

赤血球ノ「プラニメトリー」ニ關スル研究

第10報 圓口類赤血球ノ面積ト直徑

金澤醫科大學病理學教室(杉山教授指導)

三 輪 清 治

Seiji Miwa

(昭和12年8月31日受附)

内 容 抄 録

各種動物赤血球ノ量的方面ノ研究ヲ宗族發生史的ニ攻究スル目的ヲ以テ圓口類(八目鰻)ニ就キ檢索ヲナセリ。其結果ヲ述ブレバ、赤血球ハ有核ニシテ其形ハ圓形又ハ圓形ニ近キ橢圓形ニシテ平均面積 $124.516 \mu^2$ 、其偏差係數 10.600% ナリ。核面積ハ $16.176 \mu^2$ 、其偏差係數 10.334% 、核細胞體指數 12.989% ナリ。直徑ハ長徑 13.211μ 、短徑 11.938μ ニシテ其偏差係數ハ長徑 5.850% 、短徑 7.758% ニシテ橢圓離心率ハ 0.428 ナリ。尙面積計ヲ以テ實測セル血球面積ハ直徑ヨリ算出セル理論面積ト近似セル値ヲトレリ。

目 次

緒 言	第4節 赤血球ノ橢圓離心率
第1章 實驗材料及ビ實驗方法	第5節 「プラニメトリー」法ニヨル赤血球面積ト理論面積トノ比較
第2章 實驗成績	第3章 總括及ビ考按
第1節 赤血球面積	第4章 結 論
第2節 核面積、核細胞體指數及ビ核原形質指數	主要文獻
第3節 赤血球直徑	

緒 言

圓口類ハ其外形ニ於テ魚類ニ相似タレドモ種々ノ點ニ於テ魚類ト相異ナリ、一般體制モ亦魚類ニ比シ低級トサレ分類學上特ニ一綱ヲ作り、脊椎動物中其分化度ニ於テ最下等ニ列ス。

余ハ既ニ哺乳類ヨリ魚類ニ到ル各綱動物ニ就キ宗族發生史的見地ヨリ赤血球ノ「プラニメトリー」ニ關スル研究ヲ行ヒ逐次之ヲ報告セリ。今此處ニ圓口類ヲ加ヘテ之ヲ完結セントス。

第1章 實驗材料及ビ實驗方法

本實驗ニ供セルハ3匹ノ八目鰻ニシテ、採血ハ脊部ニ切創ヲ興ヘテ得シモノヨリシ、塗抹標本ヲ作りタリ。赤血球面積及ビ直徑ノ計測方法、橢圓離心率ノ求メ方等既ニ前報告ニ於テ詳述セルヲ以テ省略ス。

尙八目鰻ハ分類學上圓口類、八目鰻類ニ屬ス。

第2章 實驗成績

第1節 赤血球面積

3匹ノ八目鰻ニ就キ面積計ヲ用ヒテ其赤血球面積ヲ計測シタルニ $129.876 \pm 1.021 \mu^2$, $123.970 \pm 0.864 \mu^2$, $119.702 \pm 0.793 \mu^2$ ニシテ其平均値ハ $124.516 \mu^2$ ナリ。

標準偏差ハ $15.132 \pm 0.722 \mu^2$, $12.804 \pm 0.611 \mu^2$, $11.755 \pm 0.561 \mu^2$ ニシテ其平均値ハ $13.230 \mu^2$ ナリ。

偏差係數ハ $11.651 \pm 0.563\%$, $10.328 \pm 0.498\%$, $9.820 \pm 0.473\%$ ニシテ平均 10.600% ナリ。之ヲ表示スレバ次ノ如シ。

第1表 圓口類赤血球面積

種	平均面積(μ^2)	標準偏差(μ^2)	偏差係數(%)	最小(μ^2)	最大(μ^2)
八目鰻1	129.876 ± 1.021	15.132 ± 0.722	11.651 ± 0.563	84.783	162.381
八目鰻2	123.970 ± 0.864	12.804 ± 0.611	10.328 ± 0.498	89.094	158.070
八目鰻3	119.702 ± 0.793	11.755 ± 0.561	9.820 ± 0.473	76.161	140.826
平均	124.516	13.230	10.600		

