

Microrganismi alteranti e alimenti

Valerio Giaccone
Università di Padova

Effetti alteranti

⇒ Enzimi (endo- o
esocellulari)

⇒ Colori diretti e indiretti

⇒ Metaboliti "aromatici"

Difetti di ...

 ... colore

 ... consistenza
(marciume, gelatinosità)

Difetti di ...

 ... raccolte di gas
(gonfiori)

 ... sapore (amarore,
odori sgradevoli, acidità)

In generale

Un alimento va a male
quando la CMT supera ...

... $10^7 - 10^8$ ufc/g

Valerio GIACCONE – "Appunti di Microecologia degli Alimenti"

1° Concetto

Il 90% delle alterazioni
degli alimenti ...

... è di origine microbica

2° Concetto

Le alterazioni microbiche
NON sono date ...

... dalla crescita di
TUTTA la carica microbica

3° Concetto

Le alterazioni microbiche
sono prodotte ...

... dalla crescita di soli
ALCUNI generi microbici

4° Concetto

Questi generi microbici
sono definiti SSO

Specific Spoiling Organism
(agenti alteranti specifici)

Quali SSO?

Per carni, latte crudo e
prodotti della pesca freschi

Pseudomonas,
Photobacterium e simili

Quali SSO?

Carni fresche sotto vuoto

Enterobatteri, batteri lattici
e *Clostridium psicrotrofi*

Quali SSO?

Prodotti di gastronomia

Batteri lattici,
muffe e lieviti

Quali SSO?

