

LA COLORAZIONE DI GRAM

Francesco Santovito, Andrea Galgani

I.T.I AUGUSTO RIGHI

III A BIO

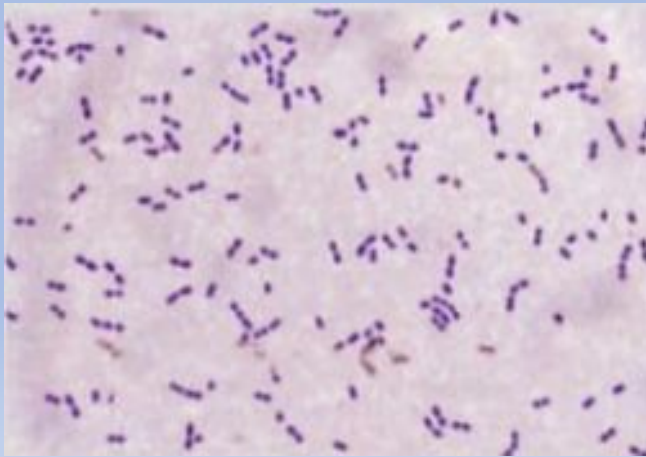
Docente referente: Prof.ssa Solipano Renata

Hans Christian Gram

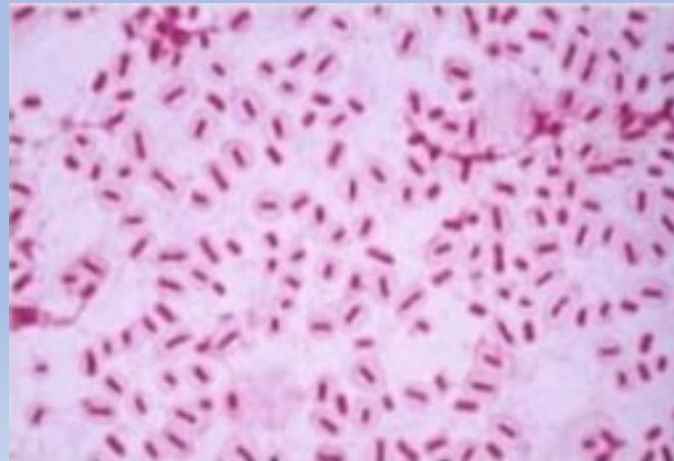
Hans Christian Gram era un batteriologo danese, padre della colorazione che prende il suo nome, nel 1884 notò che i tessuti polmonari con presenza di pneumococchi prendevano una colorazione intensa se esposti a cristal violetto e lugol, a differenza dei tessuti esposti a *Klebsiella pneumoniae*



“Ho quindi pubblicato il metodo, anche se sono consapevole che finora è molto difettoso e imperfetto; ma si spera che nelle mani di altri investigatori si rivelerà utile”
H.C. Gram



Pneumococchi (gram +)



