



Aplicación de preservantes y tecnologías en productos cárnicos



M^aSoledad Bengoa C
Prinal S.A. /Sochmha

Uso de Preservantes:

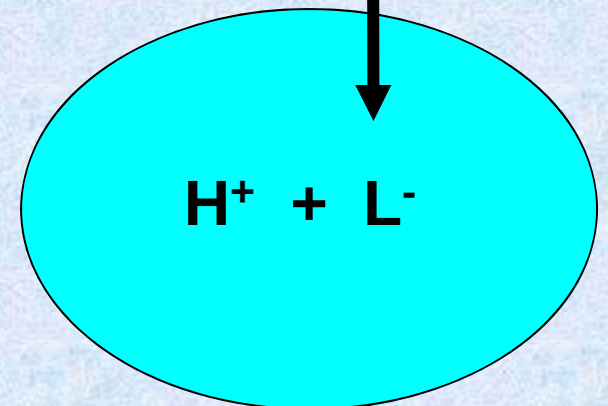
Lactato de sodio / Diacetato de Sodio

- **Es una combinación de Lactato de Sodio y Diacetato de Sodio**
- **Es un excelente preservante para productos cárnicos envasados al vacío.**
- **Por tener dos componentes es más amplia la actividad antimicrobiana.**
- **Dosis de uso menor que el lactato de sodio.**
- **Menor aporte de sodio, por menor dosis.**

MECANISMO de ACCIÓN

Acidificación Interna de la Célula

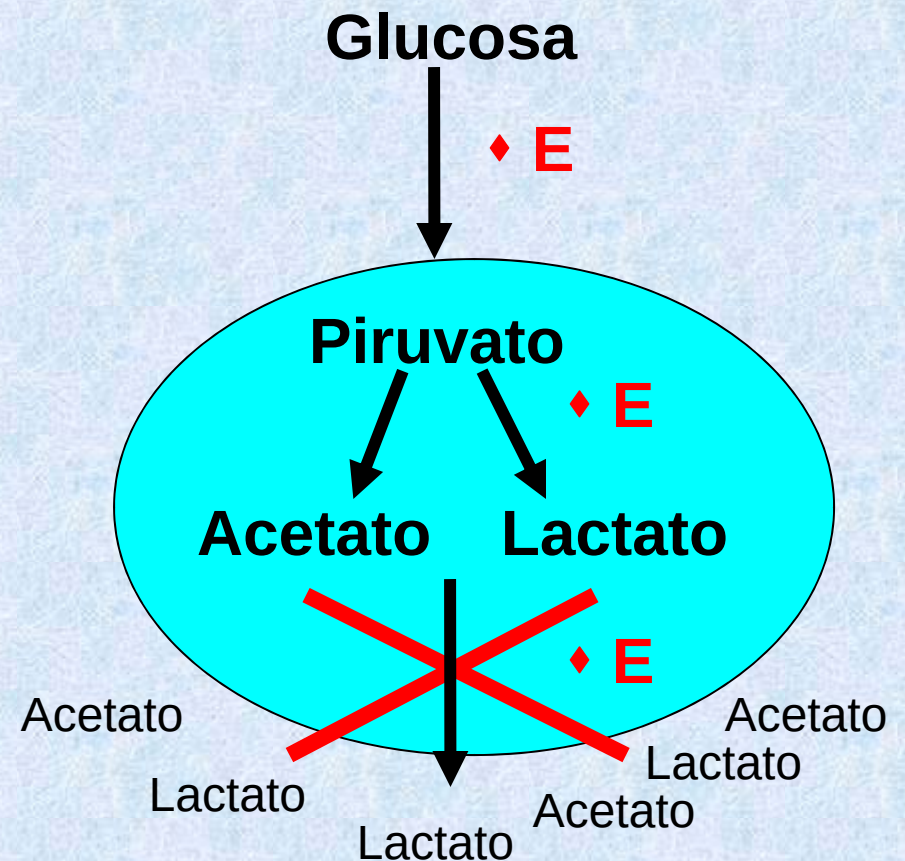
- Lactato de Sodio está en equilibrio con el Ácido Láctico
- El Ácido Láctico no disociado penetra en el organismo
- El ácido disociado provoca una disminución del pH interno de la célula
- La célula necesita energía para elevar el pH



MECANISMO DE ACCIÓN

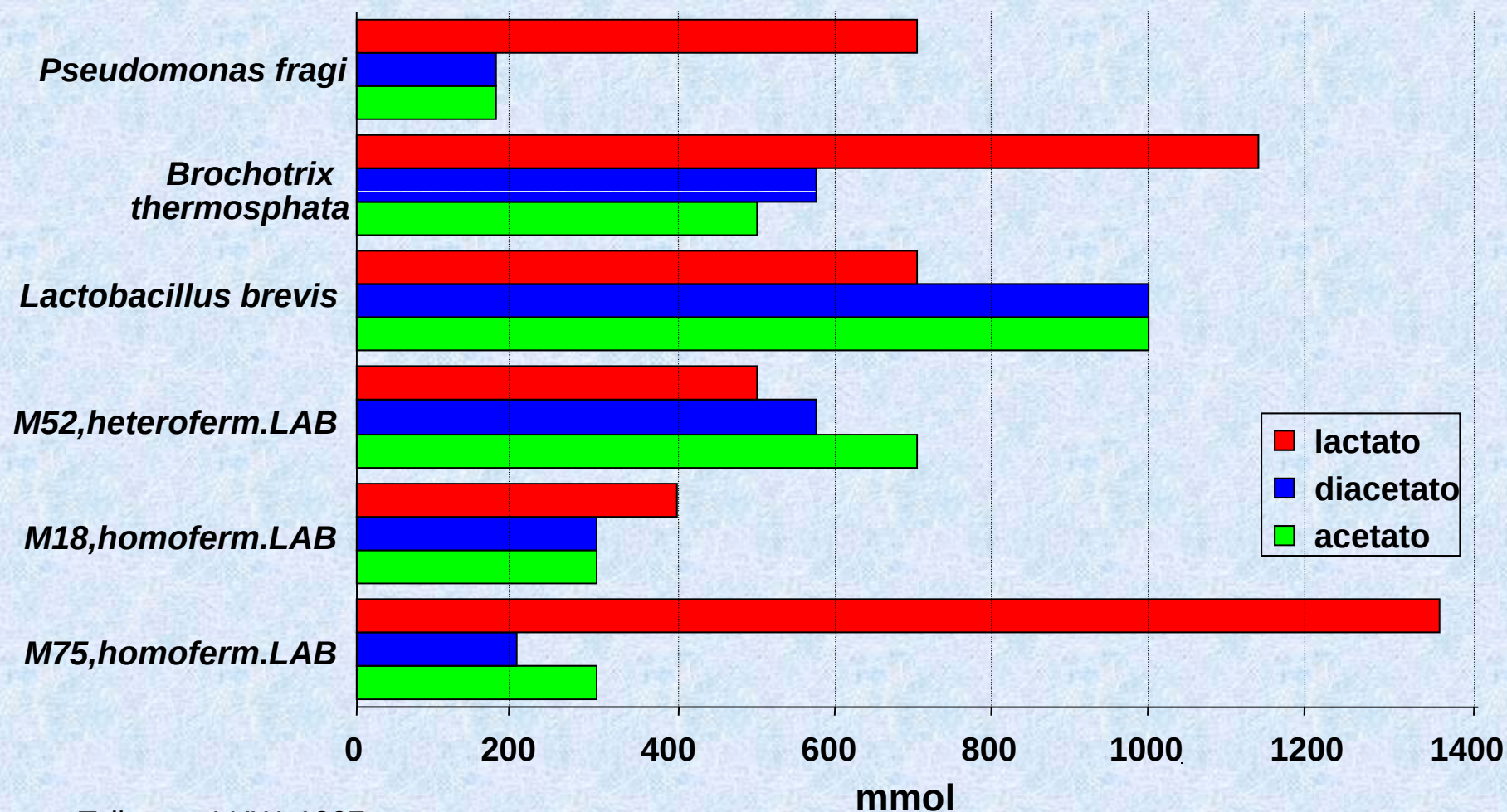
Feed Back

- Los Microorganismos obtienen la energía de la glicólisis.
- Debido a la alta concentración de lactato o acetato fuera de la célula, esta vía se bloquea



Concentración Mínima Inhibidora de Lactato, Acetato y Diacetato sobre microorganismos deteriorantes

