

Metodi di conservazione chimici (B)

- ridurre l' a_w dell'alimento
 - diminuendone la disponibilità per mezzo di agenti leganti -> **zucchero, sale, ecc**
 - diminuendone la disponibilità per cambiamento di stato fisico-> surgelazione (vista in precedenza)
 - eliminando l'acqua -> essiccamento (citato, ma non sarà trattato)
- aggiungere sostanze (**additivi alimentari**) che variano il pH dell'alimento durante la sua conservazione (acidificanti)
- sottoporre un prodotto alimentare all'azione di alcune componenti del fumo che si sprigionano nella combustione dei vegetali (conservazione mediante l'azione del fumo -> affumicamento)

Metodi di conservazione chimici (B)

riduzione a_w

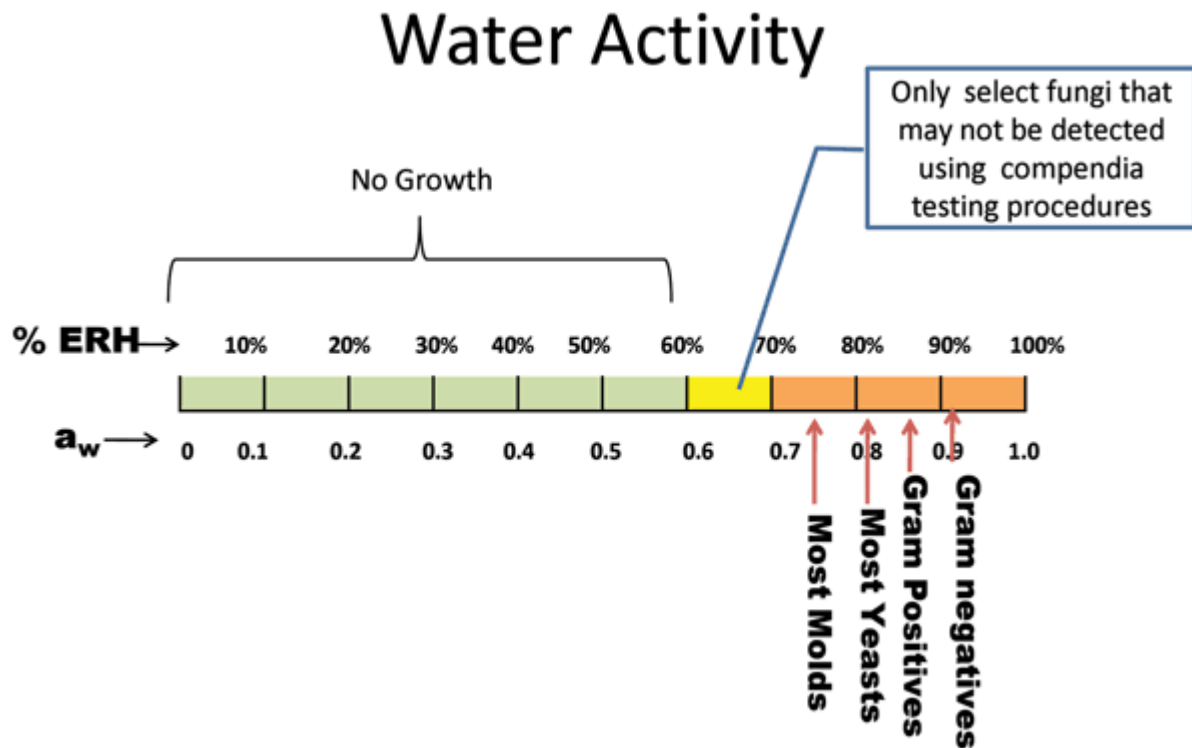
- il metabolismo e la moltiplicazione dei mo ha necessità di H_2O
- non tutta H_2O presente negli alimenti è disponibile per i mo
- il grado di disponibilità dell'acqua viene misurato/indicato **attività dell'acqua a_w**

$$a_w = p/p_0$$

rapporto tra la tensione di vapore
acquoso di un alimento (p) e la
tensione di vapore dell'acqua pura
(p_0) alla stessa temperatura
riferimento

