

爬蟲類及ビ魚類ノ白血球分類ニ就キテ

(附圖 1 葉)

金澤醫科大學病理學教室(杉山教授指導)

小野田外與治

(昭和9年7月20日受附)

目 次

緒 言	第1節 鮒ノ白血球
第1章 研究材料及ビ研究方法	第2節 鯉ノ白血球
第2章 爬蟲類白血球ノ分類	第3節 鱸ノ白血球
第1節 石龜ノ白血球	第4節 總括及ビ考按
第2節 蛇ノ白血球	本篇ノ總括
第3節 蜥蜴ノ白血球	文 獻
第4節 總括及ビ考按	附 圖
第3章 魚類白血球ノ分類	

緒 言

古來爬蟲類血球ニ關シテハ Grünberg, Jordan, Meinerz, Werzberg, 白井氏, 又魚類ノ夫レニ關シテハ Meinerz, Rawitz, Werzberg, 中院氏等ノ研究アリ, 其術式ハ固定染色, 超生體染色乃至 Oxydase 反應ニ亙リ是等血球ノ真相ハ稍ヤ闡明ノ域ニ達シタルガ如キモ, 爬蟲類白血球ノ分類ノ如キハ未ダ區々ニシテ統一ヲ見ザルナリ. 然ルニ偶々余ハ各種動物白血球ノ遊走速度檢索ノ途上種々ナル染色法, 數量的關係, 遊走及ビ貪喰能ノ觀察ニ據リ, 爬蟲類及ビ魚類白血球ヲ檢索シタルニ, 或部ニ於テハ從來ノ研究ト稍ヤ異ナル見解ヲ得タリ. 依テ茲ニ夫レニ關シ報告シ, 大方諸賢ノ批判ト叱正トヲ乞ハントス.

第1章 研究材料及ビ研究方法

研究材料. 代表的動物即チ爬蟲類ニテハ石龜, 蛇, 蜥蜴ヲ, 魚類ニテハ鮒, 鯉, 鱸ヲ使用セリ. 是等動物ハ健康ナル中等大ノ成熟セルモノノミナリ.

超生體染色標本. 他論文ニ記述セルト同様 1 萬倍「ノイトラール 赤塗布載物硝子ヲ用ヒ室溫ニテ觀察セリ.

遊走速度測定. 室溫ニ於テシ 1 分間ニ遊走スル距離ヲ μ ニテ表ハセルモノヲ單位トセリ.

固定染色標本及ビ耐久性オキシダーゼ反應. 主トシテメイ, ギムザ 2 重染色ヲ, 又必要ニ應ジテギムザ染色, 「エオジン」又ハ「メチレン青單染色又ハ耐久性「オ」反應ヲ應用セリ. 是等ノ操作ハ悉知ノ事項タルヲ以テ省略ス. 尙ホ色素細胞ハ稀有ナルヲ以テ百分率中ニ算入セザリキ.

貪喰能. 墨汁貪喰ニ就キ 20°C ニ於テ檢セリ.

第2章 爬蟲類ノ白血球

第1節 石龜ノ白血球

假性「エ」嗜好球。超生體染色標本ニテハ細胞ハ大形ニシテ尖銳ナル偽足ヲ出シ、不規則ナル形狀ヲナシツツ遊走シ其速度ハ白血球中最大ナリ。核ハ單核稀レニ2核ニシテ運動ニ際シ後部ニ位ス。原形質ハ灰白色ニシテ其内ニ輝耀性粗大顆粒ヲ充滿ス。而シテ該顆粒ハ或者ニ於テハ紡錘形乃至棍棒狀ノモノ主宰スルモ他ノ者ニ於テハ多稜形ノモノ主宰ス。是等顆粒ハ1萬倍「ノイトラール赤」ニヨリテ殆ソド着染スル事ナク屢々花冠狀ニ配列ス。又上述顆粒ノ他ニ濃染スル微細顆粒存シ此顆粒ハ時ト共ニ増加シ且膨大スルモ再ビ脱色スル事アリ。M. G 標本ニ於テハ細胞體ハ大圓形ニシテ核ハ紡錘形ヲナシ核網難染主トシテ細胞體ノ周邊ニ位ス。顆粒ハ原形質ヲ充滿シ餘ス所ナク蓄積紅色ニ着染サレ、而シテ同顆粒ハ紡錘形ノモノ主トシテ存スルモノト多稜形ノモノ主トシテ存スルモノトアリ、共ニ其輪廓明瞭ナルヲ常トスルモ時ニ顆粒全部ガ融合ノ狀ヲ呈シ、等質ニ見ユル事アリ。

兩色嗜好球。本種細胞ハ超生體染色標本ニ於テハ大形ニシテ核ハ主ニ單核ニシテ中心又ハ偏心性、種々ナル形狀ヲナシ遊走ス。原形質ハ稍々透明ニシテ「ノイトラール赤」ニヨル染色顆粒ハ大小不同、點狀又ハ小圓形ニシテ其内ニ散在性ニ存ス。尙ホ他ニ僅少ノ不染性輝耀性ノ小形顆粒混存シ是等顆粒ハ時ト共ニ膨大スル性ヲ有ス。M. G 標本ニテハ圓形乃至橢圓形ヲナシ核ハ1核又ハ2核ニシテ核染質ニ富ミ核網ハ密ナリ。原形質ハ弱嗜鹽基性ニシテ網狀ヲナシ内ニ藍青、淡紅乃至濃紫色ノ微細圓形顆粒充滿シ細胞ノ周邊部ニ殊ニ紅色ノ度勝チ見ユル事多シ。貪喰能及ビ耐久性「オキシターゼ」反應ハ弱陽性ナリ。

鹽基嗜好球。超生體染色標本ニテハ小型乃至中型ノ圓形細胞ニシテ核ハ圓形ニシテ中心ニ位スルモノト稍々紡錘形ヲナシ偏心性ノモノトアリ。顆粒ハ中等大正圓形ニシテ本標本ニ於テハ薄キ葡萄酒色ニ着染サレ多クノ場合ニ於テハ核ヲ蔽ヒ桑實狀ヲ呈ス。M. G 標本ニテハ細胞ハ圓形乃至橢圓形ニシテ核ハ中心性稀レニ偏心性、瀰蔓性淡紫色ニ着染シ核網ハ不分明ナリ。顆粒ヲ濃染色ニ染色シ原形質内ニ或ハ疎ニ或ハ密ニ存在シ核ヲ蔽フ事屢々ナリ。

「エオゾン」嗜好球。超生體染色標本ニテハ極メテ少數ニ存シ甚ダ弱ク運動ヲ營ム細胞ニシテ其形ハ小圓形乃至不整形ナリ。核ハ圓形乃至橢圓形ニシテ概シテ偏心性、原形質ヲ明微ニシテ内ニ多少ノ輝耀性ノ粗大ナル正圓形ノ顆粒ヲ藏ス。而シテ該顆粒ハ原形質ヲ充ス事ナク時ニ細胞又ハ核ノ周邊部ニ明微ナル原形質分ヲ殘ス事アリ、顆粒ハ一般ニ「ノイトラール赤」ニヨリ不染ナリ。M. G 標本ニテハ上述同様ノ形狀ヲナス細胞ニシテ、核ハ主ニ偏心性、原形質ハ淡調藍青色ニ染色シ、顆粒ハ正圓形ニシテ多少大小不同ナルモ著シク淡調ナルナル紅色ニ着染シ且多少青調ヲ帶ブ。

淋巴球。超生體染色標本ニテハ小型及中等大ノ細胞ニシテ極メテ弱キ運動ヲ營ミ、核ハ圓形ニシテ顆粒ハ少許、輝耀性不染性ナルト可染性ナルト此兩者ヲ混ズルモノトアリ。M. G 標本ニテハ圓形乃至橢圓形ノ細胞ニシテ核ハ濃染シ原形質ハ稀少ニシテ明青色ヲ呈シ多クハ核周明庭ヲ示シ時ニ空胞又ハ「アジュール」顆粒ヲ有スルモノアリ。

大單核球。超生體染色標本ニテハ大型ニシテ針狀又ハ劍狀ノ偽足ヲ出シテ比較的盛ナル遊走ヲ營ム。核ハ大圓形又ハ運動ニ際シ種々ノ形ヲナシ、顆粒ハ大圓形ニシテ可染性、美シキ花冠狀ヲ呈スルモ屢々不染性輝耀性ノ小形顆粒其間ニ混在シ時ニ空胞ヲ有スルモノアリ。M. G 標本ニテハ大型ニシテ不整形ヲナシ、核ハ腎臟形又ハ類橢圓形ヲナシ核網ハ密ナリ。原形質ハ一般ニ基色トシテ淡調ノ藍青色ニ染色サレ其内ニ

多少微細點狀ヲナス赤染物質アリ，原形質部ハ一般ニ青赤色ヲ呈シ且海綿狀ヲナシ時ニ其内ニ空胞ヲ見ル事アリ。

色素細胞，稀有ナルヲ以テ省略ス。

健康ナル成熟石龜4匹ニ就キ覺醒期ト冬眠期トニ於テ其所有白血球ヲ觀察セル成績ハ第1表ニ示シタルガ如シ。

(1) 白血球數ハ3萬5千内外ヲ算シ，同百分率ハ季節ニヨリ大差ナク鹽基嗜好球ガ常ニ最價率ニシテ代表白血球ナル假性エオゾン嗜好球ハ之ニ次グ率ヲ示セリ，假性エオゾン嗜好球ノ平均核數ハ覺醒期ニ於テハ冬眠期ニ於ケルヨリ小ナリ。

