

Fattori estrinseci

Number of participants: 38



1.

Qual è la motivazione principale per cui le spore batteriche (ad esempio, di *Clostridium botulinum*) presentano un valore D (termoresistenza) significativamente più alto rispetto alle cellule vegetative?

23 correct answers
out of 28 respondents

Le spore sono in grado di riparare rapidamente i danni termici durante il trattamento.



1 vote

Le spore contengono una maggiore concentrazione di grassi che agiscono da isolante termico.



2 votes

Le spore hanno un metabolismo più attivo che le rende meno sensibili al calore.



2 votes



Le spore hanno strutture protettive e metabolismo minimo



23 votes



2. Un alimento ha un $\text{pH} < 4.5$. Come influenzerà questo valore di pH la termoresistenza dei microrganismi?

16 correct answers
out of 23 respondents

Aumenta il valore D, in quanto l'ambiente acido stabilizza le membrane cellulari.

0%

0 votes

Non ha alcun effetto significativo sul valore D, poiché la resistenza è determinata unicamente dal tipo di microrganismo.

0%

0 votes

Aumenta il valore D, ma solo per i batteri Gram-negativi, mentre lo diminuisce per i Gram-positivi.

30%

7 votes



Diminuisce il valore D, in quanto il calore agisce in modo sinergico con la denaturazione proteica indotta dall'acido.

70%

16 votes



3.

Un alimento in polvere o essiccato ha un valore di attività dell'acqua aw molto basso. Qual è l'effetto di questa bassa aw sulla termoresistenza dei microrganismi che sopravvivono in esso?

7 correct answers
out of 21 respondents

La bassa aw diminuisce il valore D (meno resistenza), in quanto la disidratazione danneggia i microrganismi.



13 votes



La bassa aw aumenta il valore D (più resistenza), in quanto l'acqua è necessaria per la denaturazione delle proteine cellulari.



7 votes

La bassa aw non ha effetto sul valore D, ma solo sulla velocità di moltiplicazione (fase lag).



1 vote

L'effetto dipende dal contenuto di zucchero, non dalla aw in sé.



0 votes



4. Trattamenti Non Termici (TNT)

12 answers

1 Descrivi il meccanismo d'azione dell'Alta Pressione Idrostatica (HHP) sulla cellula microbica e spiega perché questa tecnologia è particolarmente apprezzata per la conservazione di alimenti freschi.

Viene applicata in modo uniforme una pressione tra 100 e 600 MPa. I microrganismi dell'alimento sottoposto a queste pressioni perdono la capacità di controllare l'equilibrio interno

è un processo non termico che va a danneggiare la membrana rendendola più permeabile causando la fuoriuscita di materiale intracellulare. Inoltre danneggia enzimi e proteine fondamentali

Grazie alla pressione si riduce la carica microbica e non andiamo ad intaccare aspetti organolettici e nutrienti (come succede invece se usiamo trattamenti ad alta temperatura)

L'alimento viene immerso in una vasca e successivamente si applica una pressione. Il trattamento causa morte cellulare dei patogeni senza alterazioni degli alimenti

L'alta pressione causa danni alle macromolecole essenziali, abbassamento del pH e perdita di soluti. È apprezzato in quanto l'alterazione dell'alimento è quasi nulla

Le alte pressioni distruggono i legami deboli ma non quelli covalenti. È apprezzata per gli alimenti freschi perché non influenza le caratteristiche organolettiche dell'alimento

Grazie alla distribuzione della pressione in acqua possiamo ridurre la carica batterica evitando alterazioni date dal calore

2

Qual è il fenomeno fisico chiave indotto dai Campi Elettrici Pulsati (PEF) sulla membrana cellulare microbica e come questo porta all'inattivazione?

il fenomeno fisico chiave é l'elettroporazione cioè formazione di pori sulla membrana e porta all'inattivazione perché fa perdere integrità alla cellula fino alla morte cellulare

Il fenomeno fisico chiave dei campi elettrici pulsanti è l'elettroporazione.

