち全豆腐糟食時中の平均對照例は 39.02 度、切除例は 39.04 度なり、次に飼料を大麥食に変更せる時に於ても兩者の体温は豆腐糟食時に比し、僅に上昇せるも兩者間に差違を認め得ざりき。即ち全大麥食時の平均對照例は 39.08 度、切除例は 39.11 度なりき。

然るに再び豆腐糟食に変更したる場合に於ては時期正に10月にして、室温20度以下に下降せり。此の際兩種動物の体温は初めて僅少の差違を生じ、切除例の体温は對照例に比し、0.1乃至 0.3 度の低下を示せり。

此の變化は甚だ僅少なりしも、D組並にE組の成績と對比し季節的氣温の關係が一致したる點に於て頗る興味あるものなり。

以上の成績を要約せば、家兎の逃走神經を切除するときは体温調節機能就中化學的調節の異狀を來す、但し室温約20度以上の場合に於ては体温調節猶充分にして、之を對照動物に比するに殆ど差違を認めざるも、室温下つて20度以下となる時は調節機能稍々障害せられ、對照動

物に比し多少の低下を示す。但し余等の實驗せる室温範圍に於ては其の差敢て大なるものにあらず。

#### 第 4 章 總 括 並 に 結 論

余等は兩側迷走神經を横隔膜下食道部に於て切除せる家兎に就て、その手術前より手術後 81 日乃至 116 日に亘りて連日、食量、糞量等を測定して消化管系統に於ける變化の有無を觀察し、同時に体重、体温、尿量並に尿中總窒素量を測定し、一方之れを該動物手術前の價と比較すると共に他方には之れを同一條件の下に飼養せる對照家兎のそれと比較し、前述せるが如き諸種の變化を認めたり。今之れを基礎とし迷走神經と新陳代謝との關係を考察すべし。

予等が施行せる幾多の成績に依れば、迷走神經切除家兎の体重は手術後急激なる減少を來し、後漸次回復するものにして、その際体重の回復狀況は單純開腹手術を施せる對照家兎に比し、明かに緩慢なるのみならず、その回復後に於ける体重も亦對照例に比しやゝ常に低位にあり、此の際同時に測定せる尿中總窒素量を見るに、前章第 5 節に記述せし如く、迷走神經切除家兎にありては手術後の全實驗期間を通じて對照例に比し毎常多量なるを通規とす。

扱て以上二つの實驗成績より考ふるに、家兎に於て迷走神經を切除するときは其の新陳代謝機轉に或る種の異狀を誘起することを推定せしむるものなり。

抑々食物攝取時に於ける体重の増減、並に尿中窒素排泄量の昇降は、その動物体内に於ける同化作用と異化作用との相互關係に依って決せらるゝものなるを以て、此の際、迷走神經切除家兎に於ける上述の異狀は此の二作用又は其の何れかの障礙に依り惹起せらるゝものなりと解すべきものなるべし。

今假りに迷走神經切除家兎に於ける代謝障礙は異化作用增強の結果なりとすれば、迷走神經切除家兎の体温は對照家兎に比し高温を示す（体温調節作用不完全なる場合）か、或は少くとも相等しき（体温調節作用完全なる場合）なり。然るに事實は反之、前章第 5 節に記述せし如く、迷走神經切除家兎の体温は室温 20 度以上に於ける測定に於ては其の差明瞭ならざれども、室温 20 度以下に於ける測定にありては毎常必ず對照例に比し低温を示せり。

此の事實は前述の假定と明らかに矛盾するものにして、従つて迷走神經切除家兎に於ては少くとも異化作用の增強を推定することを得ず。加之、著者の一人佐伯が絶食時に於て觀察せる所に依れば、迷走神經切除家兎の異化作用は對照家兎に比し寧ろ減弱することを認めたり。之れに依り余等は迷走神經を切除するときは、その異化作用を低下するものなることを信ぜんとす。

