



Granice rasta patogena u mljekarstvu

Ovo djelo je licencirano pod međunarodnom licencom Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0. Da biste pogledali kopiju ove licence, posjetite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> ili pošaljite pismo Creative Commonsu, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA



Granice rasta najčešćih patogena koji se pojavljuju u preradi mlijeka

- Slijedeće tablice pokazuju **maksimalne, minimalne i optimalne vrijednosti pH, temperature i aktiviteta vode**, koji podržavaju rast (ili stvaranje toksina) nekoliko patogenih bakterija.

Podaci u tablici su prepisani iz:

International Committee on the Microbiological Safety of Foods (ICMSF 1980 & ICMSF 1996)

kako je citirano u:

Institute of Food Technologists (2001) **Evaluation and Definition of Potentially Hazardous Foods**, Dio 3: Factors that Influence Microbial Growth, *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, Vol. 2, 2003



Granice rasta i upravljanje nesukladnostima

- Ako se **produženo zrenje** koristi za inaktiviranje patogena prisutnog u zreom siru, u tablicama se mogu naći primjeri **fizikalno-kemijskih** parametara na koje se može ciljati.
- Direktiva **(EC) 2073/2005** opisuje **minimalan** broj uzorka potrebnih za procjenu **prihvatljivosti** serije nakon takvog tretmana (produženo zrenje).
- Ako se koristi **toplinski tretman** za inaktiviranje patogena, vrijeme i temperatura koju proizvod dosegne možda će trebati premašiti temperaturu pasteurizacije.
(na primjer: 73°C kroz 1-2 minute).
- Toplinska obrada ili produženo zrenje ne mogu se koristiti za postizanje sigurnosti u slučaju **stafilokoknih enterotoksina**.



Kritične kontrolne točke (KKT) bazirane na granicama rasta

- Nije moguće **potvrditi (validirati)** KKT (poput ciljanog pH) kao sredstva za kontrolu rasta patogena ako je vrijednost navedena u **kritičnoj granici veća** od vrijednosti potrebne za sprečavanje rasta.
- Mnoge vrste sira i drugih mliječnih proizvoda imat će pH vrijednosti, temperature zrenja ili aktivitet vode koji **premašuju** minimalne granice rasta ovih patogena.
- Ako se **potvrda (validacija)** KKT ne može inentikicirati, smanjenje rizika može se postići boljim higijenskim postupcima tijekom proizvodnje ili prerade mlijeka.