(2) 各種白血球ノ遊走速度ハ假性エオゾン嗜好球ニ於テ最大ニシテ以下兩色嗜好球，「エオゾン」嗜好球，大單核球，淋巴球ノ順位ヲ示シ，鹽基嗜好球ニ於テハ遊走ヲ見ズ，次ニ季節ニヨル遊走速度ノ差異ヲ檢スルニ暖期ニ於テハ各白血球ノ夫レハ寒期ニ於ケルヨリ大ナリ。

(3) 墨汁貪喰ハ假性エオゾン嗜好球ニ於テ強陽性，兩色嗜好球，大單核球及淋巴球ニ於テハ弱陽性ニシテ「エオゾン」嗜好球及鹽基嗜好球ニ於テハ陰性ナリ。

第 1 表 (石 龜)

測定時期	番 號	白血球數	各種白血球ノ百分率(%)及ビ平均遊走速度(μ)						假性「エ」嗜好球核型		
			假性「エ」嗜好	兩色嗜好	鹽基嗜好	「エ」嗜好	淋巴球	大單核球	I型(%)	II型(%)	平均核數
覺醒期	I	35630	10.0% 10.90μ	5.0% 6.20μ	75.0% 0	4.0% 5.20μ	5.0% 3.50μ	1.0% 3.80μ	95	5	1.05
	II	36100	13.0% 11.00μ	5.0% 8.20μ	60.0% 0	5.0% 8.30μ	12.0% 3.00μ	0.5% 3.80μ	96	4	1.04
	平均	35865	11.5% 10.95μ	5.0% 7.20μ	69.7% 0	4.5% 6.75μ	8.5% 3.25μ	0.8% 3.80μ	95.5	4.5	1.05
冬眠期	III	34200	7.0% 9.40μ	3.0% 7.80μ	82.0% 0	1.0% 6.20	6.0% 3.40μ	1.0% 4.50μ	93	7	1.07
	IV	35800	14.0% 8.70μ	8.0% 8.20μ	67.0% 0	1.5% 0	9.5% 3.20μ	0 4.40μ	92	8	1.08
	平均	35000	10.5% 9.05μ	5.5% 8.00μ	74.4% 0	1.3% 6.20μ	7.8% 3.30μ	0.5% 4.45μ	92.5	7.5	1.08

第2節 蛇ノ白血球

假性「エ」嗜好球。超生體染色ニテハ細胞ハ最大形，不規則ナル形狀ヲナシ遊走シ，其速度ハ白血球中最大ナリ。核ハ單核稀レニ2核ニシテ遊走ニ際シテハ胞體ノ尾部ヲ占ムル事多ク，原形質ハ灰白色，中ニ多稜形，桿狀乃至棍棒狀ノ不同ナル顆粒充滿シ極メテ遲鈍ナル移動運動ヲ營ム。而シテ該顆粒ノ大部分ハ「ノイトラール」赤ニヨリ全ク不染又ハ極僅カニ淡染シ中ニ僅少ノ濃染スル微細顆粒ヲ存シ，此顆粒ハ時間ノ經過ニ從ヒ増加且膨大ス。尙ホ上述大部分ヲ占ムル顆粒ハ時ニ花冠狀ニ配列サルル事アリ。M.G標本ニテハ細胞ハ大圓形，核ハ遍在性ニシテ難染，顆粒ハ蓄氙紅色ニ着染シ不規則ニ配列サレ原形質ヲ充滿ス。時ニ全體 homogen トナリ，顆粒像ヲ見得ザル事アリ。

兩色嗜好球。超生體染色ニテハ不整形，偽足ヲ出シテ遲々タル運動ヲナス。核ハ大圓形ニシテ透明，原形質ハ等質灰白色ニシテ中ニ大小不同ノ「ノイトラール」赤可染ノ顆粒粗又ハ密ニ散在シ是等ハ漸次膨大スル傾アリ。M.G標本ニテハ一般ニ橢圓形ヲ呈シ核ハ中央又ハ周邊ニ位シ「クロマチン」網ハ顆粒狀ヲナス。

原形質ハ淡藍青色ニシテ顆粒全體トシテハ紫紅色ニ見エ熟視スル時ハ嗜鹽基性ノ顆粒ト嗜酸性ノ夫レトノ混在スルヲ見得可ク、而シテ藍青色ノモノハ原形全部ヲ埋ムルモ淡紅色ノモノハ遠心部ニ多ク集マル事多シ。

鹽基嗜好球。超生體染色ニテハ小圓形細胞ニシテ核ハ概シテ胞體ノ中心ニ位シ顆粒ハ中等大輝燐性ヲ帶ビ原形質内ヲ滿タシ核ヲ掩フ事多シ。顆粒ハ全體トシテ「ノイトラール 赤」ニヨリテ淡調ニ着染スルモ濃染スル微細顆粒僅少混ズ。共ニ分子運動ヲナスモ細胞全體トシテノ遊走ハ之ヲ認ムルヲ得ズ。M.G 標本ニテハ細胞ハ破壊サルル事多ク、健全ナルモノニ於テハ核ハ淡染中心又ハ偏心性、顆粒ハ濃紫色ニシテ核面ヲ掩フ、本種細胞ニハ大小型存在スルモ從來學者ノ如ク之ヲ2種ニ區別スル要ナキモノノ如シ。

「エ」嗜好球。超生體染色ニテハ中等大ニシテ僅カニ遊走シ核ハ單核ニシテ偏在シ、顆粒ハ純圓形ニシテ密集シ原形質ハ灰白色ヲ呈ス。M.G 標本ニテハ圓形、核「クロマチン網」ハ粗ニシテ可染物質ニ富ミ顆粒ハ概シテ不染ニシテ其周圍即チ接觸面ハ薄青色ヲ帶ビ其間ニハ時ニ強嗜鹽基性ノ微細顆粒僅少存スル事アリ。

淋巴球。超生體染色ニテハ小型、僅カニ遊走シ、「ノイトラール 赤」可染顆粒ハ之ヲ存スルモノト存セザルモノトアリ。M.G 標本ニテハ圓形乃至不整形ヲナシ、核ハ常ニ圓形ニシテ濃染、原形質ハ其色トシテ青染シ中ニ「アズール」顆粒ヲ存スルモノアリ。

大單核球。超生體染色ニテハ稍ヤ大ナル細胞ニシテ核モ亦大、「ノイトラール 赤」可染顆粒ニ大小アリ、時ニ花冠狀配列ヲ示シ且中ニ不染性ノ小形顆粒及ビ空胞ヲ見ル事多シ。遊走ハ前者ヨリ稍ヤ大ナリ。M.G 標本ニテハ不整形ヲナシ核ハ橢圓形乃至類腎臟形、原形質ハ一般ニ海綿狀ヲ呈シ時ニ空胞ヲ認メ、一般ニ基色トシテ藍青色ニ着染スルモ其中ニ平等又ハ點狀ヲナシ薄紅色ノ質ヲ認ムル事アリ。

色素細胞。超生體染色ニ於テ稍ヤ大型ノ細胞ニシ原形質内ニ黑色顆粒ヲ藏スモ、M.G 標本ニ於テハ橢圓形ヲナシ核ハ淡染シ、核網不分明ナリ、原形質ハ灰白色透明ニシテ内ニ大小不同ノ黃黑色ノ圓形顆粒ヲ認メシム。

上述ノ分類ニ從ヒ蛇4匹ニ就キ該白血球ヲ覺醒期ト冬眠期トニ於テ檢索セル成績ハ第2表ニ示スガ如シ。

(1) 白血球數ハ3萬弱ヲ算シ、同百分率ハ季節ニヨリ大差ナク淋巴球ハ最高率ヲ示シ、代表白血球ヲ

第 2 表 (蛇)

測定時期	番號	白血球數	各種白血球ノ百分率(%)及ビ平均遊走速度(μ)						假性「エ」嗜好球核型		
			假性「エ」嗜好	兩色嗜好	鹽基嗜好	「エ」嗜好	淋巴球	大單核球	I型(%)	II型(%)	平均核數
覺醒期	I	29120	31.0% 10.30μ	28.5% 7.90μ	4.0% 0	0 ?	35.0% 2.80μ	1.5% 3.90μ	100	0	1.00
	II	28850	28.0% 9.90μ	31.4% 7.70μ	3.0% 0	0.1% 7.90μ	36.0% 2.90μ	1.0% 4.10μ	98	2	1.02
	平均	28985	29.5% 10.10μ	30.0% 7.80μ	3.5% 0	0.1% 7.90μ	35.7% 2.85μ	1.3% 4.00μ	99.0	1.0	1.01
冬眠期	III	29080	15.5% 8.30μ	27.5% 5.70μ	5.0% 0	0 ?	48.0% 2.40μ	4.0% 2.70μ	97	3	1.03
	IV	29210	26.5% 9.10μ	22.0% 6.40μ	7.0% 0	0.2% 5.80μ	43.0% 2.30μ	1.5% 2.30μ	98	2	1.02
	平均	29145	21.0% 8.70μ	24.8% 6.05μ	6.0% 0	0.1% 5.80μ	45.4% 2.35μ	2.8% 2.50μ	97.5	2.5	1.03

ル假性エオジン嗜好球ハ鹽基嗜好球ニ次ギ第3位ノ率ヲ示セリ。假性エオジン嗜好球ノ平均核數ハ覺醒期ニ於ケル數値ヨリモ冬眠期ニ於ケルモノガ大ナリキ。

(2) 白血球ノ遊走速度ハ假性エオジン嗜好球ニ於テ最大ニシテ、兩色嗜好球ト「エオジン嗜好球トハ略々同等ニテ之ニ次ギ、大單核球ト淋巴球トハ第4位及第5位ヲ示シ、鹽基嗜好球ハ遊走セズ。是等白血球ノ遊走速度ハ執レモ冬眠期ニ於ケルヨリ覺醒期ニ於テ大ナル速度ヲ示セリ。

