

INTABIOTECH ACETIPRO™ Liquid

www.intabiotech.com



ACETIPRO™ Liquid y la nueva ingeniería del acetato en conservación alimentaria

Concentración funcional, eficiencia industrial y economía real del vinagre tamponado. Del vinagre tradicional a los sistemas acético–acetato de alta eficiencia para el diseño de vida útil en alimentos y preparados cárnicos.

Departamento Técnico e I+D+i · IntaBiotech



Resumen ejecutivo

El vinagre es uno de los instrumentos de conservación más antiguos de la humanidad. Sin embargo, su interpretación tecnológica sigue condicionada por una visión culinaria del producto. En la industria alimentaria contemporánea, la función del sistema acético trasciende la simple reducción del pH.

La autorización del vinagre tamponado como aditivo **E 267** en la Unión Europea ha consolidado jurídicamente una categoría tecnológica diferenciada. La especificación distingue expresamente entre **equivalentes de ácido acético (AAE)** y ácido acético libre —diferencia analítica de enorme relevancia comparativa.

En este contexto se analiza **ACETIPRO™ Liquid**, una formulación líquida con un contenido de ácido acético del **18–20 %**, especialmente relevante frente a productos pulverulentos cuya acidez libre declarada se sitúa en el 4–7 %.

Fundamento químico

Concentración, disociación, pH, capacidad tampón y fisiología microbiana.

Marco regulatorio

E 267, Reglamento (UE) 2023/2086, Reglamento (CE) n.º 1333/2008.

Economía funcional

Coste por tonelada de alimento, no precio por kilogramo de producto.

- ❑ Palabras clave: ACETIPRO™, vinagre tamponado, E 267, ácido acético, acetato, conservación alimentaria, vida útil, *Listeria monocytogenes*, tecnología de obstáculos, coste funcional.

El vinagre no es solamente un acidulante

La conservación mediante vinagre precede en siglos a la microbiología de los alimentos. La interpretación más elemental —*el vinagre conserva porque reduce el pH*— contiene verdad, pero resulta científicamente incompleta.

Breidt, Hayes y McFeeters estudiaron el efecto del pH y del ácido acético sobre la supervivencia de *Escherichia coli* en sistemas modelo de salmueras acidificadas. Los valores D fueron **entre dos y cuatro veces menores** en presencia de ácido acético que cuando se estudiaba el efecto atribuible exclusivamente al pH. La identidad química del ácido y su concentración son variables independientes de enorme relevancia.

El ácido acético es un ácido orgánico débil cuyo equilibrio se representa mediante:



La forma molecular no disociada posee particular interés microbiológico por su capacidad de atravesar las envolturas celulares. Roe et al. demostraron una **acumulación sustancial de aniones de ácidos débiles** en el citoplasma de *E. coli* y una marcada alteración del equilibrio aniónico celular. Pinhal et al. mostraron que la inhibición por acetato persiste incluso bloqueando determinadas vías de asimilación, señalando efectos sistémicos adicionales.

📌 Dos alimentos con idéntico pH pueden no presentar idéntica estabilidad microbiológica. El sistema acético no es únicamente un instrumento para «bajar el pH».

Del vinagre convencional al vinagre tamponado

El vinagre convencional aporta acidez, aroma e identidad gastronómica. Su limitación tecnológica surge cuando la función deja de ser sensorial y pasa a ser conservadora: aumentar la dosis incrementa simultáneamente la presión acética y la intensidad organoléptica.



Vinagre convencional

Función sensorial y barrera microbiológica ligadas. Aumento de dosis implica mayor impacto organoléptico. Adecuado en escabeches, encurtidos y condimentación.



Vinagre tamponado E 267

Preparado mediante incorporación al vinagre de hidróxidos y carbonatos de sodio o potasio. pH líquido: 4,75–7,5. Permite separar parcialmente carga acética de agresividad de acidificación.



ACETIPRO™ Liquid

Sistema líquido de administración industrial del binomio ácido acético-acetato. Su objetivo no es reproducir la función culinaria del vinagre. Es utilizar la química del vinagre como tecnología.