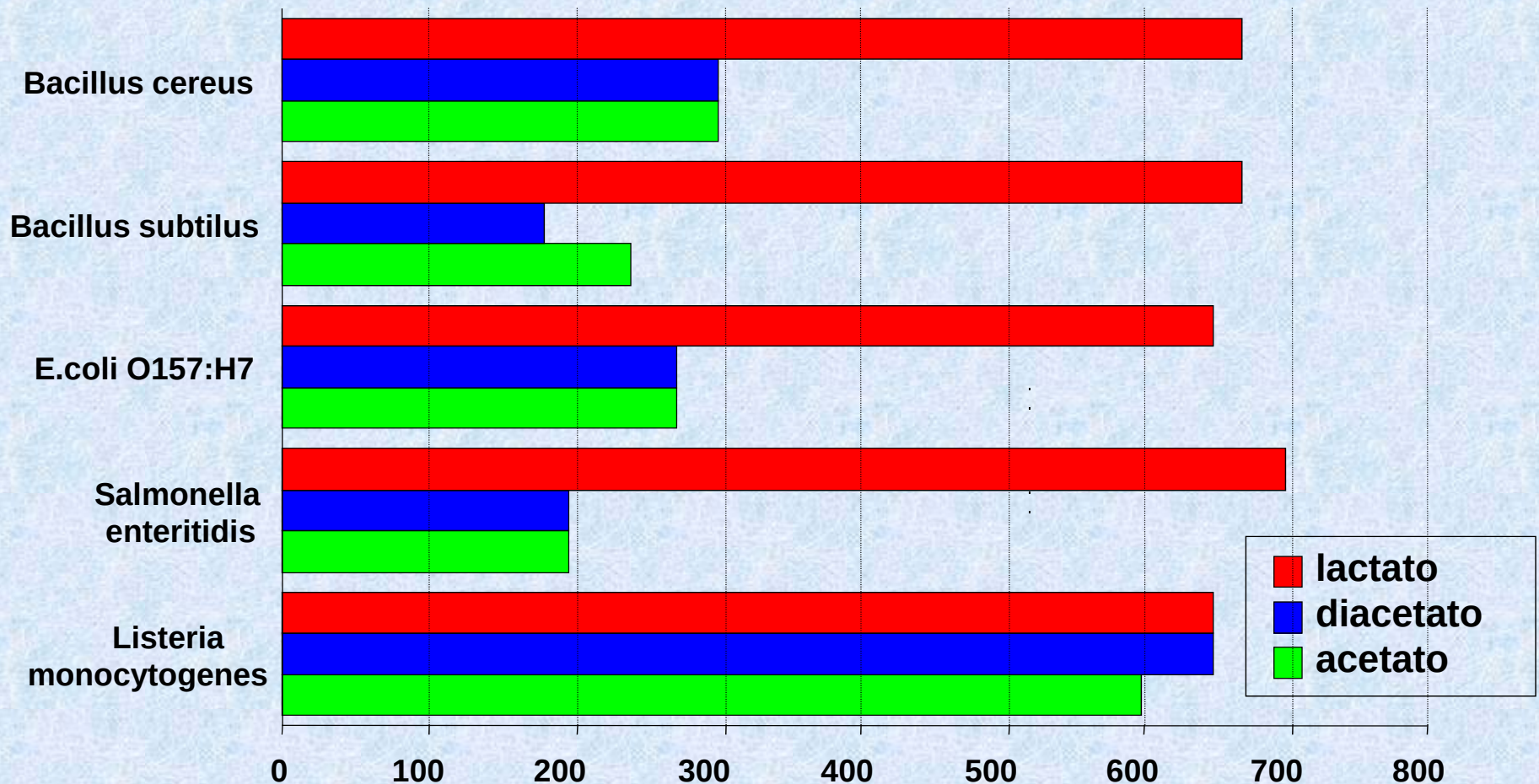
MIC valores en caldo a pH 6.5, T=20C



Tolboom, LUW, 1997

Concentración Mínima Inhibidora de Lactato, Acetato y Diacetato sobre patógenos

MIC valores en caldo at pH 6.5, T=20C



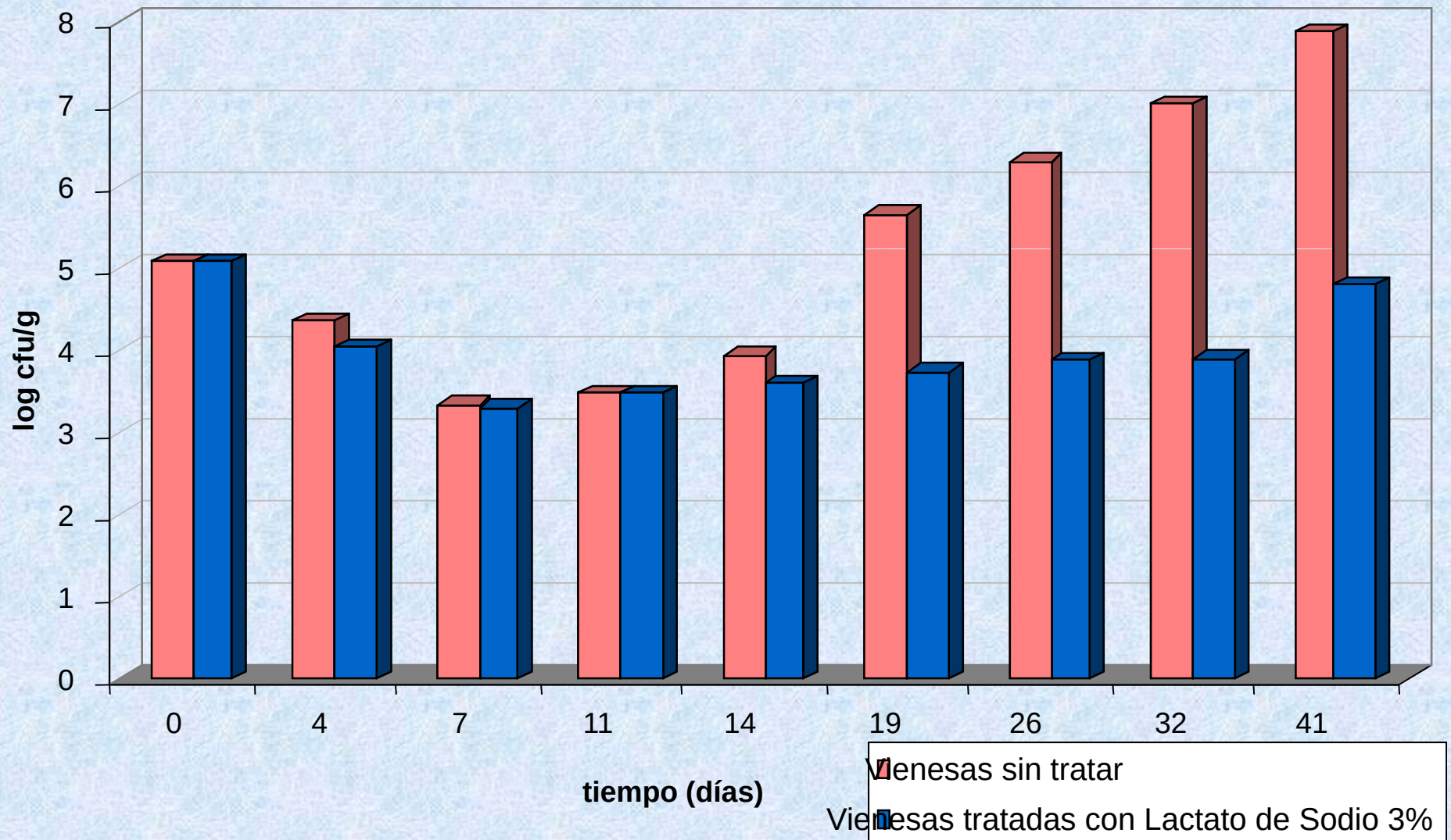


Estudios en Productos Cárnicos



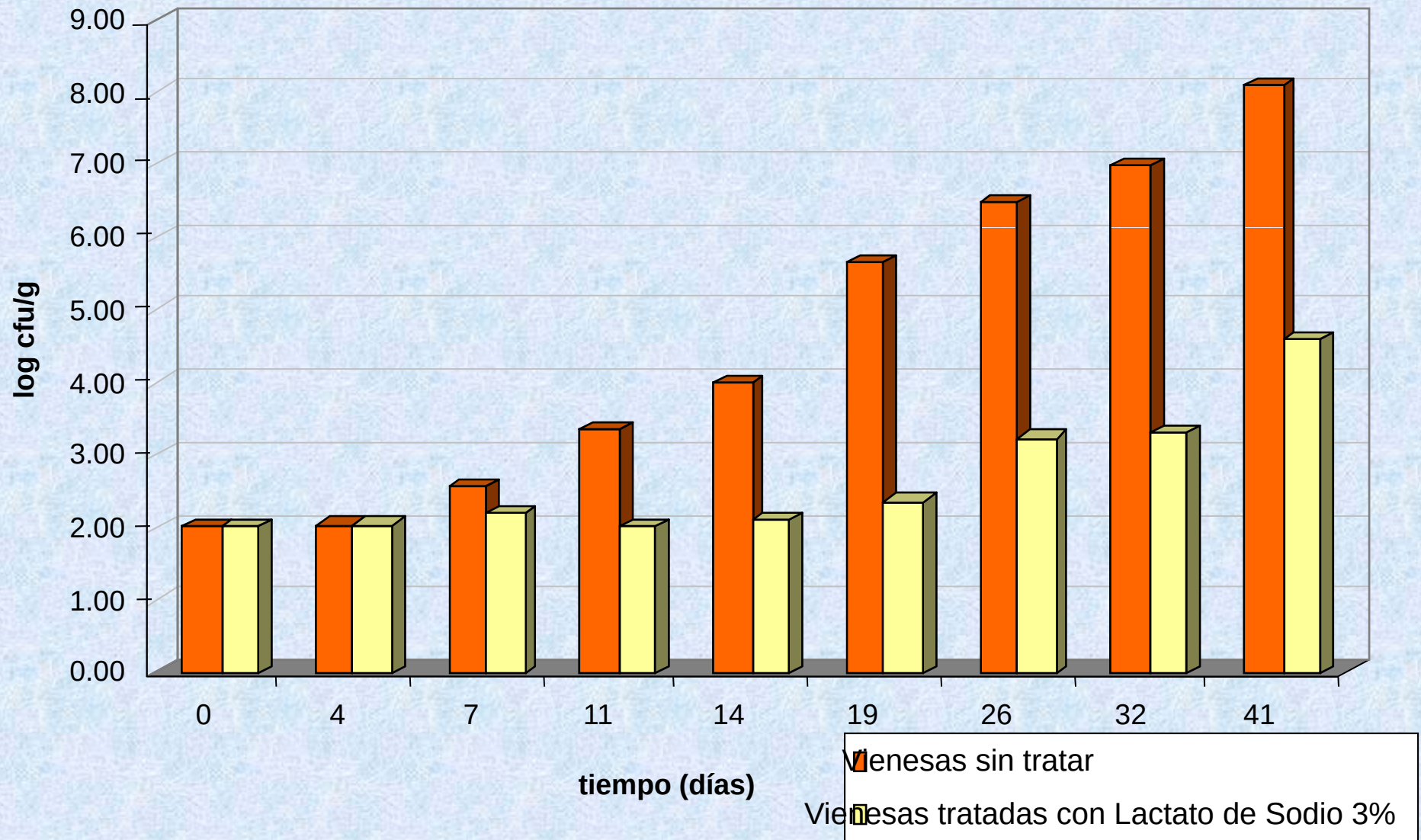
Efecto del Lactato de Sodio en el Recuento de Bacterias Mesófilas Aerobias en Vienesas envasadas al vacío.