(3) 墨汁貪喰ハ假性エオジン嗜好球ニ於テ強陽性、兩色嗜好球、大單核球及淋巴球ニ於テハ多少貪喰能ヲ有スルモノノ如ク、鹽基嗜好球ニ於テハ陰性ナルモ「エオジン嗜好球ニ於テハ不明ナリ。

第3節 蜥蜴ノ白血球

假性「エ」嗜好球。超生體染色ニテハ細胞ハ大型ニシテ不整形ヲナシテ遊走ス。核ハ單核形ニシテ2核ニシテ灰白色細胞體ノ後方ニ位スル事多ク、原形質ハ透明、中ニ輝耀性ノ多稜形乃至桿狀ノ顆粒ヲ藏ス、固有顆粒ハ一般ニ1萬倍「ノイトラール赤ニ不染ナルモ其他ニ僅少ノ濃染顆粒存シ時ト共ニ膨大シ、前者ハ花冠狀ニ配列サルル傾向アリ。M.G標本ニテハ本細胞ハ大圓形ニシテ核ハ淡染シ核網粗糙、原形質ハ顆粒ニヨリテ充滿サレ、顆粒ハ其配列不規則ニシテ蓄積紅色ニ着染シ、而シテ時ニ濃紫色ニ染スル微細顆粒ヲ數個其間ニ見ル事アリ、又顆粒ハ時ニ等質ニ見エ中ニ空胞形成アル事アリ。

兩色嗜好球。超生體染色ニテハ長キ銳利ナル偽足ヲ出シテ遊走シ、核ハ單核時ニ2核ニシテ大型、原形質ハ灰白色透明ニシテ中ニ大小不同ノ「ノイトラール赤可染顆粒ヲ散在性ニ存シ、其小ナル者ニ於テハ濃染スルヲ常トス。M.G標本ニテハ圓形又ハ橢圓形ニシテ核ハ概シテ中心ニ位シ核網ハ粗、原形質ハ藍青色内ニ藍青、淡紫乃至薄紅色ノ顆粒ヲ滿ス。

鹽基嗜好球。超生體染色ニテハ小圓形ノ細胞ニシテ核ハ其中央ニ位シ顆粒ハ輝耀性ヲ呈シ中等大「ノイトラール赤ニテ微染スルモノ大部分ヲ占メ、中ニ僅少ノ濃染スル微細顆粒ヲ認ムル事アリ、而シテ是等ノ顆粒ハ一般ニ核面ヲ掩フヲ常トスルモ時ニ核ハ偏在ス。M.G染色ニテハ小圓形桑實狀ヲナシ顆粒ハ同大又ハ不等ニシテ濃染核面ヲ掩フ、本細胞ハ固定標本ニ於テハ破壊サルル事多ク斯カル者ニ於テハ顆粒ハ散亂シ薄染色ニ淡染シ核網ノ不明ナル核ノ逸出セルヲ見ル。

「エ」嗜好球。超生體染色ニテハ中等大ノ細胞ニシテ僅カニ遊走シ、顆粒ハ同大ニシテ純圓形ヲナシ原形質ヲ滿タシ核ハ概シテ偏在ス。M.G染色ニテハ圓形ヲナシ核ハ偏在性、核網ハ粗糙ニシテ顆粒ハ不染常ニ密在シ其周邊ハ淡綠色ニ見ユ。

淋巴球。超生體染色ニテハ小形又ハ中等大ノ圓形細胞ニシテ輝耀性ノ不染顆粒ノミ有スルト可染顆粒ノミ存スルト此兩者ガ混在スルモノトアリ。M.G標本ニテハ圓形ニシテ核ハ可染物質ハ富ミ原形質ハ藍青色ニシテ核ノ周圍ニ明庭ヲ存スルモノ多シ。

大單核球。超生體染色ニテハ大ナル不規則形ノ細胞ニシテ核ハ橢圓形乃至腎臟形ヲナシ原形質ハ明徹ニシテ内ニ比較的大ナル「ノイトラール赤可染顆粒散在シ屢々花冠狀配列ヲ呈ス。M.G染色ニテハ巨大類圓形ニシテ核ハ常ニ偏在シ、核網ハ密ニシテ原形質ハ海綿狀性ヲ帶ビ弱嗜鹽基性中ニ薄紅色ノ點狀微細顆粒ヲ藏シ時ニ空胞ヲ見ル事アリ。

色素細胞。蛇ニ於ケルモノト同形ヲナスモ夫レヨリ稍ヤ小ナリ。

上述ノ分類ニ從ヒ蜥蜴3匹ニ就キ其所有白血球ヲ覺醒期ノミニ於テ檢索セル成績ハ第3表ニ示シタルガ如シ。

(1) 白血球數ハ2萬8千内外ヲ算シ、同百分率ハ淋巴球ガ最高率ヲ示シ、假性エオジン嗜好球ハ之ニ

次ゲル率ヲ示セリ。而シテ後者白血球ノ平均核數ハ他爬蟲類ヨリ大ニシテ 1.13 個ヲ算セリ。

(2) 白血球ノ遊走速度ハ假性エオジン嗜好球，兩色嗜好球，大單核球，淋巴球，鹽基嗜好球ノ順位ヲナシ，「エオジン嗜好球ノ遊走速度ハ該細胞ニ遭遇シ得ザリシヲ以テ不明ナリ。

(3) 墨汁貪喰ハ假性エオジン嗜好球，兩色嗜好球，大單核球及淋巴球ニ於テハ多少ノ度ニ於テ陽性ナルモ，鹽基嗜好球ニ於テハ陰性，「エオジン嗜好球ニ於テハ不明ナリ。

第 3 表 (蜥 蜴)

測定時期	番號	白血球數	各種白血球ノ百分率(%)及ビ平均遊走速度(μ)						假性「エ」嗜好球核型		
			假性「エ」嗜好	兩色嗜好	鹽基嗜好	「エ」嗜好	淋巴球	大單核球	I型(%)	II型(%)	平均核數
覺醒期	I	28650	13.0% 10.60μ	3.0% 9.20μ	8.0% 2.30μ	1.0% ?	64.0% 3.50μ	11.0% 4.40μ	88	12	1.12
	II	27220	13.0% 9.80μ	2.0% 6.20μ	14.0% 0	0 ?	68.0% 4.00μ	3.0% 3.80μ	85	15	1.15
	III	28750	12.0% 10.70μ	2.5% 8.80μ	7.5% 0	0 ?	67.0% 3.50μ	11.0% 4.10μ	89	11	1.11
	平均	28206	12.7% 10.37μ	2.5% 8.07μ	9.8% 2.30μ	-0.3% ?	66.4% 3.67μ	8.3% 4.10μ	87.3	12.7	1.13

第4節 總括及ビ考按

(1) 顆粒白血球

(イ) 假性エオジン嗜好球。本種細胞ハ新鮮標本ニ於テハ大型細胞ニシテ遊走能ハ白血球中最大，核ハ覺醒期ニ於テハ1核及ビ2核，冬眠期ニ於テハ1核乃至3核ニシテ運動ニ際シテハ常ニ細胞體ノ尾部ヲ占ム，顆粒ハ「ノイトラール赤ニヨリテ不染ナルガ又ハ淡調ニ染色サレ輝耀性ヲ帶ブ，其形狀及ビ大小ハ動物ニヨリテ稍ヤ異ナリ石龜ニ於テハ長キ棍棒狀及ビ紡錘狀ノモノ主宰シ，蛇，蜥蜴ニ於テハ多稜形ノモノ主宰シ共ニ花冠狀配列ノ傾向アリ，要スルニ本種細胞ノ顆粒ハ棍棒狀，桿狀乃至多稜形ヲナス。固定染色標本ニ於テハ細胞體ハ大圓形ニシテ核ハ紡錘形ヲナシ顆粒ハ蓄微紅色ニ着染シ其輪廓分明ナルカ又ハ不明ニシテ屢々顆粒部ガ等質ニ見ユル事アリ。

翻ツテ從來ノ研究ヲ見ルニ爬蟲類ニ於テ假性エオジン嗜好球ヲ認メタルモノ植木氏アルノミニシテ，他學者ハ孰レモ本種細胞ヲ圓形顆粒ノミヲ有スル純エオジン嗜好球トヲ一括シ「エオジン嗜好球ナル名稱ヲ與ヘタリ，即チ白井氏ハ顆粒ノ形態ニヨリテ3種ニ別チ，Jordan及ビ Flippin氏 Meinerz氏等ハ2種ニ區別シ，Eberhardt氏ハ5種ニ分類セリ。然レドモ本種細胞ハ白血球中多數ヲ占メ，形態亦大ニシテ運動ガ隔絶的ニ旺盛ナル事，貪喰能最強ナル事，顆粒ガ棍棒狀多稜形等移行型ヲ見ル事，彼ノ固定染色標本ニ於テ顆粒ガ殆ンド不染カ又ハ淡調ノ紅色ニ着染スル純正「エオジン嗜好球ニ比シテ本種細胞ノ夫レハ常ニ蓄微紅色ヲ呈シ，鳥類ノ假性エオジン嗜好球ニ彷彿タル所等ヨリ見レバ，本種細胞ハ之ヲ假性エオジン嗜好球ト見做スヲ妥當トス。