El E 267 y el reconocimiento jurídico de una tecnología diferenciada

El **Reglamento (UE) 2023/2086** incorporó el vinagre tamponado al listado europeo de aditivos alimentarios con el número **E 267**, reconociendo su función como **conservador y regulador de la acidez**. Quedó incluido en el Grupo I de aditivos a *quantum satis* con entradas específicas adicionales en determinadas categorías.

La arquitectura regulatoria exige una interpretación cuidadosa. La admisibilidad debe verificarse en cada categoría concreta del anexo II vigente del Reglamento (CE) n.º 1333/2008. Las entradas específicas incorporadas en 2023 incluyen:

- Mozzarella y queso de suero
- Frutas y hortalizas en lata o frasco
- Pasta fresca, pasta fresca precocida y gnocchi de patata frescos refrigerados
- Determinadas categorías de pan
- Preparados de carne (condiciones delimitadas)

Consecuencia conceptual clave

Cuando el sistema tamponado se utiliza intencionadamente para ejercer una función conservadora o reguladora de la acidez, se encuentra dentro de la lógica jurídica de los aditivos alimentarios. La imagen comercial del vinagre como ingrediente «natural» no elimina la función tecnológica realmente ejercida.



Equivalentes de ácido acético y ácido acético libre: la comparación empieza en el laboratorio

La especificación europea del E 267 distingue dos conceptos que con demasiada frecuencia se confunden en la documentación comercial.

Equivalentes de ácido acético (AAE)

Expresan la capacidad acética total del sistema, incluyendo tanto el ácido libre como el asociado a sus sales. Especificación líquido: **15–40 % m/m**. Polvo: **55–75 % m/m**.

Ácido acético libre

Fracción de ácido no neutralizada presente en el producto. Especificación: **2–20 % m/m**. ACETIPRO™ Líquid: **18–20 %**. Algunos productos pulverulentos comerciales: **4–7 %** (según documentación técnica pública de los fabricantes).

3,6–4×

Más ácido acético por kg

Relación nominal de ACETIPRO™ (18–20 %) frente a referencia al 5 % sobre idéntica base analítica.

4,5–5×

Frente a referencia al 4 %

La relación nominal aumenta cuando la acidez libre declarada del benchmark es inferior.

2,6–2,9×

Frente a referencia al 7 %

Incluso en el extremo superior del intervalo de benchmarks, la diferencia sigue siendo muy relevante.



Mayor concentración no equivale automáticamente a mayor eficacia microbiológica proporcional. Sí implica una diferencia muy significativa en la masa comercial necesaria para administrar una carga acética nominal equivalente.

ACETIPRO™ Liquid: la concentración como instrumento de eficiencia

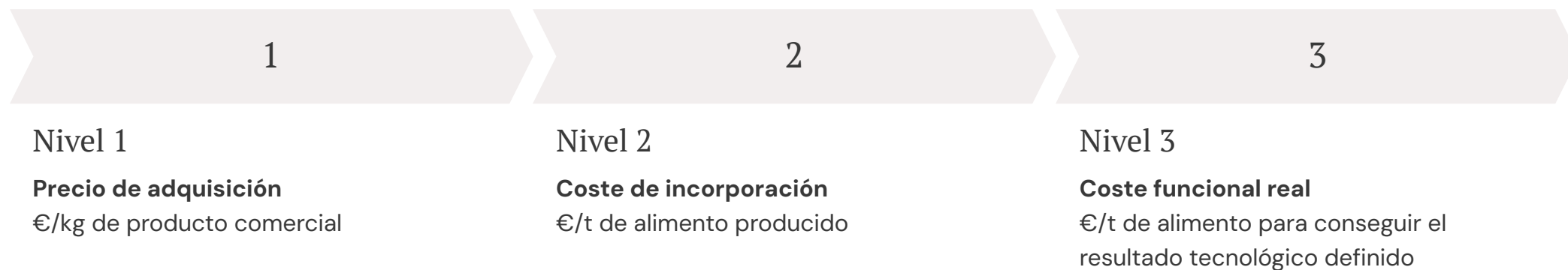
Existe una tendencia intuitiva a considerar que un producto más concentrado es necesariamente «más agresivo». En ingeniería de formulación ocurre frecuentemente lo contrario: **la concentración permite reducir la dosis de producto comercial.**

