Gram-Färbung

A. M. Gressner¹ und O. A. Gressner²

¹Labor Dr. Wisplinghoff Berlin, Berlin, Deutschland

²Labor Dr. Wisplinghoff Köln, Köln, Deutschland

Synonym(e) Färbung nach Gram

Englischer Begriff Gram-staining; Gram's stain

Definition Zur Differenzierung von Bakterien in Ausstrichen und Gewebeschnitten in grampositive (blau-violett) und gramnegative (rot) Subklassen eingesetztes, sequenzielles Färbeverfahren mit Gentianaviolett und Karbolfuchsin.

Beschreibung Das von dem dänischen Bakteriologen Hans Christian Gram (1853–1938) um 1884 entwickelte Färbeverfahren erlaubt die Differenzierung von zwei Bakterienklassen aufgrund des unterschiedlichen Aufbaus ihrer Zellwand: Grampositive Bakterien besitzen eine dicke, mehrschichtige, äußere Mureinhülle (Peptidoglykan) (≤ 50 % des Trockengewichts der Hülle) mit einem ca. 30 %igen Teichonsäureanteil, in der sich der basische Anilinfarbstoff Gentianaviolett nach Komplexierung mit hinzugefügter Lugol-Lösung (wässrige Jod-Kaliumjodid-Lösung) sammelt und durch Ethanol nicht ausgewaschen wird (blau-violette Färbung). Gramnegative Bakterien hingegen besitzen keine Teichonsäure und eine

dünne, einschichtige Mureinhülle (ca. 10 % des Trockengewichts der Hülle), aus welcher der blaue Farbstoffkomplex durch Ethanol herausgewaschen wird und nach finaler Zugabe einer Fuchsinlösung eine Rotfärbung annimmt.

Arbeitsschritte:

- Färbung des hitzefixierten Ausstrichs mit Gentiana- oder Methylviolett,
- Behandlung mit Lugol-Lösung,
- Auswaschen mit absolutem Ethanol,
- Gegenfärbung mit Karbolfuchsin,
- Waschen mit Wasser.

Die Gram-Differenzierung ist von Bedeutung für die Erregerklassifizierung (z. B. grampositiv: Strepto-, Staphylo-, Enterokokken, Listerien, Clostridien; gramnegativ: *E. coli*, Shigellen, Salmonellen, Klebsiellen, *Proteus*, Neisserien, Rickettsien) und damit für die Festlegung einer geeigneten Auswahl von Antibiotika. Jedoch lassen sich nicht alle Bakterien in eine der beiden „Gram-Gruppe“ einteilen, da es gramvariable Arten gibt.

Literatur

Gram HC (1884) Über die isolierte Färbung der Schizomyceten in Schnitt- und Trockenpräparaten. Fortschr Med 2:185–189