

押さえておきたい

グラム染色の基本～手順、鏡検、考え方

佐藤晃雅

(前橋赤十字病院感染症内科)



林 俊誠

(前橋赤十字病院感染症内科副部長)

本コンテンツはハイブリッド版です。PDF だけでなくスマホ等でも読みやすい HTML 版も併せてご利用いただけます。

▶HTML 版のご利用に当たっては、PDF データダウンロード後に弊社よりメールにてお知らせするシリアルナンバーが必要です。

▶シリアルナンバー付きのメールはご購入から 3 営業日以内にお送り致します。

▶弊社サイトでの無料会員登録後、シリアルナンバーを入力することで HTML 版をご利用いただけます。登録手続きの詳細は <https://www.jmedj.co.jp/page/resistration01/> をご参照ください。

▶登録手続

1. グラム染色検査の必要性 ————— 2

1) グラム染色検査とは

2. グラム染色の方法 ————— 3

1) 染色に必要なもの(まずは院内の微生物検査室での染色を推奨)

2) 塗抹～固定の手順(バイオセーフティキャビネット内での施行を推奨)

3) 染色の手順

3. グラム染色の鏡検と考え方 ————— 8

1) 顕微鏡の使い方

4. 主要な菌の見分け方 ————— 11

1) 菌の分類

2) 主要なグラム陽性球菌(GPC)

3) 主要なグラム陽性桿菌(GPR)

4) 主要なグラム陰性球菌(GNC)

5) 主要なグラム陰性桿菌(GNR)

5. グラム染色の周辺知識 ————— 25

1) Geckler-Gremillion 分類

2) アンチバイオグラム

6. 症例をもとに考えてみよう ————— 29

【症例 1】

【症例 2】

▶HTML 版を読む

日本医事新報社では、Web オリジナルコンテンツを制作・販売しています。

▶Webコンテンツ一覧

- ▶感染症診療におけるグラム染色検査の必要性がワカル
- ▶グラム染色の手順がワカル，鏡検して起炎菌の推定がデキル
- ▶グラム染色検査を利用した的確な抗菌薬処方がデキル

1. グラム染色検査の必要性

1) グラム染色検査とは

- ・グラム染色検査とは，塗抹された臨床検体または培養後検体をグラム染色液で染色し，顕微鏡検査（以下，鏡検と略す）で菌が見えるかどうか確認したり菌名を推定したりすること。
- ・培養検査や遺伝子検査などと比較した場合，感染症の起炎菌を迅速かつ簡便，安価に推定できるのが利点である。
- ・より正確に菌名が推定できれば，初期治療に用いる抗菌薬をより狭域にできるので，薬剤耐性対策に繋がる。
- ・グラム染色検査を抗菌薬開始前に行うと菌名の推定精度が高まるので，治療失敗の可能性を減らすこともできる。

ピットフォール

- ・グラム染色検査で菌名がほぼ確定できるものもあるが，多くの場合は菌名の「推定」に留まる点を理解しておく。
- ・グラム染色検査のみではなく，培養検査による同定や抗菌薬感受性試験を組み合わせる必要がある。
- ・ごく少数の菌しか含まれない検体ではグラム染色鏡検で菌を見落とすことがある。

- ・本質的に染色されない病原体を含む検体や、抗菌薬投与後の検体では、グラム染色検査でも菌が見えない場合がある。

講師からのコメント

- ・感染症診療におけるグラム染色検査は、心臓疾患診療における心電図検査の役割とよく似ている。
- ・患者のことを考えるなら、胸痛症例の全例に緊急冠動脈造影を行うよりも、まずは心電図検査で病態を推測したい。
- ・発熱症例の全例に広域抗菌薬を即時投与するよりも、まずはグラム染色検査で菌名を推定したい。

2. グラム染色の方法

1) 染色に必要なもの(まずは院内の微生物検査室での染色を推奨)

- ・染色液で汚れても問題ない水道とシンク (図1) およびスライドを載せる網または棒
 - ▶水道もシンクもない場合は、水道水の入ったペットボトルとオムツ/ペットシートで代用
 - ・グラム染色液(ハッカー変法の場合)
 - ▶クリスタルバイオレット(紫色)
 - ▶よう素ヨウ化カリウム混合液(黄色)
 - ▶100%エタノール(無色)
 - ▶サフラニン(赤色)
- ※ここでは最も古典的なハッカー変法を用いているが、染色液の取扱説明書に従う限りは、どのグラム染色キットを用いても構わない。

- ・スライドグラス (図2)
- ・白金耳 (プラスチックのディスプレイタイプが便利)
- ・ペーパータオル
- ・1000倍まで観察可能な光学顕微鏡 (ディスプレイがあり多人数で供覧できるタイプだと便利) (図3)



図1 グラム染色を行うための水道とシンク, グラム染色液



図2 スライドグラス, 白金耳, ペーパータオル (左から順に)



図3 1000倍まで観察可能な光学顕微鏡とディスプレイ

2) 塗抹～固定の手順 (バイオセーフティキャビネット内での施行を推奨)

- ・個人防護具 (サージカルマスク, ガウン, 未滅菌手袋) を着用する (図4)。

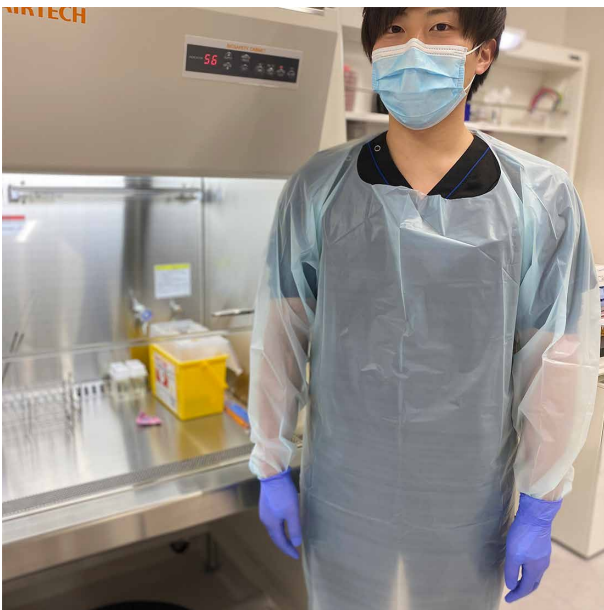


図4 バイオセーフティキャビネット (左) と個人防護具の着用例 (右)

- ・白金耳を用いて検体をスライドグラスに塗抹する (図5)。