Si ACETIPRO™ contiene un 20 % de ácido acético frente al 5 % de un segundo producto, la dosis teórica necesaria para administrar la misma masa nominal de ácido sería **cuatro veces menor.**



La industria compara el precio equivocado

Una de las deficiencias más frecuentes en la compra de ingredientes tecnológicos consiste en utilizar el **precio en €/kg** como indicador principal de competitividad. El dato es necesario para compras, pero resulta *insuficiente* para tecnología alimentaria.



Supóngase, como modelo matemático, que ACETIPRO™ al 18–20 % se compara con un producto al 5 % sobre idéntica base analítica, y que además el producto pulverulento cuesta tres veces más por kilogramo:

$$3,6 \times 3 = 10,8 \quad \text{y} \quad 4 \times 3 = 12$$

El coste potencial por unidad acética del benchmark podría situarse entre **10,8 y 12 veces** por encima del de ACETIPRO™ en ese escenario.

❏ La afirmación rigurosa no es «ACETIPRO™ es doce veces más eficaz». Es: en un escenario de igualdad analítica, **la diferencia de coste isoacético puede ser de ese orden de magnitud**. La equivalencia microbiológica debe demostrarse después, pero la magnitud económica justifica realizar el ensayo.

Del precio isoacético al coste de conservación real

La dosis isoacética es una herramienta comparativa excelente. No es el resultado final. Dos sistemas con la misma carga nominal de ácido acético pueden presentar comportamientos microbiológicos diferentes por cinco razones fundamentales.



pH y fracción no disociada

La relación entre CH_3COOH y CH_3COO^- cambia al modificarse el pH. La forma no disociada es la microbiológicamente activa.



Fisiología del microorganismo

Listeria, *Salmonella*, *E. coli*, bacterias ácido-lácticas, levaduras y mohos poseen respuestas diferentes. Incluso cepas de una misma especie muestran variabilidad.



Capacidad tampón del alimento

Proteínas, minerales y otros constituyentes pueden reducir o modificar el desplazamiento del pH producido por la incorporación del ácido.



Temperatura de almacenamiento

Porto-Fett et al. demostraron que la eficacia de vinagres tamponados en mortadela estuvo fuertemente condicionada por la temperatura (4 vs. 12 °C) y la concentración utilizada.

pH y fracción
Equilibrio
 $\text{CH}_3\text{COOH}/\text{CH}_3\text{COO}^-$ y
forma activa

Capacidad
tampón

Proteínas y minerales
amortiguan cambios

Fisiología
microbiana
Diferente respuesta
entre especies y
cepas

Temperatura

Almacenamiento
condiciona eficacia



Una nueva unidad económica: el Coste de Eficacia Funcional Microbiológica

CEFM: Coste de Eficacia Funcional Microbiológica

$$CEFM = \frac{\text{coste de tratamiento por tonelada}}{\text{resultado microbiológico alcanzado}}$$

Puede expresarse como:

- €/t por unidad logarítmica de proliferación evitada
- €/t por día adicional de vida comercial validada

La métrica adecuada debe relacionar el coste del tratamiento con el resultado obtenido. La selección no es automática. Un sistema que consigue 40 días de vida útil a 80 €/t puede ser correcto para exportación. Un sistema de 35 días a 15 €/t puede ser perfectamente suficiente para distribución local.

Las respuestas pertenecen simultáneamente a **microbiología, logística, marketing y finanzas**. En determinados casos, el producto más caro será la solución correcta. En otros, la industria puede estar pagando por una función que no necesita.

❏ La verdadera propuesta comercial de ACETIPRO™ debería ser: «Determinemos qué dosis mínima necesita realmente su alimento para cumplir su objetivo y calculemos cuánto cuesta conseguirlo».



El formato líquido: una ventaja cuando la fábrica necesita un líquido

¿Cuándo el polvo tiene sentido?

