

CENNI DI MICROBIOLOGIA ALIMENTARE

INTRODUZIONE

I microrganismi (organismi non visibili ad occhio nudo) si suddividono nelle seguenti famiglie:

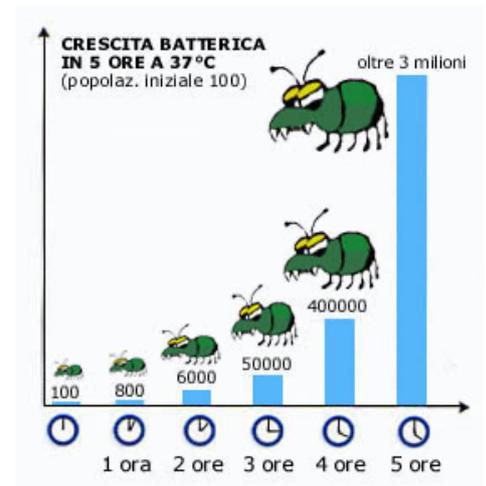
- batteri
- muffe
- virus
- parassiti

A loro volta queste famiglie possono essere suddivise in:

- organismi patogeni
- organismi degradativi
- organismi utili

I batteri per moltiplicarsi necessitano di nutrimento, acqua e temperatura adeguata. In condizioni ottimali (p.es. in una derrata completa come latte o carne, fresca e a temperatura di 35-37°C) possono moltiplicarsi ogni 20 minuti, quindi una crescita esponenziale.

Ciò vuol dire che se siamo in presenza di 100 batteri, dopo un'ora ne avremo 800, dopo 2 ore più di 6000, dopo 3 ore più di 50'000 e dopo 5 ore più di 3 milioni.



I microorganismi sono generalmente ubiquitari, sono un po' ovunque:



ORGANISMI PATOGENI

Per organismi patogeni si intendono quegli organismi che possono provocare malattie. Indagini sulle cause di malattie di origine alimentare hanno messo in evidenza gli errori –oltre alla scarsa pulizia degli ambienti- che accadono più di frequente:

- alimenti preparati troppo in anticipo
- alimenti mantenuti a temperatura ambiente
- raffreddamento troppo lento
- cottura a temperatura insufficiente
- scongelamento incompleto
- contaminazione crociata
- mantenimento di alimenti caldi a temperatura insufficiente (<65°C)
- presenza di infezioni tra gli addetti alla manipolazione degli alimenti
- uso di cibo avanzato

Questi errori sono evitabili grazie a semplici misure volte a non far crescere e moltiplicare o a eliminare e “uccidere” i microorganismi patogeni. I capitoli seguenti, in particolare i capitoli 4 e 8, spiegano più in dettaglio in che modo è possibile mettere in atto tali misure.

Tra le varie classi di microrganismi troviamo batteri, muffe, virus e parassiti.

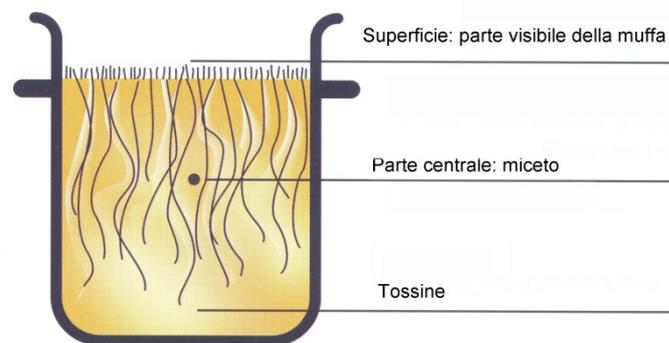
Muffe

Ci sono muffe che durante la loro crescita producono delle tossine. Queste tossine non provocano intossicazioni acute ma croniche. La maggior parte di queste tossine colpiscono fegato e reni.

Per evitare la formazione di queste muffe è necessario attenersi alle indicazioni di conservazione fornite dai produttori, in generale tenendo i prodotti in luoghi freschi e ben asciutti.

Per il fatto che certe muffe producono tossine, in generale non serve a niente togliere la parte ammuffita in superficie dall'alimento, in quanto la muffa penetra dentro l'alimento e le sue tossine si diffondono (vedi disegno).

Quindi quando si trova della muffa sulla superficie della marmellata bisogna buttare via tutto il vasetto.



Batteri



I batteri patogeni possono provocare infezioni e tossinfezioni.