Piatti precucinati RTE

Batteri lattici, muffe, lieviti,
Bacillus o Clostridium

Enzimi
batterici
esocellulari

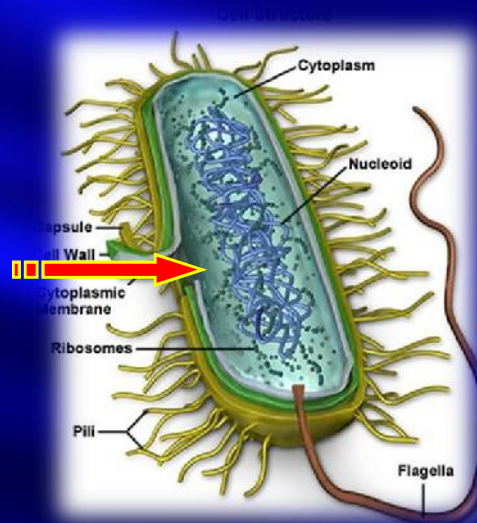
Cosa sono

Proteasi e lipasi

I batteri li producono ...
... e li riversano all'esterno
nell'alimento

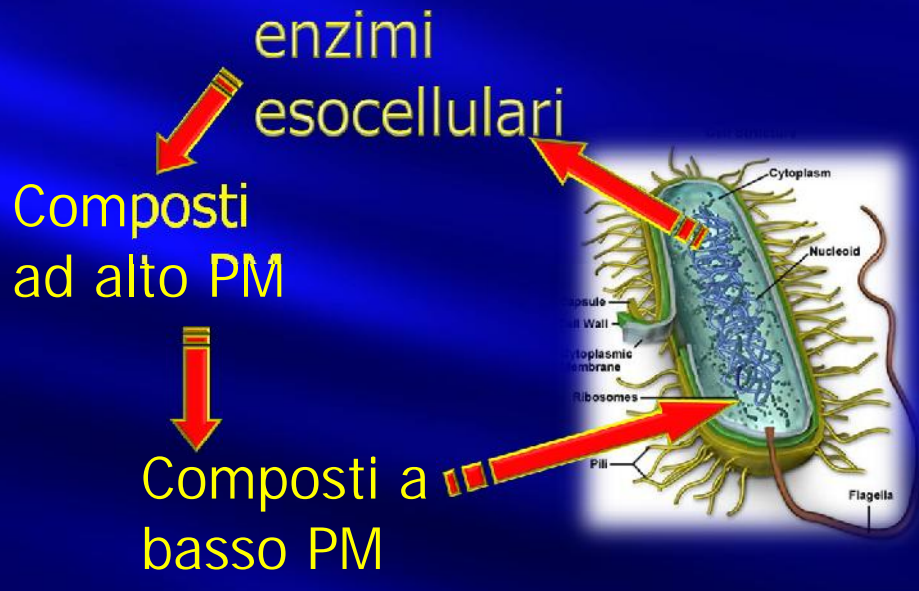
Normale metabolismo

Composti
a basso
PM



enzimi
endo-
cellulari

Metabolismo esocellulare



Esoenzimi

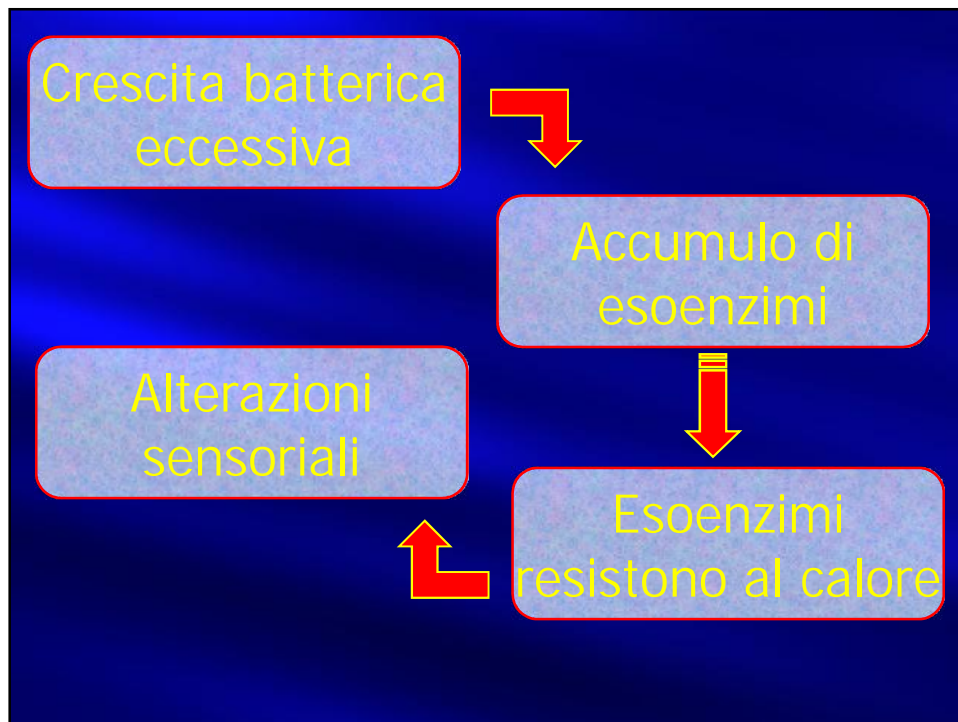
I batteri li producono
quando sono "a digiuno"

... e in cariche $>10^5$ ufc/g

Esoenzimi

Proteasi e lipasi, molte termolabili ($<70^{\circ} \times 1'$)

Alcuni sono termostabili
(fino a $120^{\circ}\text{C} \times 15''$)



Esoenzimi

Alterano alimenti
che NON dovrebbero ...

... deteriorarsi, perché
microbiologicamente sterili

Danni da esoenzimi

⇒ Putrefazione di
carni congelate

⇒ Difetti di
latte/panna UHT

Danni da esoenzimi

➡ Aromi strani
nel latte in polvere

➡ Gelificazioni del latte

Classificazione ...
... degli alteranti

I "gasogeni"

Molto spesso CO_2
a volte H_2

Coliformi, batteri lattici,
Bacillus, Clostridium, lieviti

Gli "amarigeni"

Microrganismi proteolitici
(formano peptidi amari)

Coliformi, enterococchi,
Bacillus, lieviti, batteri lattici

Gli “acidogeni”

Sviluppo di acidi organici

Enterobatteri coliformi,
Bacillus, batteri lattici
(raramente lieviti)

I “pigmentanti”

Enterobatteriacee	Rosso
Pseudomonas	Rosso, blu, verde
Bacillus	Rosso, giallo
Micrococcacee	Giallo, rosso, bianco
Lieviti	Rosa, arancio, marrone