

心筋細胞ノ「プラニメトリー」ニ關スル研究

第2報 家兎心筋細胞面積ノ死後變化 ニ就テ(試験管内實驗)

金澤醫科大學病理學教室(杉山教授指導)

專攻生 石田三郎

Saburo Ishida.

(昭和12年3月22日受附)

目次

緒言	第4節 核細胞體指數ノ時間的變化
第1章 實驗方法及材料	第5節 細胞體見掛上ノ體積ノ時間的變化
第2章 實驗成績	第3章 總括
第1節 細胞體面積ノ時間的變化	結論
第2節 核面積ノ時間的變化	文獻
第3節 細胞體長サノ時間的變化	

緒言

總テ吾人人類又ハ一般動物體ガ生命ヲ失ヒタル後ハ、之ヲ形成スル諸組織細胞モ亦生活力及ビ機能ヲ失ヒ、其量の方面ニモ何等カノ變化ヲ來スコトハ當然考ヘラル、所ナリ。而シテ其量の方面ノ變化ニ關シテハ近世ニ至ル迄標本製作ニ於テ F. Blum 氏ハ4%「フォルマリン水」ヲ固定液ニ使用シタル場合組織ノ構造又ハ萎縮ニ影響ヲ及ボスコト「アルコール」ヨリ少ナキヲ論ジ、H. Stoltzner 氏ハ種々固定液ガ諸臟器ノ容積ニ及ボス影響ヲ記載シ、G. Hertwig ハ山椒魚ノ軟骨細胞核、海膽ノ未成熟卵ニヨリテ固定液ノ化學組成、濃度、被固定物ノ物理化學的組成ニヨル細胞並ニ核ニ及ボス量の影響ヲ論ジタル外一、二ノ記載アルニ過ズ。

最近ニ至リ杉山教授ニヨリ「プラニメトリー」ナル簡易正確ナル生物測定法創案セラル、ニ及ビテ、細胞ノ量的檢討漸次隆盛トナリ、我教室ニ於テハ藤田氏ガ腎絲球體ノ包埋法ニヨル量的變化ヲ詳述シ、三輪(豐)氏ハ肝細胞ノ包埋法ニヨル量的變化ヲ記載シタリ。然レドモ生命ヲ斷タレタル組織ガ一定時間室溫ニ放置セラル、爲ニ招來セラル可キ量的變化ニ關シテハ、未ダ記載セラレタルモノナシ。此處ニ於テ余ハ「プラニメトリー」法ニ依リ家兎ノ心臓ヲ材料トシ、果シテ死後一定時間放置スルコトニヨリテ、量的ニ變化ヲ起ス可キヤ否ヤヲ驗サント欲シ、此ノ實驗ヲ行ヒ、一成績ヲ得タルヲ以テ次ニ報告セントス。

第1章 實驗方法及材料

實驗家兎ハ總テ健康ニシテ生後1ケ年内外ノモノヲ選ビタリ。其種類、實驗日時、實驗當時氣溫、體

重, 心臓重量ハ次ノ如シ.

家兎種類	實 驗 日 時	實驗當時 平均氣溫	體 重	心臓重量	性
No. 1	5月4日午前10時ヨリ 24時間	13.7°C	2095g	6.0g	♂
No. 2	5月5日午前10時ヨリ 12時間	15.2°C	2070g	6.1g	♂
No. 3	10月2日午前10時ヨリ 48時間	20.2°C	2130g	6.3g	♂
No. 4	5月4日午前10時ヨリ 24時間	18.1°C	2145g	6.5g	♂
No. 5	5月5日午前10時ヨリ 24時間	18.5°C	2100g	6.3g	♂
No. 6	10月2日午前10時ヨリ 24時間	18.6°C	2040g	5.8g	♂

各家兎ヲ通ジ「エーテル麻酔ノ下ニ可及的滅菌ノ胸壁ヲ開イテ心臓ヲ取り出シ, 左心室壁ヲ得テ其一部ノ切片ハ總テ直チニ5%「フォルマリン水ニ漬ケタリ. 而シテ No. 1ニ於テハ殘リノ切片ハ3時間及ビ24時間室温ニ放置ノ後5%「フォルマリン水ニ漬ケタリ. No. 2ハ6時間ト12時間後ニNo. 3ハ12時間, 18時間, 48時間後ニ, No. 4及No. 5ハ6時間, 12時間, 18時間, 24時間後ニ, No. 6ハ12時間, 24時間後ニソレゾレ「フォルマリン水ニ漬ケタリ. 其後ハ家兎毎ニ得タル切片ヲ最長時間室温ニ放置シタルモノガ1週間ヲ經ル迄5%「フォルマリン水ニ漬ケ置キ後10%「フォルマリン水ニ1晝夜漬ケ其後ノ水洗, 脱水, 包埋總テ家兎毎ニ同時ニ前報記載方法ニヨリ行ヒタリ. 染色ハハンゼン氏「ヘマトキシリン, 氷醋酸加エオジン, 「メチレン青」染色法ヲ用キタリ.

投影, 計測, 使用顯微鏡, 倍率ハ又前報記載ノ如クナルヲ以テ重復ノ煩ヲ避ク.

第2章 實 驗 成 績

第1節 細胞體面積ノ時間的變化

第1表ハ縱斷面ニ於ケル1核性並ニ2核性細胞ノ細胞體面積ノ時間的變化ヲ示スモノニシテ, 表中ノ値ハ總テ紙上ノ値ニテ平均面積, 標準偏差ノ項ノ數值ハcm²ヲ, 偏差係數ノ數值ハ%ヲ表ス.

第2表ハ橫斷面ニ於ケル細胞體面積ノ時間的變化ヲ表シタルモノニシテ各値, 數值ハ總テ第1表ト同様ノモノナリ.