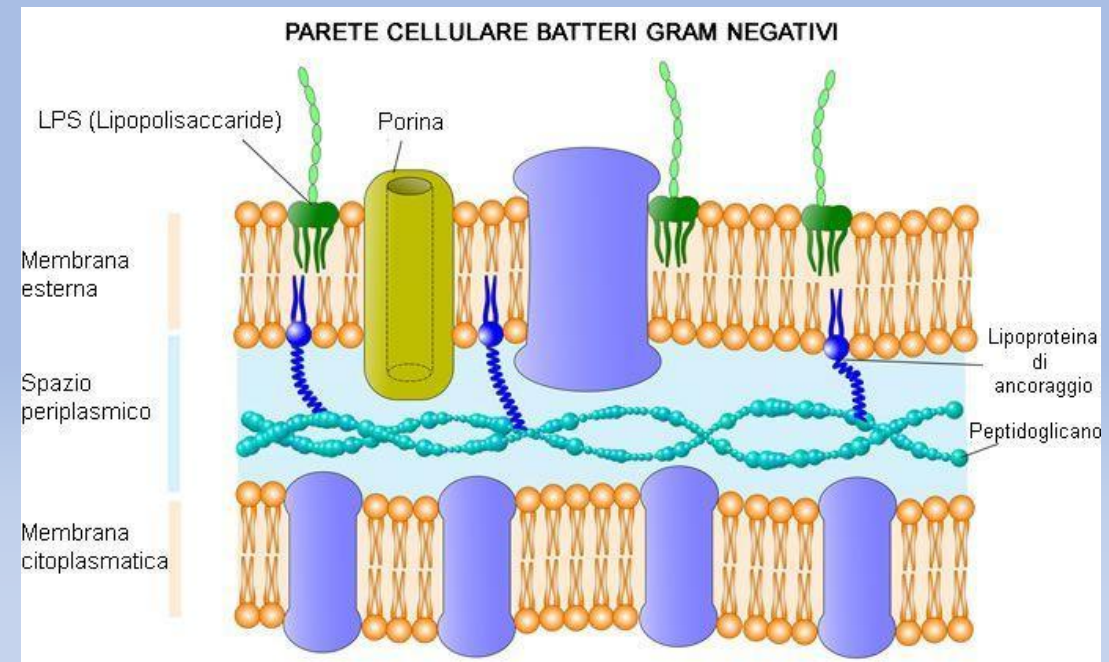
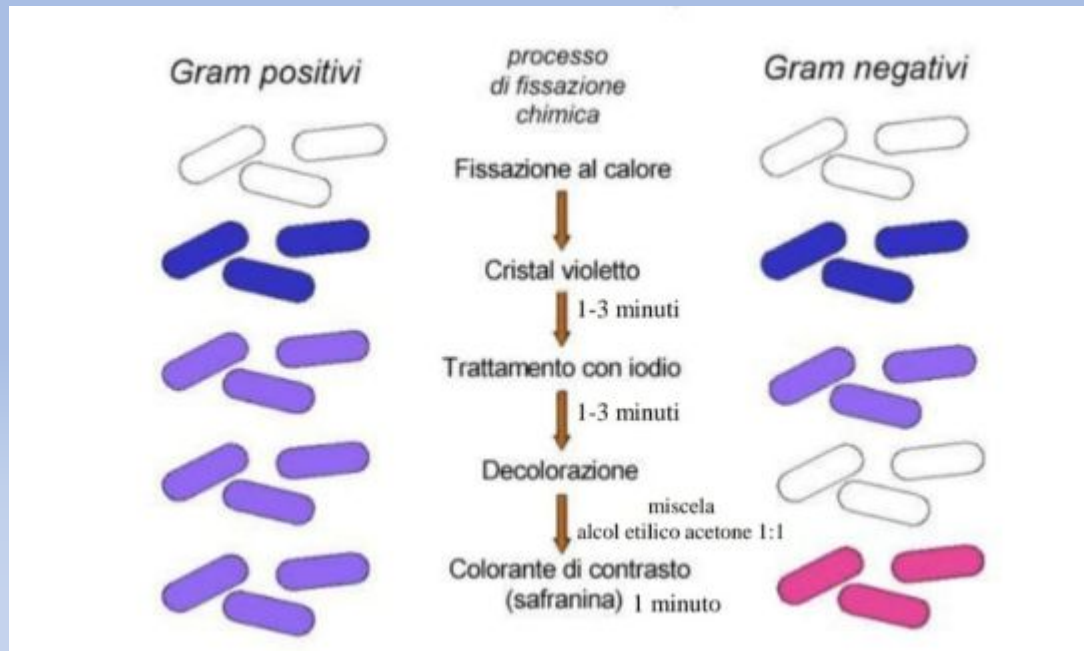
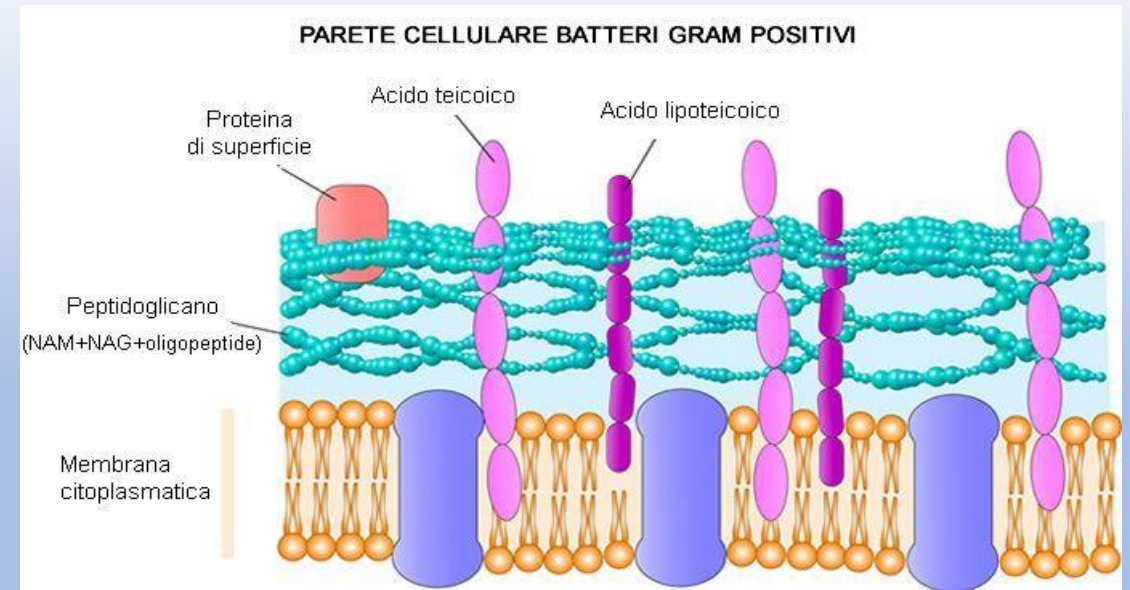
Klebsiella pneumoniae (gram -)