(* Mantención: Refrigeración)

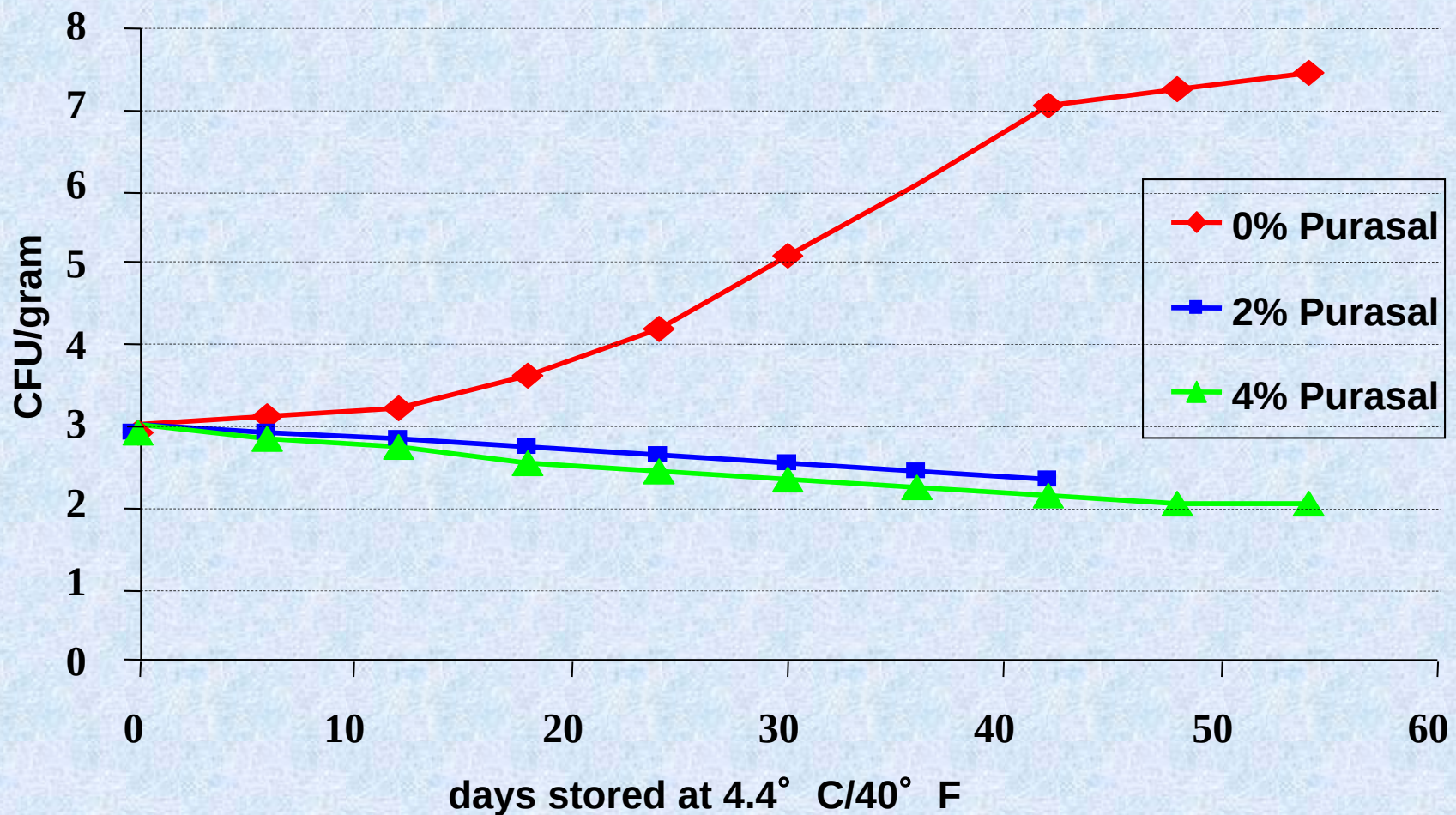


Efecto del Lactato de Sodio en el Recuento de Bacterias Acido Lacticas en Vienesas envasadas al vacío.

(* Mantención: Refrigeración)