Il fenomeno fisico è l'elettroporazione che forma dei pori sulla membrana cellulare rendendo la cellula più fragile e più semplice da trattare

Il fenomeno chiave è l'elettroporazione data dalle scariche elettriche pulsate. Portando danno alla membrana cellulare, e danneggiamento del materiale interno e morte se prolungato

c'è un'elettroporazione della membrana cellulare tramite un delta di potenziale fra esterno e interno della cellula, nel tentativo di bilanciare le cariche la parete si fora



5. Plasma Atmosferico Freddo agisce con diversi meccanismi contemporaneamente descriverli:

16 answers

1 Elettrico

Il plasma genera campi elettrici forti che destabilizzano le membrane dei microrganismi

Alterazione della membrana cellulare

danneggia membrana

altera la membrana cellulare

2 Chimico

Ossidazione di lipidi proteine e dna

Ossidazione della membrana

Le specie altamente reattive che si producono reagiscono con diverse componenti delle cellule microbiche danneggiandole

ossida lipidi proteine e DNA

3 Fisico

Danno da urto con ioni e radicali che danneggiano la parete cellulare

danneggia parete cellulare

danni alla parete cellulare a causa di ioni e radicali

Gli ioni urtano contro le pareti microbiche

4

Fotochimico

Dimeri di timina e rottura del DNA

Rottura legami nel DNA rna

rottura del dna per le radiazioni UV

Danno al DNA



6. Descrivere gli effetti della CO₂ ad Alta Pressione sul controllo microbico

8 answers

1

La CO₂ dissolve i lipidi della membrana

danneggia membrane cellulari, proteine enzimi. ed è uniforme

la CO₂ entra in membrana cellulare rendendola più permeabile, acidifica il citoplasma, danneggia enzimi e proteine e in casi estremi può rompere la cellula per la pressione elevata

Penetra facilmente nelle cellule microbiche ,acidifica l'ambiente interno formando acido carbonico

L'anidride carbonica nel suo stato super critico penetra nella cellula microbica, causando danni meccanici e variazioni di pH

Riduce i microrganismi negli alimenti denaturando le proteine e gli enzimi

Le membrane subiscono la solubilizzazione e il citoplasma si acidifica a causa della co₂

Co₂ penetra nelle cellule e modifica il ph, acidificando citoplasma e inibendo gli enzimi



Un microrganismo presenta un valore di D a 121 °C di 1,5 minuti e un valore di z pari a 10°C. Calcolare il Tempo di Riduzione Decimale a 131 °C