第 1 表 縱斷面ニ於ケル細胞體面積時間的變化 (紙上面積)

細胞 種別	家兎番號	放置時間	平均面積	標準偏差	偏差係數	性	觀察數
一 核	No. 1	直 後	19.459±0.244	2.838±0.173	14.585±0.890	♂	62
		3 時間	19.359±0.309	3.125±0.219	16.144±1.130		47
		24 時間	23.481±0.273	3.851±0.193	16.400±0.820		90
	No. 2	直 後	18.930±0.222	3.167±0.152	16.730±0.803	♂	94
		6 時間	19.704±0.238	3.355±0.168	17.027±0.851		90
		12 時間	18.066±0.187	2.703±0.132	14.962±0.733		96
核	No. 3	直 後	19.356±0.251	3.697±0.177	19.100±0.917	♂	98
		12 時間	19.115±0.223	3.448±0.200	18.038±1.046		86
		18 時間	20.737±0.204	2.914±0.143	14.052±0.689		94
		48 時間	20.165±0.252	3.318±0.179	16.454±0.889		79

性細胞	No. 4	直後	18.792±0.248	3.145±0.176	16.736±0.937	♂	72	
		6時間	18.986±0.270	3.457±0.194	18.208±1.020		74	
		12時間	18.361±0.254	3.583±0.176	18.558±0.909		94	
		18時間	18.875±0.227	3.295±0.161	17.457±0.855		96	
		24時間	19.671±0.269	3.400±0.190	18.210±1.020		73	
	No. 5	直後	17.982±0.231	2.598±0.164	14.448±0.910	♂	57	
		6時間	16.884±0.262	3.233±0.184	19.148±1.091		69	
		12時間	14.982±0.217	2.389±0.153	15.946±1.021		55	
		18時間	16.850±0.300	2.807±0.211	16.659±1.249		40	
		24時間	16.875±0.240	2.472±0.171	14.649±1.011		48	
	No. 6	直後	15.786±0.228	3.082±0.160	19.524±1.015	♂	84	
		12時間	13.515±0.204	2.452±0.145	18.143±1.070		66	
		24時間	15.681±0.247	2.518±0.176	16.058±1.124		47	
	性細胞	No. 1	直後	23.893±0.203	3.566±0.146	14.925±0.612	♂	138
			3時間	23.043±0.179	3.322±0.130	14.417±0.562		153
24時間			25.612±0.252	3.935±0.177	15.364±0.983	110		
No. 2		直後	23.203±0.213	3.225±0.148	13.899±0.639	♂	106	
		6時間	22.687±0.252	3.944±0.177	17.384±0.782		110	
		12時間	20.067±0.208	3.118±0.147	15.538±0.730		104	
No. 3		直後	23.048±0.213	3.179±0.149	13.793±0.648	♂	102	
		12時間	19.391±0.181	2.869±0.129	14.796±0.666		114	
		18時間	22.781±0.254	3.850±0.177	16.900±0.777		106	
		48時間	23.808±0.209	3.419±0.147	14.361±0.618		121	
No. 4		直後	21.602±0.220	3.730±0.157	17.266±0.725	♂	128	
		6時間	22.643±0.189	3.143±0.132	13.881±0.583		126	
		12時間	21.642±0.265	4.015±0.185	17.733±0.815		106	
		18時間	22.692±0.258	3.903±0.183	17.200±0.808		104	
No. 5		直後	21.049±0.201	3.596±0.144	17.084±0.683	♂	143	
	6時間	20.481±0.187	3.164±0.133	15.448±0.649	131			
	12時間	17.917±0.152	2.717±0.109	15.164±0.607	145			
	18時間	18.944±0.175	3.234±0.123	17.071±0.647	160			
	24時間	19.461±0.156	2.831±0.110	14.552±0.568	152			
	直後	19.241±0.192	3.041±0.103	15.805±0.695	♂	116		
	12時間	17.597±0.160	2.756±0.113	15.662±0.642		134		
	24時間	20.065±0.181	3.285±0.128	16.372±0.639		153		

第 2 表 横断面ニ於ケル細胞體面積時間的變化 (紙上面積)

家兎番號	放置時間	平均面積	標準偏差	偏差係數	性	觀察數
No. 1	直後	3.315±0.042	0.884±0.030	26.667±0.907	♂	200
	3時間	3.019±0.032	0.675±0.023	22.358±0.760		〃
	24時間	3.215±0.036	0.740±0.025	23.017±0.783		〃
No. 2	直後	3.435±0.042	0.871±0.030	25.357±0.862	♂	〃
	6時間	2.883±0.028	0.574±0.020	19.910±0.677		〃
	12時間	3.027±0.030	0.625±0.021	20.648±0.702		〃

No. 3	直 後	3.208±0.040	0.825±0.028	25.717±0.874	⊖	〃
	12 時間	3.300±0.041	0.864±0.029	26.182±0.890		〃
	18 時間	3.456±0.036	0.759±0.026	21.962±0.747		〃
	48 時間	3.263±0.038	0.797±0.027	24.425±0.830		〃
No. 4	直 後	4.215±0.043	0.903±0.030	21.423±0.707	⊖	〃
	6 時間	4.492±0.048	0.991±0.033	22.061±0.728		〃
	12 時間	3.494±0.031	0.639±0.021	18.288±0.604		〃
	18 時間	3.588±0.037	0.773±0.026	21.544±0.711		〃
	24 時間	3.995±0.038	0.796±0.026	19.925±0.658		〃
No. 5	直 後	3.288±0.037	0.781±0.026	23.753±0.784	⊖	〃
	6 時間	3.151±0.028	0.579±0.019	18.375±0.606		〃
	12 時間	3.376±0.037	0.767±0.025	22.719±0.750		〃
	18 時間	3.357±0.034	0.712±0.023	21.209±0.700		〃
	24 時間	3.543±0.037	0.777±0.026	21.931±0.724		〃
No. 6	直 後	3.343±0.032	0.661±0.022	19.773±0.672	⊖	〃
	12 時間	2.881±0.024	0.499±0.017	17.320±0.589		〃
	24 時間	3.135±0.027	0.562±0.019	17.927±0.610		〃

第2節 核面積ノ時間的變化

第3表ハ縦断面ニ於ケル1核性及2核性細胞核面積ノ時間的變化ヲ示ス。表中ノ各値及ビ數值ハ總テ第1表ト同様ナリ。

第4表ハ横断面ニ於ケル核面積ノ時間的變化ヲ示ス。表中ノ各値ハ總テ前表ノ如シ。

第3表 縦断面核面積時間的變化 (紙上面積)