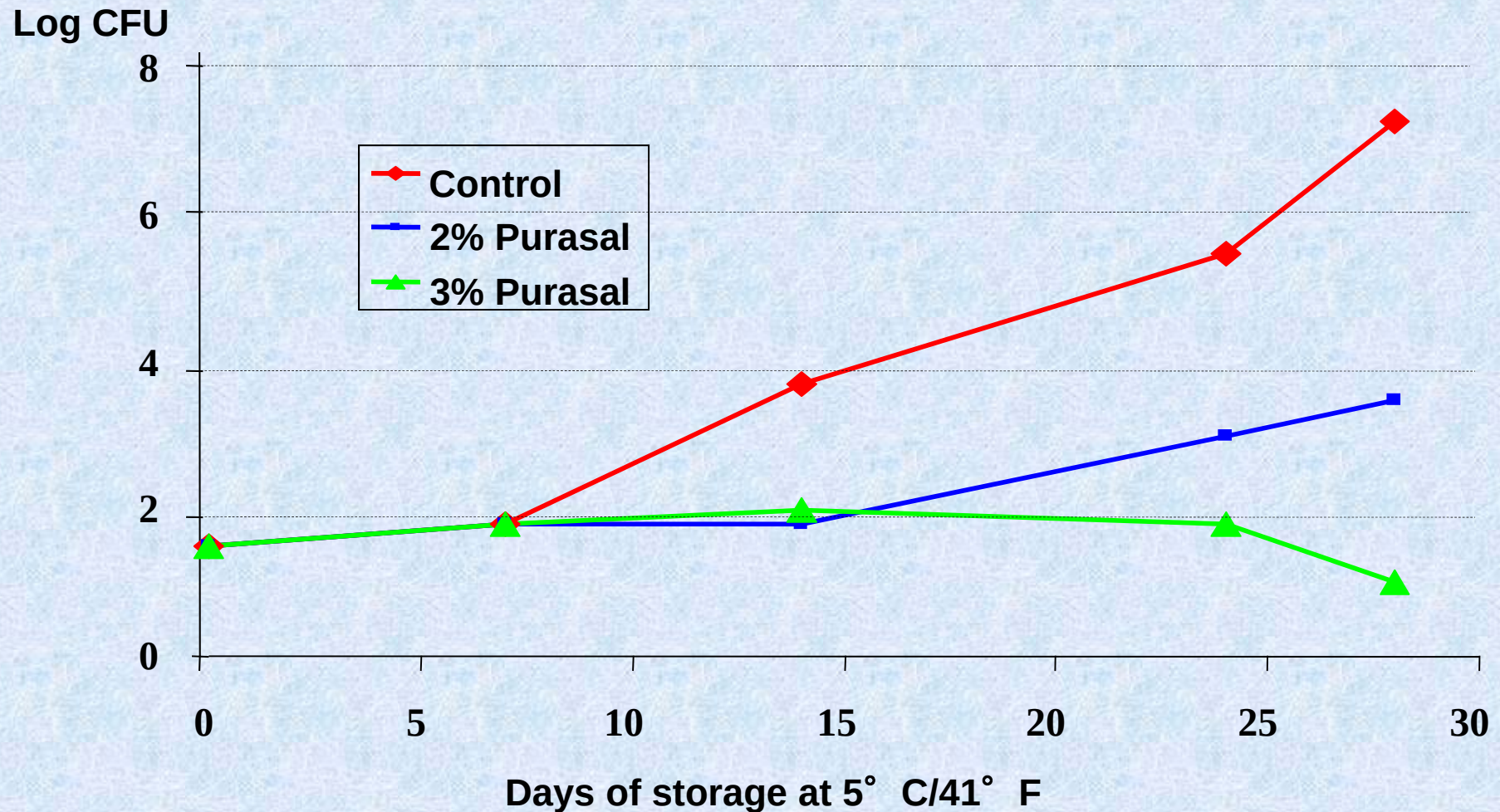


PURASAL controls *Listeria monocytogenes* in inoculated frankfurters



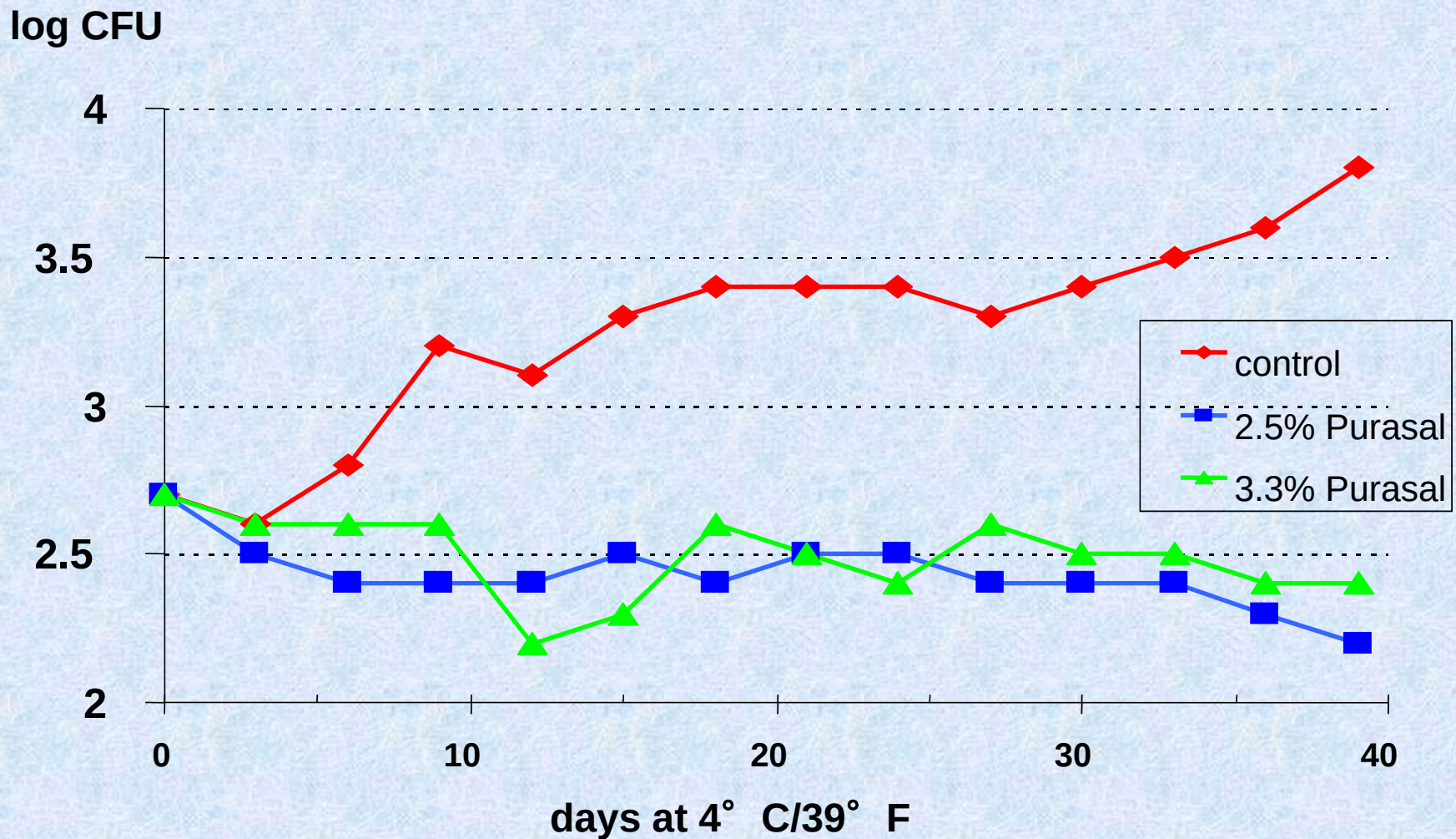
(Bacus 1989)

Effect of Purasal on Listeria in sliced vacuum packed cooked sausages



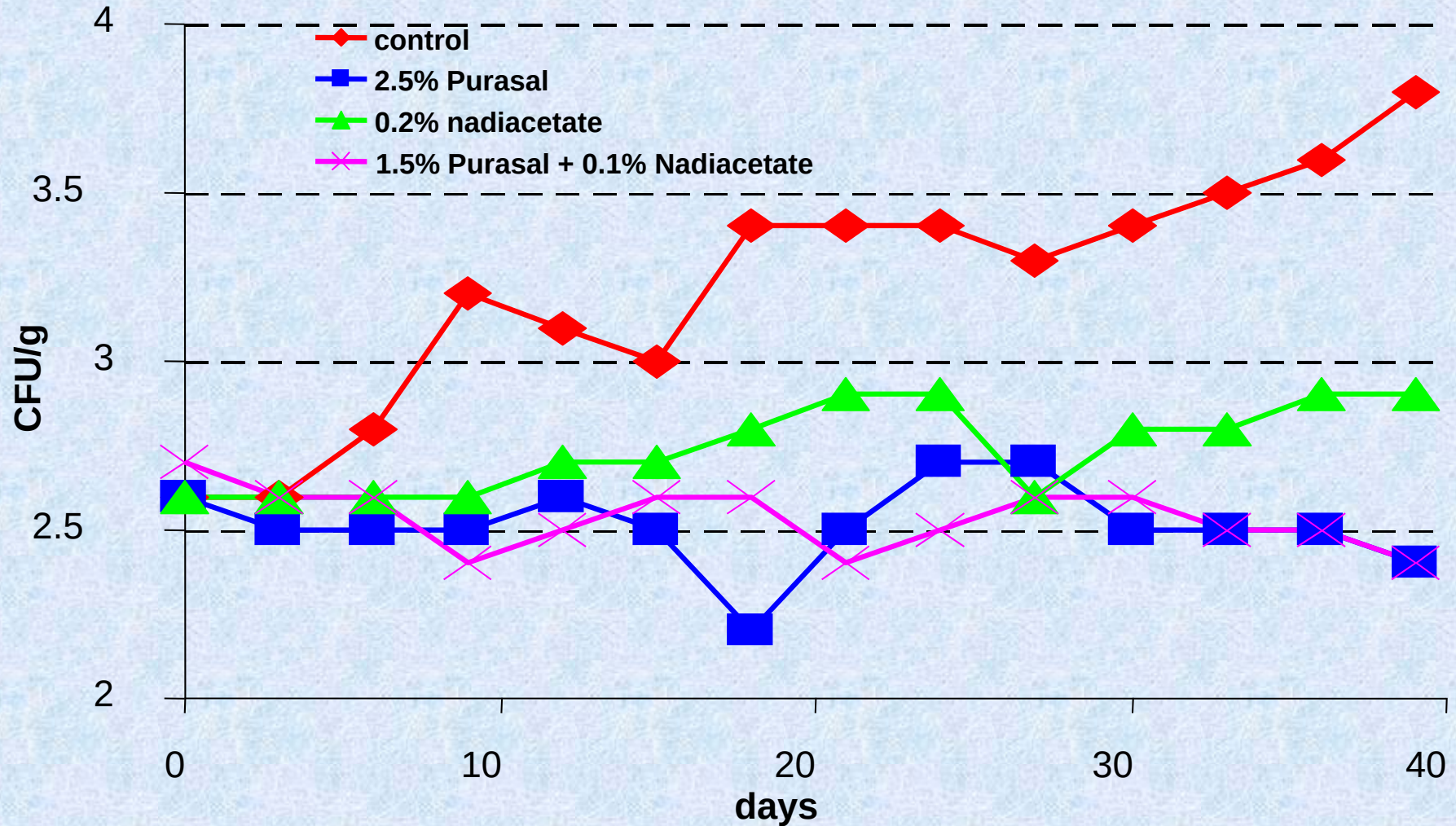
(Kulmbach Institute Germany, 1995)

PURASAL controls *Listeria monocytogenes* in cooked ham



(TNO, Kant-Muermans 1998)

Effect of lactate and diacetate on *Listeria monocytogenes* in vacuum packed sliced ham

