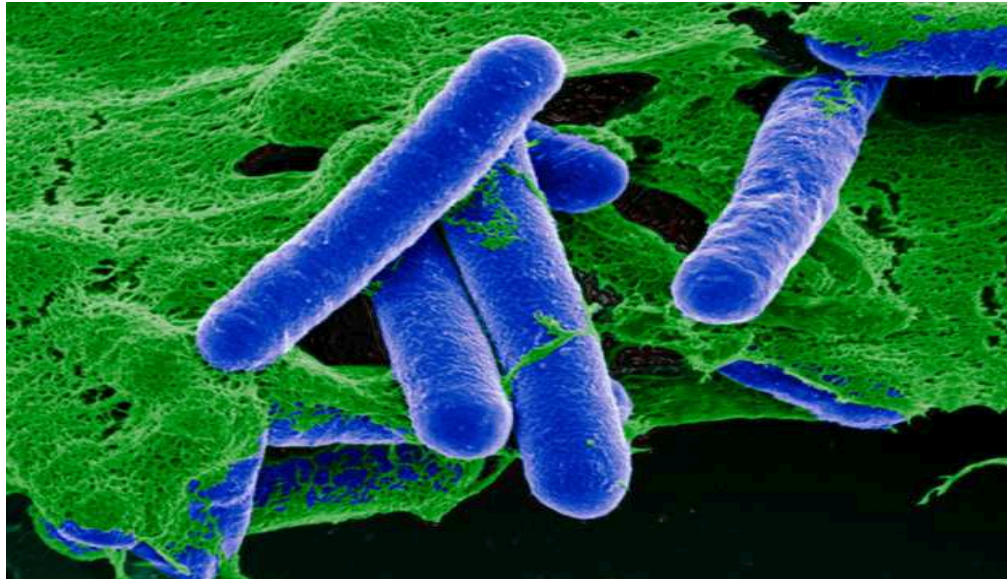


# Il rischio Botulino: indicazioni per l'O.S.A.



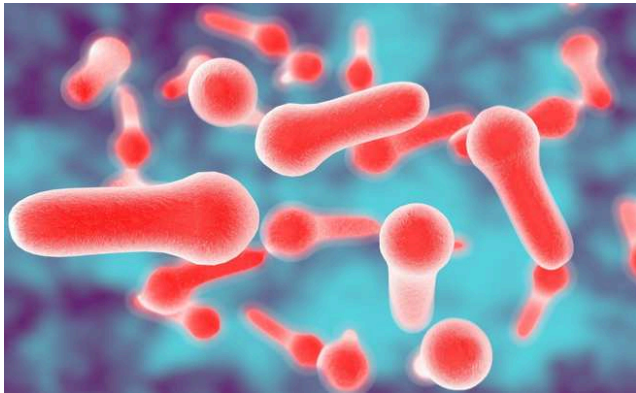
Il botulismo alimentare è un'intossicazione dovuta all'ingestione di una potentissima tossina preformata nell'alimento.

La tossina viene prodotta in condizioni di anaerobiosi dalla forma vegetativa di batteri sporigeni come *Clostridium botulinum* ed altre specie meno conosciute.

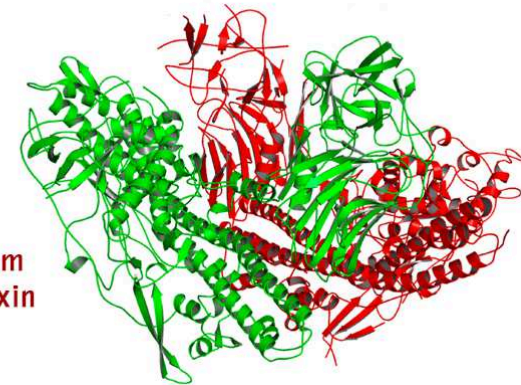
Dose minima letale per l'uomo risulta essere  $1 \cdot 10^{-8}$ /g.



La tossina è facilmente distrutta dal calore (80°C per 15 min);  
le spore del batterio possono invece resistere fino a 120°C.



Botulinum  
Neurotoxin



## Sintomatologia del Botulismo alimentare

Le persone che hanno ingerito la tossina manifestano i sintomi tipici di una paralisi neurale: annebbiamento e sdoppiamento della vista, disturbi di fonazione e di deglutizione, secchezza della bocca, debolezza muscolare che dalla parte superiore del corpo, spalle e braccia, passa agli arti inferiori, con paralisi successiva. Nei casi più severi, la paralisi dei muscoli coinvolti nella respirazione necessita che venga instaurata una respirazione assistita (ventilazione meccanica). Il periodo di comparsa dei sintomi è compreso mediamente tra le 12 e le 36 ore.