El producto pulverulento resulta especialmente útil en premezclas secas, mezclas de especias, formulaciones deshidratadas y plantas con sistemas automáticos de microingredientes sólidos. Puede presentar ventajas logísticas en determinadas rutas y facilitar preparados funcionales multicomponente.

La pregunta clave

Numerosas fábricas adquieren un sistema pulverulento para incorporarlo a una salmuera o fase acuosa. La operación puede exigir: recepción, almacenamiento, pesada, dispersión, disolución e incorporación al proceso. Cuando el destino inmediato del polvo es el agua, existe una pregunta legítima: **¿qué valor tecnológico aporta el estado pulverulento al proceso concreto del usuario?**

Ventajas operativas de ACETIPRO™ Liquid

- Incorporación directa a depósitos de preparación y salmueras
- Dosificación gravimétrica o volumétrica sin reconstitución previa
- Compatible con sistemas de bombeo industriales
- Eliminación de operaciones de dispersión y disolución
- Sin generación de polvo ni riesgo de apelmazamiento

❏ La ventaja no es microbiológica. Es una ventaja de ingeniería de proceso. En la industria moderna, eliminar una operación innecesaria puede tener tanto valor como mejorar un ingrediente.

El coste oculto del ciclo líquido–polvo–líquido y la importancia de la densidad

¿Cuándo tiene sentido secar un líquido para volver a añadir agua?

El secado de un sistema de origen líquido puede ser útil cuando el usuario necesita realmente un sólido. Pero cuando el usuario compra un producto seco y lo disuelve inmediatamente en agua, debe analizarse la racionalidad de la operación desde la cadena de valor completa.

En ese escenario se ha utilizado **energía y tecnología** para retirar una fase líquida y crear un polvo que posteriormente es devuelto a una fase acuosa. Además, si la concentración acética del polvo es baja, la industria puede estar incorporando **varias veces más masa** de producto comercial para alcanzar una carga acética comparable.

La densidad importa: un litro ≠ un kilogramo

La elevada concentración de ACETIPRO™ obliga a prestar atención a la metrología de la dosificación. Una formulación desarrollada en g/kg no debe trasladarse directamente a L/t sin conocer la densidad del producto.

La recomendación tecnológica debe expresarse preferentemente en:

Referencia principal

kg de ACETIPRO™ por
tonelada de alimento

Conversión volumétrica

$L/t = kg/t \div \text{densidad}$
(especificada a
temperatura definida)



Una tecnología concentrada exige un control proporcionalmente riguroso de la dosificación.

ACETIPRO™ frente al vinagre convencional: la diferencia entre condimentar y formular

Objetivo sensorial → vinagre convencional

Cuando se busca una nota característica de vinagre, deben seleccionarse origen, materia prima, fermentación, aroma, acidez y persistencia sensorial. En ese escenario ACETIPRO™ puede no ser la herramienta adecuada.

Objetivo tecnológico → ACETIPRO™ Liquid

Cuando el objetivo es administrar una carga acética, modificar el entorno microbiológico o integrar una barrera de vida útil, los parámetros relevantes son: contenido de ácido acético, AAE, pH, dosis, respuesta microbiológica, efecto sobre la matriz y coste funcional.

El vinagre convencional combina inevitablemente su carga acética con la identidad sensorial propia del producto. El vinagre tamponado modifica esta relación. Su mayor pH y la presencia de acetatos permiten explorar dosis funcionales en matrices donde una acidificación intensa podría resultar tecnológica o sensorialmente problemática. **ACETIPRO™ pertenece al ámbito de la formulación industrial, no al de la condimentación.**



Listeria monocytogenes y la tecnología de obstáculos

L. monocytogenes: modelo de referencia en refrigerados RTE

Su capacidad de crecer bajo determinadas condiciones de refrigeración y la gravedad de la listeriosis en poblaciones vulnerables convierten el control de su crecimiento en un objetivo prioritario.