細胞種別	家兎番號	放置時間	平均核面積	標準偏差	偏差係數	性	觀察數	
一 核 性 細 胞	No. 1	直 後	0.897±0.021	0.243±0.015	36.914±2.252	⊖	62	
		3 時間	0.864±0.026	0.264±0.019	30.556±2.139		47	
		24 時間	0.874±0.016	0.223±0.011	25.515±1.276		90	
	No. 2	直 後	0.863±0.016	0.222±0.011	25.724±1.235	⊖	94	
		6 時間	0.959±0.016	0.221±0.011	23.045±1.152		90	
		12 時間	0.777±0.015	0.218±0.011	28.057±1.375		96	
	No. 3	直 後	0.900±0.015	0.221±0.011	24.556±1.179	⊖	98	
		12 時間	0.958±0.020	0.245±0.014	25.574±1.483		68	
		18 時間	0.951±0.018	0.253±0.008	26.604±1.305		94	
		48 時間	0.896±0.014	0.190±0.010	21.205±1.145		79	
		No. 4	直 後	1.117±0.023	0.292±0.016	26.141±1.464	⊖	72
			6 時間	1.058±0.017	0.221±0.012	20.888±1.170		74
12 時間	0.977±0.014		0.197±0.010	20.164±0.988	94			
	18 時間	0.925±0.015	0.224±0.011	24.216±1.187		96		
	24 時間	0.837±0.017	0.210±0.012	25.089±1.405		73		
	No. 5	直 後	0.819±0.016	0.184±0.012	22.466±1.415	⊖	57	
6 時間		0.859±0.017	0.214±0.012	24.913±1.420	69			
12 時間		0.824±0.016	0.173±0.011	20.995±1.344	55			
18 時間		0.815±0.019	0.173±0.013	21.227±1.592	40			
24 時間		0.840±0.020	0.205±0.014	24.405±1.684	48			

性 細 胞	No. 6	直 後	0.755±0.013	0.176±0.009	23.311±1.212	⊖	84
		12 時間	0.682±0.013	0.158±0.009	23.167±1.367		66
		24 時間	0.689±0.018	0.182±0.013	26.415±1.849		47
	No. 1	直 後	0.838±0.010	0.241±0.007	28.758±0.834	⊖	276
		3 時間	0.807±0.008	0.192±0.005	23.792±0.642		306
		24 時間	0.724±0.010	0.231±0.007	31.906±1.021		220
	No. 2	直 後	0.797±0.009	0.197±0.007	24.718±0.816	⊖	212
		6 時間	0.846±0.010	0.231±0.007	27.305±0.874		220
		12 時間	0.778±0.010	0.205±0.007	26.350±0.870		208
	No. 3	直 後	0.828±0.009	0.197±0.007	23.792±0.785	⊖	204
		12 時間	0.891±0.012	0.266±0.009	29.854±0.955		228
		18 時間	0.804±0.009	0.190±0.006	23.632±0.780		212
		48 時間	0.778±0.009	0.205±0.006	26.350±0.817		242
	No. 4	直 後	0.982±0.011	0.253±0.008	25.764±0.773	⊖	256
		6 時間	0.948±0.009	0.267±0.006	21.835±0.655		252
		12 時間	0.903±0.009	0.195±0.006	21.595±0.713		212
		18 時間	0.811±0.009	0.190±0.006	23.428±0.773		208
		24 時間	0.822±0.009	0.212±0.006	25.791±0.774		254
No. 5	直 後	0.788±0.007	0.180±0.005	22.843±0.640	⊖	286	
	6 時間	0.824±0.009	0.207±0.006	25.121±0.729		262	
	12 時間	0.797±0.007	0.182±0.005	22.837±0.639		290	
	18 時間	0.785±0.007	0.179±0.005	22.662±0.612		320	
	24 時間	0.800±0.007	0.170±0.005	21.251±0.574		304	
No. 6	直 後	0.685±0.008	0.173±0.005	25.255±0.783	⊖	232	
	12 時間	0.632±0.006	0.141±0.004	22.310±0.647		268	
	24 時間	0.659±0.006	0.155±0.004	23.520±0.635		306	

第 4 表 横断面核面積時間的變化 (紙上面積)

家兔番號	放置時間	平均核面積	標準偏差	偏差係數	性	觀察數
No. 1	直 後	0.278±0.003	0.062±0.002	22.302±0.758	⊖	200
	3 時間	0.277±0.003	0.063±0.002	22.744±0.773		〃
	24 時間	0.300±0.005	0.095±0.003	31.667±1.077		〃
No. 2	直 後	0.206±0.002	0.061±0.002	29.612±1.007	⊖	〃
	6 時間	0.242±0.002	0.041±0.001	16.947±0.576		〃
	12 時間	0.247±0.003	0.063±0.002	25.506±0.867		〃
No. 3	直 後	0.272±0.004	0.077±0.003	28.309±0.963	⊖	〃
	12 時間	0.270±0.005	0.095±0.003	35.185±1.196		〃
	18 時間	0.223±0.003	0.063±0.002	28.251±0.960		〃
	48 時間	0.209±0.003	0.063±0.002	30.148±1.025		〃
No. 4	直 後	0.321±0.003	0.063±0.002	19.626±0.648	⊖	〃
	6 時間	0.301±0.002	0.045±0.001	14.590±0.493		〃
	12 時間	0.286±0.002	0.045±0.001	15.734±0.519		〃
	18 時間	0.281±0.002	0.045±0.001	16.014±0.528		〃
	24 時間	0.322±0.003	0.059±0.002	18.329±0.605		〃

No. 5	直 後	0.302±0.003	0.071±0.002	23.510±0.776	⊖	〃
	6 時間	0.274±0.002	0.045±0.001	16.423±0.542		〃
	12 時間	0.271±0.003	0.055±0.002	20.295±0.670		〃
	18 時間	0.279±0.003	0.055±0.002	19.713±0.946		〃
	24 時間	0.315±0.004	0.077±0.002	24.444±0.605		〃
No. 6	直 後	0.306±0.004	0.085±0.003	27.778±0.944	⊖	〃
	12 時間	0.307±0.004	0.075±0.003	24.430±0.831		〃
	24 時間	0.308±0.003	0.067±0.002	21.753±0.740		〃

第3節 細胞體長サノ時間的變化

第5表ハ1核性及2核性細胞ノ細胞體長サノ時間的變化ヲ示ス表中ノ値ハ紙上ノ値ニシテ數值ハcmヲ表ス。

第5表 細胞體長サ時間的變化 (紙上長サ)