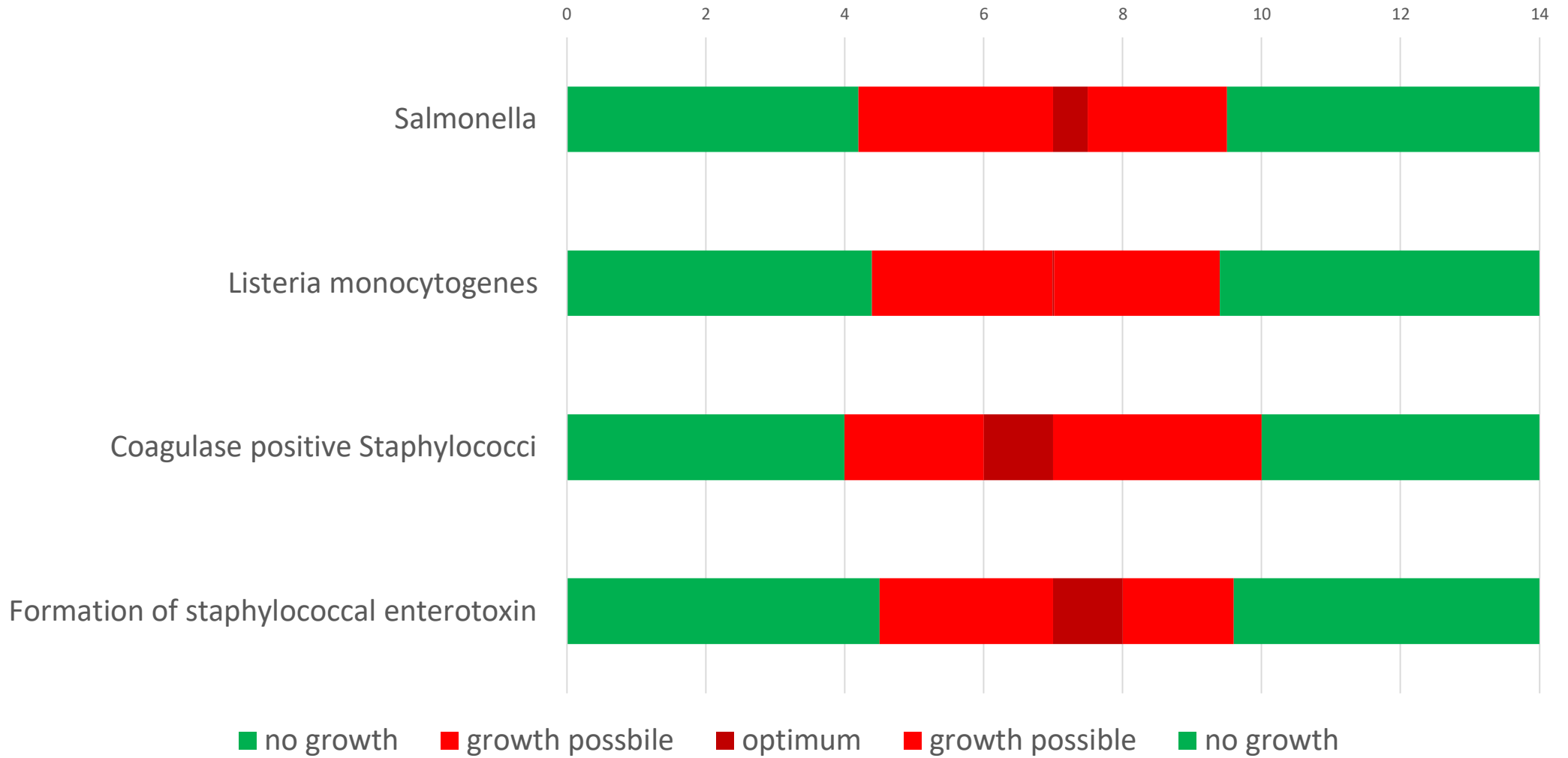


Granice rasta za patogene u hrani (pH)

MO	Minimum	Optimum	Maximum
Enterohemoragična <i>E. coli</i>	4.40	6.00-7.00	9.00
<i>Salmonella</i>	4.20	7.00-7.50	9.50
<i>Listeria monocytogenes</i>	4.39	7.00	9.40
Koagulaza pozitivni Staphylococci	4.00	6.00-7.00	10.00
Stvoreni stafilokokni enterotoksin	4.50	7.00-8.00	9.60