此の成績は迷走神經切除動物の体温が食物攝取時に於て或る條件の下に多少低下する事實と一致するものなり。

即ち迷走神經切除家兎に於ける体温が室温20度以上に於ては對照例に比し殆ど差違なく、20度以下に於て初めて低下する事實は次の如く考ふことを得べし。

即ち迷走神經切除家兎に於ては異化作用減弱の結果、化學的体温調節の異狀を來す、然れども其の程度敢て甚だしからざるを以て、室温20度以上の温暖なる時期には猶理學的調節機能によりて温放散を制限し、其の体温に殆ど變化を來さざるも、室温20度以下の場合には此の理學的調節作用の代償十分ならず、ために化學的調節の缺陷を補ふこと能はず漸次体温の下降を見るに至るものなるべしと。此の考察にして事實ならば、家兎の迷走神經を切除するときは其の異化作用は決して増強するものに非ずして、寧ろ反對に減弱せりと考へざる可らず、然らば予等の實驗が示すが如き、迷走神經切除家兎の体重増加が對照例に比し緩徐なる事實は如何に之を説明すべきか。

之れに對して吾人は食物攝取時に於ける新陳代謝の他の一作用、即ち同化作用の障碍を推定せざるべからず。此の立場より考察すれば、迷走神經切除家兎に於ては同化作用減弱し、その結果榮養素の体内蓄積能力減弱し、引いて体重増加の弛滯を來すものと考ふことを得べし。

而も此の考察を支持する事實は前章第4節に記述せし如く、迷走神經切除家兎の尿中總窒素が對照家兎に比し多量なる事、並に著者の一人松枝の行ひたる實驗に依つて、迷走神經切除家兎に於ては糖の体内抑留能力減弱すること等を擧ぐるを得べし。

次に迷走神經切除家兎に於ける尿量の關係を見るに、前章第3節に記述せる如く手術後(混食時)約50日間に於ては殆ど常に迷走神經切除家兎の尿量は對照家兎に比して少量なるも、その後には兩者間に殆ど差違を認めず、Asher 一派に依れば「迷走神經は腎の分泌神經なり」と。然れ共予等の成績に依れば迷走神經切除の結果尿量の減少を認めたるも、それは手術後50日以内にしてその後には殆ど變化を認めざりき。従つて彼等の觀察は短きに失したるものと云ふべし。而も又此の際注意すべきは迷走神經切除家兎に於ける食量並に糞量の問題なるべし。

即ち迷走神經切除家兎の食量は對照例に比して少量なるのみならず、糞量(固形分並に水分共に)多量なることは前章第1節に記述せる所なり。従つて榮養素並に水分の吸収は切除例に於て少量なるべし。故に切除例と對照例との間に見る尿量の差違は斯の如き腸内吸収作用の障碍に基く變化にはあらざるかの疑問あり。

更に又前述せる如き迷走神經切除家兎に於ける体重増加の遲滯する原因も狹義に於ける同化作用の異常に基くものなるか、將又前述の如き消化管異常に基く榮養素の吸収障碍の結果なるかは俄に斷定を許さず。之れ等の點に關しては一に今後の精細なる研究を待つて決せらる可きものなるを附加せんとす。

終に上述諸成績を一括すれば、家兎の迷走神経を切除するときは其の新陳代謝機能に異常を來し、其の同化作用及び異化作用を遲滯せしむるものなりと云ふを得べし。

次に以上の實驗成績各項を要約すれば左の如し。

兩側迷走神経を横隔膜下食道部に於て切除せる家兎は、手術後長期間に亘り生存し得るものなり、而して之れを手術前並に對照動物と比較することに依り、凡そ次の如き變化を認めたり。

