

Omgivningsprover (Surface sampling)



Enkla metoder för att kontrollera rengöring och desinfektion

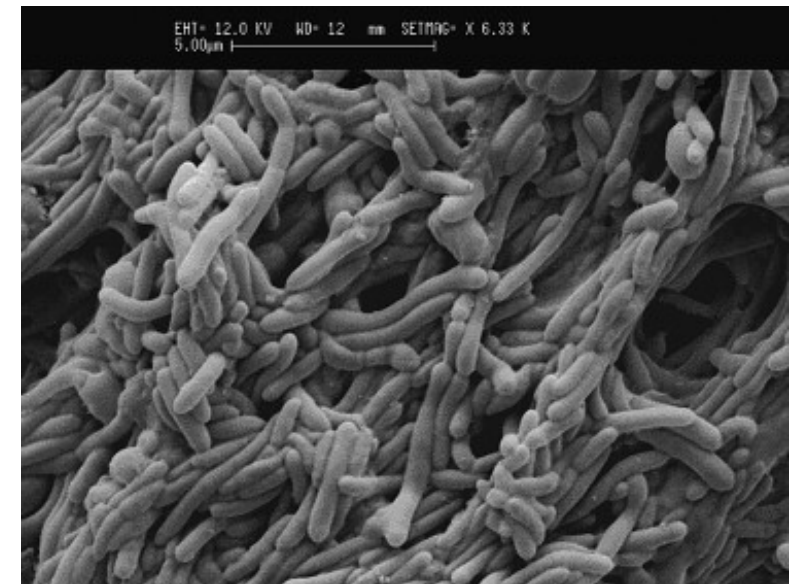
Utbildningsmaterial
.../.../2018
at XXXXX, XX

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA



Mikroorganismer i omgivningen döljer sig ofta i biofilm

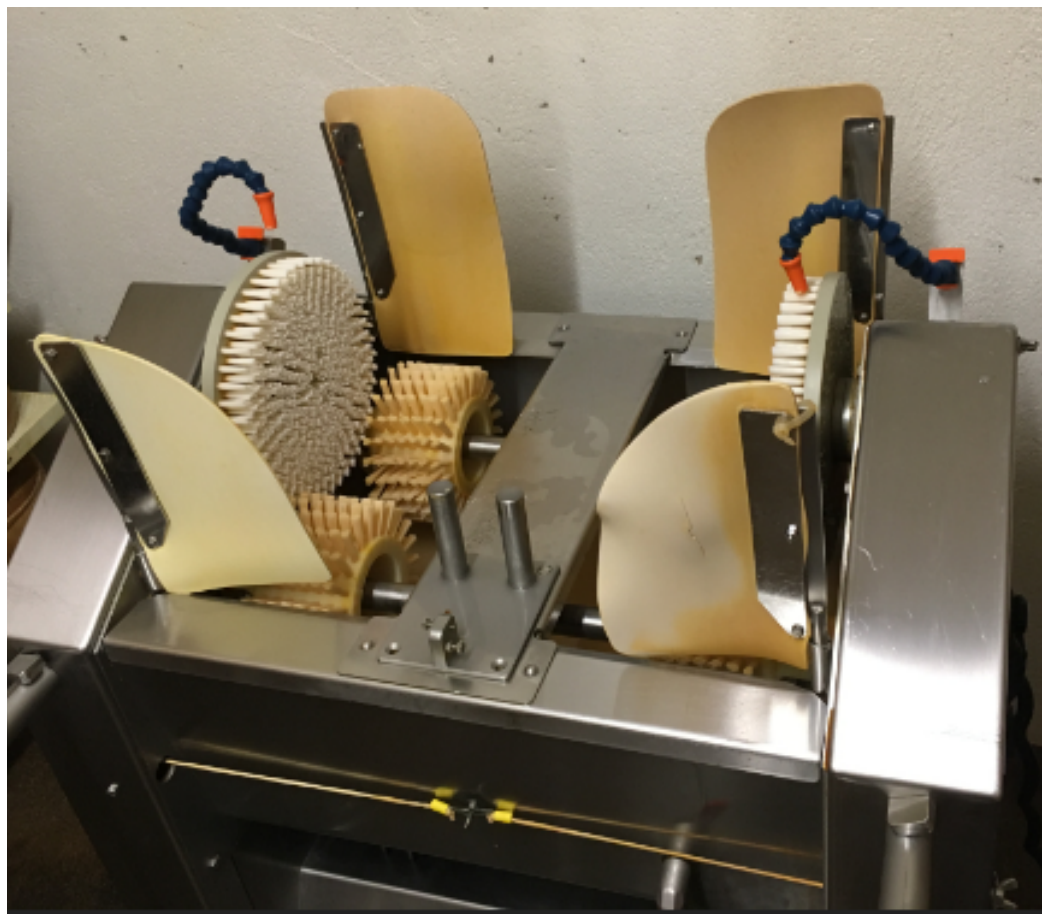
- Mikroorganismer kan få fäste på ytor och bilda biofilmer
- Biofilmer kan vara en källa till kontaminering och utgör en hälsorisk
- Många *Listeria monocytogenes*- och *Bacillus cereus*- stammar är kända för att ha en stark vidhäftningsförmåga på ytor
- Biofilmer kan bildas på alla våta ytor med spår av näringsämnen
- Biofilmer skyddar mikrober från rengöring och desinfektionsbehandlingar
- *Biofilmer är ofta svåra att få bort*



