

Húsipari termékek minőségmegőrzési időtartamának validálása az EU ajánlás tükrében

**Rohonczy Kata, Tabajdiné dr. Pintér Veronika ,Fodor
Andrea, Borókay Zsuzsanna, Zoller Linda**

FoodMicro Kft.

1084 Budapest Tolnai L. u. 25.

www.foodmicro.hu



Az egyszerűsített kockázatbecslés, prediktív mikrobiológiai modellezés és challenge teszt segítségével annak meghatározása, hogy a mikrobaszaporodást befolyásoló változások ingadozása hogyan befolyásolja a termékek biztonságos eltarthatóságát.

Vizsgálat	Rendelet	Kategória	Határérték
Listeria monocytogenes	2073 (1441) 1.2.	Élelmiszer-biztonsági kritérium	M= 0/25 g vagy M=10²/g
S.aureus	4/98 EüM 1. melléklet 1.2.	Technológiai-higiéniai kritérium	m= 10³ M= 10⁴
E. faecalis	4/98 EüM 1. melléklet 1.2.	Technológiai-higiéniai kritérium hőkezelt termék esetén	m= 10³ M= 10⁵
C. perfringens	4/98 EüM 1. melléklet 1.2	Technológiai-higiéniai kritérium v.cs.termék esetén	m= 10¹ M= 10²
E.coli	4/98 EüM 4. melléklet 1.3.	Ajánlott kritérium	m= 5.0·10² M= 5.0·10³
Salmonella	4/98 EüM 4. melléklet 1.3.	Ajánlott kritérium	M= 0/ 25 g
Mikrobaszám		Általános mikrobiológiai állapotot jelző	

- *Vákuumcsomagolt hőkezelt termék (karaj)*
- *Vákuumcsomagolt füstölt főtt darabolt termék (tarja)*
- *Vákuumcsomagolt főtt darabolt termék (sonka)*
- *Műbélbe töltött termék (májás)*

- *Mikrobiológiai kockázatot befolyásoló paraméterek meghatározása*
- *Előszűrés prediktív modellel*
- *Challenge teszt vizsgálatok*
- *Tárolási kísérlet*

Termék	Fehérje %	Zsír %	NO ₂ mg/kg	NO ₃ mg/kg	Víz m/m%	a _w	pH	Mmi nap
<i>Vákuumcsomagolt hőkezelt termék (karaj)</i>	18,9	2,9	26	27	73	0,988	6,54	X
<i>Vákuumcsomagolt főtt darabolt termék (sonka)</i>	16	20,5	30,1	15	60,0	0,992	6,14	X
<i>Vákuumcsomagolt füstölt főtt darabolt termék (tarja)</i>	20,7	6,3	11,3	11	70,2	0,998	6,38	X
<i>Műbélbe töltött termék (májjas)</i>	11,1	29,2	44,6	28	57,8	1,00	6,8	X

PMP 70

File View Models >> Bacterium Bacteria >> Model References Window Help



Anaerobic Growth Models: *Listeria monocytogenes* in Broth Culture (aW)

Microorganism: *Listeria monocytogenes (Broth Culture) [aW]*

Input Conditions: Aerobic Anaerobic

Temperature: Range: 4 to 37
 5.0 °C 41.0 °F

pH: Range: 4.5 to 8
 5.5

Water Activity: Range: 0.97 to 0.997
 0.97

Sodium Nitrite (ppm): Range: 0 to 150
 0

Calculate Growth Data

Initial Level: 3.0 log(CFU/ml) 1000 CFU/ml

Level of Concern: 6.0 log(CFU/ml) 1,000,000 CFU/ml

Source and/or Relevant Publications:
 R. L. Buchanan, H. G. Stahl and R. C. Whiting, Effects and Interactions of Temperature, pH, Atmosphere, Sodium Chloride, and Sodium Nitrite on the Growth of *Listeria monocytogenes*: Journal of Food Protection (1989) 52(12):844-851 - <http://www.arsars.org/MES/HTML/ERRCPubs/5435.pdf>