La quantità di batteri da ingerire per rischiare un'infezione varia molto dal tipo di battere e dalla persona, si va da un minimo di 10-100 batteri fino ad un milione di batteri.

Per i batteri che formano tossine, si rischia un'intossicazione quando si ingeriscono da un milione a 100 milioni di batteri, sempre a dipendenza del tipo di battere e dalla persona.

Durante la preparazione di derrate alimentari bisogna tener presente quanto segue:

1. la cottura, abbinata ad un tempo sufficiente, serve ad uccidere i batteri;
2. ci sono batteri che possono formare delle spore. Una spora è come un seme, estremamente resistente al calore e alla siccità.

Se per esempio cuciniamo un cibo contaminato da un battere che forma spore, a fine cottura tutti i batteri saranno morti, ma le spore formate saranno ancora attive. Dalle spore si formeranno poi di nuovo i batteri;

MISURA PREVENTIVA: la formazione di spore nell'alimento si può evitare mantenendo la catena del freddo, la ricrescita dei batteri dopo la cottura si può evitare mantenendo a caldo o refrigerando in tempi rapidi l'alimento.

Fra le derrate alimentari di origine vegetale particolarmente soggette al rischio di spore ci sono alcune preparazioni a base di cereali: in particolare le preparazioni cotte di riso e le minestre di orzo. Fra quelle di origine animale, tutte le preparazioni cotte non consumate subito sono a rischio per la formazione di spore, in particolare lo sono i polpettoni e gli arrostiti. Per evitare il problema tutte queste preparazioni devono essere, se non mangiate subito, raffreddate immediatamente dopo la cottura oppure mantenute a caldo.

3. ci sono batteri che formano tossine, le quali provocano le tossinfezioni. Le tossine sono come dei veleni. Purtroppo la maggior parte delle tossine formate dai batteri sono resistenti al calore, ciò vuol dire che anche una cottura prolungata non elimina tali tossine. Possiamo trovare tali batteri anche nel nostro tratto nasale-faringeo, soprattutto quando soffriamo di raffreddore.

MISURA PREVENTIVA: la formazione di tossine nell'alimento si può evitare mantenendo la catena del freddo fino alla preparazione della pietanza. In questo modo i batteri tossigeni non avranno la possibilità di moltiplicarsi fino a raggiungere un numero tale da formare una quantità sufficiente di tossine da essere pericolosi. Dopo la cottura bisogna evitare di ricontaminare l'alimento e bisogna mantenerlo a caldo o refrigerarlo in tempi rapidi.

Da queste considerazioni si comprende la basilare importanza di avere delle materie prime non contaminate, una cucina pulita, del personale sano e soprattutto di seguire le Buone Pratiche di Fabbricazione.

Virus

I virus, a differenza dei batteri, non possono essere definiti a tutti gli effetti degli esseri viventi in quanto sono incapaci di moltiplicarsi da soli, hanno infatti bisogno di una cellula ospite che produca loro i propri cloni. Possono essere definiti più come delle macchine che obbligano le nostre cellule a fare quello che vogliono loro.



Di conseguenza i virus non si moltiplicano negli alimenti. Per contro la dose infettiva è molto bassa.

La contaminazione avviene principalmente tramite l'uomo. È importante quindi non starnutire sugli alimenti e i collaboratori ammalati (p.es. influenza intestinale) devono assolutamente stare a casa a curarsi, altrimenti rischiano di provocare una piccola epidemia.

MISURA PREVENTIVA: Per eliminare i virus è sufficiente la cottura, l'importante è non ricontaminarli successivamente. Per gli alimenti consumati crudi è importante lavarli accuratamente.

Parassiti

Tra parassiti più importanti citiamo la Tenia (verme solitario), presente soprattutto nella carne di maiale e altri parassiti provenienti dal pesce, come ad esempio l'Anisakis.

MISURA PREVENTIVA: I parassiti vengono uccisi dalla cottura oppure da una congelazione a -20°C per più di 24 ore.



Cinque punti chiave per alimenti più sicuri

È importante ricordare nuovamente che i batteri sono dappertutto (anche nell'aria e sopra e dentro di noi) e che per limitare i rischi di infezione non sempre basta la cottura, ma bisogna mettere in atto tutte le regole delle Buone Pratiche di Fabbricazione riportate in questo manuale.

Questi piccoli cenni sui pericoli microbiologici permetteranno di comprendere le misure preventive che bisogna applicare al fine di evitare spiacevoli inconvenienti.