Kuva : Scanning -electron microscope (SEM) image on biofilm formed by *Bacillus cereus* - (scale 5 μ m). Source: Simões, M., Simoes, L. C., & Vieira, M. J. (2010). [A review of current and emergent biofilm control strategies](#). *LWT- Food Science and Technology*, 43(4), 573-583.



Biofilm bildas lätt på fuktiga ytor och stänkområden





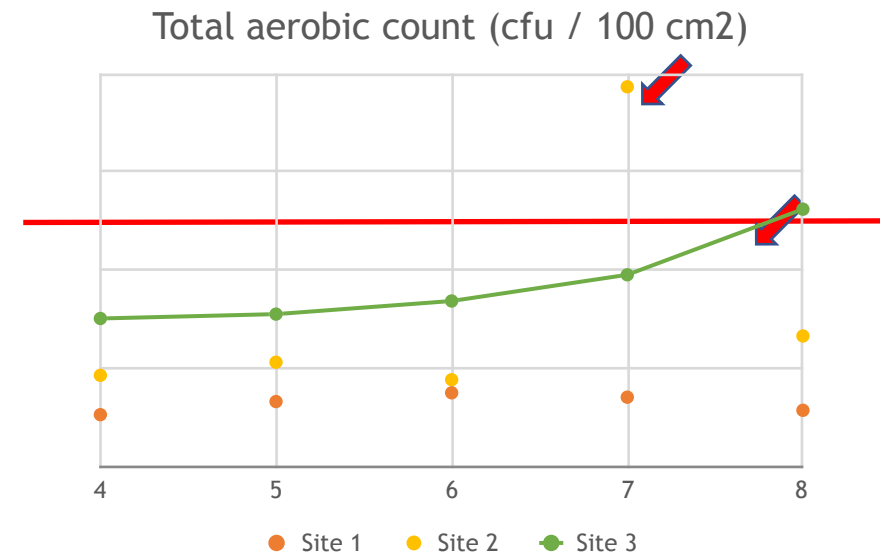
Omgivningsprover är obligatoriska om en produkt utgör en risk för tillväxt av *Listeria monocytogenes*

- Syftet med dessa obligatoriska prover är att upptäcka eventuell närvaro av *L. monocytogenes* i bearbetningsområden och på utrustning (Reg.nr 2073/2005, art.5.2)
- Dessa prover ska tas under produktion