Colorazione Di Gram

Il metodo si basa sulla composizione chimica della parete cellulare batterica

I batteri Gram positivi hanno uno strato spesso di peptidoglicano che intrappola la sostanza colorante

I batteri Gram negativi hanno uno strato più sottile di peptidoglicano, ma bensì una membrana di lipidi che si dissolve grazie al decolorante



I quattro reagenti fondamentali

Cristal violetto

Il colorante primario che entra in tutte le cellule colorandole di viola



Lugol

Serve a formare un complesso insolubile col cristal violetto



Alcol/Acetone

Decolorante: rimuove il colore dalle cellule a parete sottile.



Safranina

Controcolorante rosso per visualizzare i batteri decolorati.



Le fasi del processo

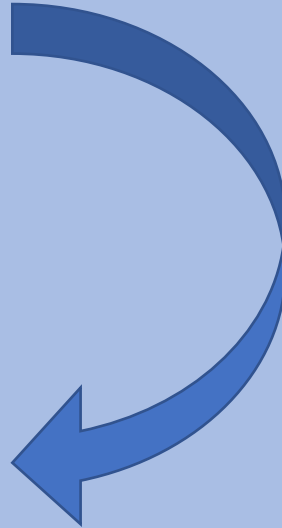
Fissazione
Posizionare il campione su un vetrino e utilizzare il calore per farlo aderire



Staining
Aggiungere cristal violetto e lasciar aderire per un minuto, poi procedere col risciacquo



Mordenzatura
Per fissare il colore viene aggiunto del lugol, lasciare aderire per 1 minuto