- **Porto–Fett et al. (2018)**: control notable en mortadela con vinagre tamponado líquido y seco a 4 °C; a 1,0–1,5 % fue particularmente favorable en almacenamiento prolongado.
- **Badvela et al. (2016)**: varias concentraciones de vinagre tamponado seco controlaron el crecimiento durante 12 semanas en pavo cocido reducido en sodio a 4 °C.
- **Heir et al. (2019)**: 1 % de fermentado de vinagre tamponado inhibió completamente el crecimiento en salmón ahumado en frío durante 29 días; el control aumentó ~3 log.



Listeriostático ≠ listericida. El objetivo en refrigerados RTE suele ser impedir que una contaminación inicial limitada se transforme en una población significativamente superior durante la vida comercial.

Tecnología de obstáculos: la estrategia correcta

ACETIPRO™ se sitúa dentro de la filosofía *hurdle technology*, esto es, combinar diferentes presiones subletales para conseguir un entorno globalmente restrictivo.

Cadena de frío

Reduce velocidad de crecimiento

Actividad de agua

Añade estrés osmótico

Atmósfera modificada

Condiciona grupos microbianos

Sistema acético–acetato

Presión adicional sobre homeostasis celular

Preparados de carne: concentración, incorporación directa y coste

Los preparados de carne constituyen uno de los ámbitos industriales de mayor interés para un sistema líquido de elevada concentración acética. La existencia de fases acuosas, salmueras o marinadas facilita la incorporación de ACETIPRO™ directamente sin reconstitución.

El estudio de ACETIPRO™ en una hamburguesa o preparado cárnico no debe limitarse al recuento microbiológico. Debe integrar un **perfil multidisciplinar completo**:

- pH inicial y su evolución durante almacenamiento
- Actividad de agua (aw)
- Recuento microbiano (aerobios, BAL, Enterobacteriaceae)
- Color instrumental (CIE L*a*b*)
- Exudado, merma y pérdidas por cocción
- Textura y oxidación lipídica cuando proceda
- Evaluación sensorial

 **Precaución jurídica clave:** El Reglamento 2023/2086 introdujo E 267 en la categoría 08.2 limitada a preparados preenvasados de carne fresca picada y preparados de carne a los que se hayan añadido ingredientes distintos de aditivos o sal. La diferencia entre «preparado de carne» y «producto cárnico» no es semántica: puede determinar la legalidad de la aplicación.

Pasta fresca, gnocchi refrigerados y mozzarella: aplicaciones específicas



Pasta fresca y gnocchi

El Reglamento 2023/2086 introdujo autorizaciones expresas de E 267 en pasta fresca, pasta fresca precocida y gnocchi de patata frescos refrigerados. La existencia de fase acuosa facilita la incorporación directa durante el amasado. El desafío es identificar la **dosis mínima eficaz** sin alterar propiedades reológicas ni sensoriales.



Mozzarella y queso de suero

Sistema tecnológicamente complejo: la estructura depende de la red proteica, humedad, minerales, pH y condiciones de almacenamiento. El estudio debe incluir pH superficial y central, salmuera, humedad, sinéresis, textura, evolución microbiológica y análisis sensorial. **El alimento microbiológicamente estable pero tecnológicamente defectuoso no constituye un éxito.**



La capacidad tampón del sistema permite estudiar una administración acética bajo condiciones de pH diferentes a las obtenidas con un vinagre convencional, reduciendo el riesgo de efectos adversos sobre la textura.

Panificación, conservas vegetales y admisibilidad jurídica por categoría



1

Panificación

El principal deterioro está asociado a mohos. La evidencia frente a bacterias no puede extrapolarse directamente. ACETIPRO™ debe validarse mediante estudios reales de vida útil con aislados representativos del problema industrial. La pregunta empresarial correcta: ¿cuánto cuesta cada día adicional de vida útil?

2

Frutas y hortalizas en conserva

E 267 dispone de entrada específica en esta categoría. **Advertencia inequívoca:** ACETIPRO™ no sustituye la validación térmica de una conserva ni convierte un alimento de baja acidez en estable a temperatura ambiente. La tecnología alimentaria fracasa cuando una herramienta válida se presenta como sustituto universal.