(ロ) 鹽基嗜好球。本種細胞ハ新鮮標本ニ於テハ小型及ビ中型ニシテ或者ニ於テハ遊走スルモ他者ニテハ遊走セズ。(石龜，蛇)核ハ主トシテ中心性，時ニ偏心性，顆粒ハ一般ニ核ヲ蔽ヒ

「ノイトラール赤ニテ淡染シ中ニ僅少ノ濃染小形顆粒存ス。固定染色標本ニ於テハ核ハ主トシテ中心性ニシテ、顆粒ハ強嗜鹽基性ニ着染シ桑實狀ヲ呈ス。本種細胞ハ他動物ニ於ケルガ如ク定型の形態ヲ有スルヲ以テ古來其識別ニ迷ヒタルモノナク、而シテ Grünberg, Meinerz, Jordan 及ビ Flippin 氏ハ本細胞ヲ 2 種類ニ、Werzberg ハ Histioid ト Lymphozytiform トニ、又臼井氏ハ第 1 型及ビ第 2 型ニ區別セルモ、是等ハ形態及ビ顆粒狀態ニヨル形態の區別ナルヲ以テ、余ハ寧ろ是等ヲ區別セズシテ鹽基嗜好球ノ名ノ下ニ一括セリ。

(ハ) 「エオジン嗜好球。本種細胞ハ極メテ少數ニ存在シ新鮮標本ニテハ運動遲鈍ニシテ小型、核ハ細胞體ノ周邊ニ位シ原形質ハ明徹ニシテ内ニ淡染又ハ不染性ノ粗大正圓形ノ輝耀性顆粒ヲ藏ス。固定染色標本ニ於テハ核ハ主ニ偏心性、原形質ハ弱嗜鹽基性ニ染色サレ、顆粒ハ淡調紅色ヲ呈シ上述假性「エ」嗜好球ノ夫レニ比シ稍ヤ青調ヲ帶ブ。本種細胞ハ假性「エ」嗜好球ニ比シ小型ニシテ百分率及ビ遊走力少キ事、顆粒ガ常ニ正圓形ヲナシ假性「エ」嗜好球トノ移行型ヲ認メザル事ヨリ純正ノ「エ」嗜好球ト見做シ上述假性「エ」嗜好球ト區別スルヲ妥當ト思惟ス。

(ニ) 兩色嗜好球。本種細胞ハ新鮮標本ニ於テハ大型ニシテ種々ナル形狀ヲナシ遊走シ、其速度ハ假性「エ」嗜好球ニ亞ギ、核ハ單核又ハ分葉狀ヲナシ偏心性ニシテ「ノイトラール赤可染顆粒ハ大小不同ニシテ明徹ナル原形質内ニ粗ニ散在シ、而シテ尙ホ他ニ僅少ノ不染性輝耀性小顆粒ヲ藏ス。固定染色標本ニ於テハ橢圓形細胞ニシテ、核ハ冬眠期ニ於テ分葉狀ヲ示ス事多ク、原形質ハ弱嗜鹽基性ニシテ顆粒ハ微細點狀ヲナシ嗜鹽基性、嗜酸性又ハ嗜酸鹽基性ニ着染シ概シテ細胞ノ周邊部ニ於テ嗜酸性ノ顆粒多キヲ常トシ貪喰能及ビ耐久性「オ」反應ハ共ニ弱陽性ナリ。本種細胞ハ臼井氏ニヨリテ初メテ斯克命名サレタル者ニシテ余モ亦同氏ニ賛スルモノナルガ、同氏ハ蜥蜴、「スツボン」ニ於テ多キモ蛇ニ於テハ稀ナリトスルモ余ハ余ガ檢索セル爬蟲類ニ於テ常存細胞トシテ可成多數ニ之ヲ認メ得タリ。

(2) 單核白血球

(イ) 淋巴球。本種細胞ハ小型及ビ中型ニシテ新鮮標本ニ於テハ最モ弱キ運動ヲ營ミ、原形質ハ稀少ニシテ内ニ可染性及ビ不染性輝耀性ノ小型顆粒ヲ藏ス。固定染色標本ニ於テハ不整形ヲナシ原形質ハ狹少又ハ葉狀ヲナシ内ニ空胞又ハ「アヅール顆粒アリ。本種細胞ニ於ケル「アヅール顆粒ニ關シテハ Meinerz, Grünberg, Jordan 及ビ Flippin 氏等ハ其存在ヲ否定セルモ、余ハ Werzberg, 臼井氏ト共ニ其存在ヲ肯定セントスルモノナリ。

(ロ) 大單核球。本種細胞ハ大型ニシテ新鮮標本ニ於テハ比較的盛ニ遊走シ、核亦大型、原形質ハ夥多ニシテ内ニ大小ノ可染性顆粒ト不染性輝耀性顆粒トヲ散在性ニ藏シ前者ハ時ニ花冠狀ヲ呈シ、又時ニ原形質内ニ空胞ヲ見ル事アリ。固定染色標本ニ於テハ核ハ腎臟形又ハ類橢圓形ヲナシ、原形質ハ基色トシテ藍青色ニ着染シ海綿狀ヲ呈スルモ、核ニ近接スル部ニ於テ屢々淡紅色點狀ノ質分ヲ認ムル事アリ、即チ本種細胞ニ於テハ「アヅール顆粒存ス。從來ノ研究ヲ見ルニ、臼井氏ハ本種細胞ヲ獨立ノ細胞トシテ認メタルモ、Meinerz 氏ノ如キハ他細胞ト區別セズ、又 Grünberg 氏ハ Einkernige Übergangsform ト記載シ淋巴球ト

顆粒白血球トノ中間型ナランモ嚴密ナル分類ハ不可能ナリト云ヘリ、而シテ Werzberg 氏ノ所謂 Lympholeucocyten 又ハ Leucozytoide Lymphozyten ハ恐ラク本種細胞ヲ指セルナラン。

(ハ) 色素細胞。本種細胞ハ大單核球ニ匹敵スル細胞ト認メラル、モノニテ黒褐色顆粒ヲ有スルモノナリ、然レドモ爬蟲類ニ於テハ稀有ナルモノナルヲ以テ茲ニハ其記述ヲ省略セリ。

(3) 白血球數、同百分率及ビ假性エオジン嗜好球ノ核型。余ガ檢索セル爬蟲類、石龜、蛇、蜥蜴ニ於テハ第4表ニ示ス如ク白血球數ハ29000—36000ヲ算シ、同百分率ハ石龜ニ於テハ鹽基嗜好球、蛇及ビ蜥蜴ニ於テハ淋巴球ガ最高率ヲ示セリ。假性エオジン嗜好球ノ平均核數ノ覺醒期ニ於ケル數値ハ孰レモ冬眠期ニ於ケル夫レヨリ小ナリ。

第 4 表 石龜、蛇及ビ蜥蜴ノ白血球所見

測定時期	種類	白血球數	各種白血球百分率(%)及ビ平均遊走速度(μ)						假性「エ」嗜好球平均核數
			假性「エ」嗜好	兩色嗜好	鹽基嗜好	「エ」嗜好	淋巴球	大單核球	
覺醒期	石龜	35865	11.5% 10.95 μ	5.0% 7.20 μ	69.7% 0	4.5% 6.75 μ	8.5% 3.25 μ	0.8% 3.80 μ	1.05
	蛇	28985	29.5% 10.10 μ	30.0% 7.80 μ	3.5% 0	0.1% 7.90 μ	35.7% 2.85 μ	1.3% 4.00 μ	
	蜥蜴	28206	12.7% 10.37 μ	2.5% 8.07 μ	9.8% 2.30 μ	0.3% 0	66.4% 3.67 μ	8.3% 4.10 μ	
冬眠期	石龜	35000	10.5% 9.05 μ	5.5% 8.00 μ	74.4% 0	1.3% 6.20 μ	7.8% 3.30 μ	0.5% 4.45 μ	1.08
	蛇	29145	21.0% 8.70 μ	24.8% 6.05 μ	6.0% 0	0.1% 5.80 μ	45.4% 2.35 μ	2.8% 2.50 μ	
	蜥蜴								

(4) 各種白血球ノ遊走速度及ビ貪食能。白血球ノ遊走速度ハ第4表ニ見ル如ク假性エオジン嗜好球ニ於テ最大ニシテ、兩色嗜好球及ビ「エオジン」嗜好球ハ相伯仲シ之ニ次ギ、以下大單核球、淋巴球ノ順位ニシテ、鹽基嗜好球ノ遊走速度ハ蜥蜴ニ於テハ最低値ヲ示シ、蛇及ビ石龜ニ於テハ該細胞ハ遊走セズ。而シテ是等白血球ノ遊走速度ハ覺醒期ニ於テハ孰レモ冬眠期ニ於ケルヨリ大ナリ。墨汁貪食ハ假性エオジン嗜好球ニ於テ最強ニシテ、兩色嗜好球、大單核球及ビ淋巴球ハ稍ヤ貪食能ヲ有スルモノノ如ク、「エオジン」嗜好球及ビ鹽基嗜好球ニ於テハ全ク陰性ナリ。

第3章 魚類ノ白血球

第1節 鮎ノ白血球

兩色嗜好球。超生體染色標本ニテハ大型ニシテ針狀乃至劍狀ノ突起ヲ出シテ遊走シ、其速度ハ白血球中最大ナリ。核ハ圓形、橢圓形乃至類紡錘形ヲナシ稍ヤ透明ニシテ1核稀レニ2核、3核ニシテ遊走ニ際シテハ細胞體ノ尾位ヲ占ム、原形質ハ淡灰色ニシテ其内ニ大小不同ノ微細ナル類圓形輝耀性ノ顆粒充滿シ流