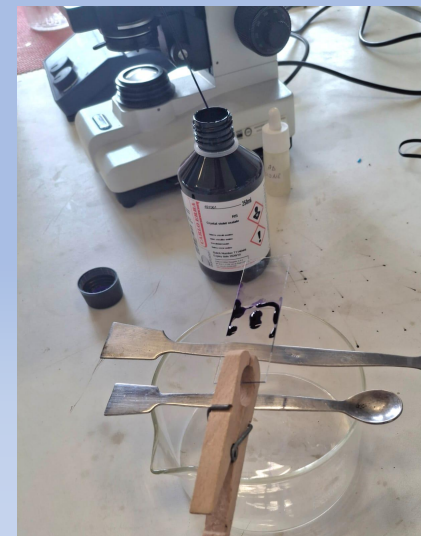
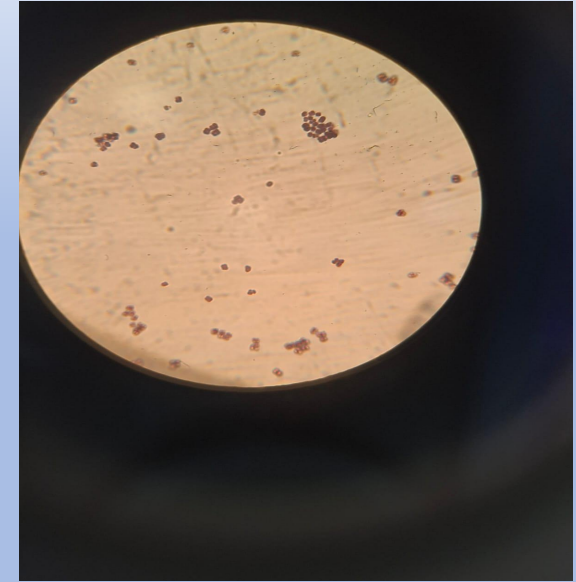
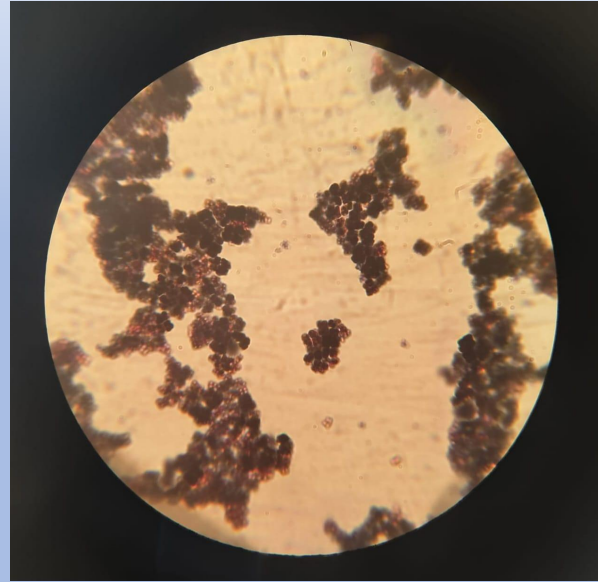
Decolorazione
Passaggio rapido (10-20 secondi) con alcol.



Contrasto
Aggiungere safranina e lasciare aderire, poi procedere col risciacquo

Osservazione dei Risultati

Conclusa la colorazione si può notare che i batteri Gram positivi appaiono di un colore tendente al viola/blu, mentre i Gram negativi appaiono di colore rosa/rosso

