

## NAJSLABIJA KARIKA? KAKO LJUDSKO PONAŠANJE UGROŽAVA BEZBJEDNOST HRANE

*Mojca Jevšnik Podlesnik*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Odjeljenje za istraživanje sanitarnog inženjerstva, Fakultet zdravstvenih nauka,  
Univerzitet u Ljubljani, Republika Slovenija

**Sažetak.** Uprkos dobro razvijenim sistemskim pristupima, standardima i zakonodavstvu u oblasti bezbjednosti hrane, i dalje se javljaju brojna povlačenja proizvoda, prevare i bolesti prenosive hranom. Ljudski faktor na organizacionom i operativnom nivou uzrokuje neprihvatljiva odstupanja u procesima, koja se manifestuju u kritičnim situacijama. *Kultura bezbjednosti hrane* pojavila se kao novi koncept u suočavanju sa ovim izazovom. Ona predstavlja ključni faktor u osiguranju bezbjednosti, kvaliteta i higijene u prehrambenim objektima. Iako zakonski propisi i dokumentovani sistemi jasno definišu zadatke, odgovornosti i procedure, praktična primjena često izostaje zbog uticaja ljudskog ponašanja. Kultura bezbjednosti hrane, koja se ogleda u ponašanju zaposlenih prilikom rukovanja hranom, značajno utiče na bezbjednost proizvoda i javno zdravlje. Istraživanja pokazuju da, uprkos kontinuiranoj edukaciji, sistemi bezbjednosti hrane ostaju djelimično nekontrolisani zbog inherentnih ljudskih rizika vezanih za rad. Ponašanje zaposlenih – obilježeno dosljednošću, preciznošću i ispravnošću u izvršavanju zadataka – zavisi od znanja, motivacije, kompetencija, razumijevanja, higijenske svijesti, radnih stavova, zadovoljstva poslom i dostupnosti resursa. Kultura bezbjednosti hrane zavisi i od šireg organizacionog okvira: efikasnih sistema upravljanja zasnovanih na HACCP-u, politike preduzeća, posvećenosti menadžmenta, liderstva, svijesti zaposlenih, komunikacije, radnog okruženja i procjene rizika. Savremeni pristupi su se razvili izvan tradicionalnih okvira zasnovanih na usklađenosti, prelazeći ka sveobuhvatnim strategijama promjene ponašanja i organizacione transformacije. Operateri hrane sve češće primjenjuju dobrovoljne standarde, iznad zakonskih zahtjeva, kako bi unaprijedili svijest i kontrolu faktora rizika. Međutim, implementacija značajno varira između organizacija sa visoko razvijenom i onih sa niskom kulturom bezbjednosti hrane. Najnovija istraživanja ukazuju na glavne prepreke: ograničene resurse, poteškoće u komunikaciji o rizicima i izazove promjene ponašanja. Aktuelni trendovi stavljaju akcenat na praktičnu primjenu kroz digitalne alate, tehnike „gurkanja“ (*nudging*) i razvoj liderstva, umjesto na teorijske okvire. Ovaj razvoj ukazuje na pomak ka integrisanim tehnološkim rješenjima, procesima kontinuiranog unapređenja i intervencijama zasnovanim na dokazima koje obuhvataju organizacione i individualne faktore. Efikasna kultura bezbjednosti hrane zahtijeva usklađene napore na svim hijerarhijskim nivoima, sa naglaskom na posvećenost liderstva, efikasnu komunikaciju, obuku zaposlenih i sistematsko upravljanje rizicima, kako bi se obezbijedila dosljedna primjena praksi bezbjednosti hrane.

**Ključne riječi:** bezbjednost hrane, ljudski faktor, kultura bezbjednosti hrane, ljudsko ponašanje, alati za „nudging“

## THE WEAKEST LINK? HOW HUMAN BEHAVIOR THREATENS FOOD SAFETY

*Mojca Jevšnik Podlesnik<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Department of Sanitary Engineering Research, Faculty of Health Sciences,  
University of Ljubljana, Republic of Slovenia

**Abstract.** Despite well-developed systemic approaches, standards, and food safety legislation, numerous recalls, food fraud, and foodborne diseases persist. The human factor at organizational and operational levels causes unacceptable process deviations manifesting in critical situations. Food Safety Culture has emerged as a new paradigm addressing this challenge. This paradigm represents a critical factor ensuring food safety, quality, and hygiene in establishments. While legislative requirements and documented systems clearly define tasks, responsibilities, and procedures, practical implementation often fails due to human behavioral factors. Food safety culture, reflected in employee behavior when handling food, significantly influences product safety and public health. Research demonstrates that despite continuous education, food safety systems remain incompletely controlled due to inherent work-related human risks. Employee behavior—characterized by consistency, accuracy, and correctness in task execution—is influenced by knowledge, motivation, competence, understanding, hygienic awareness, work attitudes, job satisfaction, and resource availability. Food safety culture depends on broader organizational elements: effective HACCP-based management systems, company policy, management commitment, leadership, employee awareness, communication, work environment, and risk assessment. Contemporary approaches have evolved beyond traditional compliance-based frameworks toward comprehensive behavioral and organizational transformation strategies. Food operators increasingly implement voluntary standards beyond legislative requirements to enhance awareness and control risk factors. However, implementation varies significantly between high and low food safety culture organizations. Recent research identifies major barriers: limited resources, risk communication difficulties, and behavioral change challenges. Current trends emphasize practical implementation through digital tools, "nudging" techniques, and leadership development rather than theoretical frameworks. This evolution demonstrates shifts toward integrated technology solutions, continuous improvement processes, and evidence-based interventions addressing organizational and individual factors. Effective food safety culture requires coordinated efforts across hierarchical levels, emphasizing leadership commitment, effective communication, employee training, and systematic risk management to achieve consistent food safety practice implementation.

**Key words:** food safety, human factor, food safety culture, human behavior nudging tools