

先生各位

検査内容変更のご案内

謹啓 時下益々ご清祥のこととお喜び申し上げます。また、平素はひとかたならぬお引き立てを賜わり厚くお礼申し上げます。

さて、このたび血液培養検査における血液培養ボトル(T-4)の血液採取後保存方法につきまして、メーカー(日本ビオメリュー社)より案内がありました。その結果、保存方法を変更する事にいたしましたので、取り急ぎご案内申し上げます。

今後とも変わらぬご愛顧のほど、よろしくお願い申し上げます。

謹白

記

《 変更日 》 本報到着次第

《 変更内容 》

総合検査案内	検査コード	検査項目名称	変更内容	変更後	変更前
P.157	3409	一般細菌培養(血液)培養・同定・感受性	採取上の注意点	材料 4~8ml(小児:0.5~4ml)を無菌的に摂取し、 <u>室温*保存</u> してください。	材料 4~8ml(小児:0.5~4ml)を無菌的に摂取し、 <u>37 または室温保存</u> してください。

*室温:20 前後で保存してください。

《 対象容器 》

好気性ボトル(T-4A)	嫌気性ボトル(T-4N)	小児用ボトル(T-4P)
		

《 変更理由 》

血液採取後ボトルを室温保存した場合の方が、菌の回収率が良好である事が確認された為。

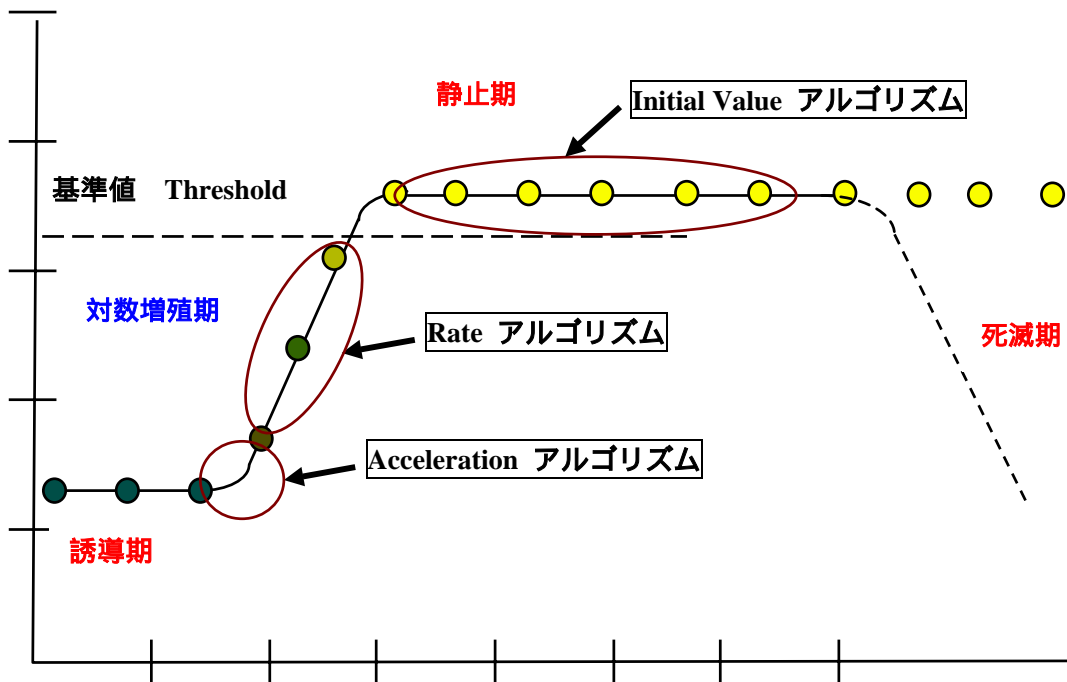
《 補 足 》

血液採取後のボトルに関して出来るだけ早く提出していただくことが望まれます。しかしながら臨床現場におきましては、やむを得ず提出いただくまでに時間を要する場合もあることと存じます。このような血液採取後ボトルの一時的な保存方法と致しまして、「12 時間以上は室温で、12 時間以内ならばふ卵器で保存する」という方法が一般的に推奨されており、弊社としましても「37 または室温保存」とご案内しておりました。しかしながら最近の検討文献(1)におきまして、血液採取後ボトルを室温保存した場合の方が、菌の回収率が良好であったという結果が示されました。さらにビオメリュー社における社内試験におきまして、ボトルをふ卵器で保存した場合にCO₂産生量の少ない菌株が検出されない場合のあることが確認されました。

以上のことから、血液採取後ボトルの保存方法は「時間に関わらず室温で保存する」という方法に変更させていただきます。微生物の増殖曲線と血液培養装置(バクテアラート)の検出原理との関係等、詳細に関しましては、添付の資料をご参照下さい。