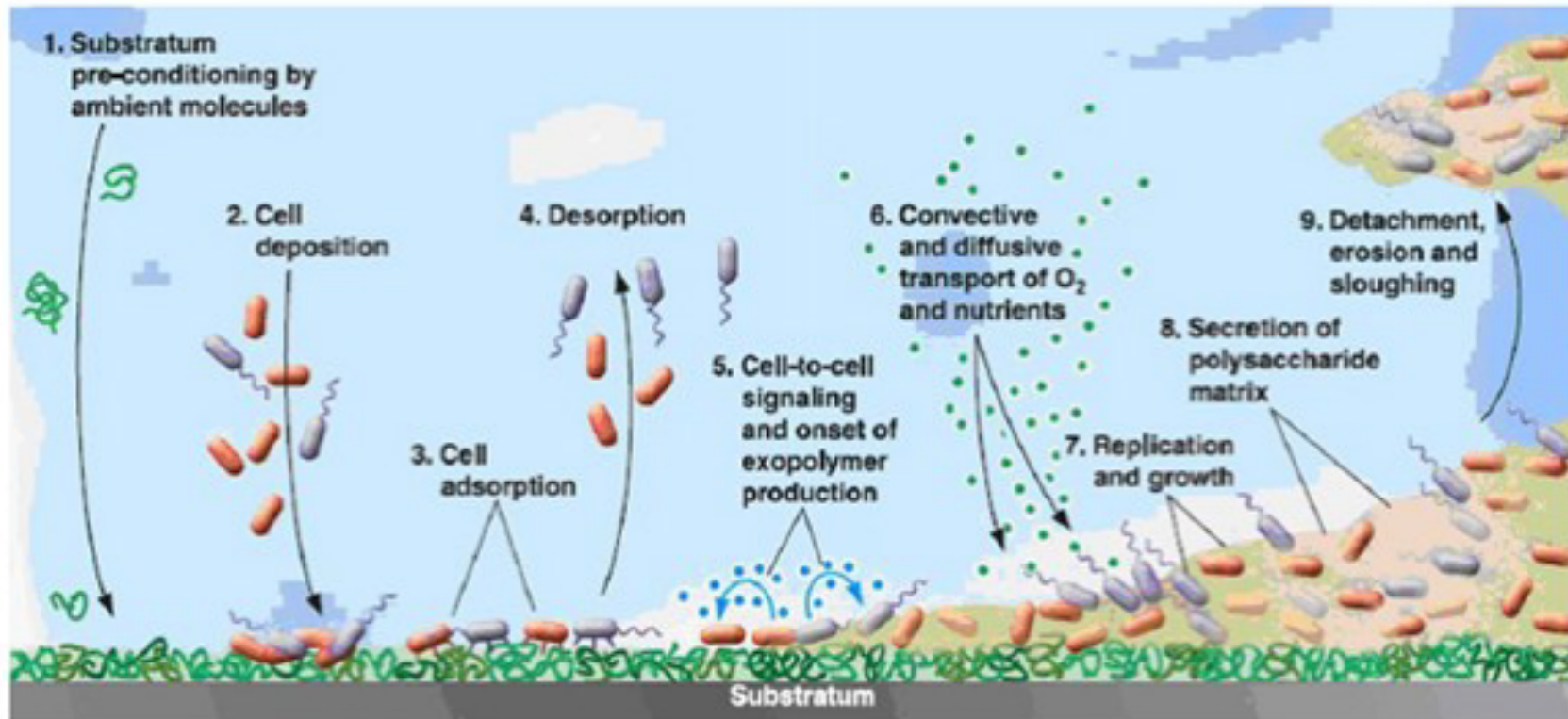
Omgivningsprover för s.k. hygienindikator organismer

- Rekommenderat och användbart för att utvärdera rengörings- och desinfektionsmetoder
- övervakningskurva för hygienindikatorer på olika ställen i mejeriet





Bildande och avlägsnande av biofilmer på bearbetningsytor



Source: Simões, M., Simoes, L. C., & Vieira, M. J. (2010). [A review of current and emergent biofilm control strategies](#). *LWT-Food Science and Technology*, 43(4), 573-583.