ルガ如ク移動運動ヲナス、而シテ該顆粒ハ細胞體ニヨリテ大型ノモノ多キト(幼若型)小型ノモノ多キトアリ(老熟型)、共ニ「ノイトラール赤ニヨリテ淡黄赤及赤色ニ染色サルルモ前者ハ一般ニ稍ヤ濃染スルヲ常トス、上述顆粒ノ他ニ孰レノ細胞ニ於テモ尙ホ微細點狀乃至小圓形ノ濃染スル數個ノ顆粒ヲ認メ、該顆粒ハ時ト共ニ膨大シ且増加スル事アリ。M.G 標本ニテハ細胞ハ小型及ビ大型ノ圓形乃至類圓形ニシテ、核ハ概ネ偏在性1核乃至3核ニシテ赤紫色ニ染色サレ核網ハ密ナリ、原形質ハ弱嗜鹽基性且多少網狀ヲナシ着染シ、顆粒ハ微細、嗜鹽基性及ビ嗜酸鹽基性ニ染色サレ核ノ周邊部ノモノハ淡染スルモ之ニ遠隔シ原形質分ノ多キ部ニ於テハ藍青色ニ染色シ、而シテ幼若細胞ニ於テハ其度強シ、本細胞ノ貪喰能及ビ耐久性「オ」反應ハ強陽性ナリ。

鹽基嗜好球。超生體染色標本ニ於テハ極メテ稀ニ見ル細胞ニシテ遊走セズ、細胞體ハ中等大ニシテ、核ハ偏在性、原形質内ニハ中等大點狀ノ可染性顆粒ヲ收ム。M.G 標本ニテハ類圓形ノ細胞ニシテ核ハ偏在性濃染シ顆粒ハ大小不同ニシテ密集シ原形質ヲ滿タス、貪喰能及ビ耐久性「オ」反應ハ稀有ナルヲ以テ確定困難ナリ。

「エोजン嗜好球。超生體染色標本ニテハ大型不整形ノ細胞ニシテ遊走ハ盛ナリ、核ハ概ネ單核細胞體ノ尾位ニ在リ、原形質ハ明徹ニシテ内ニ粗大ニシテ輕度ノ大小不同ヲ示ス可染性ノ輝耀性顆粒ヲ認メ、尙ホ其他ニ濃染スル稍ヤ大ナル顆粒少許存在ス。M.G 標本ニテハ圓形又ハ橢圓形ノ細胞ニシテ、核ハ偏在性濃紫紅色ニ着染シ網狀密ニシテ時ニ空胞ヲ見ル事アリ、原形質ハ藍青色ニ染色シ内ニ粗大ナル圓形、類圓形ノ顆粒充滿シ、其間隙ニ赤褐色乃至朱赤色ノ微細顆粒又ハ纖維狀ノ絮片ヲ認ムル事アリ、本種細胞ニ於テモ幼若型ト成熟型トヲ區別シ得、貪喰能ハ陰性ナリ。

淋巴球。超生體染色ニテハ小型細胞ニシテ僅カニ遊走ス、核ハ圓形淡白色、原形質ハ狭少内ニ可染性顆粒僅少ヲ藏シ、同顆粒ハ時ト共ニ膨大ス。M.G 標本ニテハ小圓形又ハ不整形ヲナシ核ハ濃染シ構造不明、原形質ハ狭ク藍青色ニシテ時ニ核周ニ明庭ヲ呈ス。

大單核球。超生體染色標本ニテハ不定形大型ノ細胞ニシテ遊走比較的盛ナリ、核ハ稍ヤ不透明ニシテ大、原形質ハ明徹、内ニ可染性ノ大小顆粒有リ Rosette ヲ作ル事アリ、又其他ニ僅少ノ輝耀性顆粒ト空胞トヲ認ム。

上述ノ分類ニ從ヒ鮎4匹ニ就キ暖期ト冬期トニ於テ其所有白血球ヲ檢セル結果ハ第5表ニ掲ゲタルガ如シ。

(1) 白血球數ハ約4萬5千ニシテ同百分率ハ時期ニヨリ大差ナク兩色嗜好球ハ最多ヲ占メ鹽基嗜好球ハ稀有ニシテ細胞數200—300個ノ觀察ニテハ遭遇シ得ザルヲ以テ本表ニハ缺如ス、兩色嗜好球ノ平均核數ハ暖期ニ於テハ寒期ニ於ケルヨリ小ニシテ、試ミニ同細胞ヲ幼若型ト老熟型トニ區別シ觀察スル時ハ暖期ニ於テハ此兩者ノ比ハ平均20:80ニシテ寒期ニ於テハ平均5:95、即チ暖期ニ於テ幼若型多ク出現スルヲ知レリ。

(2) 白血球ノ遊走速度ハ「エोजン嗜好球ニ於テ最大ニシテ以下兩色嗜好球、大單核球、淋巴球ノ順位ヲ示シ、而シテ暖期ニ於ケル是等白血球ノ遊走速度ハ寒期ニ於ケルヨリ大ナリ。尙ホ鹽基嗜好球ニ關シテハ他標本ニ就キテ遊走速度ヲ檢索セルニ該細胞ハ遊走セザル事ヲ知リタリ。

(3) 墨汁貪喰ハ兩色嗜好球ニ於テ強陽性、大單核球及淋巴球ニ於テ弱陽性、「エोजン嗜好球ハ陰性、鹽基嗜好球ハ不明ナリ。

第 5 表 (鮎)

測定時期	番號	白血球數	各種白血球百分率(%) 及平均遊走速度(μ)					兩色嗜好球核型			
			兩色嗜好	鹽基嗜好	「エ」嗜好	淋巴球	大核單球	I型(%)	II型(%)	III型(%)	平均核數
暖期	I	44100	80.0% 21.10μ	稀有 0	1.0% 23.40μ	15.0% 4.10μ	4.0% 5.30μ	93	7	0	1.07
	II	48520	60.0% 20.93μ	稀有 0	3.5% 22.20μ	29.0% 4.40μ	7.5% 5.10μ	94	6	0	1.06
	平均	46310	70.0% 21.02μ	稀有 0	2.3% 22.80μ	22.0% 4.25μ	5.8% 5.20μ	93.5	6.5	0	1.07
寒期	III	44300	46.5% 13.80μ	稀有 0	0.5% 21.80μ	51.5% 3.50μ	1.5% 4.20μ	63	33	4	1.41
	IV	41200	62.5% 15.70μ	稀有 0	1.0% 20.75μ	35.0% 3.80μ	1.5% 4.10μ	65	30	5	1.40
	平均	42750	54.4% 14.85μ	稀有 0	0.8% 21.28μ	43.3% 3.65μ	1.5% 4.15μ	64.0	31.5	4.5	1.41

〔註〕 稀有ハ細胞數200-300個ノ觀察ニテハ遭遇シ得ザルモ多數ノ觀察ニテ存在スルモノ。

第2節 鯉ノ白血球

兩色嗜好球。超生體染色標本ニテハ大型細胞ニシテ尖銳ナル偽足ヲ出シテ盛ンニ遊走ス、核ハ暖期ニ於テハ1核及ビ2核、寒期ニ於テハ1核乃至3核ニシテ細胞ノ後部ニ位ス、原形質ハ明微ニシテ内ニ多少不同ノ圓形乃至多角形ノ小顆粒充滿シ流ルルガ如ク移動ス、該顆粒ハ細胞ニヨリテ「ノイトラール赤ニヨル着染度ヲ異ニシ或者ニ於テハ他動物ノ鹽基嗜好球ノ如ク濃赤色ニ染色シ、又或者ニ於テハ淡染スルノミ、而シテ濃染スル顆粒ヲ有スル細胞ハ暖期ニ於テ多ク出現シ其遊走能大ニシテ淡染顆粒ヲ有スルモノハ寒期ニ多ク遊走能小ナル事ヨリ推測スルニ恐ラク前者ハ幼若細胞ニシテ後者ハ老熟細胞ナラン、上述兩細胞ハ上述顆粒ノ他ニ尙ホ僅少ノ微細顆粒ヲ存シ、該顆粒ハ高度ニ濃染シ且時ト共ニ膨大スル性ヲ有ス、M.G標本ニテハ幼若細胞ト老熟細胞トハ比較ノ容易ニ區別シ得、即チ幼若細胞ハ圓形又ハ類圓形ニシテ大型小型アリ、核ハ圓形乃至紡錘形ヲナシ偏在性、圓形ナルモノニ於テハ時ニ中心性ニシテ濃染シ核網ハ粗糙點狀ヲナシ、原形質ハ弱嗜鹽基性ニシテ淡調青色ニ染色シ且網狀ヲナシ内ニ濃紫色ノ微細顆粒密又ハ粗ニ配列シ一見鹽基嗜好球ノ觀ヲ呈ス、然レド該顆粒ハ「メチーレン青又ハ「ボリクロミツシエ、メチーレン青單染色ニヨツテ着染セザルヲ以テ假性鹽基嗜好球ト呼ブヲ妥當トスルモノノ如シ、老熟細胞ハ類圓形又ハ不整形ヲナシ大型小型ナリ、核ハ桿狀時ニ分葉ヲ示シ偏在性ノ事多ク、幼若型ニ比シ淡染、核網ハ密ナリ、原形質ハ藍青色、殊ニ細胞ノ周邊部ニ於テ着染度強ク、内ニ弱嗜酸性乃至嗜酸鹽基性ノ微細顆粒ヲ藏ス、貪喰檢査ヲ行フニ老熟細胞ニ於テハ貪喰能強陽性、幼若ナルモノニ於テハ弱陽性ニシテ遊走速度ハ反之前者ニ於テ小ニシテ後者ニ於テ大ナリ。