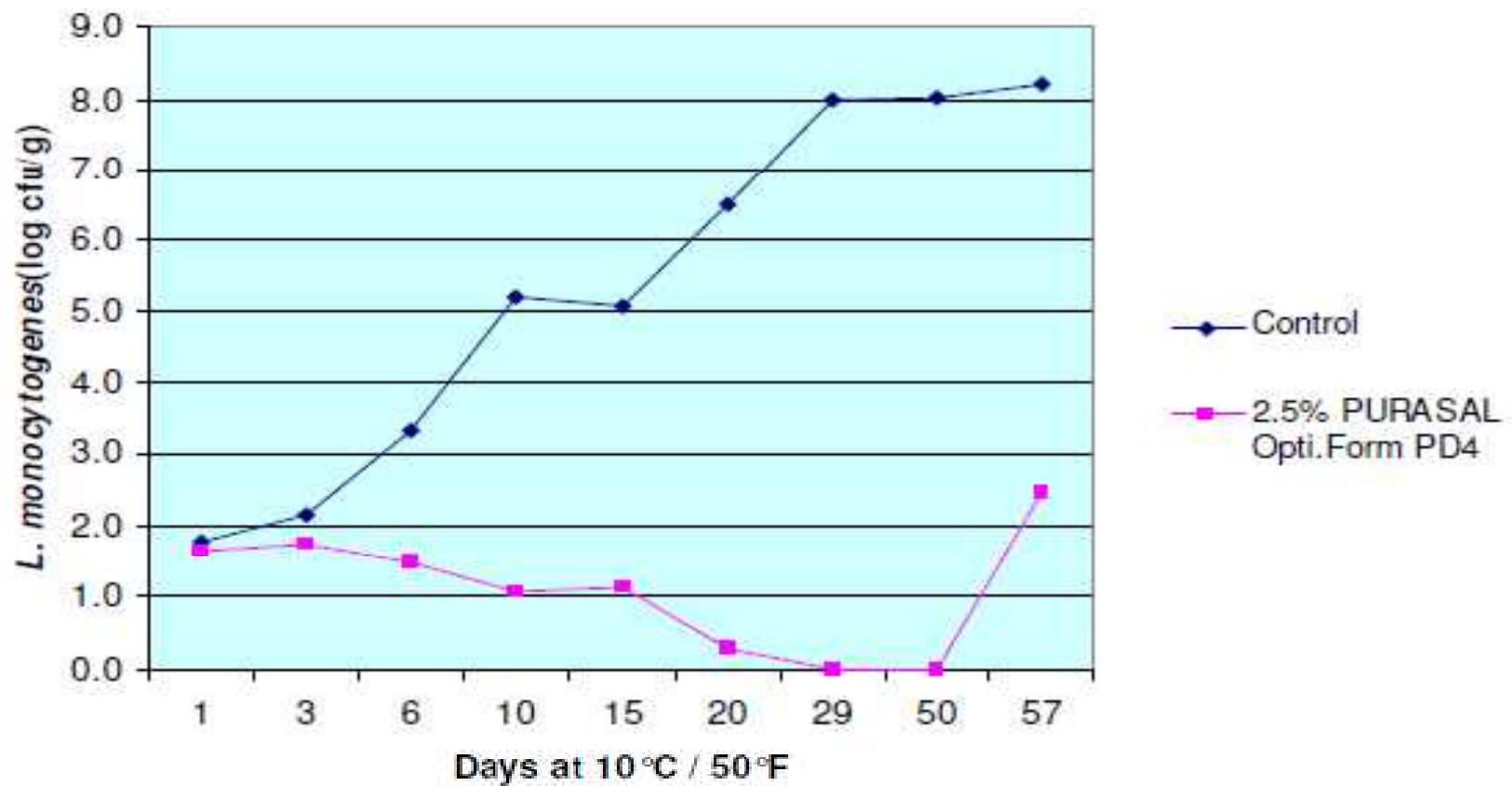


Estudios en Salmón



Effect of PURASAL *Opti.Form* PD4 on *L. monocytogenes* in salmon

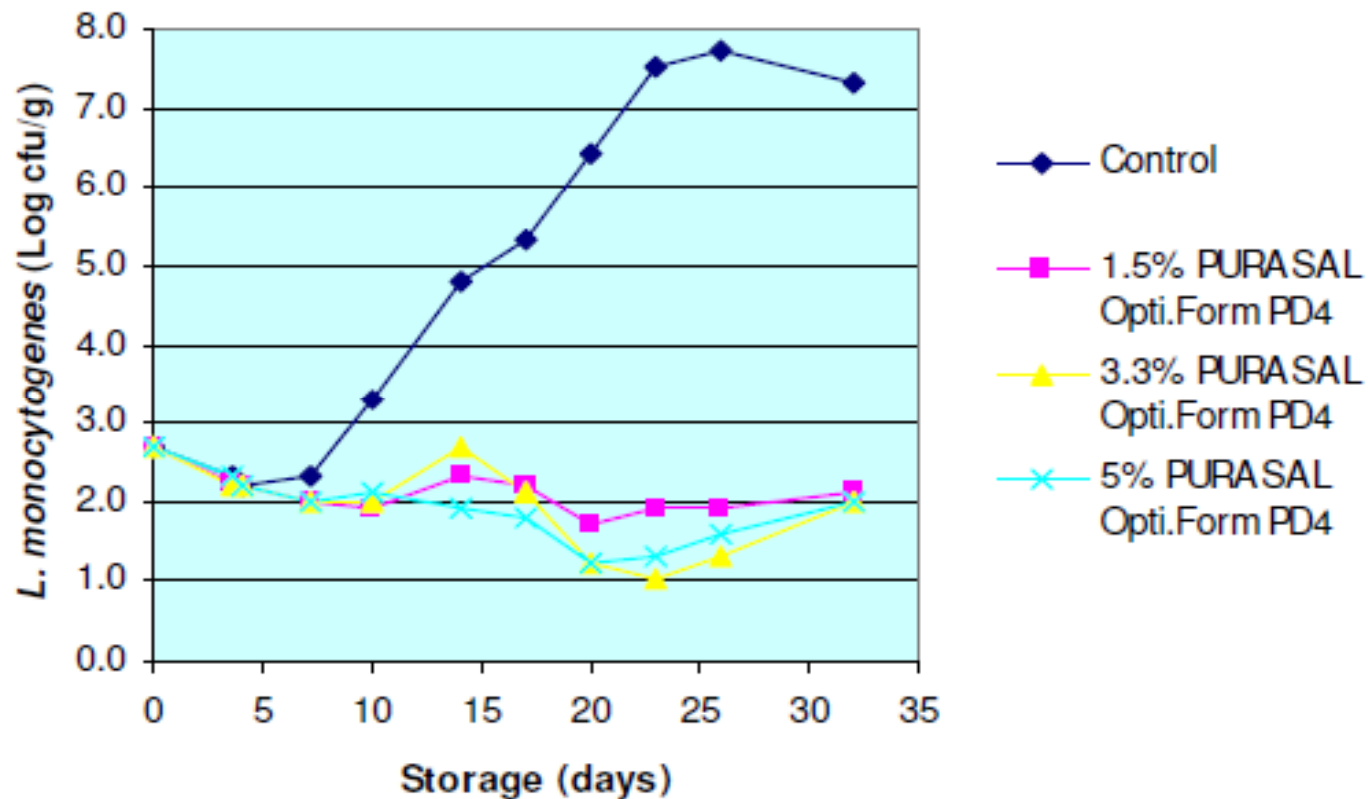
Tasmania



Tasmania, 2004

Effect of PURASAL *Opti.Form* PD4 on *L. monocytogenes* in salmon stored at 4 °C / 39 °F