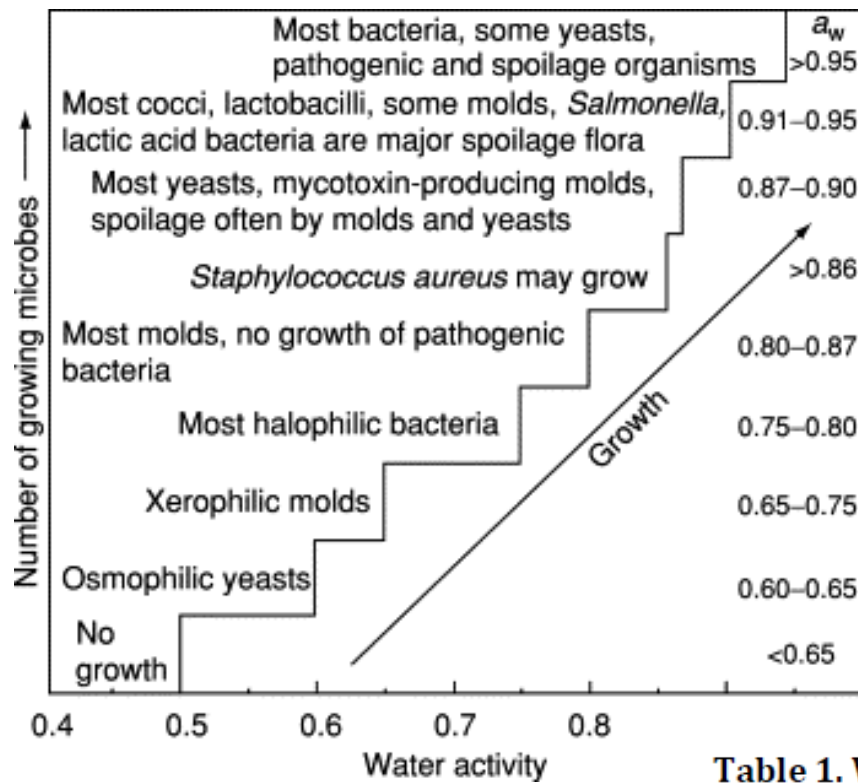
acqua pura $\rightarrow p = p_0$

$$a_w = 1$$



Metodi di conservazione chimici (B)

riduzione a_w



www.ext.vt.edu

Table 1. Water activity ranges of common foods and the microorganisms of concern in those a_w range

a_w	Microorganisms of concern			Foods in this a_w range
	Bacteria	Mold	Yeast	
0.95-0.97	+	-	-	Fresh meat, fruit, vegetables, canned fruits, canned vegetables, cooked sausage
0.90-0.94	+	+	+	Some cheese, cured meat (ham), evaporated milk
0.87-0.89	+	-	+	Sweetened condensed milk, aged cheeses, dried meats,
0.80-0.85	-	+	+	bacon, chocolate syrup, fondant
0.71-0.79	-	+	-	Jam, marmalade, marzipan, molasses, dried figs
0.60-0.70	-	+	+	Dried fruit, corn syrup, marshmallow, chewing gum
0.00-0.60	-	-	-	Caramels, toffee, honey, cocoa, crackers, dry mixes, boiled sweets, milk powder

Metodi di conservazione chimici (B)

diminuire la disponibilità di a_w per mezzo di agenti leganti (zucchero, sale, ecc)

→ **additivi alimentari**

→ variare il pH dell'alimento (aceto o acidificanti)

additivo alimentare* si intende qualsiasi sostanza, normalmente non consumata come alimento in quanto tale e non utilizzata come ingrediente tipico degli alimenti, indipendentemente dal fatto di avere un valore nutritivo, **aggiunta intenzionalmente ai prodotti alimentari per un fine tecnologico nelle fasi di produzione secondaria** (produzione, trasformazione, preparazione, trattamento, imballaggio, trasporto o immagazzinamento degli alimenti) che si possa ragionevolmente presumere diventi, essa stessa o i suoi derivati, un componente di tali alimenti direttamente o indirettamente

***REGOLAMENTO (CE) N. 1333/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 dicembre 2008 relativo agli additivi alimentari e s.m.i.**

http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2_5.jsp?lingua=italiano&area=sicurezzaAlimentare&menu=additivi