鹽基嗜好球。極メテ稀有ノ細胞ニシテ新鮮標本ニ於テハ小圓形ニシテ、核ハ偏在性、顆粒ハ大小不同ナルモ極メテ密集シ赤紅色ニ濃染シ内ニ赤褐色ノ點狀ノ顆粒ヲ數個認ム。M.G標本ニテハ核ハ彌蔓性ニ濃染シ核網不明ニシテ原形質ハ淡褐色ヲ帶ビ顆粒ハ稍ヤ粗大、配列不整濃紫色ニ染色ス。

「エオジン嗜好球。超生體染色標本ニテハ本細胞ハ圓形又ハ不整形ヲナシ、核ハ偏在シ、原形質ハ明微ニシテ、顆粒ハ弱可染性、粗大正圓形ニシテ輝耀性ニ富ミ密集シ其間ニ赤褐色ノ微細顆粒ヲ少許存スル事アリ。M.G標本ニテハ細胞ハ類圓形ヲナシ、核ハ偏在性ニシテ核網密、原形質ハ淡綠青色ヲ帶ビ、顆粒ハ粗大正圓形ニシテ不染性、顆粒間ニハ濃紫色ノ微細點狀顆粒、又時ニハ其上ニ同色ノ纖維狀絮片ヲ認ムル

事アリ。本種細胞ニ於テモ幼若型ト老熟型トアリ。

淋巴球。超生體染色標本ニテハ小型又ハ中型ノ圓形細胞ニシテ、核又常ニ圓形、原形質内ニハ數個ノ大小ノ可染顆粒ヲ藏ス。M.G標本ニテハ核ハ瀾蔓性ニ濃染シ核網不明、原形質ハ強嗜鹽基性ニ着染シ狭少ナリ。

大單核球。超生體染色標本ニテハ大型細胞ニシテ種々ナル形狀ヲナシテ運動ス、核ハ單核ニシテ大、顆粒ハ定型の細胞ニ於テハ大圓形可染性ニシテ花冠狀ヲ呈スルモ屢々不染性ノ輝耀性小圓顆粒混在シ時ニ空胞ヲ見ル事アリ。M.G標本ニテハ大圓形細胞ニシテ、核ハ類圓形又ハ腎臟形ヲナシ、原形質ハ一般ニ基色トシテ青色ニ着染サレ且海綿狀ヲ呈シ其内ニ多少淡紅色ノ質分アリ平等又ハ不平等ニ淡紫青色ヲ帶ブ、核及ビ原形質内ニハ空胞ヲ認ムル事極メテ多シ。

上述ノ分類ニ據リ鯉4匹ニ就キ其白血球ヲ暖期ト寒期トニ於テ檢索セル結果ハ第6表ニ示スガ如シ。

(1) 白血球數ハ大約3萬ヲ算シ同百分率ハ季節ニヨリ大差ナク兩色嗜好球ガ最優率ヲ示シ、同平均核數ハ暖期ニ於テハ寒期ニ於ケルヨリ小ナリ、尙ホ同細胞ニ就キ寒暖兩期ニ於テ幼若型ト老熟型トヲ區別シ觀察セルニ暖期ニ於ケル幼若型ト老熟型トノ比ハ平均45:55ニシテ寒期ニ於ケル其比ハ平均12:88ナリキ、即チ暖期ニ於テハ幼若型ノ出現率大ナリキ。

(2) 各種白血球ノ遊走速度ノ順位ハ兩色嗜好球、「エオジン嗜好球、大單核球、淋巴球ニシテ鹽基嗜好球ハ遊走セズ、而シテ暖期ニ於テハ各白血球ノ遊走速度ハ寒期ニ於ケルヨリ大ナルヲ見ル。

(3) 墨汁貪食ハ兩色嗜好球ニ於テ強陽性、大單核球及淋巴球ニ於テ弱陽性、「エオジン嗜好球ニ於テハ陰性ニシテ鹽基嗜好球ハ不明ナリ。

第 6 表 (鯉)

測定時期	番號	白血球數	各種白血球百分率(%) 及ビ平均遊走速度(μ)					假性「エ」嗜好球核型			
			兩色嗜好	鹽基嗜好	「エ」嗜好	淋巴球	大單核球	I型(%)	II型(%)	III型(%)	平均核數
暖期	I	32000	63.0% 17.50μ	0.2% 0	1.0% 9.77μ	33.3% 3.40μ	2.5% 4.00μ	92	8	0	1.08
	II	31300	63.0% 22.70μ	稀有 0	0 ?	37.5% 3.50μ	0.5% 4.30μ	98	2	0	1.02
	平均	31650	63.0% 20.10μ	0.1% 0	0.5% 9.77μ	34.9% 3.50μ	1.5% 4.15μ	95.0	5.0	0	1.05
寒期	III	33100	64.0% 20.30μ	稀有 0	0 ?	35.0% 3.00μ	1.0% 4.60μ	74	23	3	1.29
	IV	31200	59.7% 12.50μ	稀有 0	1.0% ?	37.3% 3.80μ	2.0% 4.00μ	71	25	4	1.33
	平均	32150	61.9% 16.40μ	稀有 0	0.5% 0	36.1% 3.40μ	1.5% 4.30μ	72.5	24.0	3.5	1.31

第3節 鱈ノ白血球

兩色嗜好球。超生體染色標本ニテハ大ナル細胞ニシテ尖銳ナル偽足ヲ出シテ盛ニ遊走ス、核ハ1核乃至3核ニシテ灰白色、原形質ハ明微ニシテ内ニ大小不同ノ小形顆粒存シ、該顆粒ハ幼若ナル細胞ニ於テハ平等單調ニ染色スルモ、老熟ナルモノニ於テハ殆ンド不染ナリ、而シテ上述顆粒ノ他ニ染色度ヲ異ニスル顆粒ハ僅カニ之ヲ認ムルヲ得。M.G標本ニテハ細胞ハ類圓形ヲナシ核ハ赤紫色網狀ノ着染シ屢々其内ニ空胞ヲ認ム、原形質ハ淡青色網ヲ呈シ内ニ淡青色及ビ薄紅色ノ微細顆粒存シ、幼若ナル細胞ニ於テハ青色ノ

度強ク老熟セルモノニ於テハ紅色ノ度勝チ且一般ニ核ノ近接部ニ於テハ染色度淺ク細胞ノ周邊部ニ於テハ其度深キヲ常トス、又原形質内ニハ時ニ空胞ノ存スル事アリ、食喰能及ビ耐性「エ」反應ハ陽性ナリ。

鹽基嗜好球。超生體染色標本ニテハ小圓形細胞ニシテ核ハ顆粒ニ蔽レタル事多ク顆粒ハ同大圓形ヲナシ濃染ス、遊走能ヲ認メズ。M.G 標本ニテハ核ハ偏在シ濃染シ核網ハ不分明ナリ、顆粒ハ稍ヤ大ニシテ濃染シ核ヲ周リ又ハ核ヲ蔽ヒ桑實狀ヲ呈ス、食喰能ノ有無又ハ耐久性「オ」反應ハ僅少ナルヲ以テ不明ナリ。

「エオジン嗜好球。超生體染色標本ニ於テハ稍ヤ大型細胞ニシテ、核ハ偏在性ニシテ1核、原形質ハ灰白色ニシテ半透明、内ニ稍ヤ粗大ノ圓形乃至類橢圓形ノ輝耀性顆粒密集ス、本細胞ハ僅カニ遊走ス。M.G 標本ニテハ圓形細胞ニシテ、核ハ偏在シ原形質ハ淡青色ヲ帶ビ、顆粒ハ灰紅色ニシテ密集シ其間ニ散在性ニ濃紫色ニ着染スル小顆粒少數存シ、同顆粒ノ状態ニヨリ幼若型ト成熟型トヲ區別シ得、時ニ顆粒間ニ纖維狀ト絮片ヲ見ル事アリ、食喰能及ビ耐久性「オ」反應ハ不明ナリ。

淋巴球。超生體染色標本ニテハ小型僅カニ遊走シ、原形質ハ狹少ニシテ内ニ可染粒ノ大小顆粒2,3ヲ認メ得。M.G 標本ニテハ種々ノ形ヲナシ核ハ濃染ニシテ構造不明ナリ、原形質ハ核周ニ於テ明瞭ヲ示シ、「アズール顆粒ヲ存スルモノアリ。

大單核球。超生體染色標本ニテハ大型細胞ニシテ、核亦大、原形質ハ半透明ニシテ突起ヲ出シテ遊走ス、而シテ其内ニハ大小ノ圓形顆粒存シ、時ニ花冠狀ヲ呈シ又空胞ヲ見ル事アリ、M.G 標本ニテハ不整形ナル大型細胞ニシテ核ハ腎臟形又ハ馬蹄形ヲナシ核網ハ密ニシテ時ニ空胞ヲ見、原形質ハ海綿狀ヲナシ淡青色ニシテ内ニ淡紅色ノ質分ヲ認メシメ又時ニ空胞ヲ見ル事アリ。

上述ノ分類ニ從ヒ鱈4匹ニ就キ暖期ト寒期トニ於テ其白血球ノ檢索ヲ行ヘル成績ハ第7表ニ示スガ如シ。

(1) 白血球數ハ約3萬5千ニシテ、同百分率ハ季節ニヨリテ大差ナク兩色嗜好球ガ最高率ヲ示シ、同平均核數ハ暖期ニ於テハ寒期ニ於ケルヨリ小ナリ、本種魚類ニ於キテモ寒暖兩期ニ於テ兩色嗜好球ノ幼若型ト老熟型トノ出現率ヲ檢セルニ暖期ニ於テハ此兩者ノ比ヲ平均15:85ニシテ寒期ニ於テハ平均5:95ヲ示シ暖期ニ於テ幼若型ガ多ク出現スルヲ見タリ。