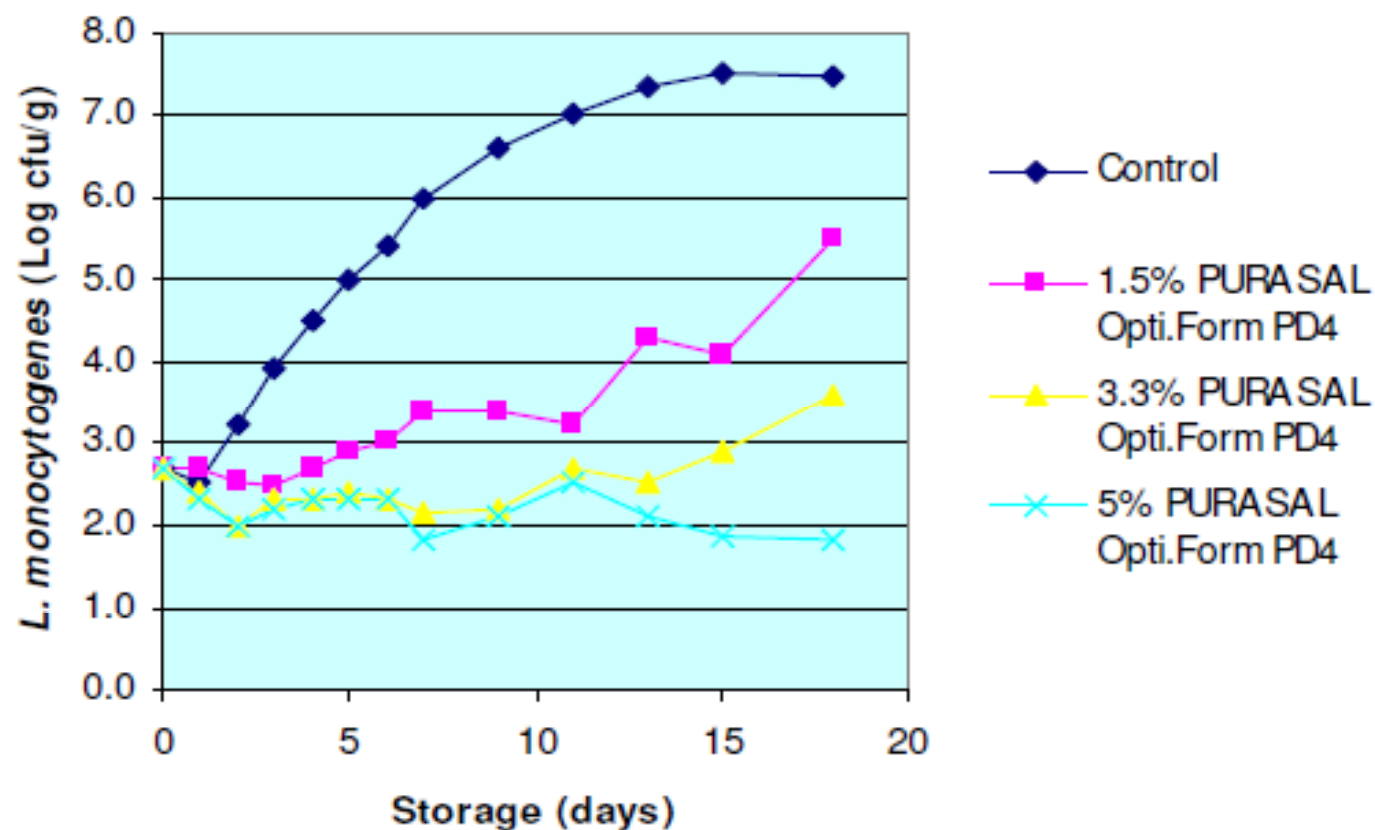
Yoon



Yoon, 2004

Effect of PURASAL *Opti.Form* PD4 on *L. monocytogenes* in salmon stored at 10 °C / 50 °F

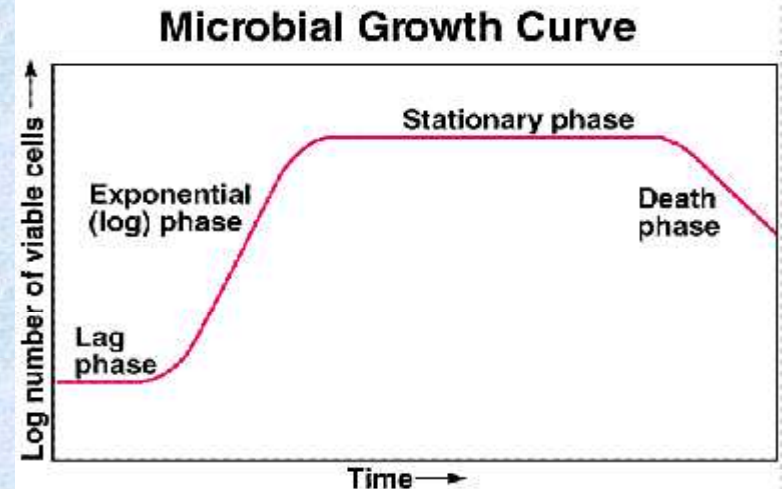
Yoon



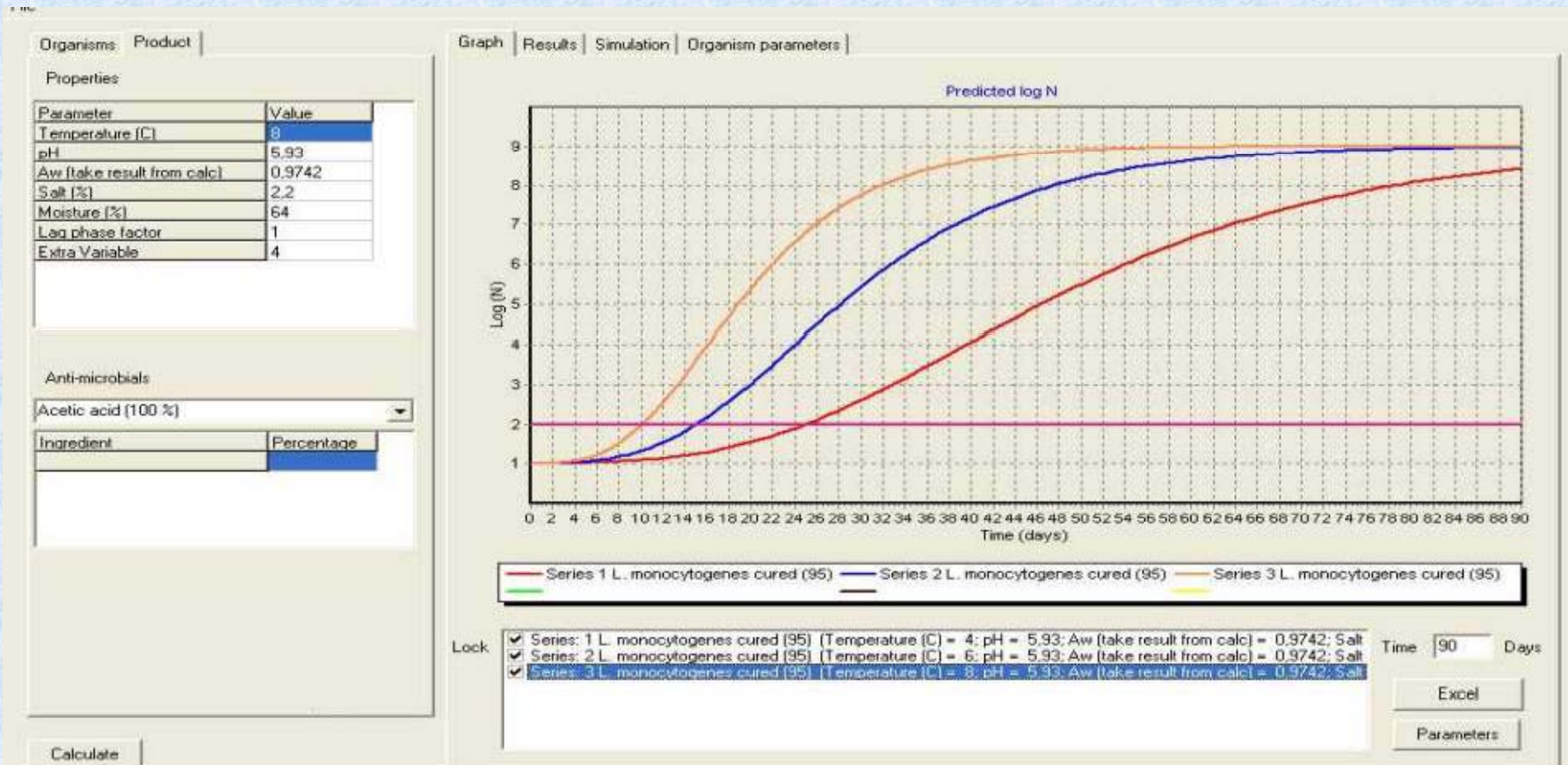


Modelos Predictivos de crecimiento para *Listeria monocytogenes* en vienasas

Lamich, M. Proccolo, John P. Hartzel, Donald A. Klein, Microbiology, 1st Edition, © 2009 The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