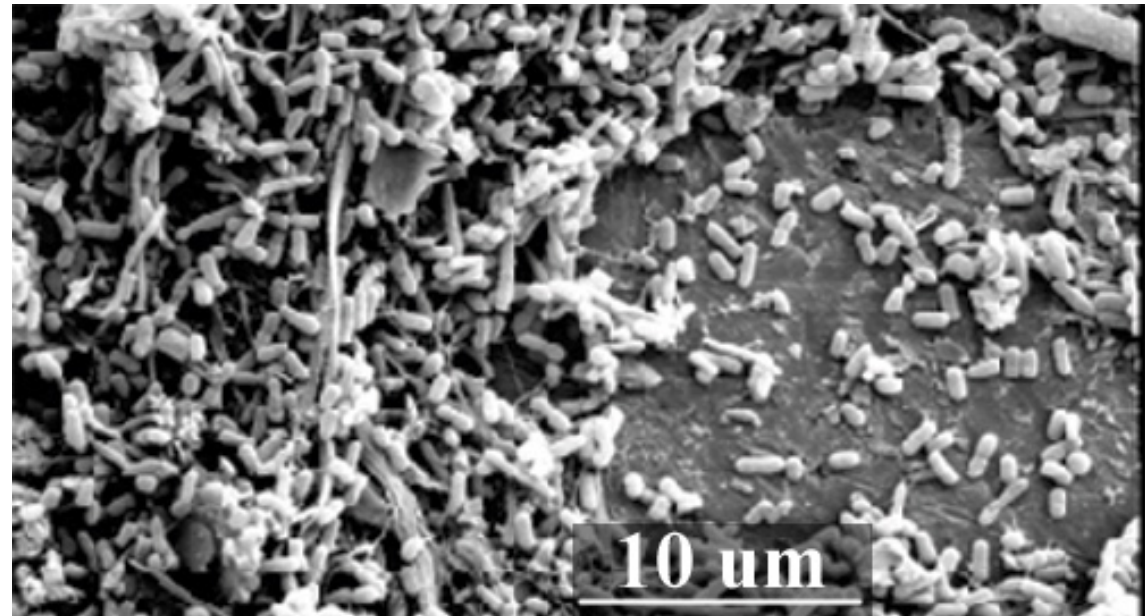
[Biofilm Formation Animation](#) (McGraw-Hill Animations 2017)

[A Review](#): Chmielewski, R. A. N., & Frank, J. F. (2003). Biofilm formation and control in food processing facilities. *Comprehensive reviews in food science and food safety*, 2(1), 22-32.



Betydelsen av kvaliteten på ytmaterialet med avseende på hygien

- Rostfritt stål finns i olika kvaliteter och finish
- olika fysikalisk-kemiska egenskaper



→ Detta har en effekt på bakteriell vidhäftning

See examples and scanning electron microscope images: Jullien, C., Bénézech, T., Carpentier, B., Lebret, V., & Faille, C. (2003). Identification of surface characteristics relevant to the hygienic status of stainless steel for the food industry. *Journal of Food Engineering*, 56(1), 77-87. Retrieved from [https://doi.org/10.1016/S0260-8774\(02\)00150-4](https://doi.org/10.1016/S0260-8774(02)00150-4)

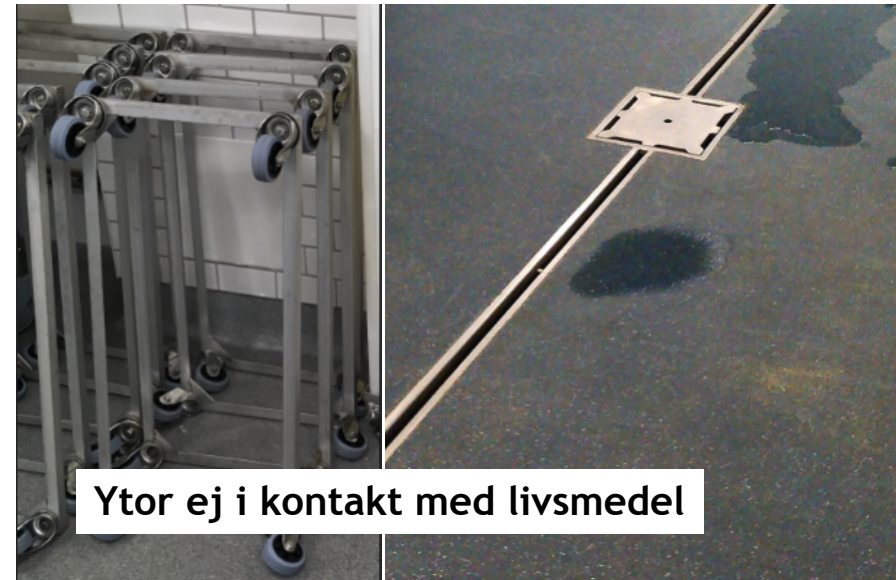


Var, När och hur tar man omgivningsprover?