(2) 白血球ノ遊走速度ハ兩色嗜好球、「エオジン嗜好球、大單核球、淋巴球ノ順ヲナシ鹽基嗜好球ハ遊走セザリキ、而シテ暖期ニ於ケル各白血球ノ遊走速度ハ寒期ニ於ケルヨリ大ヲ示セリ。

第 7 表 (鱈)

測定時期	番號	白血球數	各種白血球百分率(%) 及ビ平均遊走速度(μ)					兩色嗜好球核型			
			兩色嗜好	鹽基嗜好	「エ」嗜好	淋巴球	大單核球	I型(%)	II型(%)	III型(%)	平均核數
暖期	I	38580	43.5% 13.45μ	0.5% 0	0.5% 4.80μ	46.0% 2.50μ	9.5% 4.60μ	64	34	2	1.38
	II	35210	55.0% 13.70μ	0.5% 0	0.5% 5.60μ	35.5% 3.20μ	8.5% 4.70μ	70	27	3	1.33
	平均	36895	49.2% 13.58μ	0.5% 0	0.5% 5.20μ	40.8% 2.35μ	9.0% 4.65μ	67.0	30.5	2.5	1.36
寒期	III	39860	55.5% 10.20μ	0.3% 0	0 ?	35.0% 2.50μ	6.0% 3.40μ	62	34	4	1.43
	IV	32100	54.5% 11.80μ	0.5% 0	0 ?	37.5% 2.60μ	7.0% 3.50μ	63	33	4	1.41
	平均	35980	55.0% 11.00μ	0.4% 0	0 ?	36.3% 2.55μ	6.5% 3.45μ	62.5	33.5	4.0	1.42

(3) 墨汁貪喰ハ兩色嗜好球，大單核球及淋巴球ニ於テ多少ノ度ニ於テ陽性，他細胞ニ於テハ陰性ナリ。

第4節 總括及ビ考按

(1) 顆粒白血球

(イ) 兩色嗜好球. 本種細胞ハ超生體染色標本ニ於テハ大型細胞ニシテ遊走ハ白血球中最大ナリ，核ハ暖期ニ於テハ1核2核，寒期ニ於テハ1核乃至3核ニシテ運動ニ際シ細胞體ノ後部ヲ占ム，原形質ハ明徹，内ニ多少大小不同ノ小顆粒充滿シ流ル、ガ如キ運動ヲ營ム，該顆粒ハ其形態及ビ「ノイトラール 赤着染度ニヨリテ細胞ノ幼若型ト老熟型トヲ識別セシム，即チ幼若細胞ニ於テハ顆粒ハ大小不同ニシテ比較的大，可染性一般ニ強キモ，老熟細胞ニ於テハ顆粒ハ概シテ平等ニシテ微細，可染性乏シ，而シテ是等細胞ハ共ニ上述顆粒ノ他ニ尙ホ僅少ノ強可染性ノ微細顆粒ヲ混在ス。固定染色標本ニ於テハ本種細胞ハ明カニ幼若型ト老熟型トヲ識別シ得ラル，即チ幼若型ニ在リテハ細胞體不等ニシテ，核ハ常ニ1核ニシテ偏在性又ハ中心性，原形質ハ強嗜鹽基性ニ着染シ，顆粒ハ嗜鹽基性，嗜酸性又ハ嗜酸鹽基性ナルモ嗜鹽基性ノ度特ニ強ク，殊ニ鯉ニ於テハ強嗜鹽基性ニシテ一見鹽基嗜好球ノ觀ヲ呈スルヲ以テ假性鹽基嗜好球ナル名稱ヲ與ヘタルハ既述ノ如シ，然ルニ老熟細胞ニ在リテハ細胞體ハ概シテ等大ニシテ不整形，核ハ1核乃至3核ニシテ主トシテ偏在性。原形質ハ弱嗜鹽基性ニシテ顆粒ハ幼若型ト等シク嗜鹽基性，嗜酸性乃至嗜酸鹽基性ニ着染スルモ一般ニ幼若型ヨリ其度弱ク，且細胞體ノ周邊部ガ嗜鹽基性ニ其中心部ハ嗜酸性ニ染色スル傾向アリ，而シテ上述兩型細胞ニ就キ機能的検査ヲ行フニ幼若型ニ於テハ遊走速度比較的大ナルモ貪喰能弱ニシテ老熟型ニ於テハ前者ハ稍ヤ小ナルモ後者ハ反之強ナリ，要之，兩色嗜好球ハ白血球中最多ヲ占メ遊走性及ビ貪喰性共ニ強ク遊走態度ハ顆粒ヲ先進セシムル性ヲ有ス。文献ニ徵スルニ Werzberg, Meinerz 及ビ Rawitz 氏ハ孰レモ本種細胞ヲ嗜中性ナリトシ中院氏ニ至リテ創メテ兩色嗜好性ナリトセルガ，余ハ顆粒ノ染色態度ガ嗜鹽基性ニシテ嗜酸性，又嗜酸鹽基性ナル所ヨリ中院氏ノ所説ニ贊セントスルモノナリ。

(ロ) 鹽基嗜好球. 本種細胞ハ極メテ稀レニ見ル細胞ニシテ新鮮標本ニ於テハ圓形ノ小細胞ニシテ顆粒ハ可染性ニ富ミ單ニ分子運動ヲ行フノミニテ細胞全體トシテ遊走セズ，固定染色標本ニ於テハ核ハ中心性又ハ偏心性ニシテ顆粒ハ多少大小不同ナルモ大型，極メテ可染物質ニ富ム，本細胞ノ貪喰能ハ稀有ナルヲ以テ決定困難ナリ。古來ノ記述ヲ見ルニ魚類ニ鹽基嗜好球ヲ證明セルモノ殆ンド無ク，僅カニ Werzberg 氏ガ唯1種ノ魚類 Carassius auratus ニ於テ，又中院氏ハ唯2種ノ魚類赤鯛，「ボラ」ニ於テ證明セルニ過ギザルモ余ハ比較的多ク，魚類ニ於テ僅少ナガラモ之ヲ證明シ得タリ。

(ハ) 「エオジン」嗜好球. 本種細胞ハ稍ヤ稀ニ存スルモノニシテ新鮮標本ニ於テハ兩色嗜好球ニ次ギ盛ニ遊走スルモ時ニ夫レヲ凌駕スル事アリ(鮎)，顆粒ハ多少大小不同ヲ示スモ正圓形ヲナシ粗大原形質ヲ滿タス。固定染色標本ニ於テハ大型ナル圓形細胞ニシテ，核ハ偏心又ハ中心性，顆粒ハ弱嗜酸性又ハ不染性ニシテ粗大正圓形ヲナシ，原形質ハ弱嗜鹽基性ニシテ其中ニ濃紫色ノ微細顆粒又ハ纖維狀ノ絮片ヲ認メシムル事アリ。本種細胞中ニハ時ニ兩

色嗜好球トノ中間型ヲ證明ス、要スルニ本種細胞ハ魚類ニ常存スル細胞ニシテ遊走能ハ比較的強シ。

(2) 單核白血球

(イ) 淋巴球。小型又ハ中型ノ細胞ニシテ僅カニ遊走シ、新鮮標本ニ於テハ核ハ細胞體ニ比シテ大ニシテ顆粒ニハ可染性ノモノ、不染性ニシテ輝耀性ノモノ及ビ此兩者ガ混在セルモノアリ。固定染色標本ニ於テハ細胞體ハ小型ニシテ不整形ヲナシ、原形質ハ狹少、時ニ核周ニ明庭ヲ示ス事アリ、又時ニ空胞又ハ「アズール顆粒」ヲ證明ス。

(ロ) 大單核球。本種細胞ハ大型ニシテ新鮮標本ニ於テハ遊走比較ノ旺盛、核亦大型種々ナル形狀ヲナシ、顆粒ハ大圓形ニシテ屢々花冠狀ヲ呈シ可染性ノモノ多數ヲ占ムルモ時ニ不染性輝耀性ノ小顆粒混存ス、屢々核及ビ原形質内ニ空胞ヲ見ル。固定染色標本ニ於テハ核ハ腎臟形又ハ類橢圓形ヲナシ、原形質ハ基色トシテ弱嗜鹽基性ニ着染シ海綿狀ヲ呈シ、核ニ近接セル部ニ於テ多ク淡紅色ノ質分アリ、且屢々「アズール顆粒」及ビ空胞ヲ認メシム、此種細胞ノ食慾ハ弱陽性ナリ。文獻ニ徵スルニ Werzberg, Meinerz, Rawitz ハ本種細胞トシテ認メザリシモ、中院氏ハ血液學ノ染色ニ對スル核及ビ原形質ノ態度ヨリシテ他動物ノ同種細胞ト同一ナル點ヨリ本種細胞ヲ認メタルガ、余モ亦同氏ノ如ク本細胞ヲ他細胞トハ別種ノ方向ニ分化セル獨立細胞種ト認メント欲ス。

