

Gramfärbung

Die Gramfärbung ist eine schnelle Methode, um Bakterien in zwei Gruppen einzuteilen: grampositiv oder gramnegativ. Diese Gruppen reagieren unterschiedlich auf Antibiotika, weshalb die Gramfärbung in der Diagnose von Krankheiten wichtig ist.

Geräte:

Wattestäbchen, Objektträger, Pipetten, Heizplatte, Pinzette, Mikroskop

Chemikalien:

Bakterien (B)



Kristallviolettlösung 0,1%

Iod-Kaliumiodidlösung (Xn)



Wasser

Safraninlösung 0,1%

Ethanol 96% (F, Xi)



Durchführung:

Eine Probe Bakterien, z.B. aus dem Mundraum wird aufgenommen und in einem Wassertropfen auf einem Objektträger verteilt. Man lässt die Probe eintrocknen und erhitzt auf einer Heizplatte für 10 Sekunden auf 100°C. Man nimmt den Objektträger mit einer Pinzette von der Heizplatte und lässt ihn abkühlen. Dann gibt man einige Tropfen Kristallviolettlösung auf die Probe und lässt 30 Sekunden lang einwirken. Man spült mit Wasser ab und wiederholt den Vorgang mit Iod-Kaliumiodidlösung, wobei man eine Minute einwirken lässt. Nachdem man erneut mit Wasser abgespült hat, spült man solange mit Ethanol nach, bis das abtropfende Ethanol völlig farblos ist. Nun wiederholt man die Färbeprozedur mit Safraninlösung. Nach einer Minute wird mit Wasser abgespült und trocken gelassen. Die Probe kann nun unter dem Mikroskop betrachtet werden; grampositive Bakterien erscheinen dunkelviolet oder blau während gramnegative Bakterien farblos sind.

Entsorgung:

Die Probe kann über den Hausmüll entsorgt werden, die Farbstofflösungen werden mit viel Wasser in das Abwasser gegeben. Die Iod-Kaliumiodidlösung wird mit Natriumsulfit reduziert und ebenfalls stark verdünnt in das Abwasser gegeben.

Artikel im Web: <http://illumina-chemie.de/gramfaerbung-t1361.html>

Copyright illumina-chemie.de, Autor: Cyanwasserstoff, Geschrieben am 06.06.2008

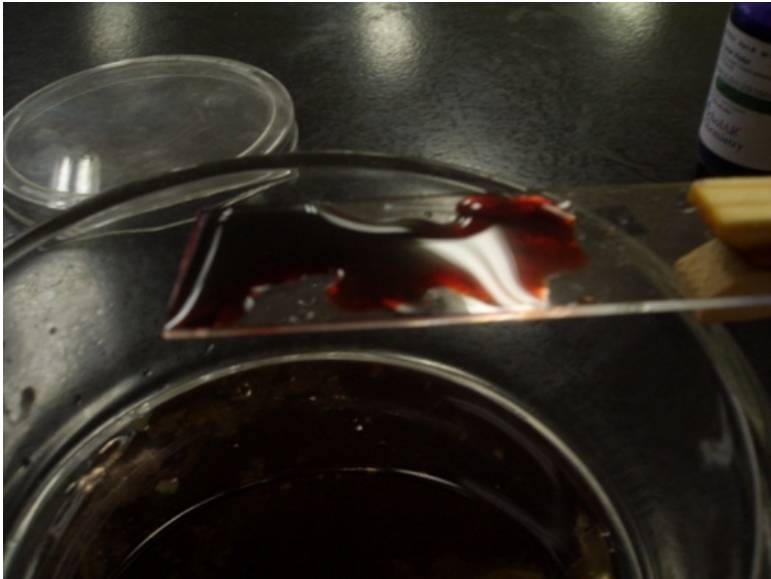
Erklärung:

Für die grampositive Reaktion ist das Kristallviolett verantwortlich. Grampositive Bakterien enthalten eine Peptidoglycanschicht, die durch das Kristallviolett eingefärbt wird. Gramnegative Bakterien werden auch eingefärbt, durch Ethanol wird der Farbstoff jedoch wieder entfernt. Die Behandlung mit Iod verstärkt die Gramfärbung, die Behandlung mit Safranin färbt gramnegative Bakterien ein.

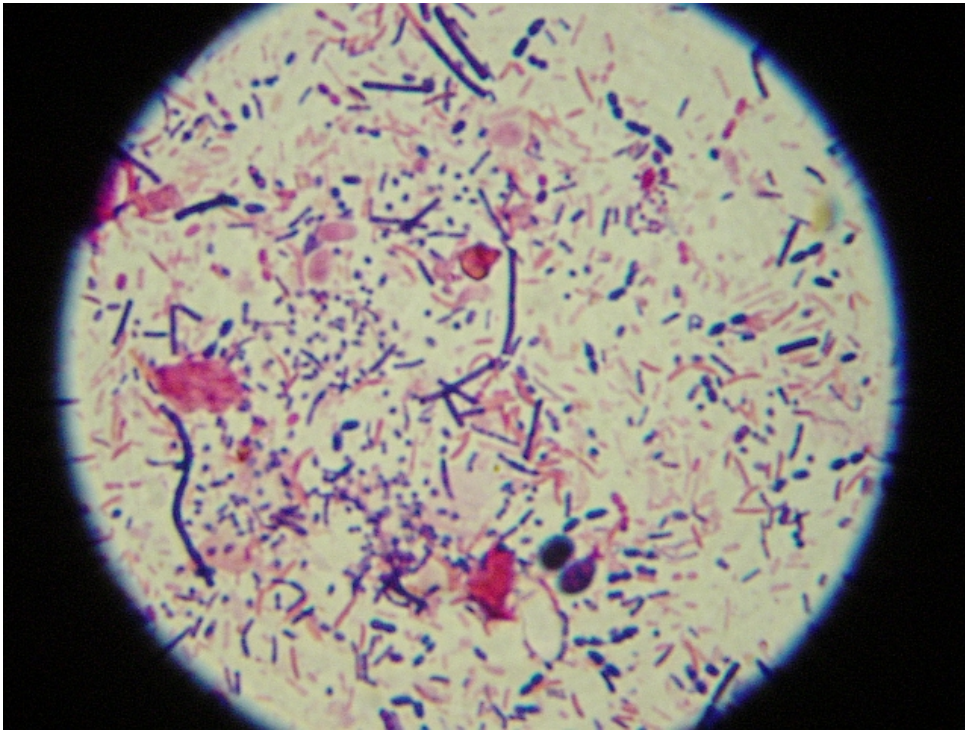
Bilder:



Behandlung mit Iod



Behandlung mit Safranin



Stuhlausstrich, nach Gram gefärbt (1000x Vergrößerung, Ölimmersion). Man sieht eine Mischflora aus plumpen und schlankeren grampositiven Stäbchen, grampositiven Kokken und gramnegativen Stäbchen, teils kokkoiden Stäbchen. Etwas rechts unterhalb der Bildmitte liegen zwei Hefezellen (die ovalen, homogen dunkelvioletten Gebilde). (Bild und Beschreibung von lemmi)