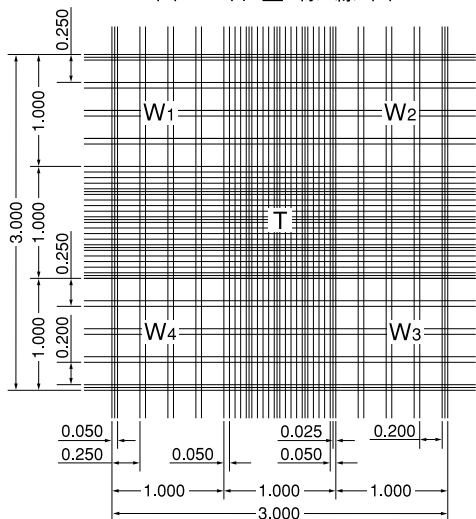


SLGC 血球計算盤 算定法

ビルケルチュルク

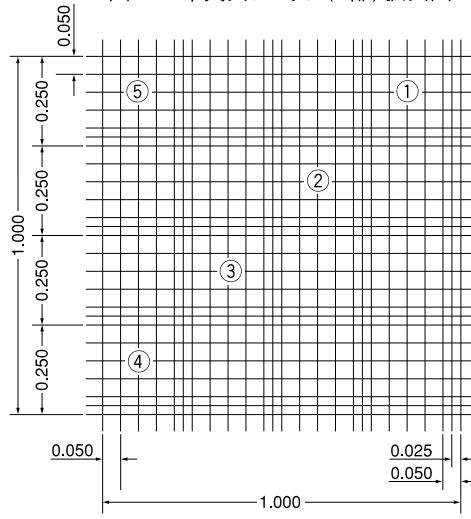
ビルケルチュルク (Burker-Turk) 計算盤は同一の目盛が刻まれた2面の計算室をもち、各計算室の容積は $0.9\mu\text{L}$ となっています。目盛線は図-1のように縦横とも一辺の長さが 3.000mm で、これが各三等分され全体が $1\text{mm} \times 1\text{mm}$ の9個の大ブロックに区別されています。このうち中央の大ブロック T は、おもに赤血球(約 5×10^9 個/mL、径 $7.5\mu\text{m}$)、血小板、精子、酵母など絶対数の多い細胞等の算定に使用し、四隅の大ブロック $W_1 \sim W_4$ は、白血球(約 7×10^6 個/mL、径 $10\mu\text{m}$)、リンパ球、培養細胞など絶対数の少ない細胞等の算定に使用します。以下白血球と赤血球の算定を例に説明します。

図-1 目盛線図



Depth $1/10\text{mm} \cdot 1/400$ & $1/25\text{mm}^2$

図-2 中央大ブロック(T部)拡大図



Depth $1/10\text{mm} \cdot 1/400\text{mm}^2$

白血球算定法

四隅の大ブロック $W_1 \sim W_4$ は、図-1のように一辺の長さが 1.000mm の正方形で、これが縦横4等分されそれぞれ16個のマスの(小正方形)に区別されています。計算室の深さはカバーガラスをセットすると $0.100(1/10)\text{mm}$ となるので、各大ブロックの容積は $1/10\text{mm}^3$ 、1マスの容積は $1/160\text{mm}^3$ となります。

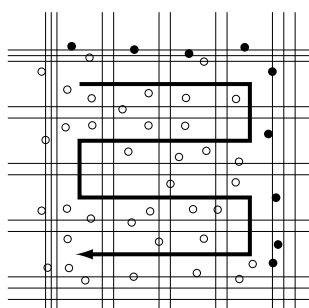
- チュルク液等を用いて血液の10倍希釈液を作ります。1回の算定に使用する液量は計算室1面あたり約 $10\mu\text{L}$ 、2室合計で約 $20\mu\text{L}$ です。血球以外の算定の場合は、1マスあたり細胞数が5~10個程度になるよう検体原液を希釈して下さい。

● 希釈倍率の求め方：

検体原液 1mL あたり推定細胞数を A 個、求める希釈倍率を z 倍とすると $(A/1,000 \times 1\text{マスの容積})/z < 10$ 、したがって、 $z > A/(1.6 \times 10^6)$

- 別紙使用法にしたがい希釈液を計算室に入れ、100倍顕微鏡下で図-1の $W_1 \sim W_4$ の中にある白血球をカウントします。

図-3 線上の細胞の数え方



(●印のものは数えない)

- はじめに W_1 の左上のマスから数え始め、図-3の矢印の順序に従い16マス内を計数します。こうして4個の大ブロック内にある白血球をすべて数えます。境界線上にある白血球は、重複を避けるため、図-3のように相対する辺いずれか一方の線上にある物だけを数えます。

- 以上により求めた白血球総数を x とすると、血液 $1\mu\text{L}(1\text{mm}^3)$ 中の白血球数 X は、

$$X = x/4 \times 10 (\text{計算室の深さ}) \times 10 (\text{希釈倍率}) = 25x$$

- X を $1,000$ 倍すると 1mL 中の白血球数になります
- 希釈を行わない時は希釈倍率の数字を 1 にします

赤血球算定法

中央の大ブロック T は、図-2のように一辺の長さが 1.000mm の正方形で、これが各20等分され一辺が 0.050mm の400個のマスの(小正方形)に区別されています。計算室の深さはカバーガラスをセットすると $0.100(1/10)\text{mm}$ となるので、大ブロックの容積は $1/10\text{mm}^3$ 、1マスの容積は $1/4,000\text{mm}^3$ となります。

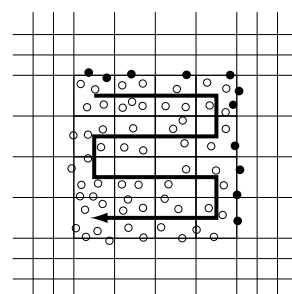
- ピペットを用いて希釈液(ハイエム液等)199、血液1の割合で200倍希釈液を作ります。1回の算定に使用する液量は計算室1面あたり約 $10\mu\text{L}$ 、2室合計で約 $20\mu\text{L}$ です。血球以外の算定の場合は1マスあたり細胞数が5~10個程度になるよう検体原液を希釈して下さい。

● 希釈倍率の求め方：

検体原液 1mL あたり推定細胞数を A 個、求める希釈倍率を z 倍とすると、 $(A/1,000 \times 1\text{マスの容積})/z < 10$ 、したがって、 $z > A/(4 \times 10^7)$

- 別紙使用法にしたがい希釈液を計算室に入れ、200倍顕微鏡下で赤血球をカウントします。

図-4 線上の細胞の数え方



(●印のものは数えない)

- 図-2の、3本線で区切られた16マスの集合体(中ブロック)①~⑤の中にある赤血球を数えます。はじめに①の左上のマスから数えはじめ、図-4の矢印の順序に従い16マス内を計数します。こうして5個の中ブロック内にある赤血球をすべて数えます。境界線上にある赤血球は、重複を避けるため、図-4のように相対する辺いずれか一方の線上にある物だけを数えます。

- 以上の5中ブロック(80マスに相当)内にある赤血球総数を r とすると、血液 $1\mu\text{L}(1\text{mm}^3)$ 中の赤血球数 R は、

$$R = r \times 400/80 \times 10 (\text{計算室の深さ}) \times 200 (\text{希釈倍率}) = 10,000r$$

2面の計算室で同時に算定を行いその平均値を求めると、より正確な算定結果が得られます