

One Health Science を考えた動物の血液検査について

¹⁾ 株式会社 江東微生物研究所

²⁾ 株式会社 ランス

関根 康司¹⁾、大貫 貴雄¹⁾、山田 明子²⁾、畠 岳也²⁾、五野上 誠²⁾

血球計数の歴史

血球計数は顕微鏡で赤血球や白血球を1個ずつ数える方法で行われていた時代から、現在は半導体レーザーを使用したフローサイトメトリー法（FCM法）が主流となっており、現在のヒト臨床血液・形態・凝固検査における機器の自動化の進展度合いは、80%以上となっている。現在の血球計数は、カウント数が圧倒的に多い事から、一つの細胞より得られる情報量が飛躍的に増大し、高精度な時代に入った。動物の血球計数においては、動物種ごとに血球サイズ・特徴・性状が異なるため、ヒト血用に確立された血球計数装置をそのまま使用する事が出来ない場合が多い事から、動物専用の血球計数装置が発売されている。

血液検査の意義

血液学的検査が日常診療に果たす役割は大きく、特に全血球計数および白血球分類は、ヒト臨床診断のほとんどにおいて必要不可欠なものであり、また、獣医療分野においても必須なものとなっている。病気の診断、病態把握だけでなく、治療の方針の決定、治療経過の確認、重症度の判定や、回復の度合いの判定などにも利用されている。特にものを言わない動物にとっての臨床検査は、より一層その必要性・重要性が高まっている。また、昨今では、質の高い検査精度を保証するために、ISO15189（臨床検査室品質と能力に関する特定要求事項）などを取得する施設が増加している。

動物の血液像について

われわれの施設に搬入される動物種はさまざまである。筆者の入社した1978年頃は、犬、猫、猿、競走馬、牛などの動物種が主であったが、現在は、それらに加え、マウス、ラットなどの実験動物、動物園等からの多種多様な動物、水族館等からのペンギンなど、扱う動物種が増えて来た。血球計数は分析装置を使用して計測されるが、当社では血液像の検査は、すべて塗抹標本作成を行い、染色を施し、顕微鏡による目視作業となっている。形態学の基本は昔も今も変わらず目視判読である。動物の血液像検査では、染色性の観察、標本全体の細胞分布観察および個々の細胞の観察。また、計測された白血球数の妥当性や、客観的根拠を標本から読み取る。また、計測された赤血球や血小板の数、容積、形態の妥当性や、客観的根拠を標本から読み取る。動物の種によっては、血球計数機からのデータを使用せず、塗抹標本の情報をもとに、用手法の再検査データを使用するケースが出てくる。

種々の動物の血液像をカウントして行くには、まさしくOne Health Scienceの考えが、なければならない。動物の細胞は言葉による細胞定義が少なく、また、全く細胞定義のない動物種もある。その中、目の前の初めて観る細胞をその細胞の基準を当て嵌めて分類していく検査で、比較による得られた知識が体系化されていく学問となる。

標準化、精度管理、基準値の課題

現在、血球計数標準化の動向は、国際常用標準測定操作法が推奨されており、各計測器メーカーは、これら基準分析法に基づき値付

けされている。精度管理は、総合的な精度保証が求められ、精度マネジメント体系の精度保証の部分で、内部精度管理、外部精度評価が義務付けられている。血液像の精度管理は、分析機器では加工血液、新鮮血液による評価が行われ、目視による精度管理には、血液像判読担当者が同一標本をカウント、 χ^2 乗検定などを行っている。また、外部精度評価では、

フォトサーベイなどで評価を受ける事が出来る。基準値の問題についても、最近では共用基準範囲案が設定され、そのドラフトは2012年日本臨床化学学会年会において報告されている。本学会でも、動物検査の標準化の問題、精度評価の問題、基準範囲の共有化の問題など、情報を共有化ができる学会として発展を望む次第である。

Animal hematology tests based on the concept of “One Health Science”

¹⁾ Kotobiken Medical Laboratories Inc.

²⁾ Laboratory-Network-Systems Inc.

Yasuji Sekine¹⁾, Takao Ohonuki¹⁾, Akiko Yamada²⁾,
Takeya Hata²⁾ and Makoto Gonogami²⁾

Summary Hematology tests such as total hemocyte count and leukocyte classification, play a significant role in routine clinical practice and are necessary for making many clinical diagnoses. These tests have become essential in veterinary practice as well. The cells of only a few kinds of mammals are being defined, and some animal species have no cell definition at all. When observing a cell of an unknown animal, the characteristics of the cell are recognized to fit into an existing standard and then classified. Findings are gathered and compared with existing knowledge, and then incorporated into the scientific system. The perspective of “One Health Science” is vital for obtaining the complete blood cell count of various animals. At this conference, we hope to share and exchange information on issues related to standardizing tests for animals. Our goal is to gain a better understanding of animal test accuracy, evaluation, and criteria commoditization.

Key words: animal hemogram count comparative medicine Quality control Standardizing