14 correct answers
out of 15 respondents



0,15 min

93%

14 votes

0,015 min

0%

0 votes

15 min

0%

0 votes

1,5 min

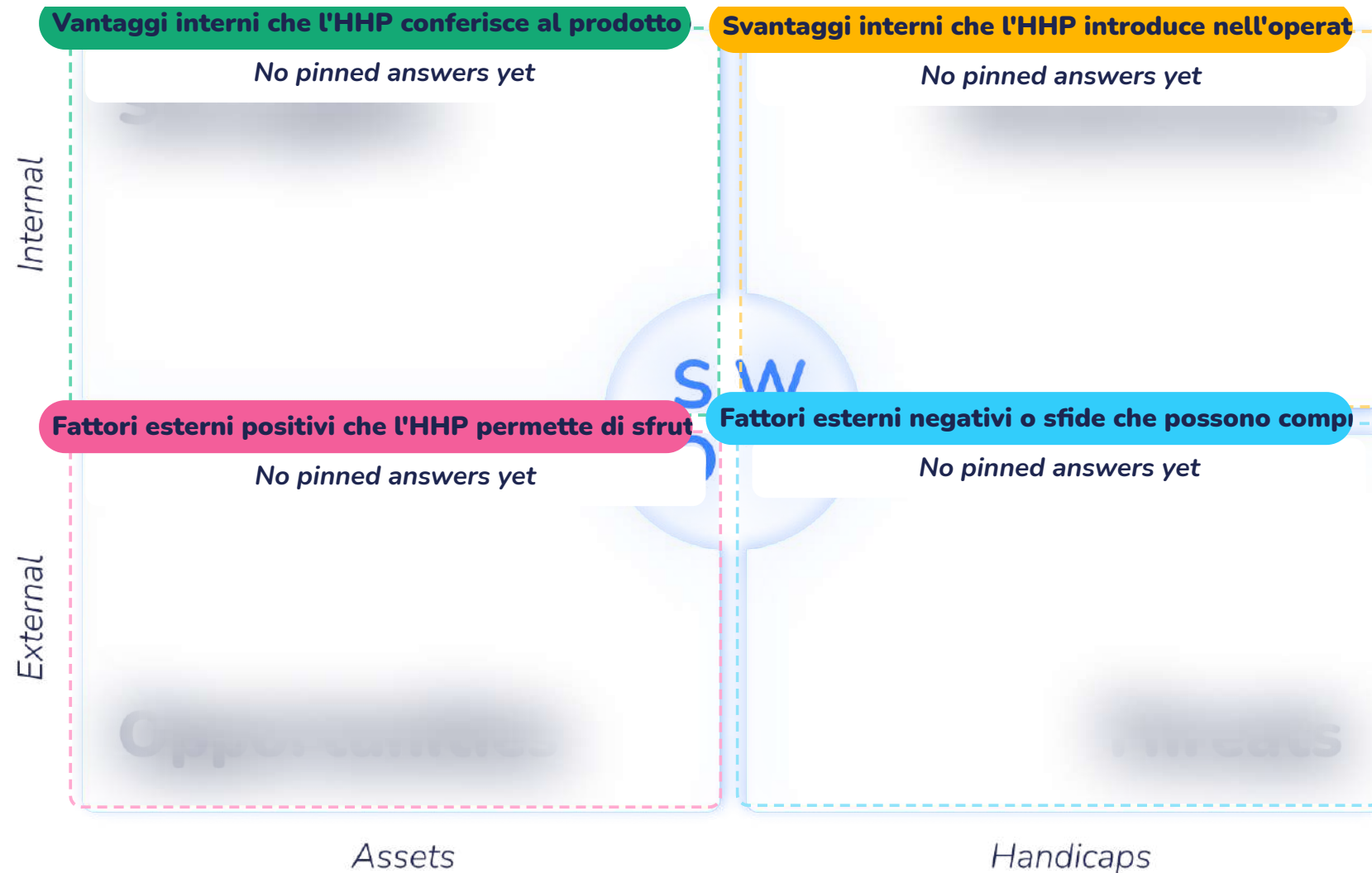
7%

1 vote



8. **Un'azienda casearia tradizionale sta valutando di sostituire la pastorizzazione termica con l'Alta Pressione Idrostatica (HHP) per il trattamento di una linea di prodotti premium a base di yogurt. L'obiettivo è etichettare lo yogurt come "non pastorizzato" (in senso termico), migliorare il gusto percepito e prolungare leggermente la shelf-life.**

28 answers



1 Vantaggi interni che l'HHP conferisce al prodotto e all'azienda

Mantenimento delle proprietà organolettiche del prodotto

qualità organolettiche migliori con effetto

senza modificare caratteristiche organolettiche

L'effetto microbico è omogeneo e richiede poco tempo

Migliora qualità del prodotto

Minor alterazione caratteristiche nutrizionali e organolettiche

Nessun danno termico

Mantenimento delle caratteristiche sensoriali e nutritive dell'alimento

No variazione organolettiche

Applicazione di un trattamento non termico, non c'è modificazione delle caratteristiche organolettiche date dalla temperatura elevata

2 Svantaggi interni che l'HHP introduce nell'operatività

Tecnica disoendiosa

Costi elevati

no sicurezza che stesso effetto di pastorizzazione

costo maggiore dell'impianto per svolgere il trattamento HHP

Costi elevati

Costi elevati

Costo elevato

Trattamento molto dispendioso e discontinuo

Alti costi

3 Fattori esterni positivi che l'HHP permette di sfruttare sul mercato.

Dare vita ad un prodotto esclusivo e migliore degli altri sul mercato

prodotto che si piazza meglio su mercato e più apprezzato da consumatori

Prodotto di maggior qualità microbiologica e organolettica

Essere apprezzati dal consumatore per un prodotto di qualità maggiore

4

Fattori esterni negativi o sfide che possono compromettere il successo dell'HHP

Perdita di microrganismi vivi che devono essere presenti nello yogurt e quindi perdita della denominazione yogurt

Diminuzione del numero minimo di microrganismi vitali all'interno del prodotto finito