pH - granice rasta



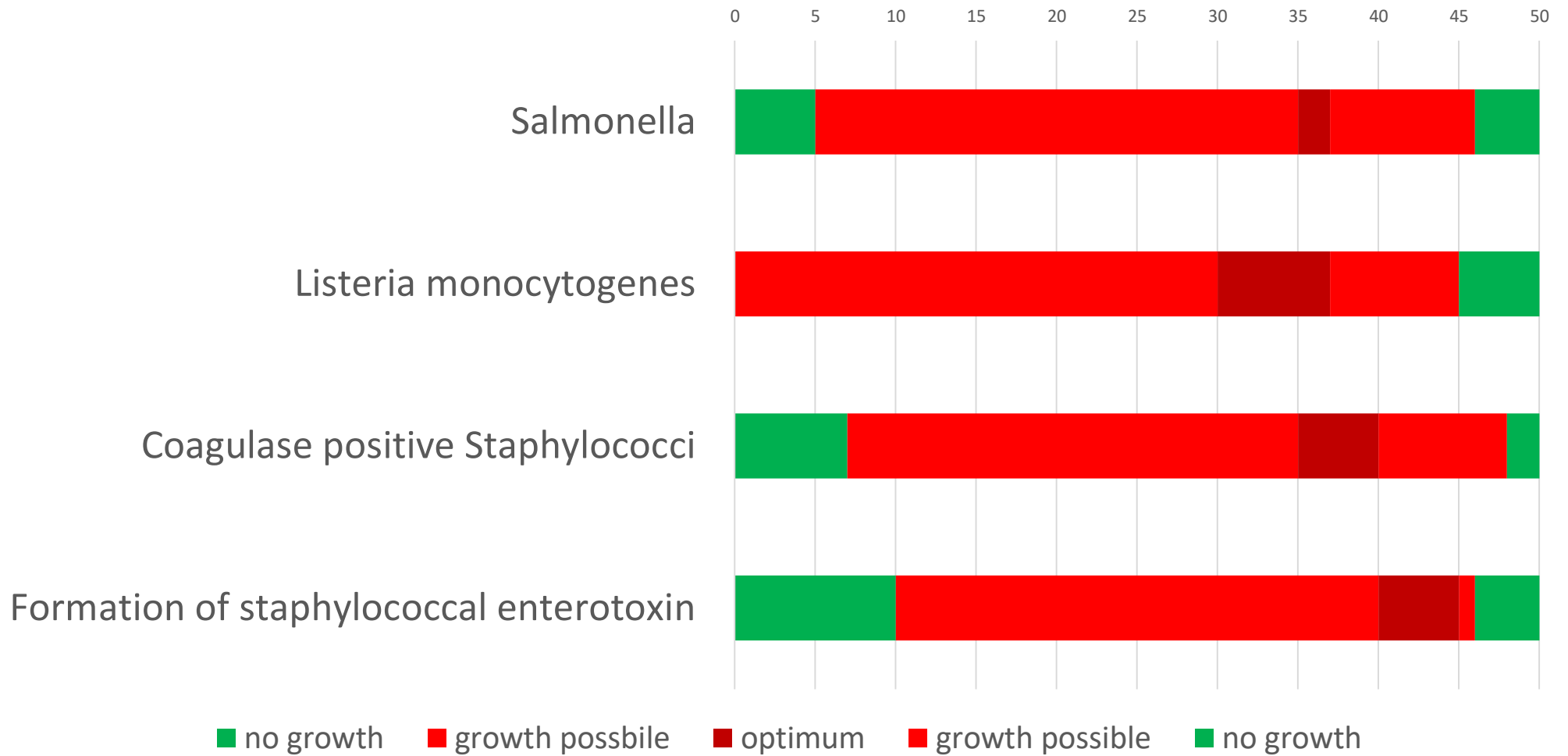


Granice rasta za patogene u hrani (Temperatura °C)

MO	Minimum	Optimum	Maximum
Enterohemoragična <i>E. coli</i>	7.0	35.0-40.0	46.0
<i>Salmonella</i>	5.0	35.0-37.0	45.0-47.0
<i>Listeria monocytogenes</i>	0.0	30.0-37.0	45.0
Koagulaza pozitivni Staphylococci	7.0	35.0-40.0	48.0
Stvoreni stafilokokni enterotoksin	10.0	40.0-45.0	46.0



Temperatura (°C) - granice rasta





Granice rasta za patogene u hrani (Aktivitet vode)

MO	Minimum	Optimum	Maximum
Enterohemoragična <i>E. coli</i>	0.95	0.99	
<i>Salmonella</i>	0.94	0.99	>0.99
<i>Listeria monocytogenes</i>	0.92		
Koagulaza pozitivni Staphylococci	0.83	0.98	0.99
Stvoreni stafilokokni enterotoksin	0.88	0.98	0.99



Aktivitet vode – granice rasta