- Som beskrivs i provtagningsplanen för lokalen
- Beroende på syftet med provtagningen ska prover tas:
 - a) Från ytor efter korrekt desinfektion. Om ytor eller utrustning ser smutsiga ut? Rengör dem igen!
 - b) Under användning eller omedelbart före (för att detektera *Listeria monocytogenes*)
 - c) Från arbetarnas händer (för att kontrollera handtvätt)



Ytor i kontakt med livsmedel



Ytor ej i kontakt med livsmedel

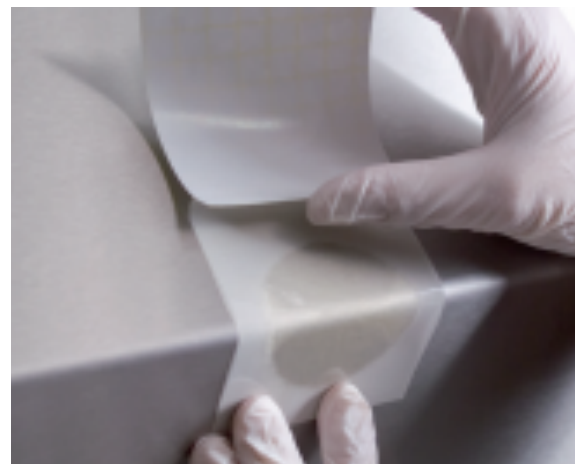


Exempel på omgivningsprovtagning och enkla hygieniska analysmetoder



Svabbning/
topsning av
ytor

(se video
[QuickMedical](#) och
[Quantiswab](#))

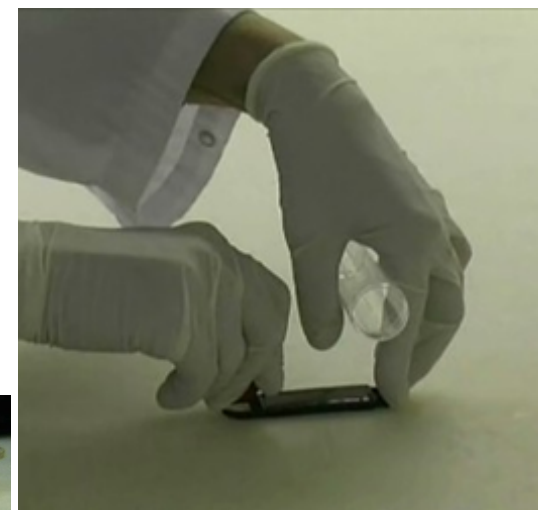


Petrifilm™
([3M](#)) och
liknade
produkter

ATP



Dipglas och
kontaktplattor





Många kommersiella produkter finns tillgängliga för omgivnings provtagning

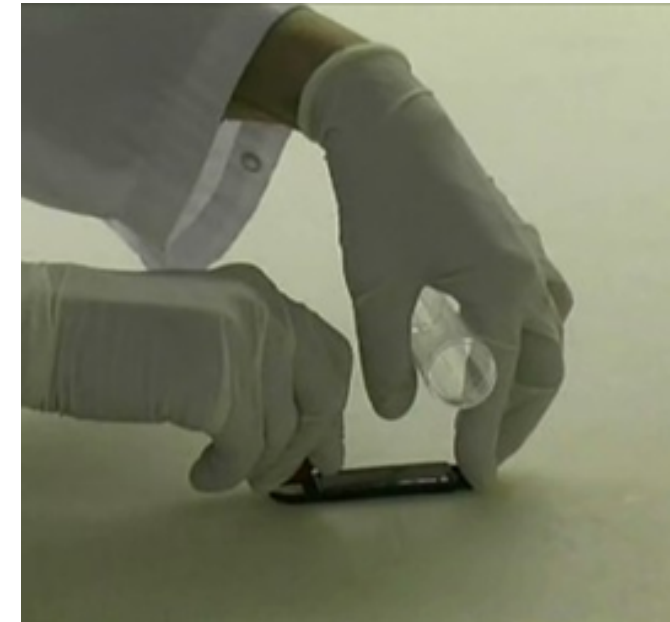








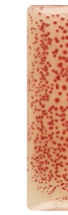
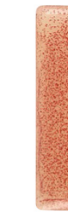

Kontaktplattor

Tillväxtmedium för mikroorganismer på båda sidor av plattan; till exempel för totalantal aeroba bakterier, enterobakterier, coliformer, jäst och mögel etc

Provtagning → Inkubation → Tolkning av resultaten



Ett exempel
på en
utvärdering
stabell
([Microcount®](#))

Evaluation table					
 mikrocount®	TPC		Total plate count		
10 ² CFU/ml	10 ³ CFU/ml	10 ⁴ CFU/ml	10 ⁵ CFU/ml	10 ⁶ CFU/ml	10 ⁷ CFU/ml
					
< 1 CFU/cm²	1 CFU/cm²	5 CFU/cm²	45 CFU/cm²	80 CFU/cm²	> 100 CFU/cm²

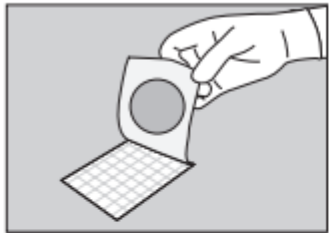
Flera leverantörer och produkter (Envirocheck®, Hygicult®, Hycheck®, Easicult®, Microcount® ...)