## Come prevenire il botulismo alimentare?

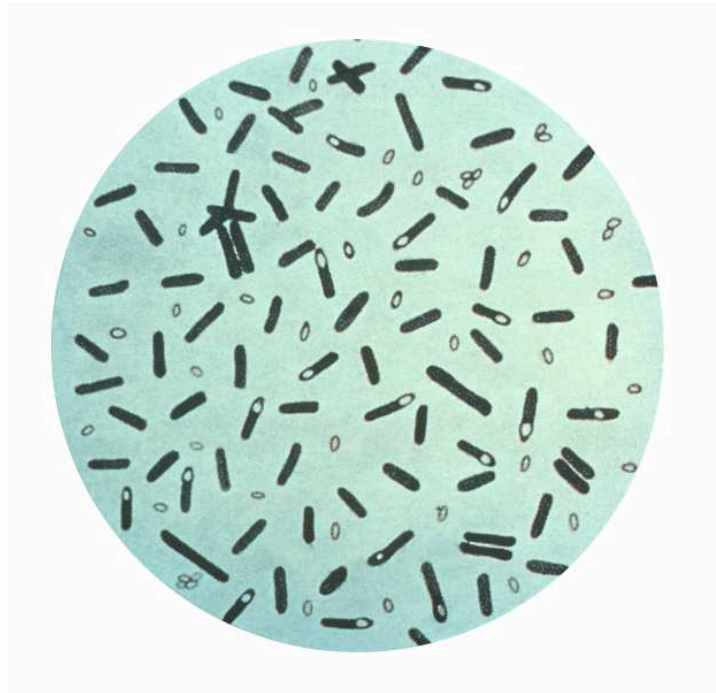


---

Un alimento è a rischio botulino quando si verificano  
le seguenti condizioni:



- 1) Le materie prime sono contaminate con spore di *Clostridium botulinum* o con spore di altri clostridi implicati nella tossinogenesi;



2) Le caratteristiche chimico-fisiche dell'alimento sono favorevoli allo sviluppo dei clostridi e alla produzione della tossina;



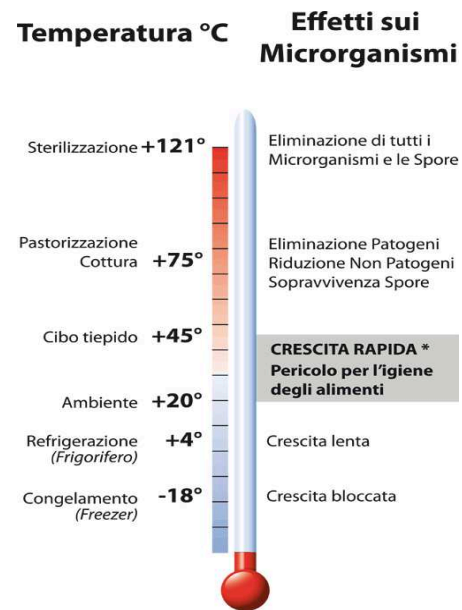
anaerobiosi

$\text{pH} > 4,5$

$a_w > 0,93$



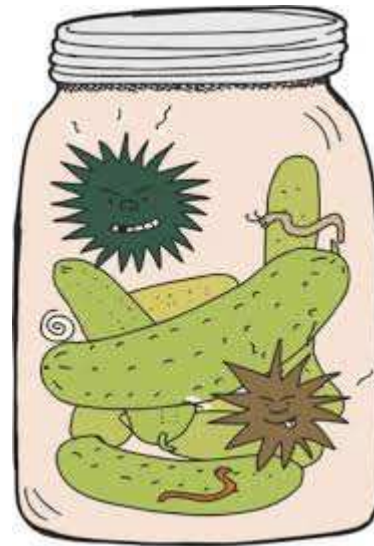
### 3) Il processo di sanificazione del prodotto è inefficace alla distruzione dei clostridi produttori di tossina botulinica.



4) L'alimento viene consumato senza cottura oppure il trattamento termico applicato è insufficiente a disattivare la tossina eventualmente presente.



Come si previene il rischio “botulino” nella produzione degli alimenti?



Si previene assicurando nell'alimento le condizioni che ostacolano la tossinogenesi da parte dei clostridi eventualmente presenti mediante acidificazione del prodotto e abbassamento dell'attività dell'acqua libera ( $a_w$ ).

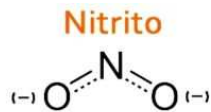
$$\text{pH} < 4,5$$

$$a_w < 0,93$$

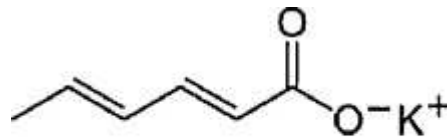


Anche l'uso di additivi chimici ad azione conservante può rientrare tra i metodi per il controllo del rischio botulino negli alimenti.

E249  
E250



E251  
E252



Potassium sorbate

E202

Nisina

E234

Lattato di sodio

E325

Per approfondimenti sul botulismo alimentare consultare i seguenti link:

<https://www.epicentro.iss.it/botulismo/>



<https://www.ceirsa.org/leggitutto.php?idrif=171>