Calculate Model with: Time Scale: Display Format:

Modeled Growth Parameters:

Hours	
Lag Phase Duration:	163.7
Lower Confidence Limit:	126.3
Upper Confidence Limit:	212.2
Generation Time:	14.6
Lower Confidence Limit:	11.7
Upper Confidence Limit:	18.3
Time to Increase 3.0 logs:	309.4
Lower Confidence Limit:	242.7
Upper Confidence Limit:	394.6

Anaerobic Growth Models: *Listeria monocytogenes* in Broth Culture (aW)

Microorganism: *Listeria monocytogenes (Broth Culture) [aW]*

Input Conditions: Aerobic Anaerobic

Temperature: Range: 4 to 37
 10.0 °C 50.0 °F

pH: Range: 4.5 to 8
 5.5

Water Activity: Range: 0.97 to 0.997
 0.97

Sodium Nitrite (ppm): Range: 0 to 150
 0

Calculate Growth Data

Initial Level: 3.0 log(CFU/ml) 1000 CFU/ml

Level of Concern: 6.0 log(CFU/ml) 1,000,000 CFU/ml

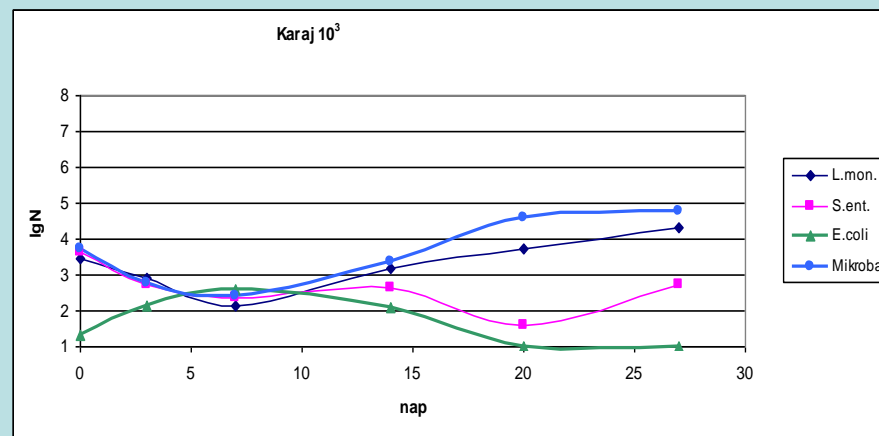
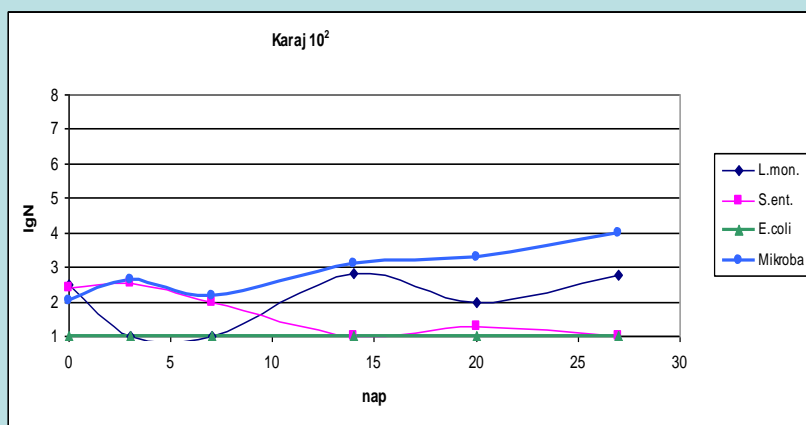
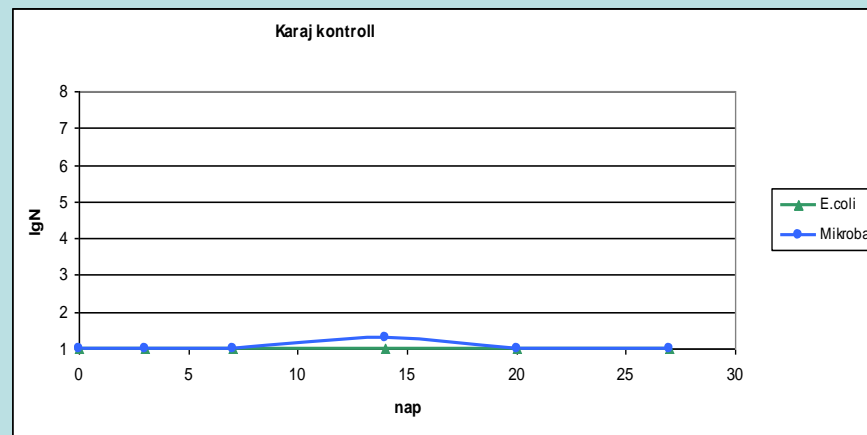
Source and/or Relevant Publications:
 R. L. Buchanan, H. G. Stahl and R. C. Whiting, Effects and Interactions of Temperature, pH, Atmosphere, Sodium Chloride, and Sodium Nitrite on the Growth of *Listeria monocytogenes*: Journal of Food Protection (1989) 52(12):844-851 - <http://www.arsars.org/MES/HTML/ERRCPubs/5435.pdf>