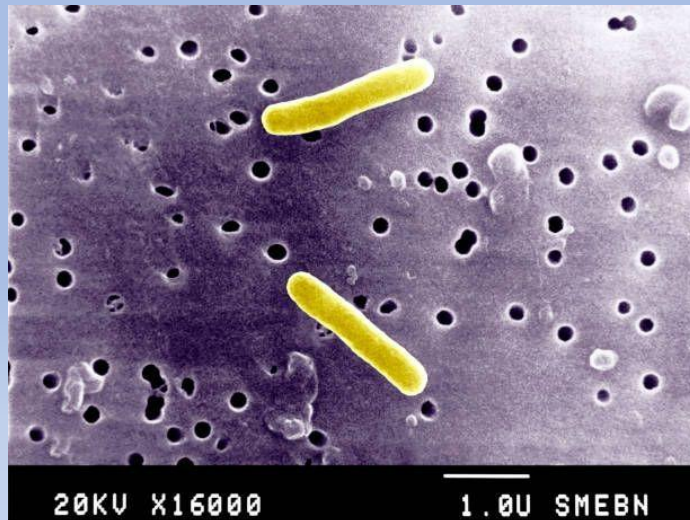
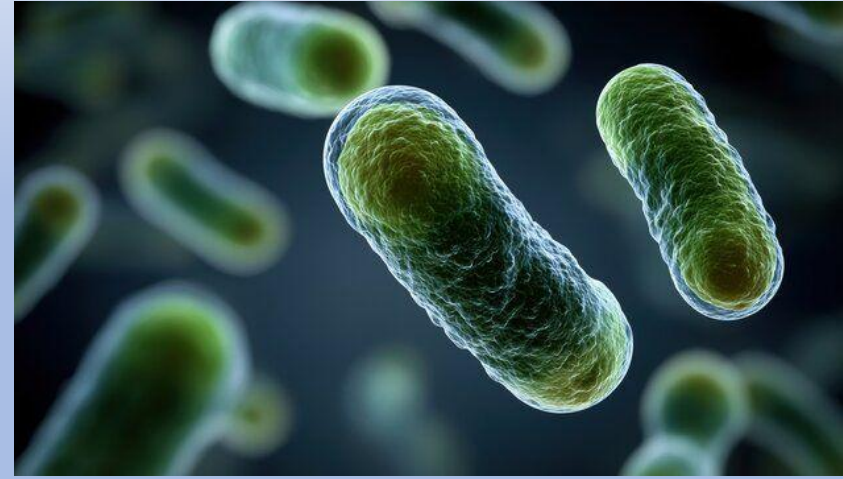


I dispositivi di protezione individuale utilizzati durante l'esperienza sono stati: camice da laboratorio occhiali protettivi guanti in lattice.

Applicazione della colorazione di Gram in campo medico

In campo medico, la colorazione di Gram è molto importante per la prescrizione di antibiotici

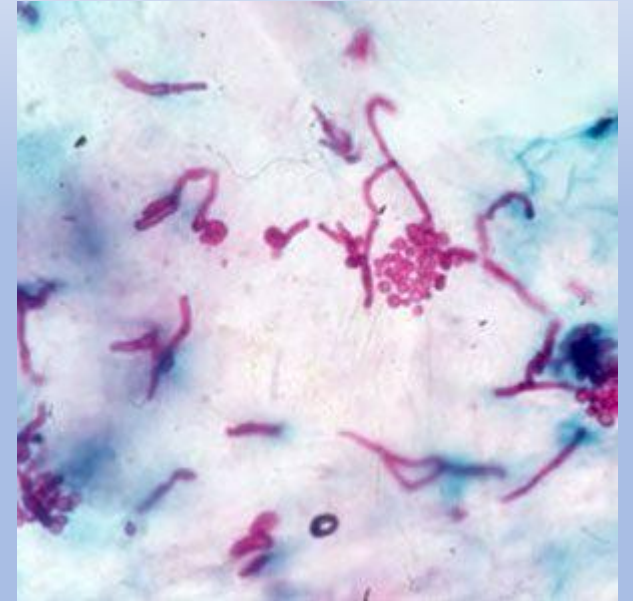
In soli 15 minuti, la colorazione di Gram dice al medico se il batterio è un Gram-positivo o un Gram-negativo. Poiché molti antibiotici funzionano solo su una delle due classi, questo test permette di prescrivere immediatamente una terapia antibiotica corretta, riducendo di molto la mortalità.



Applicazione della colorazione di Gram in campo di sicurezza alimentare

In campo di sicurezza alimentare la colorazione di Gram viene utilizzata per eseguire controlli e trovare batteri nocivi per l'uomo

Se una linea di produzione di latte, carne o prodotti pronti viene sospettata di contaminazione da parte di patogeni come *Listeria* (Gram-positivo) o *Salmonella* (Gram-negativo), la colorazione di Gram è il primo test rapido per confermare il tipo di contaminazione. Questo permette di ritirare i lotti infetti dai supermercati prima che causino epidemie alimentari.



Sitografia e Bibliografia

[Wikipedia.com](https://www.wikipedia.com)

[wikibooks.com](https://www.wikibooks.com)

[labtestsonline.com](https://www.labtestsonline.com)

biologia, microbiologia e tecnologie di controllo
ambientale, zanichelli. Fabio Fanti

Grazie per l'attenzione