(イ) 迷走神経切除家兎の食量は對照家兎に比し、混食時並に大麥食時に於ては著明に減少す。但し豆腐糟食に於ては最大量一定せるため變化を認め得ざりき。

(ロ) 迷走神経切除家兎の糞量は其の全量並に固形分共各種食物攝取時を通じて常に多量にして、且つ軟化し易く、時々下痢を起す。従つて水分含量は對照例に比し甚だ多量なり。又糞色は對照例に比し淡色を取りやゝ淡灰白色を呈す、此の傾向は殊に豆腐糟食時に於て著明なり。

以上二つの觀察よりして、迷走神経切除家兎の消化管機能はやゝ著明に障礙せらるゝことを推定せしむ。

(ハ) 迷走神経切除家兎の体重は對照家兎に比し手術後回復遅く、且つ回復後に於ける体重は常に低位にあり。

(ニ) 迷走神経切除家兎の体温は對照家兎に比し、室温20度以上の測定に際しては殆ど變化を認めざるも、20度以下に於ては調節機能不全の結果常に低下せり。

(ホ) 迷走神経切除家兎の尿量は對照家兎に比し、手術後(混食時)50日以内は常に少量なるも、その後は常に(豆腐糟食時並に大麥食時に於ても)差違を認めず。

(ヘ) 迷走神経切除家兎の尿中總窒素量は攝食時に於て對照家兎に比し、殆ど常にやゝ多量なる如し。

以上の實驗成績より、迷走神経切除家兎の新陳代謝は對照家兎に比し軽度の遲滯を呈することを推定せしむ。

脱稿に際し、不斷の御指導と御校閲とを賜はりたる酒井教授に對し深甚なる謝意を表す。

## 文 獻

- Albert:** Zit. nach Toeniesen. *Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilkunde* Bd. 23. S. 166. **Aronsohn u. Sachs:** *Pflüger's Archiv* Bd. 37. S. 232. **Aschner:** *Berliner klinische Wochenschrift* 1916. S. 772. **Asher u. Pearce:** *Zeits. f. Biologie* Bd. 63. S. 83. **Berg:** *Biochem. Zeits.* Bd. 61. S. 428. **Bernard, Cl.:** Zit. n. Alles; *Ergebn. d. Neurol. u. Psychiatr.* Bd. 19. **Brugsch, Dresel u. Lewy:** *Zeits. f. exp. Path. u. Therapie* Bd. 21. **Cushney:** The secretion of the urine P. 12. **Ellinger u. Hirt:** *Archiv. f. exp. Path. u. Pharm.* Bd. 106. S. 135. **Freund:** *Archiv f. exp. Path. u. Pharm.* Bd. 72. S. 295. **濱田:** *大阪醫學會雜誌*. 23卷. **Hirsch, C. u. Müller, O.:** *Deutsch. Archiv. kl. Med.* Bd. 75. S. 287. **Junkendorf:** *Pflüger's Archiv* Bd. 186-187. **Kähler:** Zit. n. Toeniesen. *Ergeb. d. inn. Med. u. Kind.* Bd. 23. **Leschke:** *Zeits. f. kl. Med.* Bd. 87. **Leschke u. Schneider:** *Zeits. f. Path. u. Therapie* Bd. 19. S. 58. **松枝:** *千葉醫學會雜誌*. 第5卷. **Mauerhofer:** *Zeits. f. Biologie* Bd. 68. S. 31. **Meyer, H.:** Zit. n. Müller; *Die Lebensnerven* S. 479. **佐伯:** 未發表. **Stefani:** *Arch. di Fisiol.* V. III. P. 285. Zit. n. *Centr. f. Physiologie* 1908. S. 523. **Stübel:** *Pflüger's Archiv* Bd. 185. S. 74. **Tscheschkoff:** Zit. n. *Jahresberichte d. Physiologie* Bd. 11. S. 83. **Tarchanoff:** *Compt. rend. d. la soc. d. biol.* 1901. P. 23 Zit. n. *Jahresberichte d. Physiologie* Bd. 10. S. 104.
-