細胞種別	家兔番號	放置時間	平均長サ	標準偏差	偏差係數	性	觀察數
一 核 性 細 胞	No. 1	直 後	12.949±0.137	1.598±0.099	12.341±0.753	⊖	62
		3 時間	13.191±0.161	1.623±0.113	12.304±0.861		47
		24 時間	16.150±0.144	2.023±0.101	12.526±0.626		90
	No. 2	直 後	13.607±0.124	1.776±0.085	13.052±0.626	⊖	94
		6 時間	13.454±0.119	1.699±0.085	12.625±0.631		90
		12 時間	12.418±0.110	1.595±0.078	12.844±0.629		96
	No. 3	直 後	11.845±0.128	1.887±0.091	15.931±0.765	⊖	98
		12 時間	12.191±0.140	1.705±0.099	13.986±0.811		86
		18 時間	12.863±0.117	1.678±0.082	13.045±0.639		94
		48 時間	13.012±0.135	1.781±0.096	13.687±0.739		79
	No. 4	直 後	11.571±0.126	1.595±0.089	13.784±0.772	⊖	72
		6 時間	11.503±0.147	1.887±0.106	16.404±0.919		74
		12 時間	11.202±0.131	1.902±0.093	16.979±0.832		94
		18 時間	12.118±0.113	1.634±0.080	13.484±0.661		96
		24 時間	11.905±0.158	2.001±0.112	16.808±0.941		73
	No. 5	直 後	12.003±0.179	2.012±0.126	16.762±1.056	⊖	57
		6 時間	10.997±0.161	1.987±0.113	18.069±1.030		69
		12 時間	10.062±0.202	1.888±0.142	18.764±1.407		55
18 時間		10.558±0.179	1.671±0.125	15.827±1.187	40		
24 時間		11.338±0.185	1.909±0.131	16.837±1.162	48		
24 時間		11.338±0.185	1.909±0.131	16.837±1.162	48		
No. 6	直 後	10.690±0.118	1.597±0.083	14.939±0.777	⊖	84	
	12 時間	10.167±0.127	1.531±0.090	15.059±1.250		66	
	24 時間	10.176±0.129	1.317±0.092	12.942±0.906		47	
二	No. 1	直 後	15.316±0.105	1.835±0.075	11.981±0.491	⊖	138
		3 時間	14.853±0.105	1.912±0.075	12.873±0.502		153
		24 時間	17.124±0.132	2.056±0.093	12.007±0.540		110
	No. 2	直 後	15.007±0.130	1.971±0.091	13.138±0.604	⊖	106
		6 時間	15.011±0.123	1.928±0.087	12.844±0.578		110
		12 時間	13.982±0.112	1.694±0.080	12.116±0.569		104

核 性 細 胞	No. 3	直 後	13.817±0.128	1.909±0.090	13.816±0.926	⊕	102
		12 時間	12.333±0.126	2.002±0.090	16.233±0.730		114
		18 時間	13.897±0.125	1.887±0.087	13.578±0.625		106
		48 時間	14.118±0.119	1.953±0.084	13.833±0.595		121
	No. 4	直 後	12.868±0.112	1.891±0.079	14.695±0.617	⊕	128
		6 時間	13.387±0.114	1.905±0.080	14.230±0.598		126
		12 時間	12.674±0.117	1.773±0.083	13.989±0.657		106
		18 時間	14.505±0.126	1.904±0.089	13.133±0.617		104
		24 時間	14.212±0.118	1.974±0.083	13.890±0.583		127
	No. 5	直 後	13.025±0.112	2.006±0.080	15.401±0.616	⊕	143
		6 時間	12.988±0.119	2.010±0.084	15.476±0.650		131
		12 時間	12.084±0.100	1.894±0.072	15.674±0.596		145
		18 時間	11.667±0.105	1.973±0.075	16.911±0.643		160
		24 時間	12.809±0.111	2.022±0.079	15.786±0.616		152
	No. 6	直 後	14.414±0.132	2.091±0.092	14.507±0.638	⊕	116
		12 時間	12.746±0.095	1.645±0.067	12.906±0.529		134
		24 時間	12.998±0.104	1.887±0.074	14.518±0.566		153

第4節 核細胞體指數ノ時間的變化

第6表ハ縦斷ニ於ケル1核性細胞及2核性細胞ノ核細胞體指數ノ時間的變化ヲ示シ、第7表ハ横斷面ニ於ケル核細胞體指數ノ時間的變化ヲ示ス。數值ハ總テ%ヲ表ス。

第6表 縦斷面核細胞體指數時間的變化

細胞種別	家兎番號	放置時間	平均指數	標準偏差	偏差係數	性	觀察數
一 核 性 細 胞	No. 1	直 後	4.993±0.126	1.465±0.089	29.341±1.790	⊕	62
		3 時間	4.625±0.106	1.075±0.075	23.243±1.627		47
		24 時間	3.833±0.073	1.035±0.052	27.002±1.350		90
	No. 2	直 後	4.724±0.097	1.388±0.067	29.318±1.407	⊕	94
		6 時間	5.221±0.111	1.558±0.078	30.416±2.160		90
		12 時間	4.439±0.082	1.182±0.058	26.628±1.305		96
	No. 3	直 後	4.784±0.083	1.214±0.058	25.376±1.218	⊕	98
		12 時間	5.144±0.127	1.552±0.090	30.171±1.750		86
		18 時間	4.662±0.088	1.256±0.062	26.941±0.320		94
		48 時間	4.656±0.088	1.164±0.063	25.000±1.350		79
	No. 4	直 後	5.979±0.142	1.794±0.100	30.005±1.680	⊕	72
		6 時間	5.662±0.102	1.308±0.073	23.101±1.294		74
		12 時間	5.122±0.085	1.200±0.059	23.428±1.148		94
		18 時間	4.927±0.080	1.162±0.057	23.584±1.156		96
		24 時間	4.497±0.085	1.082±0.061	24.060±1.347		73
	No. 5	直 後	4.689±0.112	1.261±0.079	26.893±1.261	⊕	57
		6 時間	5.728±0.120	1.487±0.085	25.960±1.480		69
		12 時間	5.732±0.130	1.425±0.091	24.861±1.591		55
		18 時間	5.038±0.132	1.233±0.092	24.474±1.836		40
		24 時間	5.031±0.139	1.432±0.099	28.464±1.964		48