3

Verificación jurídica obligatoria por mercado

La autorización europea no puede trasladarse automáticamente a EE. UU., América Latina, Asia, Oriente Medio o Reino Unido. Cada mercado posee su propia clasificación. ACETIPRO™ constituye una **plataforma de administración del sistema acético** con amplio potencial; su aplicación debe validarse según la matriz, la finalidad tecnológica y la legislación del mercado de destino.

Clean label, producción ecológica, sodio y el ensayo comparativo definitivo

Clean label: narrativa honesta

El término *clean label* no es una categoría jurídica armonizada.

E 267 es un aditivo alimentario y debe declararse como tal:

conservador: vinagre tamponado o **conservador: E 267**.

ACETIPRO™ dispone de una narrativa sólida sin necesidad de afirmar «sin aditivos»: origen fermentativo, sistema acético concentrado al 18–20 %, menor masa de producto, incorporación directa en húmedo.

Producción ecológica: ACETIPRO™ Organic

El Reglamento de Ejecución (UE) 2025/973 incorporó el E 267 entre las sustancias contempladas para producción ecológica, con la condición de que materias primas procedan de producción ecológica. Esto abre una línea estratégica relevante para INTABIOTECH, pero la condición debe construirse documentalmente: origen, trazabilidad, certificados y balance de masas.

Sodio y potasio: más allá del ácido acético

Una comparación seria debe analizar también el **aporte mineral**. En alimentos con objetivos de reducción de sodio, un producto de menor concentración acética que necesita incorporarse en mayor cantidad también aumenta el aporte de todos sus componentes. El perfil funcional completo debe incluir:

- kg de ácido acético administrado por tonelada
- kg de AAE por tonelada
- kg de sodio y potasio por tonelada
- Sólidos totales incorporados
- Coste total del tratamiento



Un producto seco comercial declara 25.000 mg de Na/100 g (25 %). Cuando se incorpora a mayor dosis para alcanzar la misma carga acética, el aporte de sodio aumenta proporcionalmente.

De vender conservadores a identificar pérdidas de dinero

Los costes de conservación son considerablemente mayores que la factura del ingrediente. **El coste real incluye:** tiempo de operario, preparación de soluciones, ocupación de depósitos, errores de pesada, desviaciones de dosificación, producto rechazado, vida útil irregular, devoluciones y destrucción de alimentos.

La innovación comercial más eficaz no consiste en afirmar que un ingrediente es extraordinario. Consiste en **identificar una pérdida de dinero que el cliente aún no ha cuantificado**.

Lo que ACETIPRO™ no debe prometer

- No esteriliza un alimento
- No sustituye las BPF ni el plan APPCC
- No corrige materia prima microbiológicamente fuera de control
- No compensa una cadena de frío deficiente
- No garantiza la inhibición universal de *L. monocytogenes* o *Salmonella*
- No está autorizado indiscriminadamente en cualquier alimento

❏ El verdadero competidor de ACETIPRO™ es la **ineficiencia de formulación**. Su mercado natural es allí donde existe una diferencia entre lo que la industria paga y la función que realmente recibe.



Conclusiones: diseñar la carga acética, no simplemente añadir vinagre

1 Fundamento científico consolidado

El sistema acético actúa mediante concentración de ácido no disociado, acumulación de aniones, estrés intracelular y efectos sistémicos. El pH es una variable necesaria pero insuficiente para caracterizar la barrera microbiológica.

2 Diferencia analítica con consecuencias industriales

El contenido de ácido acético libre de ACETIPRO™ Liquid (18–20 %) frente a referencias del 4–7 % implica una relación nominal de 2,6–5 a 1. Para una misma carga acética nominal, la masa comercial de ACETIPRO™ necesaria puede ser entre 3,6 y 4 veces menor que la de un benchmark al 5 %.

3 La unidad de comparación correcta

No es el €/kg de vinagre tamponado. Es el **coste por tonelada de alimento para alcanzar el objetivo microbiológico, sensorial y de vida útil requerido**. Desde esta perspectiva, ACETIPRO™ Liquid presenta una posición especialmente competitiva.

