

から12mmのところまで下がり、特にNo.1, 2では、管の底に直径2mmくらいの真紅色をした沈殿が見られる。No.3～No.7までは管の底に淡赤色の沈殿が見える。No.8は、わずかに赤血球の沈降が認められるが、前述の透明層と不透明層の境界ははっきりしていない。No.9, 10は、全体が透明な淡赤色である。

それから、遠心分離機(1,500回/分で2分間)かけて、溶血の状態を観察したところ、No.7にわずかに着色が認められ、No.9にごくわずか赤血球の沈殿が確認された。以上の測定結果をまとめると、図-10のように図示することができる。

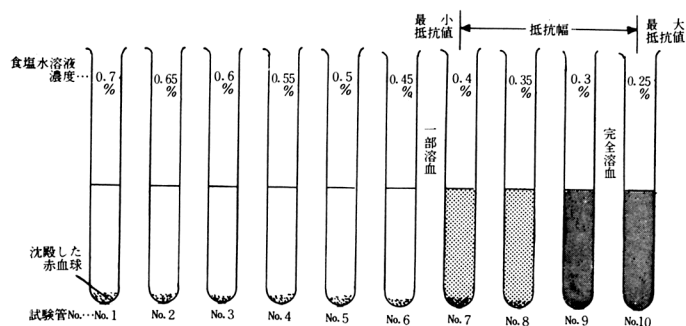


図-9 ヒヨコの血液での測定結果

それによると、0.4%食塩水溶液においてはじめて一部溶血現象が認められ、0.25%食塩水溶液で溶血が完全に行われている。したがって、この場合は、弱い赤血球がまず破壊して溶血をはじめ、最も抵抗の強い赤血球もほとんど全部破壊されてしまう0.25%食塩水溶液の濃度が最大抵抗値となる。その0.4%から0.25%までの間がヒヨコの抵抗値というわけである。この抵抗値は動物の生理条件で変化するといわれている。

6 おわりに

動物生理の「物質交代とエネルギー交代」で重要な役割を果している「血液とその循環」に関する実験の中から、実験教材として用いるヒヨコを殺さずに実施可能な、血流の観察、血球の観察、血球数の測定、溶血現象の実験等の実験方法について紹介してきた。

いずれも小・中・高校と児童・生徒の発達段階に応じて、授業などで手軽に実施できるものであるから、大いに活用していただきたい。

従来、これらの実験には、メダカやカエルなどの動物教材が用いられてきたが、近年、都市ではメダカやカエルなどの動物教材が少なくなって、入手しにくくなり、実験が困難になってきた。

こうした状況だからこそ、生命をもつものに触れ、観察・実験などを通して得られる興味や感動は、他教科で得ることのできないすばらしいものである。したがって、都市近郊にある種鶏場(卵用鶏ふ化場)から、季節に関係なくいつでも安価に購入できる雌雄鑑別済みの雄のヒヨコを飼育して、これからのいろいろな実験を試みていきたい。

参考文献

小学校指導書理科編 S53文部省
 中学校指導書理科編 S53文部省
 高等学校学習指導要領S53文部省
 動物生理学, 生物実験講座3

田中英彦著

先生と生徒のための生物実験 科学の実験編集
 生物デモ実験の進め方II 科学の実験編集
 理科実験図解大事典 生物実験編 岡田要監修
 動物の解剖 入来重盛著
 体液生理実験法 生物実験法講座(8上)

中山書店