資料

微生物の増殖曲線とバクテアラートの検出アルゴリズムの関係



バクテアラートの検出アルゴリズムは微生物の増殖曲線と密接に関連しています。

Accelerationアルゴリズムは、誘導期から対数増殖期までの加速度的なCO₂産生量を検出し、Rateアルゴリズムは、対数増殖期の間中CO₂産生率を検出します。Initial valueアルゴリズムは、静止期に入り、すでに基準値(Threshold)に達しているCO₂量を検出します。

多量のCO₂を産生する *Escherichia*属や *Enterobacter*属などの腸内細菌は、通常AccelerationとRateアルゴリズムにより検出され、遅延ボトルの場合はすでに静止期に入っているためInitial Valueアルゴリズムで検出されます。

CO₂産生量が少量である *Acinetobacter*属や *Pseudomonas*属などの非発酵菌も通常はAccelerationとRateアルゴリズムで検出されますが、ボトルの機器へのセットが遅れ対数増殖期終了後、CO₂量が基準値(Threshold)に達しなかった場合、検出されない可能性があります。

そこで、検体接種後ボトルを機器へセットするまでに時間を要する場合には微生物を「誘導期」のまま維持するために室温で保存することが重要です(冷蔵庫は不可)。ボトルを機器へセットすると、微生物は35~37℃の環境中で振盪刺激により対数増殖期に入ります。

また、ボトルを機器にセットする前に、微生物の発育の兆候がないか目視で確認して下さい。肉眼で確認できる発育の兆候は、センサーが黄色に変色している、溶血、ガス産生、濁りなどです。これらの兆候のうち一つでも観察された場合には、培養陽性の可能性があるため機器にセットする前にグラム染色とサブカルチャーを行なって下さい。

文献

- 1) “ **Sensitivity of the BacT/ALERT® FA-medium for detection of *Pseudomonas aeruginosa* in pre-incubated blood cultures and its temperature-dependence.**(プレインキュベーションしたBacT/ALERT FAボトルの緑膿菌検出感度と温度依存性について)”

Sensitivity of the BacT/ALERT FA-medium for detection of *Pseudomonas aeruginosa* in pre-incubated blood cultures and its temperature-dependence

Irene Seegmüller, Ursula Eschenbach, Klaus Kamereck and Thomas Miethke

Institute of Medical Microbiology, Immunology and Hygiene, Technical University of Munich, Trogerstrasse 9, 81675 Munich, Germany

The BacT/ALERT FA-medium was evaluated to detect *Pseudomonas aeruginosa* in pre-incubated blood samples. As published previously its predecessor the BacT/ALERT FAN-medium failed to detect *P. aeruginosa* in delayed entry samples. It is now reported that FA-medium tolerates a longer pre-incubation period at 36 °C, i.e. 8 h, before detection of *P. aeruginosa* fails in experimentally inoculated blood cultures. In clinical blood samples the frequency of false-negative results concerning *P. aeruginosa* was reduced from 46.9%(FAN-medium) to 9.1%(FA-medium). If media inoculated with *P. aeruginosa* are pre-incubated at room temperature for 24 h, false-negative results are not observed. Various micro-organisms (*Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, Enterobacteriaceae, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Candida glabrata*) were recognized after pre-incubation at room temperature with similar sensitivity compared to preincubation at 36 °C. It is concluded that FA-medium detects *P. aeruginosa* in delayed entry samples with increased sensitivity and pre-incubation at room temperature is superior to pre-incubation at 36 °C.

BacT/ALERT FA ボトルに血液を接種し、機器に装填する前に前培養した場合の *Pseudomonas aeruginosa* の検出について評価した。以前に評価発表された旧タイプの BacT/ALERT FAN ボトルでは、機器装填を遅延した検体(遅延ボトル)に関して *P. aeruginosa* を検出することができなかったとの報告があった。今回、我々は現在の FA ボトルについて実験的に *P. aeruginosa* を接種した。その結果、8 時間以上 36 °C で前培養を行なうと、検出に失敗する場合があった。臨床血液検体における *P. aeruginosa* 偽陰性結果の頻度は、46.9%(FAN ボトル)から 9.1%(FA ボトル)に減少した。*P. aeruginosa* が接種されたボトルを 24 時間、室温で保存した場合には偽陰性の結果は得られなかった。

他の様々な微生物 (*Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, Enterobacteriaceae, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Candida glabrata*) は、36 °C の前培養と比較して、室温保存でも同様の感度が確認された。結論として、現在の FA ボトルでは機器装填遅延検体での *P. aeruginosa* の検出の感度が向上しており、前培養は 36 °C で行うよりも、室温で行う方が適切であると考えられる。