4 La tecnología no necesita propaganda cuando los datos son suficientemente claros

ACETIPRO™ debe medirse, compararse, someterse a challenge tests y evaluarse sensorialmente. No necesita que la industria crea una promesa. Necesita que haga una comparación.

Referencias

Microbiología del sistema acético

Breidt, F., Hayes, J. S., & McFeeters, R. F. (2004). Independent effects of acetic acid and pH on survival of *Escherichia coli* in simulated acidified pickle products. *Journal of Food Protection*, 67(1), 12–18. · Roe, A. J., et al. (1998). Perturbation of anion balance during inhibition of growth of *Escherichia coli* by weak acids. *Journal of Bacteriology*, 180(4), 767–772. · Pinhal, S., et al. (2019). Acetate metabolism and the inhibition of bacterial growth by acetate. *Journal of Bacteriology*, 201(13), e00147–19.

Marco regulatorio europeo

Reglamento (CE) n.º 1333/2008 sobre aditivos alimentarios. · Reglamento (UE) 2023/2086, autorización del E 267. · Reglamento (UE) n.º 231/2012, especificaciones de aditivos (versión consolidada). · Reglamento de Ejecución (UE) 2025/973, producción ecológica. · EFSA Panel on Food Additives and Flavourings (2022). Safety evaluation of buffered vinegar. *EFSA Journal*, 20(7), 7351. · Reglamento (UE) n.º 1169/2011 sobre información alimentaria al consumidor.

Evidencia microbiológica en alimentos

Porto-Fett, A. C. S., et al. (2018). Behavior of *Listeria monocytogenes* on mortadella formulated using a natural, clean-label antimicrobial agent. *Journal of Food Protection*, 81(5), 769–775. · Badvela, M. K., et al. (2016). Inhibition of *Listeria monocytogenes* by buffered dry vinegar in reduced-sodium ready-to-eat uncured turkey. *Journal of Food Protection*, 79(8), 1396–1403. · Heir, E., et al. (2019). Reduction and inhibition of *Listeria monocytogenes* in cold-smoked salmon. *International Journal of Food Microbiology*, 291, 48–58.

Levaduras y documentación técnica de fabricantes

Guldfeldt, L. U., & Arneborg, N. (1998). Effects of acetic acid and extracellular pH on intracellular pH of *Saccharomyces cerevisiae*. *Applied and Environmental Microbiology*, 64(2), 530–534. · Ullah, A., et al. (2012). Quantitative analysis of the modes of growth inhibition by weak organic acids in *S. cerevisiae*. *Applied and Environmental Microbiology*, 78(23), 8377–8387. · Hawkins, Inc. (s. f.). e(Lm)inate® V-Dry Product Data Sheet. · Yota Bio-Engineering Co., Ltd. (s. f.). Yota-Guard™ DV Dry Vinegar Powder. Technical Data Sheet.

Hablemos: contacto comercial de INTABIOTECH

INTABIOTECH, S.L. es una compañía especializada en I+D, formulación y suministro de ingredientes funcionales y soluciones biotecnológicas para la industria de alimentos, piensos y suplementación nutricional. Nuestro equipo comercial y técnico está a su disposición para analizar sus necesidades, solicitar un presupuesto o explorar opciones de pedido.

Información de contacto general

Teléfono móvil: +34 613 812 425

Teléfono fijo: +34 881 092 720

Email: intabiotech@intabiotech.com

Web: www.intabiotech.com

Direcciones

Domicilio social y fiscal: Botiguers, 3, 1ª Planta, Parque Empresarial Táctica, 46980, Paterna, Valencia, España

Domicilio industrial: Avda. Ferreiros, 143, Polígono Industrial Río Do Pozo, 15578, Narón, A Coruña, España

Equipo Comercial



Álvaro Robles

CCO (Chief Circulation Officer)

+34 609 825 416

a.robles@intabiotech.com



José Ramón Castells

Commercial Manager

+34 674 001 716

jr.ndpharma@europe.com



Sue Rodríguez

Customer Relations & SPM

+34 604 068 683

sr.ndpharma@europe.com

INTABIOTECH es una compañía comercial licenciada de The ND Pharma & Biotech Co.

Lab Test