Calculate Model with: Time Scale: Display Format:

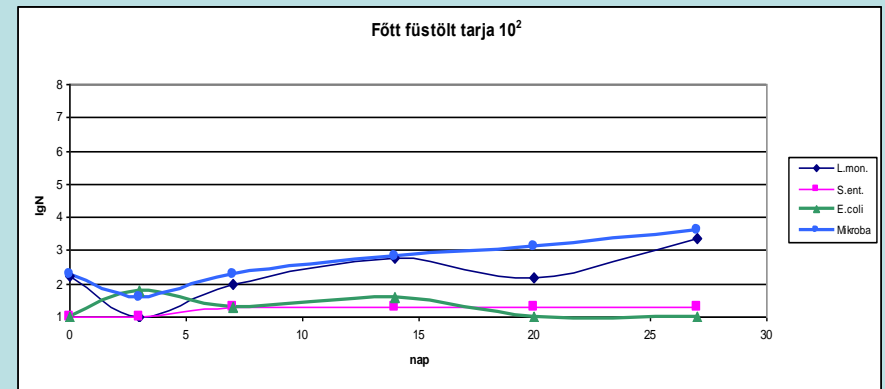
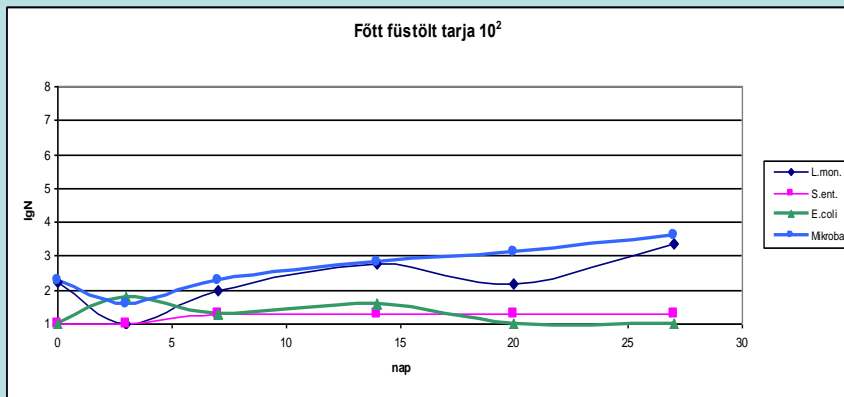
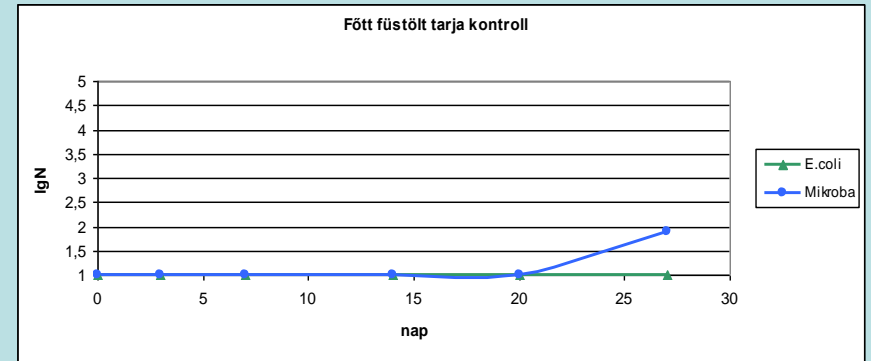
Modeled Growth Parameters:

Hours	
Lag Phase Duration:	63.8
Lower Confidence Limit:	56.1
Upper Confidence Limit:	86.8
Generation Time:	7.2
Lower Confidence Limit:	5.9
Upper Confidence Limit:	8.7
Time to Increase 3.0 logs:	141.3
Lower Confidence Limit:	115.3
Upper Confidence Limit:	173.1

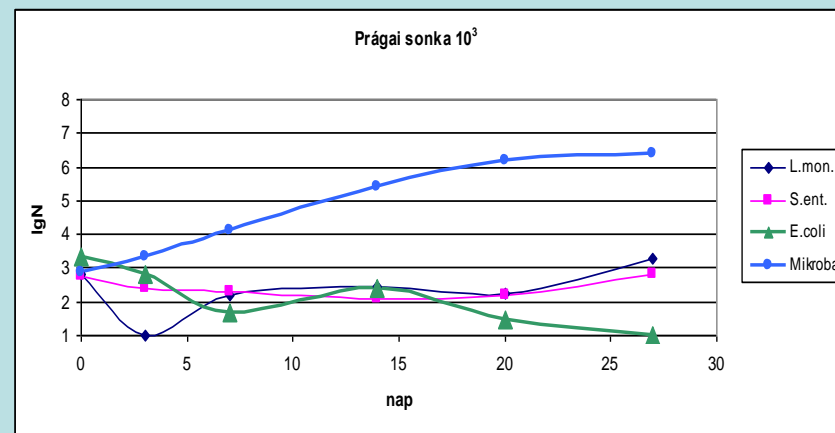
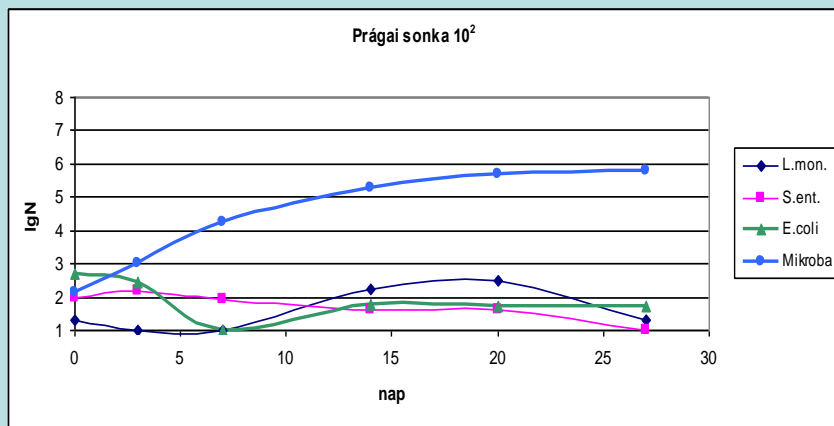
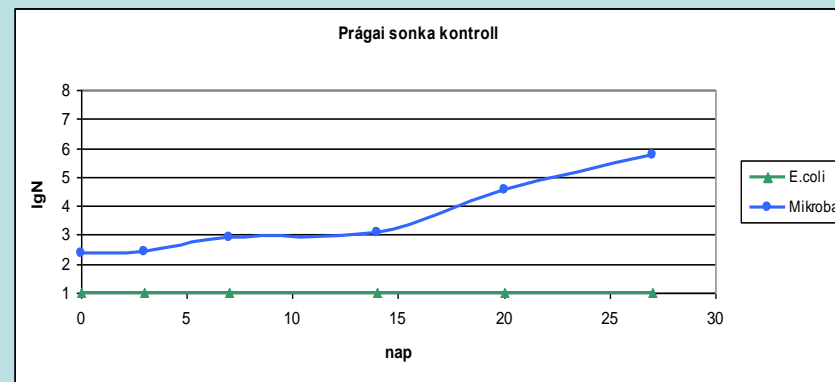
- Vákuumsomagolt hőkezelt termék



