

[成果情報名] 牛血液のヘマトクリット値推定方法

[要約] 牛血液のヘマトクリット値は、遠心した採血管の血漿層長と血球層長を定規で測定した値から推定できる。

[キーワード] 牛、血液、ヘマトクリット値、推定

[担当] 長崎県農林技術開発センター・畜産研究部門・大家畜研究室

[連絡先] (代表) 0957-68-1135

[区分] 畜産

[分類] 普及

[作成年度] 2023 年度

[背景・ねらい]

牛の代謝プロファイルテスト(以下、MPT)に用いる血液検査項目のうち、総蛋白・アルブミン・総コレステロールは、脱水等によって濃縮が起こった血液では値が高くシフトすることから、血液濃縮の有無は MPT にとって重要な情報である。

血液濃縮はヘマトクリット値(血液中に占める血球の体積割合。以下、HCT 値)で判定でき、全血(遠心前の血液)を用いて毛細ヘマトクリット管法で測定できるが、専用器具と一定の手間を要することから、現地での実施は困難である。

また、MPT 用の血液は、採血後直ちに遠心して血漿を分離する必要があり、ポータブル遠心機を用いて現地で遠心するケースが多く、全血のまま検査機関に持ち帰って HCT 値を測定することも難しい。

そこで、採血現場で取得可能なデータから HCT 値を推定する方法を検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 10 mL 容量の採血管で血液を採取し、1,700×g で 10 分間遠心後、定規で測定した血漿層長(A cm)と血球層長(B cm)を式 $B / (A+B) \times 64.9 + 1.96$ に代入することにより、HCT 値を推定できる(図1)。
2. 採血管底が丸いため、血球層長が 3 cm 未満の場合は血球層の体積が過小評価され、推定精度が低く(実測値と推定値の差が大き)くなる(図2)。
3. 早見表を活用すると、計算の手間をかけずに血液濃縮(HCT 値 41 以上)を判定できる(表1)。

[成果の活用面・留意点]

1. 本成果は MPT に活用でき、特に遠隔地等、現地での遠心が必須な場合に有効である。
2. 推定式は診療目的の診断に利用しないこと。
3. 血球層長が 3 cm 未満の場合は推定精度が低いため、推定式の活用にあたっては血液を採血管の最大容量まで採取することが望ましい。
4. 供試した採血管は、ベノジェクトII真空採血管 VP-H100K(テルモ株式会社)である。



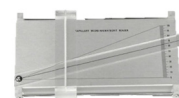
ヘマトクリット毛細管



シール用パテ
写真 毛細ヘマトクリット管法の専用器具



ヘマトクリット遠心機



ヘマトクリットリーダー

[具体的データ]

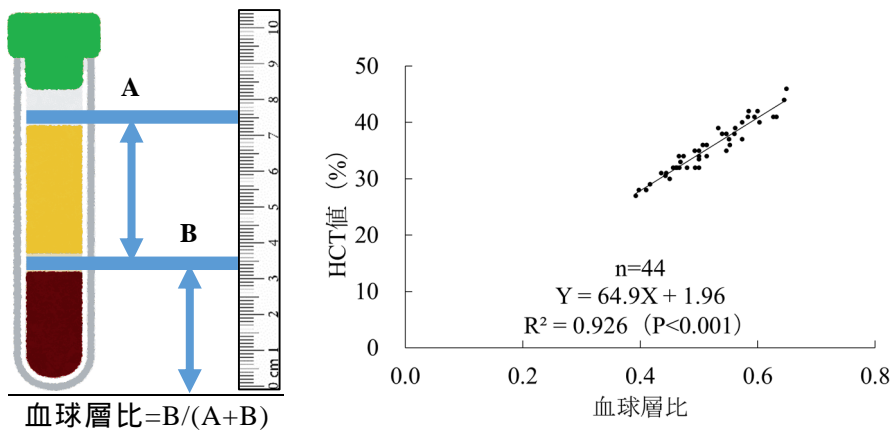


図 1 HCT 値推定方法

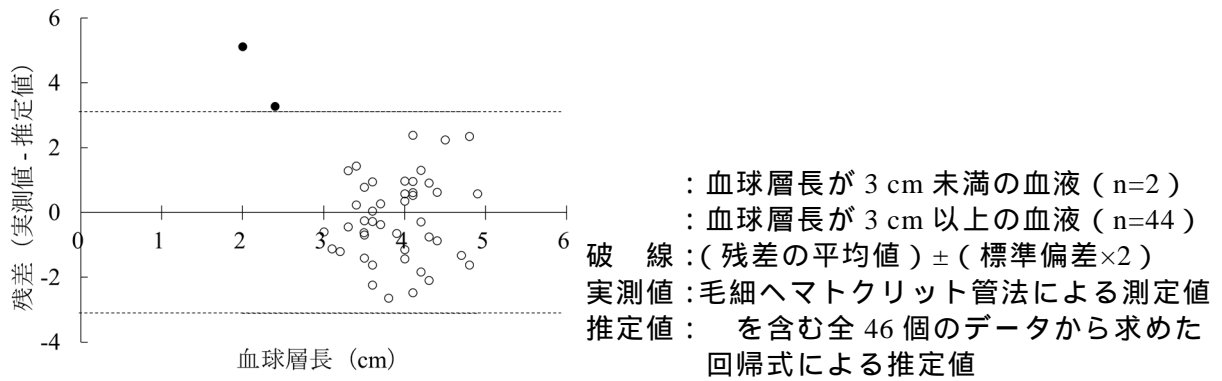


図 2 血球層長が推定精度に及ぼす影響

表 1 HCT 値 41 以上の血液濃縮を判定する早見表 (単位 : cm)

血漿層長 (A)	血球層長 (B)	血漿層長 (A)	血球層長 (B)
2.0	3.0 以上	2.7	4.1 以上
2.1	3.2 以上	2.8	4.2 以上
2.2	3.3 以上	2.9	4.4 以上
2.3	3.5 以上	3.0	4.5 以上
2.4	3.6 以上	3.1	4.7 以上
2.5	3.8 以上	3.2	4.8 以上
2.6	3.9 以上	3.3	5.0 以上

推定式 (図 1) による計算結果が 41 に最も近くなる小数点以下 1 桁までの数

[その他]

研究課題名 : 長崎型代謝プロファイルテストを活用した牛群定期健診システムの確立

予 算 区 分 : 県単

研究 期 間 : 2021 ~ 2023 年度

研究担当者 : 井上哲郎、山崎絵美、山崎邦隆、濱田大夢