Chi maneggia derrate alimentari deve conoscere i rischi generali e disporre di conoscenze di base in materia di igiene (vedi anche capitolo 6.3 relativo alla formazione dei collaboratori).

Anche il personale ausiliario ed educativo deve attenersi scrupolosamente alle raccomandazioni contenute nel presente Manuale. Idealmente ogni struttura dovrebbe rendere accessibile a tutti l'informazione di base contenuta nel poster "5 punti chiave per alimenti più sicuri" (allegato 1), per esempio appendendolo in un punto ben visibile a tutti.

Requisiti concernenti le temperature di trasporto, stoccaggio e vendita

Attraverso un corretto raffreddamento, la crescita batterica è impedita e in alcuni casi rallentata. Se la catena del freddo non è rispettata, c'è un evidente rischio che i batteri si moltiplicano, con conseguente deterioramento dei prodotti e accorciamento della loro conservabilità. Particolare attenzione va posta per i prodotti di origine animale, poiché il rischio di intossicazione può aumentare notevolmente, se la catena del freddo viene ripetutamente interrotta. Un'inosservanza di quanto esposto nella presente introduzione va quindi a discapito dei commercianti e soprattutto dei consumatori.

Un raffreddamento adeguato e continuo è la priorità numero uno !

Temperature prescritte			
Prodotto	Consegna Trasporto	Conservazione	Vendita
Prodotti surgelati	-15°C sugli strati marginali	-18°C	-18°C
Carni crude di bovini, suini, ovini, cavallo, selvaggina	7°C	7°C	5°C
Carne cruda di uccelli selvatici, conigli selvatici, lepri	4°C	4°C	5°C
Preparati di carne e prodotti a base di carne	4°C	4°C	5°C
Frattaglie e sangue	3°C	3°C	5°C
Carne macinata	2°C	2°C	5°C
Prodotti della pesca compresi crostacei e molluschi crudi, non trasformati e marinati	2°C	2°C	2°C
Crostacei e molluschi cotti e affumicati (senza granchio)	2°C	2°C	5°C
Prodotti ittici cotti e molluschi, affumicati (senza granchio)	5°C	5°C	5°C
Cosce di rana	2°C	2°C	2°C
Latte crudo e prodotti lattiero caseari	5°C	5°C	5°C
Prodotti a base di uova da raffreddare	4°C	4°C	4°C

I requisiti di temperatura si applicano anche per gli acquisti in negozi di vendita all'ingrosso e in dettaglio. Pertanto ci si deve munire di contenitori e elementi refrigerati, atti al trasporto conforme di derrate alimentari. Per i prodotti alimentari per i quali non sono richieste temperature massime, le temperature vanno scelte in modo che la sicurezza alimentare è garantita in ogni momento. Consigliamo comunque di osservare le seguenti temperature massime: verdura e insalata pronta al consumo +12°C; prodotti facilmente deperibili come pasta precotta e prodotti di pasticceria +5°C; uova refrigerate +5°C.

Stoccaggio

- Occorre fare distinzione nello stoccaggio di cibi, pronti al consumo (es. puliti, lavati, precotti, ecc.), da cibi grezzi (es. crudi, non ancora mondati, puliti o lavati). Per garantire un'ottima separazione pulito/sporco - cotto/crudo, vanno separati sia sul banco vendita sia all'interno dei reparti freddi.
- Prodotti precotti vanno coperti o imballati per evitare la contaminazione.
- La temperatura degli apparecchi refrigerati va impostata secondo l'esigenza dei prodotti, che sono da considerarsi temperature massime.
- È consigliata una separazione per categoria di prodotti (es. latticini, verdure, carni, "mise en place" giornaliera, ecc.), questo nei reparti freddi e dispense.

Eccezioni

Per l'esposizione non refrigerata di alimenti che normalmente richiedono una conservazione refrigerata (es. pasticceria, panini, ecc.), devono essere eliminati dopo 3 ore. Per pasticceria secca, come ciambelle, crostate di frutta, ecc. non è richiesta una refrigerazione. Questi prodotti sono considerati "giornalieri" e non possono essere consegnati il giorno successivo - N.B. deviazione a questa direttiva deve essere esaminata e documentata nel concetto di controllo autonomo.

Autocontrollo

Le temperature dei reparti refrigerati, destinate alla refrigerazione e al congelamento, devono essere controllate regolarmente con un termometro adeguato. La registrazione delle temperature va documentata nell'apposito formulario. Si consiglia di misurare le temperature nel prodotto (temperatura a cuore).