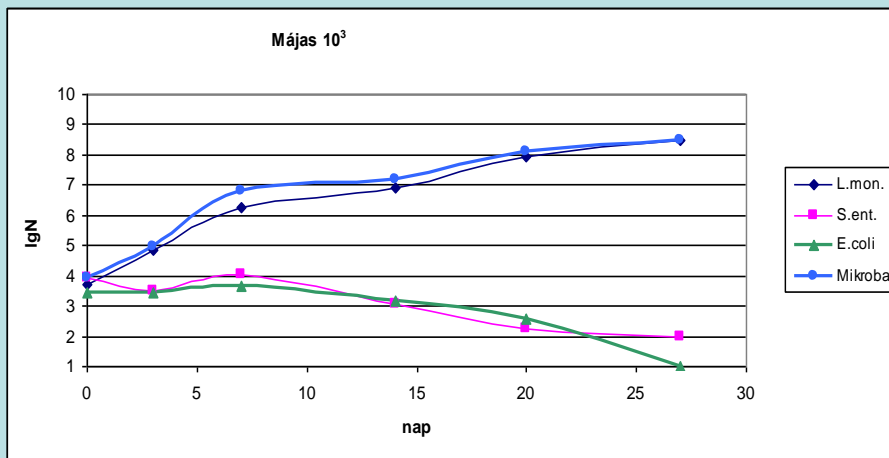
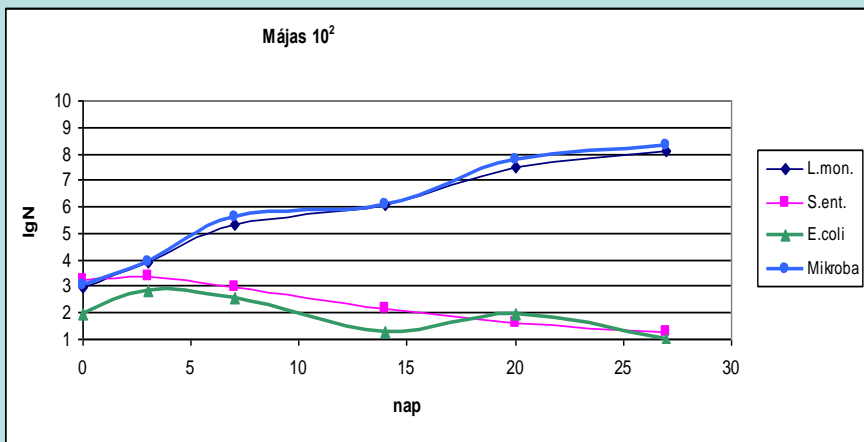
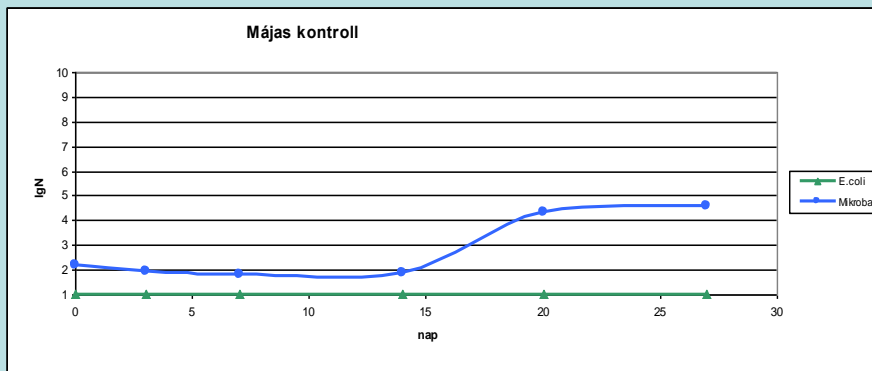
- Vákuumcsomagolt füstölt főtt darabolt termék

