

di Giovanni Ballarini

25 luglio 2018

LISTERIA: IL PERICOLO È NEL BIOFILM



Recenti e ripetuti sono gli allarmi di *Listeria monocytogenes* negli alimenti, un argomento considerato anche nell'articolo [Pericoli dalle verdure crude](#) ("Georgofili INFO" - 04 aprile 2018) e nel quale si segnala che quasi nulla è l'efficacia del lavaggio con acqua di verdure contaminate, perché i batteri inquinanti sono compresi in biofilm fortemente adesi ai vegetali. Anche per questo molto scarsa è l'efficacia di disinfettanti o altro (bicarbonato) in concertazioni usabili in casa, mentre completamente inutili per la sicurezza sono l'aceto, il succo di limone e il sale. Cosa sono i biofilm che stanno assumendo una sempre maggiore importanza nella sicurezza alimentare?

Per molto tempo e ancora oggi la maggior parte della gente pensa che i microrganismi e in particolare i batteri vivano liberi nei liquidi o negli ambienti più diversi. Invece già alla fine del XVII secolo Anton van Leeuwenhoek con un primitivo microscopio scopre delle *animaluculae* nella placca dentaria, oggi definita un *biofilm*, o *biopellicola* o *microfouling*. Il biofilm è una aggregazione complessa di microrganismi contraddistinta dalla secrezione di una matrice extracellulare adesiva e protettiva, di sostanze polimeriche, spesso di carattere polisaccaridico (Polisaccaride Intercellulare Adesivo – PIA), frequentemente aderente a una superficie, sia di tipo biologico sia inerte, con eterogeneità strutturale e interazioni biologiche complesse. I biofilm, sui quali vi è un'ampia bibliografia, si compongono per circa il 15% da cellule e per il restante 85% dal materiale della matrice che protegge le cellule all'interno e facilita la comunicazione tramite segnali chimici o fisici. In alcuni biofilm sono stati rinvenuti canali d'acqua che contribuiscono a distribuire i nutrienti e le molecole segnale. Allo stesso modo, questi canali convogliano verso la periferia sostanze di scarto ed eventuali esotossine.

Nei biofilm le cellule microbiche che vi sono contenute assumono caratteri diversi da quelle che vivono libere e costituiscono colonie molto tenaci che i microrganismi costruiscono sulla

base di geni coinvolti nel loro processo di differenziamento rispetto alle forme che vivono libere. I batteri che vivono in un biofilm solitamente hanno proprietà significativamente differenti dai batteri delle stesse specie che vagano liberamente, poiché l'ambiente denso e protetto del film permette loro di cooperare e interagire in varie maniere. Un esempio di questo mutamento è la possibilità dei batteri dei biofilm di manifestare colorazioni particolari o diventare bioluminescenti, un fenomeno osservato su pesci e su formaggi freschi ([Polenta porporina e ostie sanguinanti](#) – "Georgofili INFO" – 16 novembre 2016). Per i batteri, un altro beneficio di questo ambiente è l'aumentata resistenza agli antibiotici, dato che la densa matrice extracellulare e lo strato esterno delle cellule protegge la parte interna della comunità e per questo la resistenza agli antibiotici dei batteri contenuti in un biofilm può aumentare da mille a quattromila volte rispetto ai batteri che vivono in ambiente libero. La natura della struttura dei biofilm, con meccanismi diversi, conferiscono ai batteri che vi sono contenuti anche una particolare resistenza ai detergenti e ai disinfettanti rendendo questi microrganismi particolarmente pericolosi. Un altro, importante aspetto è che il biofilm protegge i batteri anche dagli acidi gastrici e quindi i batteri possono arrivare nell'intestino dove svolgere la loro azione negativa, penetrando anche nei tessuti e nel sangue divenendo causa di malattia.

Per quanto riguarda la *Listeria monocytogenes*, questo batterio ubiquitario e molto diffuso nell'ambiente ha la capacità di produrre biofilm, seppure più lentamente, anche a temperature di frigorifero (4 C°) e questa caratteristica di produrre biofilm a basse temperature aumenta la sua pericolosità, anche perché durante la lavorazione e la conservazione degli alimenti accresce la probabilità di contaminazione incrociata tra i diversi alimenti. Da qui la grande attenzione che oggi si pone alla presenza di *Listeria* negli alimenti che sono consumati crudi, come le insalate e taluni salumi (prosciutto cotto).

Per quanto riguarda i vegetali convenzionali e che si vogliono consumare crudi (insalate ecc.) il consiglio è di acquistare solamente prodotti freschissimi e in stato di perfetta conservazione e di lavarli accuratamente e di consumarli rapidamente, prima che si formino i pericolosi biofilm. Per gli alimenti conservati di IV gamma seguire le stesse avvertenze, eliminando qualsiasi parte che presenti alterazioni della superficie che potrebbe far pensare alla formazione di biofilm.

In ogni caso la conservazione in frigorifero va fatta a temperatura non superiore a 4 C° e gli alimenti vanno sempre protetti per evitare contaminazioni crociate, ma anche contaminazioni dello stesso frigorifero, sulla cui superficie si possono formare pericolosi biofilm. Per questo il frigorifero va regolarmente completamente svuotato e lavato passando sulle superfici interne acqua e aceto (oppure bicarbonato di sodio) o in alternativa utilizzare detersivi a condizione che non siano abrasivi, meglio se non generano schiuma, in modo da facilitare il risciacquo, ricordando che eventuali, pericolosi biofilm sono eliminati più dall'azione meccanica di lavaggio che non da quella chimica di un disinfettante.