Petrifilm™ och liknande produkter

3M™ Petrifilm™ Plate Direct Contact Method



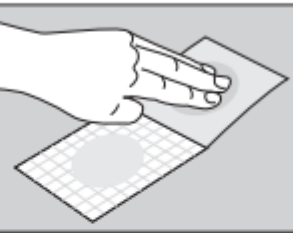
1 Using a hydrated 3M Petrifilm Plate, carefully lift top film. Avoid touching circular growth area. Gel will adhere to top film.

3M™ Petrifilm™ Yeast and Mold Count Plates: On occasion, the gel may split (adhering to both the top and bottom films) when the top film is lifted. If this happens, the plate with gel splitting may still be used for air testing, but is not recommended for direct contact use.



2 Allow the circular gel portion of the top film to contact the surface being tested. Gently rub fingers parallel to the surface over the outer film side of the gelled area to ensure good contact with surface. Rejoin the top and bottom films.

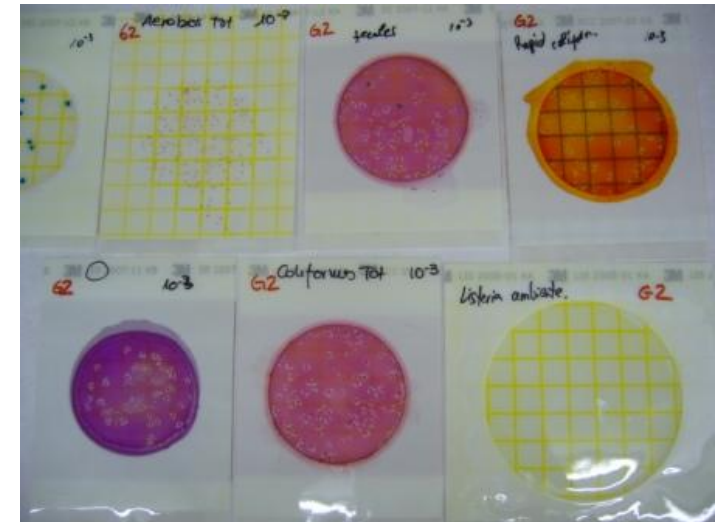
OR



Touch finger or portion of hand to hydrated gel area. Rejoin the top and bottom films. Wash hands after finger or hand plating. All 3M Petrifilm Plates except Yeast and Mold Count Plates can be used for finger or hand plating.



3 Incubate and enumerate as directed in product instructions. Refer to 3M Petrifilm Plate Interpretation Guide when enumerating results.



Källa: [3M. Environmental monitoring](#)

Video: [3M Petrifilm Plates for Environmental Testing](#)

Instruktion för:

- [Aerobic Count Plates](#)
- [Enterobacteria](#)
- [E. coli / Coliforms](#)

Tolknings guide för:

- [Aerobic Count Plates](#)
- [Enterobacteria](#)
- [E. coli / Coliforms](#)