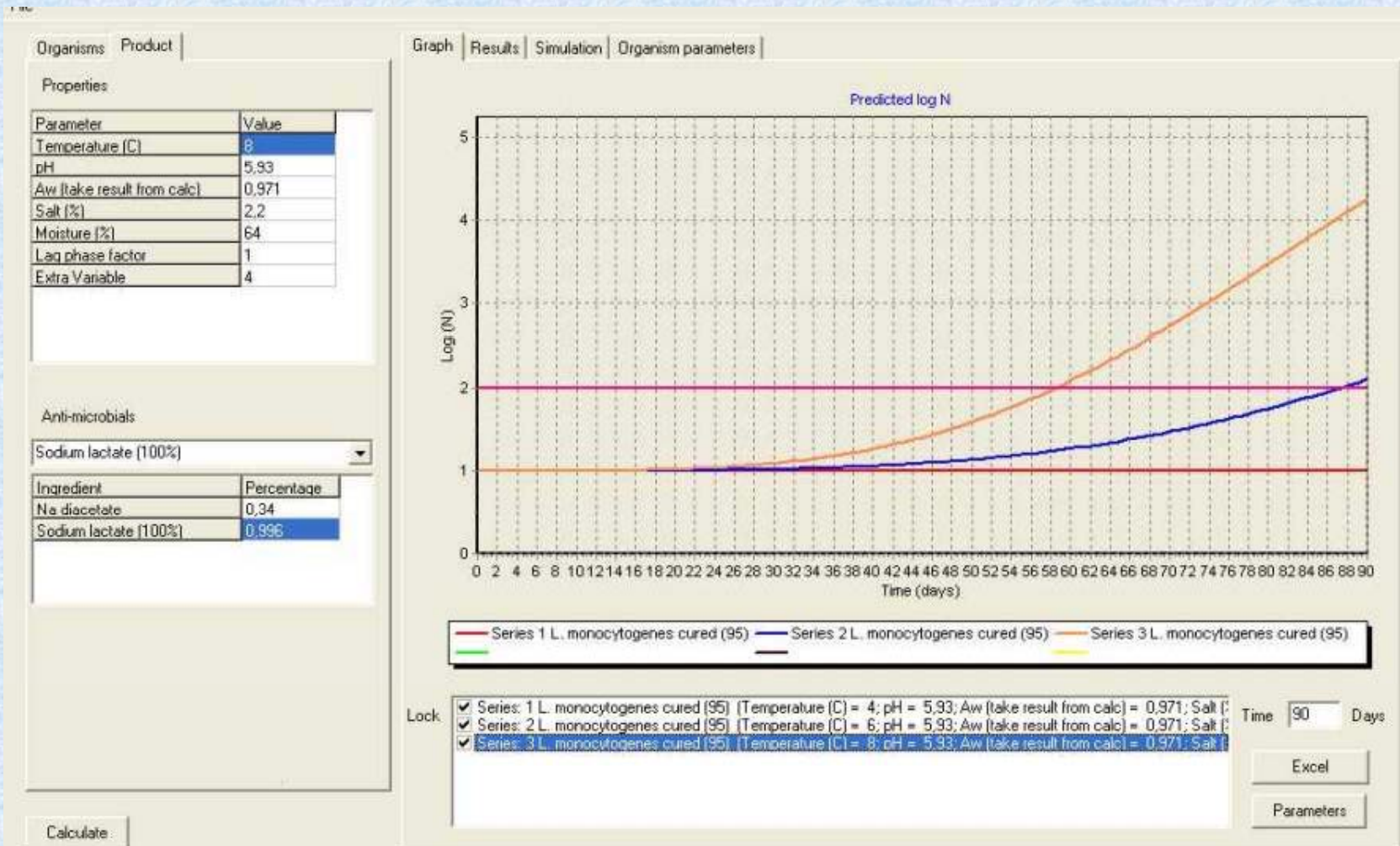


Control sin Lactato/Diacetato



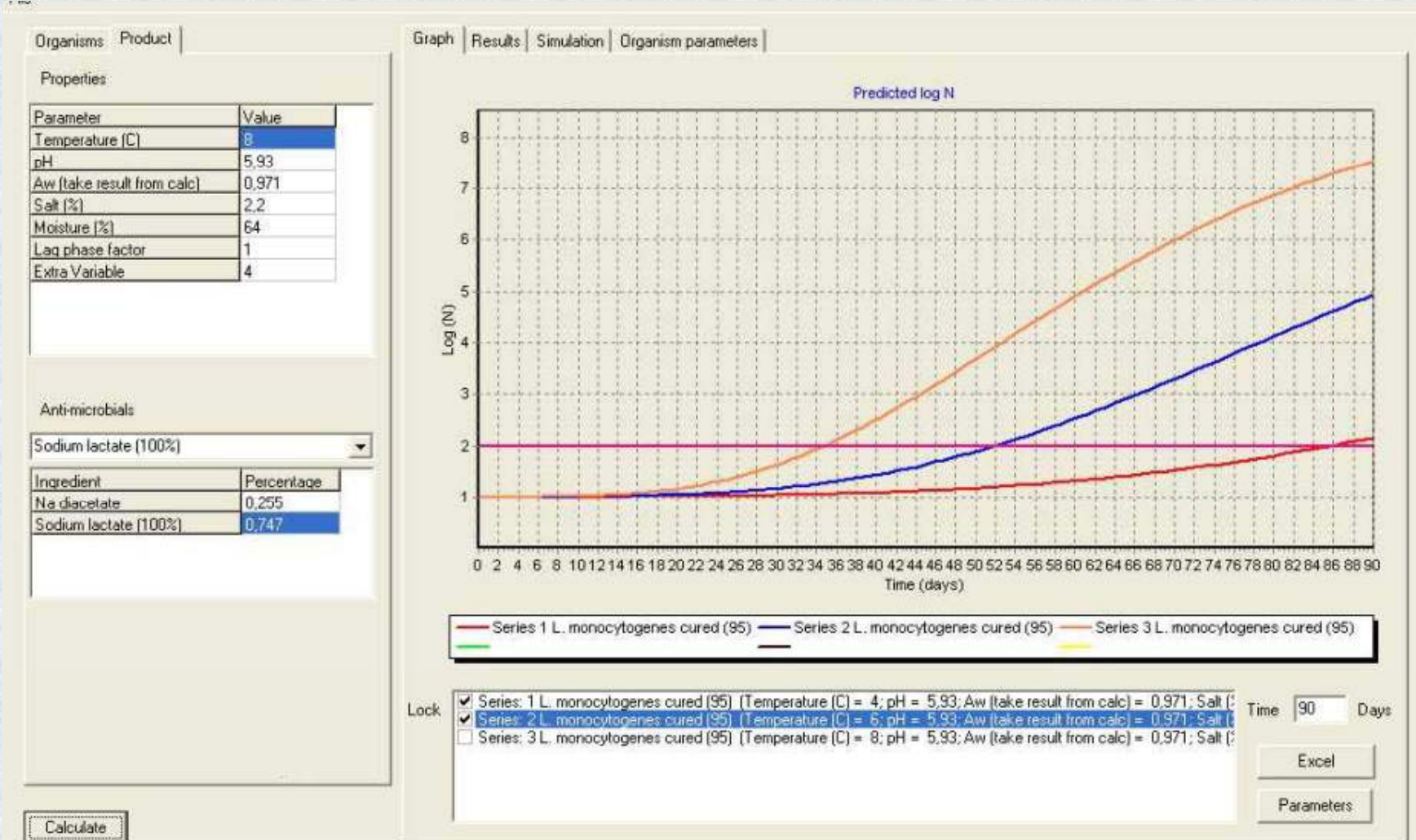
PURAC cannot be held responsible for faulty predictions

Mezcla Lactato/Diacetato al 2%



PURAC cannot be held responsible for faulty predictions

Mezcla Lactato/Diacetato al 1.5%



PURAC cannot be held responsible for faulty predictions

Mezcla Lactato/Diacetato al 1.3%

File

Organisms Product

Properties

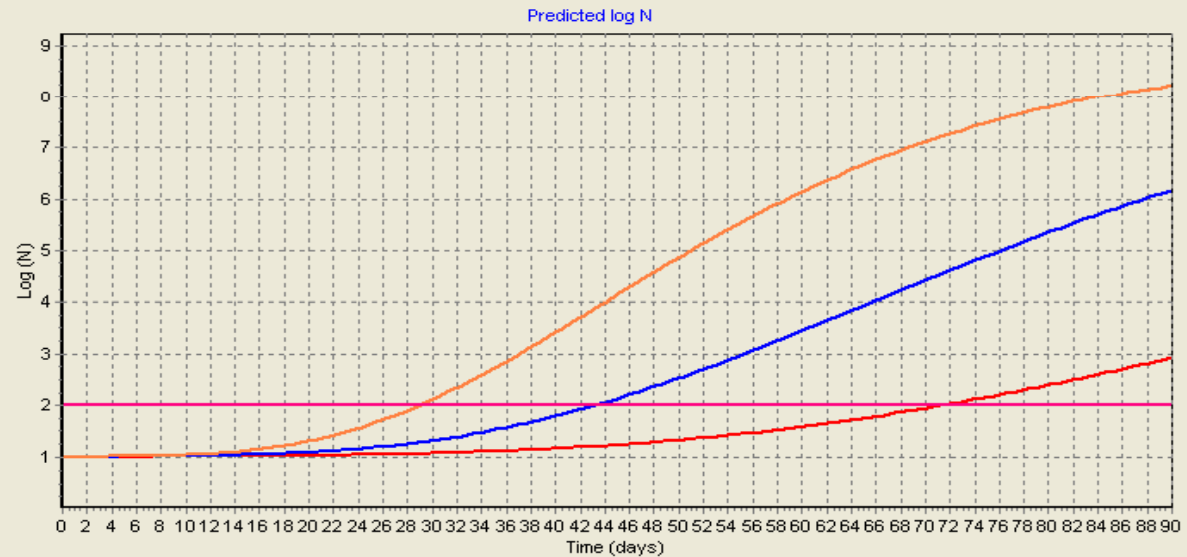
Parameter	Value
Temperature (C)	8
pH	5.93
Aw (take result from calc)	0.971
Salt (%)	2.2
Moisture (%)	64
Lag phase factor	1
Extra Variable	4

Anti-microbials

Sodium lactate (100%)	
Ingredient	Percentage
Na diacetate	0.221
Sodium lactate (100%)	0.647

Calculate

Graph Results Simulation Organism parameters



Series 1 L. monocytogenes cured (95) Series 2 L. monocytogenes cured (95) Series 3 L. monocytogenes cured (95)

Lock

☒ Series: 1 L. monocytogenes cured (95) (Temperature (C) = 4; pH = 5.93; Aw (take result from calc) = 0.971; Salt (%) = 2.2; Moisture (%) = 64; Lag phase factor = 1; Extra Variable = 4)

☒ Series: 2 L. monocytogenes cured (95) (Temperature (C) = 6; pH = 5.93; Aw (take result from calc) = 0.971; Salt (%) = 2.2; Moisture (%) = 64; Lag phase factor = 1; Extra Variable = 4)

☒ Series: 3 L. monocytogenes cured (95) (Temperature (C) = 8; pH = 5.93; Aw (take result from calc) = 0.971; Salt (%) = 2.2; Moisture (%) = 64; Lag phase factor = 1; Extra Variable = 4)

Time 90 Days

Excel

Parameters

PURAC cannot be held responsible for faulty predictions

Comparación de crecimiento de Lm sin y con preservantes a través de un modelo predictivo

Temperatura de Almacenaje	Sin Preservante	Preservante 2.0 %	Preservante 1.5 %	Preservante 1.3 %
	Días para llegar a 100 ufc/g			
4° C	25	> 90 días sin	86	72
6°C	15	86	52	44
8°C	10	58	34	29

**Aplicación de Tecnologías para el control de
Listeria monocytogenes**

ALTAS PRESIONES

¿QUÉ SON LAS ALTAS PRESIONES?