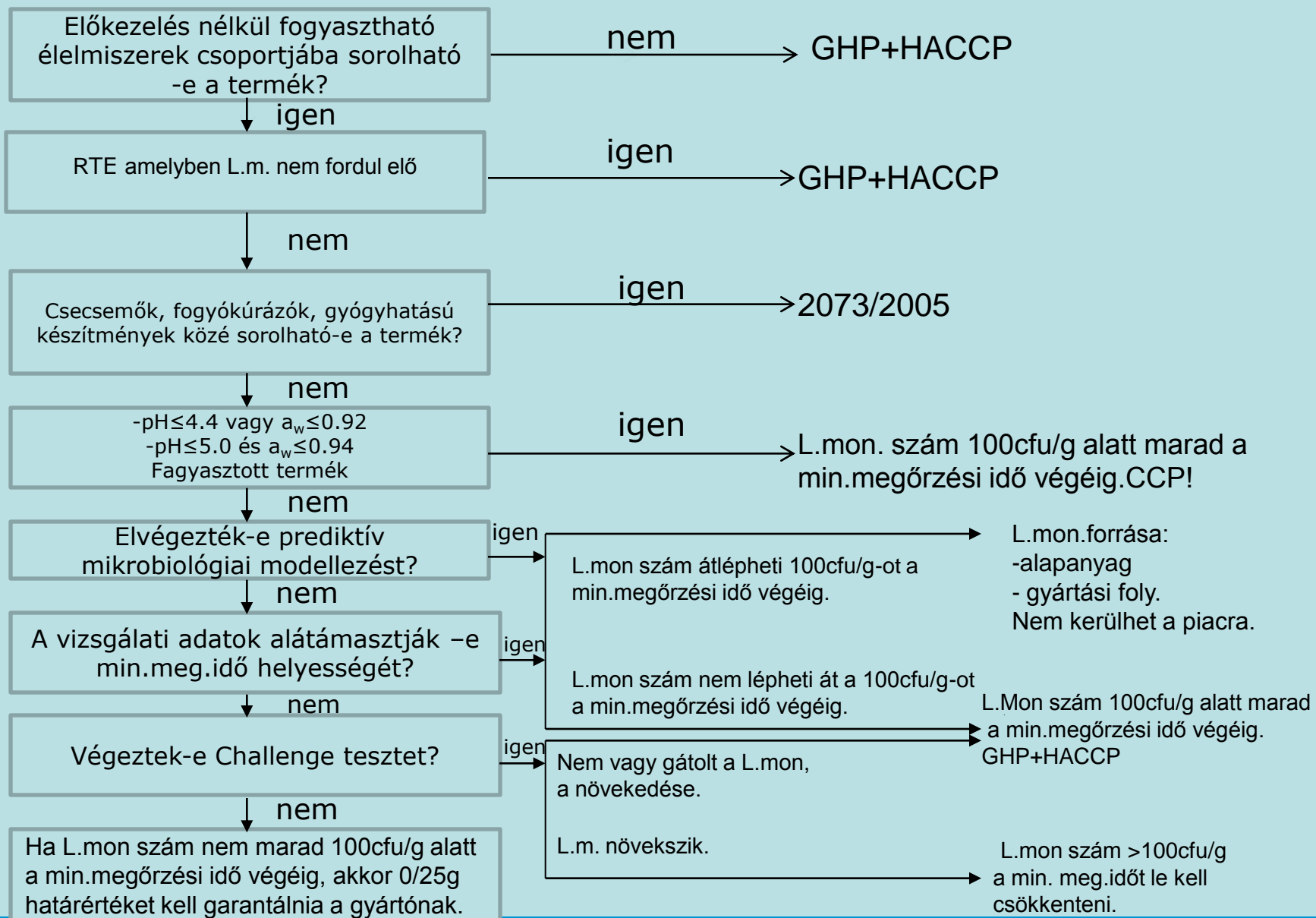


- Vákuumcsomagolt főtt darabolt termék



- Műbélbe töltött termék





Mi a maximális L.m. fertőzöttség a min. megőrzési idő végén a legrosszabb esetet
figyelembe véve?
Legrosszabb esetet figyelembe véve:

-Maximális kezdeti kontamináció:

-előzetes adatok és/vagy felmérő vizsgálatok

-Legrosszabb raktározási körülmények:

-ellenőrző vizsgálatok

-Maximális növekedési potenciál:

 -termék jellegéből adódóan mikrobiális növekedés tapasztalható
 -tudományos irodalom, prediktív modell, challenge teszt

Túllépi-e a maximális L.m.fertőzöttség a megengedett határértéket a fogyaszthatósági idő végén?

igen →

Megfelelnek-e a becsült adatok a korábbi vizsgálati adatoknak?(tárolási kísérlet)

↓ nem

 ↓ nem
 Felülvizsgálat

 ↓ igen
 Biztonságos az eltarthatósági idő

Kockázaton alapuló megközelítés:

- Kezdeti kontamináció eloszlása:

-előzetes adatok és/vagy felmérő vizsgálatok

-Legrosszabb raktározási körülmények eloszlása:

-ellenőrző vizsgálatok

-Maximális növekedési potenciál eloszlása:

 -termék jellegéből adódóan mikrobiális növekedés
 -tudományos irodalom, prediktív modell, challenge teszt

Valószínű-e, hogy a min. megőrzési idő végén az L.m.szám meghaladja a előzetes mérési adatokkal és/vagy tárolási kísérlettel megerősített határértéket?

 ↓ nem
 Kockázat felülvizsgálata

Biztonságos az eltarthatósági idő

← igen

 ↓ igen
Elfogadható-e a fent említett valószínűség?

→ nem

Le kell rövidíteni az eltarthatósági időt.

- Húskészítmények minőségmegőrzési időtartamának meghatározása egyszerűsített kockázatbecsléssel:
 - Prediktív mikrobiológiai modell
 - Challenge teszt
 - Tárolási kísérlet
- Megvizsgált terméktípusok:
 - Vákuumcsomagolt főtt darabolt termék
 - Vákuumcsomagolt főtt füstölt darabolt termék
 - Vákuumcsomagolt hőkezelt termék
 - Műbélbe töltött hőkezelt termék
- Challenge teszthez felhasznált teszt mikroorganizmusok:
 - L.monocytogenes, S.Enteritidis, E.coli
- Megerősítést nyert, hogy az általunk elvégzett vizsgálatok és elemzések megfelelnek a SANCO/1628/2008 ajánlásának.

Köszönöm a megtisztelő figyelmet!