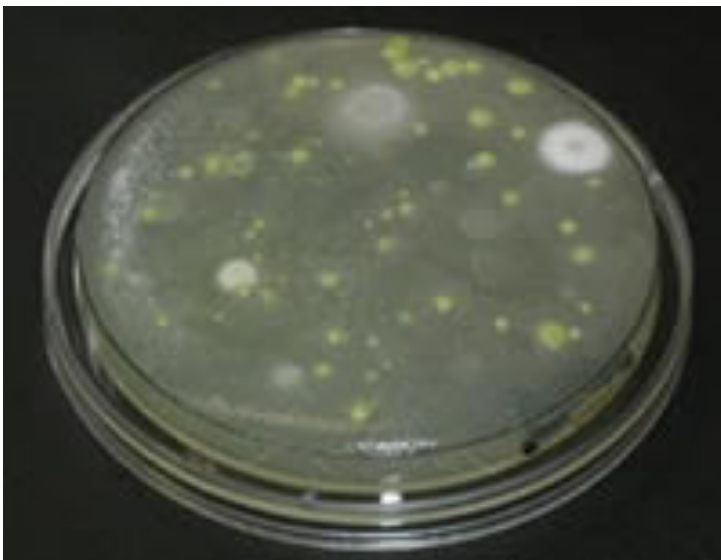
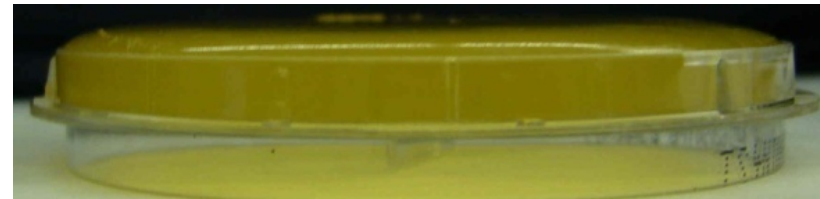


Andra produkter
[Compact Dry](#), [Rida Count](#)



Kontaktplattor

- Agar-ytan pressas mot ytan under ett kort ögonblick
- → Inkubation
- → Kolonierna räknas
- Till exempel [RODAC](#) plattor





ATP-mätning

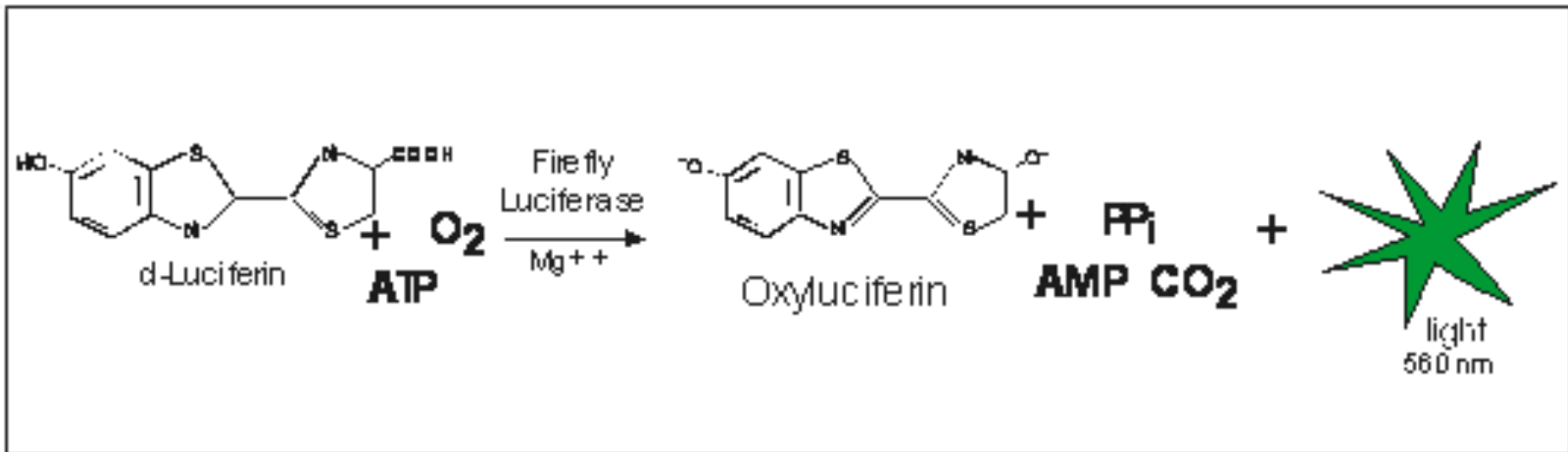
- ATP (adenosintrifosfat) molekyler är närvarande i alla celler (mikrobiella, växt-, djurceller) = god indikator på organisk kontaminering
- Vid hygienövervakning används en anordning som kallas luminometer och testsvabbar(tops) med reagens
- (luciferin, luciferasenzym)
- Många leverantörer och produkter ([3M Clean -Trace™](#), [Hygiena](#), [Lumitester...](#))





Principen för ATP-mätning

- ATP reagerar med luciferin i närvaro av katalysatorn (luciferasenzym) och producerar ljus som kan registreras av en luminometer



- Snabb metod: resultat inom ett par minuter
- Lämpligt verktyg/metod för att kontrollera rengöring av ytor!