

CENNI DI IGIENE E MICROBIOLOGIA

Lo studio dell'igiene degli alimenti permette di comprendere come un individuo possa mantenersi in buono stato di salute e prevenire gli stati patologici.

La buona salute è una competenza essenziale per la qualità della vita: è dimostrato scientificamente che essa è fortemente correlata alle abitudini quotidiane come l'alimentazione, il movimento fisico, le condizioni di lavoro, il riposo quotidiano.

Produrre alimenti sani e sicuri è quindi nell'interesse del ristoratore e della brigata ed è inoltre un dovere morale verso i clienti che scelgono il locale e che vi ritorneranno se soddisfatti dalla qualità del cibo, del servizio, del rapporto qualità/prezzo.

Un alimento viene definito salubre se la sua ingestione non è pericolosa per l'uomo cioè non produce stati patologici o malattie.

Le *tossinfezioni alimentari* sono malattie, quasi sempre a carico dell'apparato digerente che derivano dall'ingestione di un alimento contaminato da microrganismi. Si distinguono principalmente in:

- *infezioni alimentari*: causate dall'ingestione di un alimento contenente batteri patogeni che in seguito si moltiplicano nell'organismo;
- *intossicazione alimentare*: causata dall'ingestione di un alimento contenente tossine batteriche preformate. La *tossina* è una sostanza tossica prodotta da alcuni microrganismi durante la loro moltiplicazione.

I MICRORGANISMI

Possiamo suddividere i microrganismi in batteri, lieviti e muffe.

I *batteri* sono organismi unicellulari piccolissimi le cui dimensioni si misurano in micron (cioè la milionesima parte di un metro). Non è quindi possibile vedere i microrganismi a occhio nudo ma è necessario osservarli al microscopio dove si possono riconoscere forme differenti:

- *cocchi*: di forma rotonda (ad es. gli stafilococchi e gli streptococchi);
- *bacilli*: di forma cilindrica allungata come un bastoncino;
- *vibrioni*: a forma di virgola come un boomerang;
- *spirilli*: a forma di bastoncino ondulato.

I *lieviti* sono un gruppo di funghi, visibili a occhio nudo. Sono state catalogate più di mille specie di lieviti alcune delle quali sono comunemente usate per far lievitare il pane e far fermentare le bevande alcoliche.

Le *muffe* sono visibili a occhio nudo e sono molto ubiquitarie, si trovano cioè un po' dappertutto; diffuse in tutti gli ambienti possono contaminare le derrate alimentari anche durante la conservazione se le condizioni di temperatura e di umidità sono loro ottimali. In alcuni casi producono metaboliti (micotossine) che sono tossici per l'uomo. Le micotossine si accumulano in organi come il fegato, cuore, muscoli o reni e causano lesioni e cancerogenicità.

E' importante sapere quali sono i fattori che influiscono sulla vita dei microrganismi come :

la *temperatura*: a seconda del tipo di microrganismo si ha una temperatura ottimale di riproduzione

	PSICROFILI	MESOFILI	TERMOFILI
PREDILIGONO	freddo	Temp. intermedia	Caldo
TEMP. CRESCITA	0-25 °C	20-45 °C	45-70 °C
TEMP. OTTIMALE	10 °C	35° C	55 °C

Il *tempo*: i batteri in condizioni favorevoli si sviluppano velocissimamente, passando, per esempio, da n°0 batteri ai 4000 dopo 4 ore, ai 69 miliardi di batteri dopo 12 ore!

Il *nutrimento*: per vivere e moltiplicarsi i microrganismi hanno bisogno di alimentarsi, preferendo alimenti ricchi di acqua e proteine come uova, carne, latte e derivati.

La presenza di *ossigeno*: è da tenere in considerazione in quanto i microrganismi si dividono in:

aerobi: che vivono solo in presenza di ossigeno

anaerobi: che vivono solo in assenza di ossigeno

aerobi e anaerobi facoltativi: che possono vivere sia in presenza che in assenza di ossigeno.