二 核 性 細 胞	No. 6	直 後	4.994±0.104	1.408±0.073	28.194±1.466	⊖	84
		12 時間	4.788±0.107	1.294±0.076	27.026±1.595		66
		24 時間	4.410±0.113	1.154±0.081	26.168±1.832		47
	No. 1	直 後	7.274±0.090	1.584±0.065	21.776±0.893	⊖	138
		3 時間	7.024±0.079	1.445±0.056	20.572±1.131		153
		24 時間	5.728±0.110	1.716±0.077	29.958±1.348		110
	No. 2	直 後	6.648±0.100	1.512±0.070	22.743±1.046	⊖	106
		6 時間	7.742±0.127	1.979±0.089	25.562±1.150		110
		12 時間	7.012±0.156	2.366±0.111	33.742±1.586		104
	No. 3	直 後	7.266±0.115	1.718±0.081	23.644±1.111	⊖	102
		12 時間	8.214±0.126	2.007±0.090	24.434±1.100		114
		18 時間	7.180±0.100	1.515±0.070	21.100±0.971		106
		48 時間	6.695±0.076	1.239±0.053	18.506±0.796		121
	No. 4	直 後	9.156±0.087	2.064±0.062	22.543±0.676	⊖	128
		6 時間	8.361±0.093	1.543±0.065	18.455±0.775		126
		12 時間	7.764±0.122	1.847±0.085	23.789±1.094		106
		18 時間	7.053±0.106	1.612±0.076	22.856±1.074		104
		24 時間	6.915±0.087	1.446±0.061	20.911±0.878		127
No. 5	直 後	7.589±0.059	1.470±0.041	19.370±0.542	⊖	143	
	6 時間	8.865±0.101	1.718±0.072	19.380±0.814		131	
	12 時間	8.981±0.109	1.944±0.078	21.646±0.866		145	
	18 時間	8.312±0.094	1.783±0.068	21.451±0.815		160	
	24 時間	7.230±0.091	1.646±0.064	22.767±0.888		152	
No. 6	直 後	7.091±0.100	1.589±0.070	22.408±0.986	⊖	116	
	12 時間	7.280±0.096	1.659±0.068	22.788±0.934		134	
	24 時間	6.541±0.057	1.039±0.041	15.884±0.619		153	

第 7 表 橫斷面核細胞體指數時間的變化

家兔番號	放置時間	平均指數	標準偏差	偏差係數	性	觀察數
No. 1	直 後	7.778±0.133	2.765±0.094	35.549±1.209	⊖	200
	3 時間	9.236±0.122	2.539±0.086	27.512±0.935		〃
	24 時間	9.153±0.132	2.757±0.094	30.121±1.024		〃
No. 2	直 後	7.535±0.106	2.216±0.075	21.175±0.720	⊖	〃
	6 時間	8.368±0.092	1.921±0.065	22.957±0.781		〃
	12 時間	8.111±0.109	2.267±0.077	27.950±0.950		〃
No. 3	直 後	8.549±0.124	2.587±0.088	30.261±1.029	⊖	〃
	12 時間	7.944±0.133	2.765±0.094	34.806±1.183		〃
	18 時間	6.493±0.094	1.958±0.067	30.156±1.025		〃
	48 時間	6.771±0.099	2.071±0.070	30.586±1.040		〃
No. 4	直 後	7.477±0.091	1.897±0.063	25.376±0.837	⊖	〃
	6 時間	8.015±0.100	2.083±0.069	25.989±0.858		〃
	12 時間	7.852±0.092	1.926±0.063	24.528±0.809		〃
	18 時間	7.325±0.081	1.685±0.056	23.003±0.759		〃
	24 時間	6.957±0.076	1.591±0.053	22.869±0.754		〃

No. 5	直 後	8.772±0.112	2.326±0.077	26.203±0.865	δ	〃
	6 時間	8.877±0.095	1.982±0.065	22.595±0.746		〃
	12 時間	8.700±0.108	2.249±0.074	25.851±0.851		〃
	18 時間	7.880±0.090	1.876±0.062	23.807±0.786		〃
	24 時間	7.400±0.091	1.887±0.062	25.500±0.842		〃
No. 6	直 後	9.515±0.123	2.569±0.087	26.999±0.918	δ	〃
	12 時間	11.270±0.145	3.023±0.103	26.823±0.912		〃
	24 時間	11.170±0.125	2.602±0.088	23.295±0.792		〃

第5節 細胞體見掛上ノ體積ノ時間的變化

第8表ハ細胞體ノ見掛ケ上ノ體積ノ時間的變化ヲ表スモノニシテ表中體積1項ノ數值ハ cm^3 ヲ, 比率ハ%ヲ表スコト勿論ナリ.

但シ見掛上ノ細胞體々積ハ細胞ノ横斷面ニ細胞ノ長ヲ乘ジタルモノナリ.

第 8 表 細胞體見掛上ノ體積ノ時間的變化及其百分率

家兔種類	放置時間	1核性細胞容積	屠殺直後ヲ100%トシタ比率	2核性細胞容積	屠殺直後ヲ100%トシタ比率
No. 1	直 後	42.926	100.0	50.773	100.0
	3 時間	39.824	92.8	44.841	88.3
	24 時間	51.922	120.9	55.054	108.4
No. 2	直 後	46.740	100.0	51.549	100.0
	6 時間	38.788	83.0	43.277	84.0
	12 時間	37.589	80.4	42.324	82.1
No. 3	直 後	37.999	100.0	44.325	100.0
	12 時間	40.230	105.9	40.699	91.8
	18 時間	44.455	117.0	48.028	108.4
	48 時間	42.458	111.7	46.067	103.9
No. 4	直 後	48.772	100.0	54.239	100.0
	6 時間	51.671	105.9	60.134	110.9
	12 時間	39.140	80.3	44.318	81.7
	18 時間	43.479	89.1	52.044	96.0
No. 5	24 時間	47.560	97.5	56.777	104.7
	直 後	39.466	100.0	42.826	100.0
	6 時間	34.652	87.8	40.925	95.6
	12 時間	33.969	86.1	40.796	95.3
	18 時間	35.443	89.8	39.166	91.5
No. 6	24 時間	40.171	101.8	45.382	106.0
	直 後	35.737	100.0	48.186	100.0
	12 時間	29.291	82.0	36.721	76.2
	24 時間	31.902	89.3	40.749	84.6

第3章 總 括

以上ヲ總括センニ先ヅ屠殺直後ノ値ヲ標準トシテ百分比ヲ求メタリ.