(3) 白血球數、同百分率及ビ兩色嗜好球ノ核型。余ガ檢索セル魚類、鮒、鯉及ビ鱸ニ於テハ第8表ニ示スガ如ク白血球數ハ32000—46000ヲ算シ、同百分率ハ兩色嗜好球ガ最高率ヲ示シ鹽基嗜好球ハ極メテ稀有ナリ。兩色嗜好球ハ暖期ニ於テハ幼若型ハ多ク、老熟型ハ少ク出現シ、寒期ニ於テハ之ニ反ス、從ツテ同白血球ノ平均核數ハ暖期ニ於テハ寒期ニ於ケルヨリ小ナリ。

第 8 表 鮒、鯉及ビ鱸ノ白血球所見

測定時期	種類	白血球數	各種白血球百分率(%)及ビ平均遊走速度(μ)					兩色嗜好球平均核數
			兩色嗜好	鹽基嗜好	「エ」嗜好	淋巴球	大單核球	
暖期	鮒	46310	70.0% 21.02μ	稀有 0	2.3% 22.80μ	22.0% 4.25μ	5.8% 5.20μ	1.07
	鯉	31650	63.8% 20.10μ	0.1% 0	0.5% 9.77μ	34.9% 3.50μ	1.5% 4.15μ	1.05
	鱸	36895	49.2% 13.58μ	0.5% 0	0.5% 5.20μ	40.8% 2.35μ	9.0% 4.65μ	1.36
寒期	鮒	42750	54.4% 14.85μ	稀有 0	0.8% 21.28μ	43.3% 3.65μ	1.5% 4.15μ	1.41
	鯉	32150	61.9% 16.40μ	0 0	0.5% 0	36.1% 3.40μ	1.5% 4.30μ	1.31
	鱸	35980	55.0% 11.00μ	0.4% 0	0 ?	36.3% 2.55μ	6.5% 3.45μ	1.42

(4) 各種白血球ノ遊走速度及ビ食慾能 白血球ノ遊走速度ハ第8表ニ見ル如ク、鮒ニ於テノミ「エオジン」嗜好球ガ最大ヲ示スモ、他魚ニ於テハ兩色嗜好球ガ最大ヲ示シ、「エオジン」嗜好球ハ第2位ニシテ以下大單核球、淋巴球ノ順位ヲナシ、鹽基嗜好球ハ遊走セズ。墨汁食

喰ハ各魚ニ於テ兩色嗜好球ガ最強ニシテ、大單核球、淋巴球ハ多少ノ度ニ於テ喰喰ヲ營ムモノノ如ク、「エオジン嗜好球ニ於テハ弱陽性又ハ陰性、鹽基嗜好球ニ於テハ不明ナリ。

本篇ノ總括

余ハ超生體染色、遊走運動、喰喰性及ビ固定染色等ニ據リテ石龜、蛇、蜥蜴ナル爬蟲類及ビ鮪、鯉、鱈ナル魚類ノ白血球ヲ檢索分類シ次ノ結果ヲ得タリ。

(1) 爬蟲類ノ白血球所見

(イ) 爬蟲類白血球ハ假性エオジン嗜好球、兩色嗜好球、鹽基嗜好球、「エオジン嗜好球ナル4種ノ顆粒白血球ト淋巴球、大單核球ナル2種ノ單核白血球トニ分類サル。尙ホ此他ニ色素細胞アリ。

(ロ) 爬蟲類白血球ノ遊走速度ノ順位ハ假性エオジン嗜好球、兩色嗜好球、「エオジン嗜好球、大單核球、淋巴球ニシテ、鹽基嗜好球ハ蜥蜴ニ於テノミ僅カニ遊走セルモ、他者ニ於テハ全ク遊走セザリキ。墨汁喰喰ハ假性エオジン嗜好球ニ於テ最モ強く、兩色嗜好球、大單核球及ビ淋巴球ノ一部ハ多少ノ度ニ於テ喰喰スルモノノ如ク、「エオジン嗜好球及ビ鹽基嗜好球ニ於テハ陰性ナリキ。

(ハ) 爬蟲類代表白血球タル假性エオジン嗜好球ノ遊走速度ハ覺醒期ニ於テハ冬眠期ニ於ケルヨリ大ニシテ、核分葉數ハ反之小ナリキ。

(ニ) 余ガ檢索セル範圍内ノ爬蟲類ニ於テハ白血球總數ハ28000—36000ニシテ、同百分率ハ石龜ニ於テ鹽基嗜好球ガ特ニ最高率(約70%)ヲ占メタルモ、他動物ニ於テハ淋巴球ガ最優率ヲ示セリ。

(2) 魚類ノ白血球所見

(イ) 魚類白血球ハ兩色嗜好球、鹽基嗜好球(極メテ稀有)、「エオジン嗜好球ナル3種ノ顆粒白血球ト淋巴球、大單核球ナル2種ノ單核白血球トニ分類サル。

(ロ) 魚類白血球ノ遊走速度ハ兩色嗜好球、「エオジン嗜好球、大單核球、淋巴球ノ順位ヲナシ、鹽基嗜好球ハ全ク遊走セザリキ。

(ハ) 顆粒白血球、就中兩色嗜好球ハ一般ニ暖期ニ於テハ幼若型多ク出現シ、從ツテ其平均遊走速度ハ大、核分葉數ハ小ニシテ、寒期ニ於テハ成熟型又ハ老熟型多ク、從ツテ其平均遊走速度ハ小ニシテ核分葉數ハ大ナリキ。墨汁喰喰ハ兩色嗜好球ニ於テ強く、大單核球、淋巴球ニ於テ弱ク、他白血球ハ一般ニ喰喰セザルモノノ如シ。

(ニ) 余ガ檢索セル魚類ニ於ケル白血球總數ハ32000—46000ヲ算シ、同百分率ハ兩色嗜好球ガ孰レモ最優率ヲ示セリ。

要之、爬蟲類又ハ魚類ノ如キ特種血球ノ檢査分類ニ當リテハ從來ノ固定染色法ノミナラズ超生體染色並ニ遊走運動及ビ喰喰性ノ如キ生理的機能ノ有無強弱ヲ檢スルハ必須ノ事項ナリト思惟ス。而シテ余ノ分類ニ於テ特異トスル點ハ爬蟲類白血球ニ於テ假性エオジン嗜好球ヲ認メ、且其他ニ兩色嗜好球ヲ分類セル事ナリ。

文獻

- 1) **Butterfield, Heineke u. Meyer** : Ueber das Vorkommen der Altmanschen Granulationen in der weissen Blutzellen. *Folia haemat.* Bd. 8, 1909. 2) **Dantschakoff** : Ueber die Entwicklung der embryonalen Blutbildung bei Reptilien. *Verhandl. d. Anat. Gesellsch.* 1910. 3) **Grünberg** : Beiträge zur vergleichende Morphologie der Leucozyten. *Virchow's archiv.* Bd. 163, 1891. 4) **入江亮** : 鮪白血球ノ分類遊走速度並ニ貪喰性ニ就テ. 十全會雜誌, 37卷, 7號. 5) **鯨島魁** : 動物學提要, 大正14年. 6) **憲利憲** : 動物學精義, 大正15年. 7) **Jordan and Flippin** : Haematopoiesis in Chelonia, *Folia haemat.* Bd. 15, 1913. 8) **中院孝圓** : 魚類ノ白血球ニ就キテ. 京都醫學雜誌, 17卷, 3號. 9) **小野田外與治** : 白血球ノ核移動ニ關スル研究補遺 (IX, X). 十全會雜誌, 39卷, 10號, 11號. 10) **同人** : 宗族發生史上ヨリ觀タル白血球ノ遊走速度ニ就テ (III, IV). 同誌, 39卷, 6號, 8號. 11) **白井計一** : 爬蟲類ノ白血球ニ就テ. 日本微生物學雜誌, 第17卷. 12) **Werzberg** : Studien zur vergleichenden Haemozytologie einer Poikilothermer Verteberaten. *Folia haemat.* Bd. 11, S. 17, 1911.

附圖說明

染色. 超生體染色標本ハ1万倍「ノイトラール赤染色ニヨリ室溫(15°C)ニテ操作後20分後ニ描寫セリ, 又固定染色標本ハメイ, ギムザ二重染色ニ據レリ.

使用顯微鏡. Leitz製, 接眼鏡4, 接物鏡1/12 Oel Immersion.

1-17. 超生體染色標本.

- 1-6. 蛇各種白血球 : 1. 假性「エ」嗜好球. 2. 兩色嗜好球. 3. 鹽基嗜好球. 4. 「エ」嗜好球.
5. 淋巴球. 6. 大單核球.
7. 石龜假性「エ」嗜好球.
8. 石龜鹽基嗜好球.
9. 蜥蜴色素細胞.
10-15. 鯉各種白血球 : 10. 兩色嗜好球(幼若型). 11. 兩色嗜好球(成熟型). 12. 鹽基嗜好球.
13. 「エ」嗜好球. 14. 淋巴球. 15. 大單核球.

16. 鱸兩色嗜好球(幼若型).

17. 鱸兩色嗜好球(成熟型).

18-32. 固定染色標本.

- 18-23. 蛇各種白血球 : 18. 假性「エ」嗜好球. 19. 兩色嗜好球. 20. 鹽基嗜好球. 21. 「エ」嗜好球. 22. 淋巴球. 23. 大單核球.
24-30. 鯉各種白血球 : 24. 兩色嗜好球(幼若型). 25. 兩色嗜好球(成熟型). 26. 鹽基嗜好球. 27. 「エ」嗜好球(幼若型). 28. 「エ」嗜好球(成熟型). 29. 淋巴球. 30. 大單核球.

31. 鱸兩色嗜好球(幼若型).

32. 鱸兩色嗜好球(成熟型).

33. 蛇兩色嗜好球耐久性「オキシダーゼ」反應.

小野田論文附圖