paura del consumatore su fatto che non sia pastorizzato

Consumatore non informato col rischio che non scelga il prodotto per paura

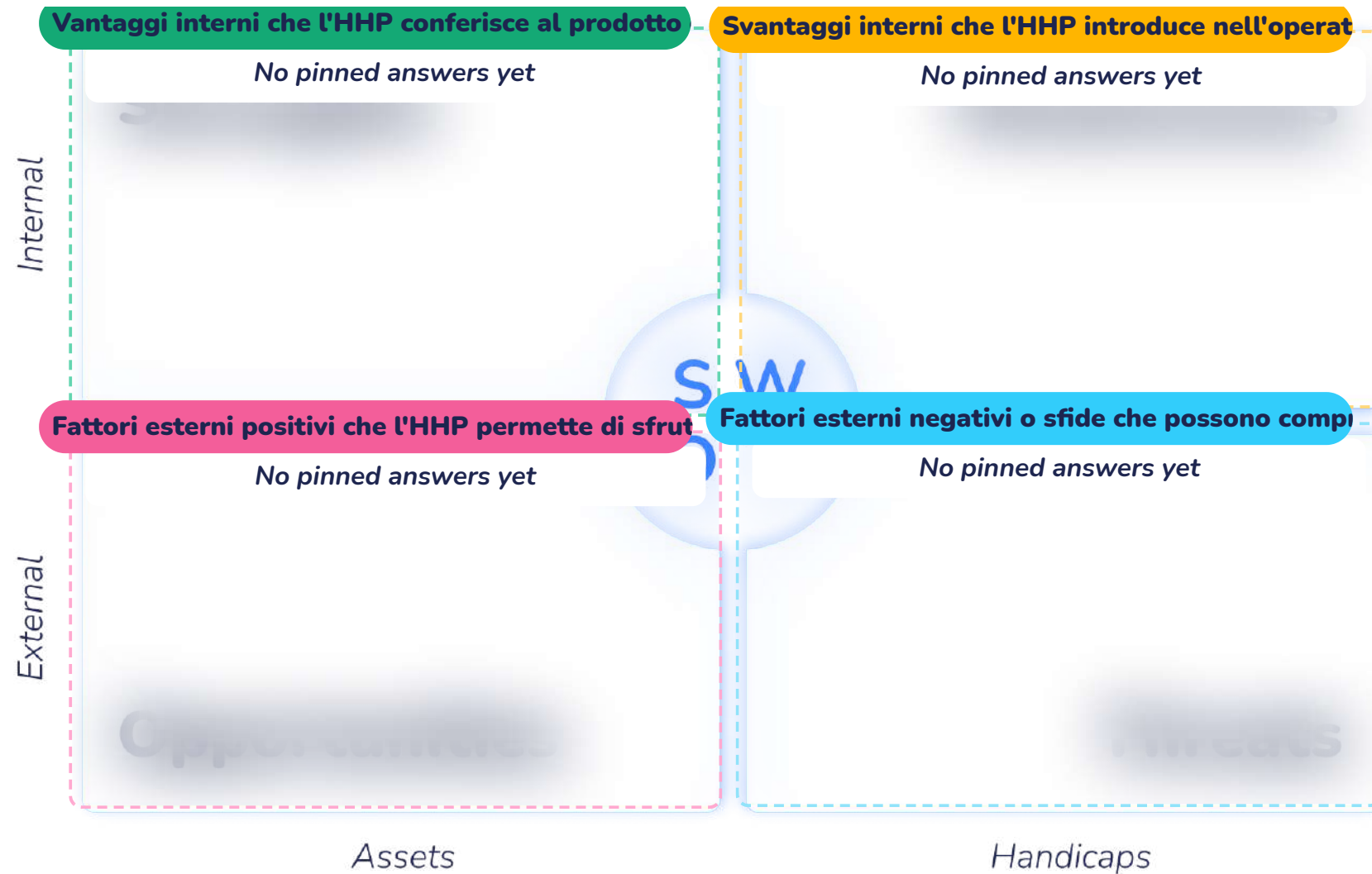
Spiegare al consumatore che trattare con l'alta pressione idrostatica non ha alcun effetto negativo sulla salute umana



8.

Un'azienda di trasformazione di alimenti secchi e a basso aw (come noci, mandorle, o spezie) sta valutando l'utilizzo del Plasma Freddo (PF) per la decontaminazione superficiale da Salmonella e muffe. L'obiettivo è ottenere una riduzione microbica significativa senza l'uso di vapore o di sterilizzanti chimici liquidi.

27 answers



1 Vantaggi interni che l'HHP conferisce al prodotto e all'azienda

Trattamento molto efficace

efficace per una vasta gamma di microrganismi

Aumento della shelf life

Rapido e riduce le tossine

Maggiore shelf life

è efficace su questo tipo di superficie e non altera le caratteristiche organolettiche

Assenza di residui di sterilizzanti chimici

Trattamento rapido

Shelf life maggiore

2 Svantaggi interni che l'HHP introduce nell'operatività

Costi molto elevati per gli impianti

Basso potere penetrante

costo elevato ed agisce solo sulla superficie

Costo di produzione elevato

Costi per generare le radiazioni

Agisce in superficie e non in profondità

Costi di produzione più alti

Costi elevati

3 Fattori esterni positivi che l'HHP permette di sfruttare sul mercato.

Il prodotto potrebbe interessare tutti quei consumatori particolarmente attenti ai residui chimici, magari quelli che comprano bio?

prolunga shelf life

Assenza di trattamenti chimici rassicura il consumatore

L'assenza o la riduzione di sterilizzanti chimici liquidi può portare a una maggiore affinità per normale consumatore

Maggior sicurezza microbica

4

Fattori esterni negativi o sfide che possono compromettere il successo dell'HHP

Non agisce in profondità, dunque possono essere presenti ancora dei microrganismi non desiderati

Metodo di decontaminazione che potrebbe per il suo nome e meccanismo spaventare il consumatore medio

Il mercato potrebbe non accettare di buon grado l'uso di additivi chimici per il processo

Molto costoso

Consumatore non informato