1) 縦断面細胞體面積

第9表 = シスガ如ク1核性細胞 = 於テハ放置時間12時間ノトキ最モ縮少シタル面積ヲ示シ後漸次増大スルガ如ク18時間放置頃ヨリ直後ノ面積ヨリ大トナル。

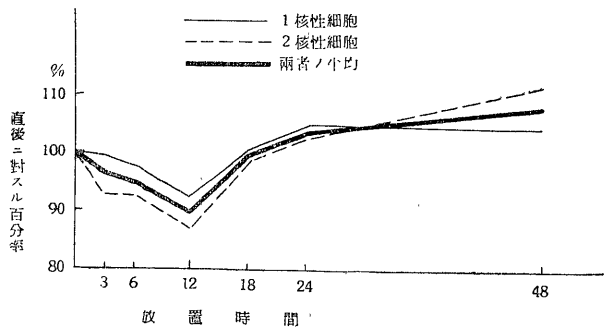
2核性細胞モ略同様關係 = アリ從ツテ兩者ノ平均 = 於テモ亦同様關係 = アリ。

以上ヲ圖示シタルモノハ第1圖ナリ。

第9表 縦断面細胞體面積時間的變化百分比

細胞種別	家兔番號	放 置 時 間					
		3時間	6時間	12時間	18時間	24時間	48時間
一核性細胞	No. 1	99.5	—	—	—	120.7	—
	No. 2	—	97.8	95.4	—	—	—
	No. 3	—	—	98.8	107.1	—	104.2
	No. 4	—	101.0	97.7	100.4	104.7	—
	No. 5	—	93.9	83.3	93.7	93.8	—
	No. 6	—	—	85.6	—	99.3	—
	平均	99.5	97.6	92.2	100.4	104.6	104.2
二核性細胞	No. 1	92.8	—	—	—	120.9	—
	No. 2	—	83.0	80.4	—	—	—
	No. 3	—	—	105.9	117.0	—	111.7
	No. 4	—	105.9	80.3	89.1	97.5	—
	No. 5	—	87.8	86.1	89.8	101.8	—
	No. 6	—	—	82.0	—	89.3	—
	平均	92.8	92.2	87.0	98.6	102.4	111.7
總平均	96.2	94.9	89.6	99.5	103.5	107.5	

第1圖 細胞體縦断面面積時間的變化(百分比)



2) 縦断面核面積

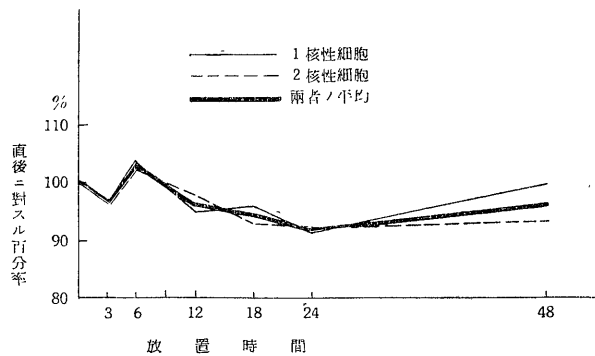
第10表 = シスガ如ク1核細胞ハ一般 = 18時間放置頃マデ増減ハアレドモ其ノ差著シカラズ24時間放置セルモノ = 至リテ其ノ値最小ニシテ48時間 = テハ殆ンド屠殺直後 = 等シキ値ヲ示ス。2核細胞ハ18時間、24時間放置ノモノ値小ニシテ兩者ノ平均 = 於テハ24時間 = 最小値ヲ有シ後漸次元 = 復スルガ如シ。

以上ヲ圖示シタルモノハ第2圖ナリ。

第10表 縦斷面核面積時間的變化百分比

細胞種別	家兎番號	放 置 時 間					
		3時間	6時間	12時間	18時間	24時間	48時間
一核性細胞	No. 1	96.3	—	—	—	97.4	—
	No. 2	—	111.1	90.0	—	—	—
	No. 3	—	—	106.4	105.7	—	99.6
	No. 4	—	94.7	87.5	82.8	74.9	—
	No. 5	—	104.9	100.6	99.5	102.6	—
	No. 6	—	—	90.3	—	91.3	—
	平均	96.3	103.2	95.0	96.0	91.6	99.6
二核性細胞	No. 1	96.3	—	—	—	86.4	—
	No. 2	—	106.1	97.6	—	—	—
	No. 3	—	—	107.6	97.1	—	94.0
	No. 4	—	96.5	92.0	82.6	83.7	—
	No. 5	—	104.6	101.1	99.6	101.5	—
	No. 6	—	—	92.3	—	96.2	—
	平均	96.3	102.4	98.1	93.1	92.0	94.0
總平均	96.3	102.8	96.6	94.6	91.8	96.8	

第2圖 核縦斷面面積時間的變化(百分比)



3) 横斷面ニ於ケル細胞體面積及ビ核面積ハ第11表ニ示スガ如シ。

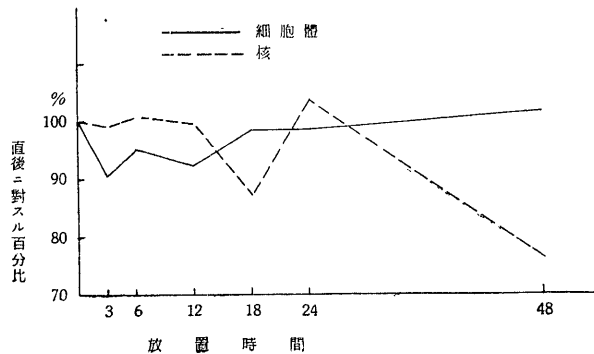
細胞體面積ハ3時間放置ノモノ最小値ヲ示セドモ後増大シ12時間ニ至リ又縮少シ其ノ後ハ漸次元ニ復スルガ如シ。

核面積ハ18時間放置ガ一時縮少シ24時間ニ至リ一時増大シ48時間放置ノモノ最小値ヲ示ス、以上ヲ圖示セルハ第3圖ナリ。

第 11 表 横断面細胞體面積及核面積時間的變化百分比

標本 種別	家兎番號	放 置 時 間					
		3 時間	6 時間	12時間	18時間	24時間	48時間
細胞體	No. 1	91.0	—	—	—	97.0	—
	No. 2	—	83.9	88.1	—	—	—
	No. 3	—	—	102.9	107.7	—	101.7
	No. 4	—	106.6	82.9	85.1	94.8	—
	No. 5	—	95.8	102.7	102.1	107.8	—
	No. 6	—	—	86.2	—	93.8	—
	平均	91.0	95.4	92.6	98.3	98.4	101.7
核	No. 1	99.6	—	—	—	107.9	—
	No. 2	—	117.5	119.9	—	—	—
	No. 3	—	—	99.3	82.0	—	76.8
	No. 4	—	93.8	89.1	87.5	100.3	—
	No. 5	—	90.7	89.7	92.4	104.3	—
	No. 6	—	—	100.3	—	100.7	—
	平均	99.6	100.7	99.7	87.3	103.3	76.8