L' *acqua*: i microrganismi necessitano di questo elemento per il loro metabolismo e la loro riproduzione.

LA CONTAMINAZIONE DEGLI ALIMENTI

Le modalità di contaminazione degli alimenti possono essere molteplici.

Innanzitutto bisogna capire come avviene la contaminazione degli alimenti da parte di un *portatore sano* che è colui che non è ammalato ma che è in grado di diffondere i germi patogeni che ospita nel proprio organismo.

Le fasi sono quattro:

- 1) I microrganismi sono eliminati tramite il naso, le feci e la cute.
- 2) Quindi vengono trasferiti sulle mani o su altre parti del corpo che entrano in contatto con gli alimenti.
- 3) I microrganismi sopravvivono e si moltiplicano nell'alimento.
- 4) Gli alimenti non vengono trattati in modo tale da distruggere i germi, che quindi contagiano l'uomo.

La *contaminazione crociata* si verifica quando gli agenti infettati vengono trasmessi da un alimento ad un altro attraverso:

- un oggetto (coltello, tritacarne, attrezzatura varia)
- una superficie (tavoli di lavoro, contenitori)
- le mani del lavoratore

L'IMPORTANZA DELLE TEMPERATURE

E' fondamentale imparare a gestire correttamente le diverse temperature, tenendo sempre presente che gli alimenti devono sostare il minor tempo possibile alla temperatura che va dai 10 ai 65 °C.

Il freddo non distrugge i microrganismi e non li inattiva definitivamente, ma ne rallenta la moltiplicazione e consente un prolungamento dei tempi di conservazione.

Tra gli 0 e i 10°C (refrigerazione) si ha il blocco della crescita dei microrganismi responsabili delle tossinfezioni

Tra i -15 e i -18°C si ha blocco pressoché totale della crescita microbica

A temperature inferiore a -18°C (surgelazione) si ha blocco totale della crescita microbica e se fatto rapidamente si ha la formazione di microcristalli che non danneggiano l'alimento.

TEMPERATURE INDICATIVE PER LA CONSERVAZIONE DEGLI ALIMENTI	
Carni	0 +4 °C
Salumi insaccati	+6 °C
Latte-panna pastorizzati	+6 °C
Frutta e verdura	+6 +8 °C
Ovoprodotti	+4 °C
Prodotti congelati in genere	-12°C -15°C
Prodotti surgelati	-18°C
Alimenti cotti da consumare freddi	non superiore a +10°C
Alimenti cotti da consumare caldi	+60 +65°C
Alimenti coperti o farciti con panna, creme a base di uova e latte; prodotti con copertura di gelatina; yogurt, bevande a base di latte non sterilizzato	non superiore a +4°C

Sottoponendo invece un alimento ad una temperatura superiore ai 75°C in modo uniforme in tutti i suoi punti per un tempo sufficiente, i batteri patogeni vengono eliminati.

SANIFICAZIONE

E' importantissimo che si attuino delle procedure corrette di pulizia e disinfezione al fine di ridurre la contaminazione batterica ed avere una eliminazione completa dei germi patogeni.

Bisogna attuare delle precise fasi di lavoro che saranno accompagnate da costanti verifiche stabiliti e riportati nel piano di autocontrollo igienico sanitario (HACCP).

Un corretto sistema di pulizia (e disinfezione) si esegue nel seguente modo:

- 1) Asportazione meccanica, con l'utilizzo di una raschia di eventuali residui.
- 2) Pulizia preliminare con acqua calda per eliminare lo sporco più evidente.
- 3) Applicazione di una soluzione detergente riscaldata per eliminare i residui di sporco.
- 4) Lavaggio intermedio a caldo per asportare la soluzione detergente.
- 5) Disinfezione per uccidere i microrganismi rimasti.
- 6) Risciacquo finale per eliminare ogni traccia di disinfettante.
- 7) Asciugatura, per togliere particelle d'acqua che potrebbero favorire lo sviluppo microbico.