第2節 核面積, 核細胞體指數及ビ核原形質指數

八目鰻赤血球ノ核面積ヲ計測シタルニ第2表ニ示スガ如ク $17.014 \pm 0.167 \mu^2$, $15.922 \pm 0.085 \mu^2$, $15.591 \pm 0.117 \mu^2$, ニシテ平均 $16.176 \mu^2$ ナリ。

其標準偏差ノ平均値ハ $1.675 \mu^2$ ニシテ, 其偏差係數ハ夫々 $11.909 \pm 0.576\%$, $7.942 \pm 0.381\%$, $11.152 \pm 0.538\%$ ニシテ其平均値ハ 10.334% ナリ。

核細胞體指數ハ平均 12.989% ニシテ核原形質指數ハ平均 14.915% ナリ。即チ次ノ如シ。

第2表 圓口類赤血球核面積, 核細胞體指數及ビ核原形質指數

種	核平均面積(μ^2)	同標準偏差(μ^2)	同偏差係數(%)	核細胞體指數(%)	核原形質指數(%)
八目鰻1	17.014 ± 0.167	2.026 ± 0.097	11.909 ± 0.576	13.100	15.075
八目鰻2	15.922 ± 0.085	1.265 ± 0.060	7.942 ± 0.381	12.843	14.736
八目鰻3	15.591 ± 0.117	1.734 ± 0.083	11.152 ± 0.538	13.025	14.935
平均	16.176	1.675	10.334	12.989	14.915

第3節 赤血球直徑

八目鰻ノ赤血球ノ形態ハ橢圓ヨリモ寧ロ圓形ニ近ク, 其直徑ヲ計測セル結果ハ第3表ニ示スガ如クナレリ。即チ長徑ノ平均値ハ 13.211μ ニシテ, 短徑ノ平均値ハ 11.938μ ナリ。又長徑ノ偏差係數ノ平均値ハ 5.850% ニシテ短徑ノ其レノ 7.758% ニ比シ小ナリ。即チ次ノ如シ。

第 3 表 圓口類赤血球直徑

直徑 種	長 徑 (μ)				短 徑 (μ)			
	平均值	偏差係 數(%)	最 小	最 大	平均值	偏差係 數(%)	最 小	最 大
八目鰻 1	13.458	5.914	11.370	15.918	12.208	8.016	9.096	14.402
八目鰻 2	13.163	6.064	10.991	15.539	11.992	7.118	9.475	13.644
八目鰻 3	13.011	5.572	10.991	15.160	11.616	8.140	7.959	13.265
平 均	13.211	5.850			11.938	7.758		

第 4 節 赤血球ノ橢圓離心率

赤血球ノ半徑 a, b ヲ $\sqrt{\frac{a^2-b^2}{a^2}}$ トシテ 其橢圓離心率ヲ 求メタルニ 夫々 0.421, 0.412, 0.451 トナリ其平均 0.428 トナレリ.

尙其橢圓ノ焦點ハ中心ヨリ平均 2.826μ ノ距離ニ在リ, 即チ次表ノ如シ.

第 4 表 圓口類赤血球ノ橢圓離心率

種	長半徑	短半徑	焦點距離	離心率
八目鰻 1	6.729	6.104	2.832	0.421
八目鰻 2	6.582	5.996	2.715	0.412
八目鰻 3	6.506	5.808	2.932	0.451
平 均	6.606	5.969	2.826	0.428

第 5 節 「プラメトリー法」ニヨル赤血球面積ト理論面積トノ比較

Amsler 氏面積計ヲ用ヒテ計測セル八目鰻赤血球ノ面積ト, 同血球投影圖ヲ用ヒテ計測セル直徑ヨリ πab (a, b ハ橢圓ノ半徑) トシテ求メタル理論面積トヲ比較スルニ, 其差ハ孰レモ $1\mu^2$ 以下ニシテ, 之ヲ百分率ニ直スモ亦 1% 以下ニシテ其等ヲ平均スレバ 0.487% ナリ. 即チ實測面積ト理論面積ハ近似セル値ヲトレリ.

即チ次表ノ如シ.