第 3 圖 核及細胞體横断面面積時間的變化(百分比)



4) 細胞體長サハ

第12表ニ示セル如シ。

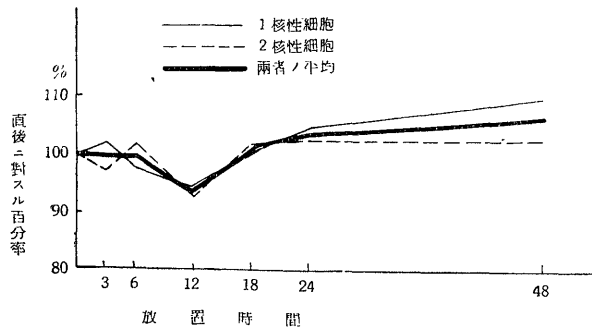
1 核性細胞ニ於テハ12時間放置ノモノ最小値ヲ18時間以後ハ漸増ヲ示ス。

2 核性細胞ニ於テモ亦殆ド1核性細胞ト同様關係ニアリ從ツテ兩者ノ平均ニ於テモ亦殆ド同様關係ニアリ。之ヲ圖示シタルモノハ第4圖ナリ。

第12表 細胞體長サ時間的變化百分比

細胞種別	家兎番號	放 置 時 間					
		3時間	6時間	12時間	18時間	24時間	48時間
一核性細胞	No. 1	101.9	—	—	—	124.7	—
	No. 2	—	98.9	91.3	—	—	—
	No. 3	—	—	102.9	108.6	—	109.9
	No. 4	—	99.4	96.8	104.7	102.9	—
	No. 5	—	95.1	83.8	88.0	94.5	—
	No. 6	—	—	95.1	—	95.2	—
	平均	101.9	97.8	94.0	100.4	104.3	109.9
二核性細胞	No. 1	97.0	—	—	—	111.8	—
	No. 2	—	100.1	93.2	—	—	—
	No. 3	—	—	89.3	100.6	—	102.2
	No. 4	—	104.0	98.5	112.7	110.4	—
	No. 5	—	99.7	92.8	89.6	98.3	—
	No. 6	—	—	88.4	—	90.2	—
	平均	97.0	101.3	92.4	101.0	102.7	102.2
總平均	99.5	99.6	93.2	100.7	103.5	106.1	

第4圖 細胞體長サ時間的變化(百分比)



5) 核細胞體指數ハ

第13表ニ示サガ如ク、縦斷面ニ於テハ1核性細胞ハ3時間放置ノモノノ値一時小トナリ18時間放置ヨリ24時間放置ニ至リテ最小値ヲ示シ、後48時間ニ至リ屠殺直後ノ値ニ近ツク。

2核性細胞モ又殆ド1核性細胞ト同様傾向ヲ有ス、從ツテ兩者ノ平均ニ於テモ亦同様關係ニアリ。

橫斷面ニ於テハ3時間放置ノモノノ最大値ヲ、ソレヨリ漸次値小トナリ18時間放置ノモノニテハ更ニ値小ナリ、24時間放置ノモノハ屠殺直後ニ近似シ48時間放置ノモノハ最小値ヲ示ス。

第13表 縦断面及横断面ニ於ケル核細胞體指數

切斷 種別	細胞 種別	家兎番號	放 置 時 間					
			3時間	6時間	12時間	18時間	24時間	48時間
縦 断 面	一 核 性 細 胞	No. 1	92.6	—	—	—	76.8	—
		No. 2	—	110.5	94.0	—	—	—
		No. 3	—	—	107.5	97.4	—	97.3
		No. 4	—	94.7	85.7	82.4	75.2	—
		No. 5	—	122.2	122.2	107.4	107.3	—
		No. 6	—	—	95.9	—	88.3	—
		平 均	92.6	109.1	101.1	95.7	86.9	97.3
	二 核 性 細 胞	No. 1	96.6	—	—	—	78.7	—
		No. 2	—	116.5	105.5	—	—	—
		No. 3	—	—	113.0	98.8	—	92.1
		No. 4	—	91.3	84.8	77.0	75.7	—
		No. 5	—	116.8	118.3	109.6	95.3	—
		No. 6	—	—	102.7	—	92.2	—
平 均		96.6	108.2	104.9	95.1	85.4	92.1	
總 平 均	94.6	108.7	102.5	95.4	86.2	94.7		
横 断 面	No. 1	118.7	—	—	—	117.7	—	
	No. 2	—	111.1	107.6	—	—	—	
	No. 3	—	—	92.9	76.0	—	79.2	
	No. 4	—	107.2	105.0	98.0	93.0	—	
	No. 5	—	101.2	99.2	89.8	84.4	—	
	No. 6	—	—	118.4	—	117.4	—	
	平 均	118.7	106.5	104.6	87.9	103.1	79.2	