- Es un proceso de pasteurización en frío que comenzó a desarrollarse a nivel de investigación a partir de los años 90 y es en los últimos años cuando comienza a implantarse industrialmente.
- Consiste en someter a los productos alimenticios a presiones isostáticas, de entre 3000 – 6000 bares, transmitidas por el agua.

EFFECTOS DE LAS ALTAS PRESIONES SOBRE LOS MICROORGANISMOS

Presión (MPa)



*Escala de sensibilidad de microorganismos en función de la presión
(a temperatura ambiente)*

ALTAS PRESIONES:

High Pressure Processing (HPP)

Altas Presiones Hidrostáticas (APH)

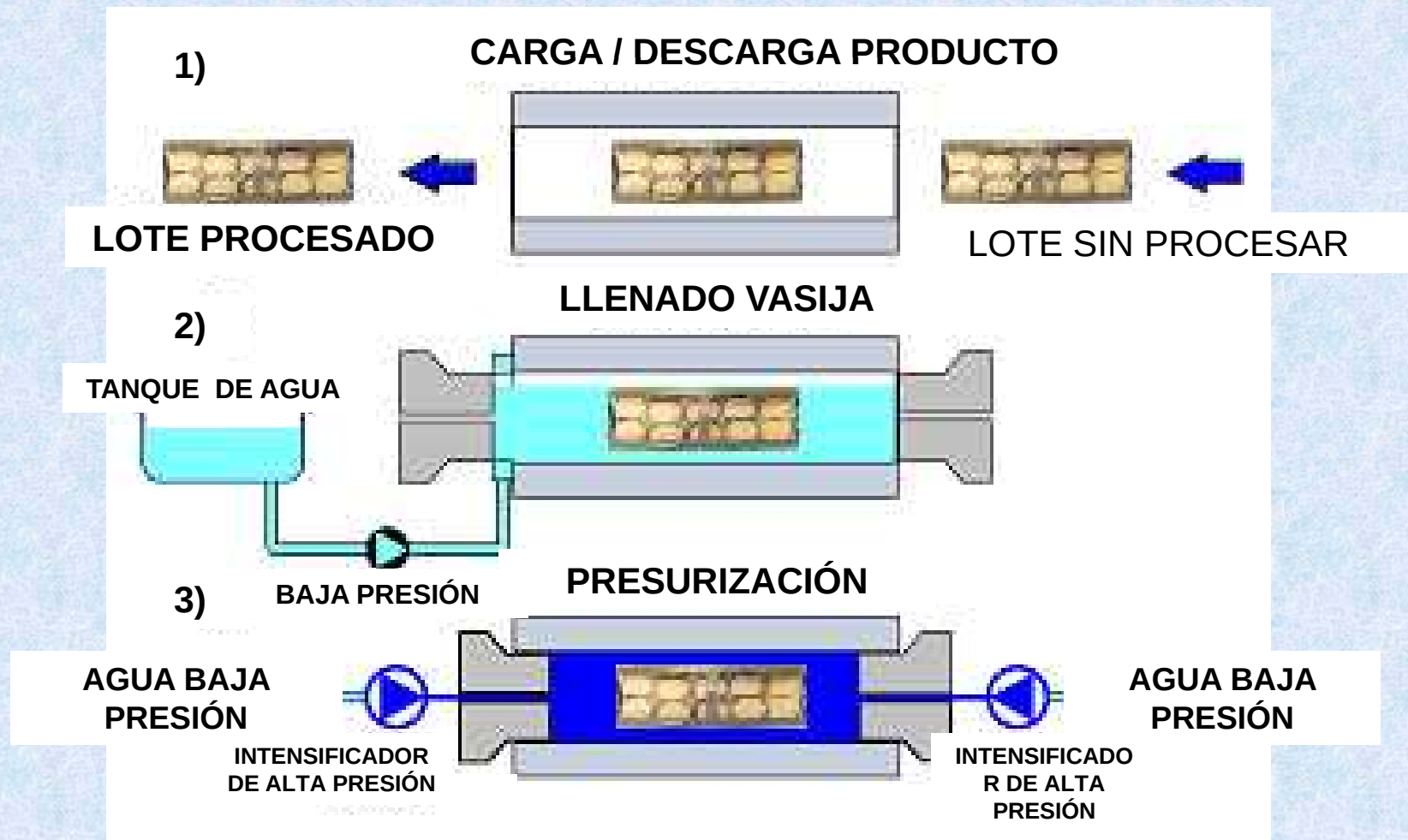
- **Destruye las bacterias deteriorantes**
- **Destruye las bacterias patógenas**
- **Modula la actividad enzimática**
- **Prolonga la vida útil**
- **Preserva la calidad del alimento fresco: sabor, textura, color**
- **Mejora la seguridad alimentaria**



APLICACIONES COMERCIALES

PROCESADO POR ALTAS PRESIONES

PROCESO



NUESTROS EQUIPOS EN PLANTA:

IAN (España)

Wave 6000/300

Productos vegetales “Listos para consumir”.



PRODUCTOS “FRESCURIZADOS” (“Freshurised”) AVOMEX (USA): Líder Mundial en HPP

- 1966: Apertura del primer restaurante “Tex-Mex” en Texas.
- 1996: Comienzan con el primer equipo de altas presiones de 50L para paltas.
- 2006: 12 equipos en total con una capacidad de 2500L.
- Gama de productos :
 - Productos a base de guacamole y palta fresca: alrededor del 70% del mercado norteamericano.
 - Salsas.
 - Zumos.
 - Fajitas kits.
 - Comidas a base de carne listas para consumir.



APLICACIONES EN ZUMOS Y BEBIDAS

- Higienización y aumento de la vida útil
- Conservación del color, sabor y vitaminas.
- Reducción del amargor en el zumo de pomelo.

Compañía	País	Año	Producto
Pokka	Japan	1991	Zumo de uva.
Wakayama	Japan	1992	Zumo de mandarina
Ulti	France	1994	Zumos de cítricos.
Jumex	Mexico	2000	Zumos de cítricos y smoothies
Ksun	Lebanon	2001	Zumos de frutas.
Lovitt Farms	USA	2001	Zumo de manzana.
Frubaça	Portugal	2001	Mezcla de zumos de manzana y cítricos.
Ata	Italy	2001	Zumos de frutas y vegetales.
Avomex	USA	2002	Zumos de naranja y limón y smoothies
Beskyd	Czech Republic	2004	Zumos de remolacha, brocoli, manzana y zanahoria.



OTRAS APLICACIONES COMERCIALES

- Destrucción de patógenos : *Listeria*, *Samonella*, coliforms...
- Incremento de la vida útil.
- Las propiedades de la emulsión no se vén afectadas.

Wave 6000/120

Procesado de combinados de queso para untar
con otros ingredientes

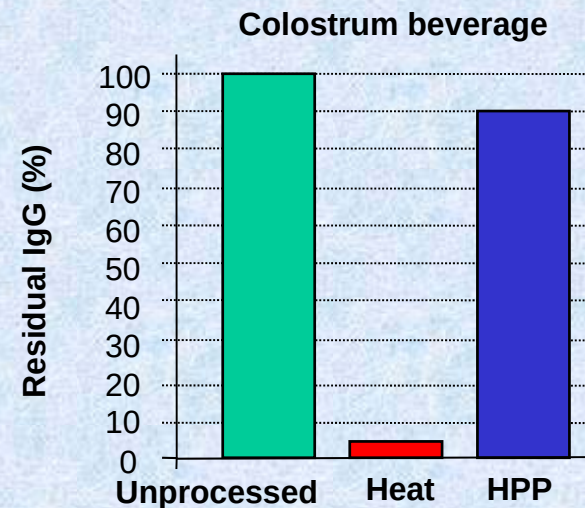
Rodilla



APLICACIONES EN PRODUCTOS LÁCTEOS



- ✓ Conservación de la bioactividad de algunos ingredientes funcionales :
 - o Alimentos funcionales con ingredientes termosensibles como inmunoglobulinas, factores de crecimiento, lactoferrina ...
 - o Colostrum.
- ✓ Yogur:
 - o Duplicando la vida útil del yogur cepas probióticas vivas.
 - o Bebidas probióticas sin fermentar.



APLICACIONES EN PRODUCTOS CÁRNICOS



MUCHAS GRACIAS