Metodi di conservazione chimici (B)

additivi alimentari

devono:

- essere sicuri -> possono essere utilizzati solo quelli inclusi nelle «liste positive» e alle dosi massime prescritte
- impiegati per necessità tecnologiche
- utilizzati in modo da non indurre in errore i consumatori, ma rappresentare un vantaggio
- rispondere a precisi criteri di purezza
- essere individuati e dosati con tecniche analitiche
- essere continuamente monitorati negli alimenti
- essere sottoposti a nuova valutazione se cambiata la destinazione d'uso o se siano emerse nuove informazioni scientifiche

Metodi di conservazione chimici (B)

additivo alimentare:

- viene aggiunto all'alimento e non si consuma come tale
- interviene modificando le caratteristiche fisiche (es. addensanti), chimiche (es. antiossidanti), organolettiche (es. coloranti), ecc
- rimane completamente o parzialmente nell'alimento
- può avere o no un valore nutrizionale
- figura in etichetta nella lista degli ingredienti

l'impiego degli additivi negli alimenti è finalizzato a:

- preservarne il valore nutrizionale
- aumentare la **shelf life** del prodotto e la stabilità o migliorare le proprietà organolettiche senza alterare la natura e la qualità
- migliorare le diverse fasi di lavorazione

Metodi di conservazione chimici (B)

http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2_5.jsp?lingua=italiano&area=sicurezzaAlimentare&menu=additivi

additivi alimentari (classificazione)

1. Edulcoranti
dolcificanti naturali e artificiali con i relativi numeri E consentiti nell'Unione Europea.
Acesulfame K (E-950)
Advantame (E-969)
Aspartame (E-951)
Sale di aspartame-acesulfame (E-962)
Ciclamato (E-952)
Neoesperidina DC (E-959)
Neotamo (E-961)
Saccharina (E-954)
Glicosidi steviolici (E-960)
Sucralosio (E-955)
2. Coloranti
3. Conservanti
4. Antiossidanti
5. Supporti
- 6. Acidificanti**
7. Regolatori dell'acidità
8. Antiagglomeranti
9. Agenti antischiomogeni
10. Agenti di carica
11. Emulsionanti
12. Sali di fusione
13. Agenti di resistenza
14. Esaltatori di sapidità
15. Agenti schiumogeni

Metodi di conservazione chimici (B)

http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2_5.jsp?lingua=italiano&area=sicurezzaAlimentare&menu=additivi

additivi alimentari (classificazione)

15. Agenti schiumogeni

16. Agenti gelificanti

17. Agenti di rivestimento

18. Agenti umidificanti

19. Amidi modificati

20. Gas d'imballaggio

21. Propellenti

22. Agenti lievitanti

23. Agenti sequestranti

24. Stabilizzanti

25. Addensanti

26. Agenti di trattamento delle farine

27. Intensificatori del contrasto

Metodi di conservazione chimici (B)

sottoporre un prodotto alimentare all'azione di alcune componenti del fumo che si sprigionano nella combustione dei vegetali (conservazione mediante l'azione del fumo -> affumicamento)

- tra i più antichi metodi di conservazione che si conoscano
- è basato sulla formazione di sostanze ad azione antibatterica ed antiossidante che si sviluppano durante l'incompleta combustione di legno e piante aromatiche
- la conservazione non è dovuta soltanto all'azione fisica della disidratazione, ma anche all'azione chimica di sostanze volatili (alcoli, fenoli, resine e aldeidi)
- il fumo - composto da particelle disperse e gas e vapori invisibili (IPA) - si deposita sugli alimenti con un processo di assorbimento di vapori principalmente da parte dell'acqua superficiale ed interstiziale dell'alimento
- acidi e fenoli derivati dalla combustione -> battericida (solo enterobatteri, no G+ e spore)
- frazioni fenoliche ad alto peso molecolare -> az. antiossidante
- fenoli e chetoni -> azione aromatizzante

attualmente il processo ha scarso effetto sulla stabilità microbiologica dei prodotti ed è applicato principalmente per l'effetto sulle proprietà sensoriali