6) 細胞體見掛上ノ體積ハ

第14表ニ示ス。

1 核性細胞ニ於テハ12時間放置迄漸次縮少シ、後増大シテ24時間以上48時間放置ニテハ屠殺直後ヨリ値大ナリ。

2 核性細胞ニ於テモ全ク同様ノ關係ニアリ從ツテ兩者ノ平均ハ又全然同様關係ヲ示ス。

以上ヲ圖示シタルハ第5圖ナリ。

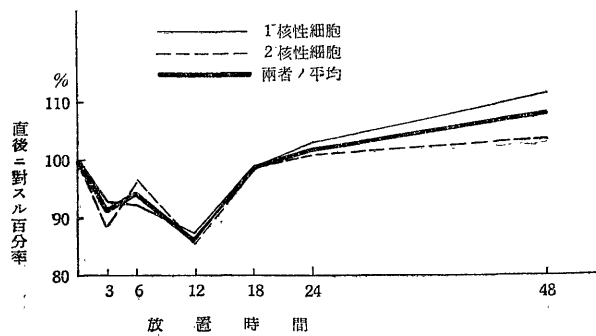
之等諸成績即チ細胞體ノ縦断面々積、見掛上ノ體積ノ放置時間ニヨル増縮關係ハ、(Hofmann, Haberdar 及ビ Meixner ガ人心臓ノ死強直ニ就テ記載セシ、人心臓ノ死強直ハ普通2—3時間後ニ發生シ14、5時間乃至24時間存続スルト稱スル説ニ稍一致シテ、3時間放置ニテ既ニ縮少シ始メ、12時間放置ニテハ最モヨク縮少シ、強直緩解開始ニ向フト考ヘラル可キ18時間放置前後ヨリ増大傾向ヲ取り、殆ンド緩解ヲ開始シタリト思惟セラル、24時間放置前後ヨリ更ニ増大スルハ興味アルコトナリ。又横断面々積ガ時間的ニ區々ニシテ一定傾向ヲ有セズシカモ長サガ時間的ニ縦断面々積、見掛上ノ體積等ト殆ンド同様關係ニアルコトハ間時

的ニ縱ニ増縮ノ程度ガ横ニ増縮ノ程度ヨリモ遙カニ大ナルヲ示スガ如シ。而シテ核ハ一般ニ細胞體ニ比シ時間的ニ一定傾向ヲ有スル變化ヲ示サザルガ如シ。

第 14 表 細胞體見掛上ノ體積時間的變化百分比

細胞種別	家兎番號	放 置 時 間					
		3 時間	6 時間	12時間	18時間	24時間	48時間
一核性細胞	No. 1	92.8	—	—	—	120.9	—
	No. 2	—	83.0	80.4	—	—	—
	No. 3	—	—	105.9	117.0	—	111.7
	No. 4	—	105.9	80.3	89.1	97.5	—
	No. 5	—	87.8	86.1	89.8	101.8	—
	No. 6	—	—	82.0	—	89.3	—
	平均		92.8	92.2	87.0	98.6	102.4
二核性細胞	No. 1	88.3	—	—	—	108.4	—
	No. 2	—	84.0	82.1	—	—	—
	No. 3	—	—	91.8	108.4	—	103.9
	No. 4	—	110.9	81.7	96.0	104.7	—
	No. 5	—	95.6	95.3	91.5	106.0	—
	No. 6	—	—	76.2	—	84.6	—
	平均		88.3	96.8	85.4	98.6	100.9
總平均		90.6	94.5	86.2	98.6	101.7	107.8

第 5 圖 細胞體見掛上ノ體積時間的變化(百分比)



結 論

余ハ健康成育家兎ヨリ得タル心筋細胞ヲ使用シ

- 屠殺直後固定液(「フオルマリン水」)ニツケタルモノ 6
- 3 時間室溫放置後固定液ニツケタルモノ 1
- 6 時間 " " " 3
- 12時間 " " " 5
- 18時間 " " " 3

24時間	〃	〃	4
48時間	〃	〃	1

ニツイテ「プラニメトリー」法ニヨリ細胞體面積及ビ核面積等ヲ計測シテ心筋細胞變化ヲ檢シ次ノ結論ヲ得タリ。

1) 縦斷面細胞體ニ於テハ一般ニ屠殺後12時間放置ノモノ最小値ヲ示シ、其後徐々ニ増大シ24時間以上48時間迄放置シタルモノハ屠殺直後ヨリ大ナル値ヲ示ス。

2) 横斷面細胞體面積ハ時間的ニ區々ニシテ一定ノ關係ヲ有セズ。然レドモ一般ニ18時間迄デ減少ノ傾向ヲ示シ其後屠殺直後ノ値ニ近似セリ。

3) 縦斷面核面積ハ24時間迄デハ極メテ徐々ニ縮少シ其後再ビ徐々ニ増加シ、48時間ニ至リ屠殺直後ノ値ニ近ヅケリ。

4) 横斷面核面積ハ時間的ニハ區々ニシテ一定關係ヲ有セズ。

5) 細胞體長サハ漸次縮少12時間放置ノモノ最小値ヲ、而シテ18時間放置以後ハ屠殺直後ヨリ値大ニシテ縦斷面々積ノ變化ニ平行セリ。

6) 縦斷面核細胞體指數ハ縦斷面細胞體並ニ核面積ノ増縮關係時間的ニ一致セザルヲ以テ、其大小關係モ亦一定傾向ヲ示サズ。

7) 横斷面細胞體核指數ハ横斷面細胞體並ニ核面積ノ増縮時間的ニ區々ナルヲ以テ、此ノ値モ亦一定傾向ヲ示サズ。

8) 細胞體見掛上ノ體積ハ12時間放置迄漸次縮少シテ12時間後最小トナリ夫ヨリ増加シテ、18時間放置ニテハ屠殺直後ノ値ニ近ヅキ其後ハ増加ノ傾向ヲ示セリ。

文 獻

- 1) 藤田秀一、腎臟絲毬體ノ「プラニメトリー」ニ關スル研究(其5)。十全會雜誌、第41卷、第2號。
- 2) F. Blum, Der Formaldehyd als Härtungsmittel. Z. f. wiss. Mikr. 10, 1893.
- 3) G. Hertwig, Der Einfluss der Fixierung auf das Kern u. Zellvolumen. Z. f. Mik. anat Forsch. 23, 1931.
- 4) 北條春光、死強直及其再強直ニ就キテ。社會學雜誌、508號。
- 5) 石田三郎、心筋細胞ノ「プラニメトリー」ニ關スル研究、其1、正常心臓ノ各部位ニ於ケル心筋細胞ノ「プラニメトリー」ニ就テ。十全會雜誌、第42卷、第4號。
- 6) 三輪豊治、正常並ニ病的肝細胞ノ「プラニメトリー」ニ關スル研究(其1)。十全會雜誌、第41卷、第9號。
- 7) Meixner. K., Die Totenstarre beim Menschen. Deut. Z. f. d. Ges. Ger. Med. Bd. 2, 1923.
- 8) 杉山鑿輝、生物測定學、第2篇。日新醫學、昭和6年5月。
- 9) 同人、面積測定ニ於ケル Amsler氏面積計ノ正確度ニ就テ。十全會雜誌、第37卷、第20號。
- 10) Schiefrecker, Pflügers Archiv f. Physiolog. Bd. 165. (1916).
- 11) H. Stoeltzner, Einfluss der Fixierung auf d. Volumen d. Organe. Z. f. Mikroskopie Bd. 23, 1906.