第 5 表 實測面積ト理論面積トノ比較

種	實測面積(A)	理論面積(B)	A - B	$\frac{A-B}{A} \times 100$ (%)
八目鰻 1	129.876	129.037	+ 0.839	+ 0.646
八目鰻 2	123.970	123.985	- 0.015	- 0.012
八目鰻 3	119.702	118.711	+ 0.991	+ 0.828
平 均	124.516	123.911	+ 0.605	+ 0.487

第 3 章 總括及ビ考按

以上陳述セル實驗成績ヲ一括シテ之ヲ述ブレバ次ノ如シ.

赤血球面積 $124.516\mu^2$ 同偏差係數 10.600%

核面積 $16.176\mu^2$	同偏差係數 10.334%
核細胞體指數 12.989%	核原形質指數 14.915%
赤血球長徑 13.211μ	同偏差係數 5.850%
赤血球短徑 11.938μ	同偏差係數 7.758%
赤血球橢圓離心率 0.428	
實測面積ト理論面積ノ差ノ百分率 0.487%	

今圓口類赤血球ニ關スル研究業績ヲ繕ケバ Werzberg, Milne-Edwards, Rawitz, Wintrobe 等ノ報告アレドモ、其大サヲ計測セル報告ハ余ノ寡聞ナル僅カニ Wintrobe ノ報告ヲ知レルノミ。但シ八目鰻ノ報告ハ之ヲ知ラズ。

圓口類ノ赤血球ヲ以テ他ノ脊椎動物ノ赤血球ニ比較スルトキハ、先ヅ一見シテ他ノ明カナル橢圓形ニ比シ殆ド圓形ナルヲ見ル。此關係ハ數値上ニテ橢圓離心率ノ小ナル事ニヨリ容易ニ知リ得ベシ。尙他ノ脊椎動物ノ橢圓赤血球ノ實測面積ト其直徑ヨリ計算セル理論面積トノ差ノ顯著ナルニ比シ、圓口類ハヨク近似セル値ヲトレリ。

赤血球ノ大サノ撒布状態ヲ赤血球面積ノ偏差係數ニヨリ見ルニ 10.600% ニシテ高等哺乳動物ノ其レト何等變ルトコロ無キハ注目スベキ事實ナリ。

第4章 結 論

余ハ圓口類ノ八目鰻類ニ屬スル八目鰻ニ就キ「プラニメトリー」法ヲ用ヒテ赤血球ノ大サヲ計測セル結果次ノ結論ヲ得タリ。

1. 圓口類赤血球ハ有核ニシテ、其形態ハ圓形或ヒハ圓形ニ近キ橢圓形ニシテ、其面積 $124.516\mu^2$ 、面積ノ偏差係數 10.600% ナリ。
2. 圓口類赤血球ノ核面積ハ $16.176\mu^2$ ニシテ其偏差係數ハ 10.334% ナリ。
3. 圓口類ノ核細胞體指數ハ 12.989% ニシテ核原形質指數ハ 14.915% ナリ。
4. 圓口類赤血球ノ直徑ハ長徑 13.211μ 短徑 11.938μ ニシテ其偏差係數ハ長徑 5.850% 短徑 7.758% ナリ。
5. 圓口類赤血球ノ橢圓離心率ハ 0.428 ナリ。
6. 面積計ヲ用テ計測セル圓口類赤血球面積ト其直徑ヨリ計算セル理論面積トハ近似セル値ヲトリ、其差ノ實面積ニ對スル百分率ハ 0.487% ナリ。

主 要 文 獻

- 1) 惠利惠, 動物學精義, 大正15年。
- 2) 三輪清治, 赤血球ノ「プラニメトリー」ニ關スル研究, 4-9, 十全會雜誌, 第42卷, 第43卷, 昭和12年, 昭和13年。
- 3) Rawitz, B., Ueber die Blutkörperchen einiger Fische, I. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 54, 1899。
- 4) Werzberg, A., Studien zur vergleichender Haemozytologie einiger poikilothermer Vertebraten. Folia Haemat. Bd. 11, 1911。
- 5) Wintrobe, M. M., Variation in the size and hemoglobin content of erythrocytes in the blood of various vertebrates. Folia Haemat. Bd. 51, 1933。