



Larisa Jovanović, Dragana Pešić Mikulec, Ivan Pavlović

**GRANSKI STANDARDI KVALITETA
I BEZBEDNOSTI U PREHRAMBENOJ
INDUSTRIJI I PRIMARNOJ
PROIZVODNJI**

**UPRAVLJANJE RIZICIMA U PROIZVODNJI I
DISTRIBUCIJI HRANE**

MONOGRAFIJA NACIONALNOG ZNAČAJA

Beograd, 2012.

Izdavač

Naučno stručno društvo za zaštitu životne sredine Srbije "ECOLOGICA"

Za izdavača

Prof. dr Larisa Jovanović

Recenzenti

Prof. dr Gordana Ajduković (European Center for Peace and
Development)

Prof. dr Vadim Ermakov (Institut geohemije i analitičke hemije Ruske
Akademije Nauka, Moskva, Ruska Federacija)

Prof. dr Atanas Atanasov (Univerzitet "Angel Kunčev", Ruse, Bugarska).

Urednik

Prof. dr Vidojko Jović, redovni član SANU

Tehnički urednik

Slavka Vukašinović

**Pod pokroviteljstvom
Ministarstva prosvete i nauke Republike Srbije**

Štampa i priprema:

Akademski izdanja, Zemun

Tiraž:

500 kom.

SADRŽAJ

PREDGOVOR	1
UVOD	5
I ZNAČAJ ISO22000 I HACCP METODOLOGIJE U PROIZVODNJI KVALITETNE I BEZBEDNE HRANE	7
II ISTORIJAT RAZVOJA I PRINCIPI HACCP KONCEPTA	19
III FAKTORI RIZIKA U POLJOPRIVREDI I PRIMENA METODOLOGIJE	HACCP 25
III 1. Ksenobiotici u hrani	26
III 2. Biosfera i faktori rizika u primarnoj proizvodnji	32
III 3. Zdravstvena bezbednost u primarnoj proizvodnji.....	36
III 4. Kontaminacija zemljišta	38
<i>III 4.1. Faktori koji utiču na sadržaj hemijskih elemenata u zemljištima</i>	<i>46</i>
<i>III 4.2. Organski zagađivači u zemljištima.....</i>	<i>49</i>
<i>III 4.3. Pesticidi i njihov uticaj na ljudsko zdravlje.....</i>	<i>50</i>
III 5. Zagađivanje voda	52
<i>III 5.1 Organski zagađivači voda</i>	<i>54</i>
<i>III 5.2. Faktori koji utiču na kvalitet vode</i>	<i>56</i>
<i>III 5.3. Kontrola kvaliteta vode</i>	<i>58</i>
IV IDENTIFIKACIJA RIZIKA OD HEMIJSKIH AGENASA I TOKSINA	67
IV 1. Posebne faze u analizi rizika	67
IV 2. Rizik od hemijskih agenasa	67
IV 3. Pesticidi i njihova klasifikacija	76
IV 4. Uticaj pesticida na životnu sredinu	78
IV 5. Kombinovane metode za kontrolu štetočina	79
IV 6. Radiološki rizik	81
IV 7. Rizik od organskih polutanata	85
<i>IV 7.1. Toksično dejstvo dioksina i sličnih supstanci</i>	<i>86</i>

IV 7.2. Izvori zagađenja životne sredine polihalogenizovanim ugljovodonicima	87
IV 8. Rizik od prisustva GMO.....	90
IV 9. Zakonska regulativa o genetski modifikovanoj hrani.....	96
IV 10. Rizici agroterorizma	101
IV 11. Aditivi.....	104
IV 12. Organska poljoprivreda	107
V PARAZITOLŠKI KONTAMINENTI NAMIRNICA	
ANIMALNOG POREKLA	111
V 1. Paraziti kontaminanti namirnica animalnog porekla.....	113
V 1.1. Paraziti koji se nalaze u mesu i mesnim prerađevinama	113
V 1.2. Paraziti koji se nalaze u mesu riba i morskih plodova.....	124
V 2. Paraziti koji se prenose rukovanjem i pripremom hrane, vodom i kontaminiranim voćem i povrćem.....	130
V 2.1. Protozoarni kontaminanti.....	131
V 2.2. Kontaminiranost larvenim i adultnim oblicima helminata	135
V 3. Artropodi kontaminanti namirnica.....	146
V 3.1. Insekti infestanti namirnica.....	147
V 3.2. Acari infestanti namirnica.....	149
VI USLOVI ZA PRIMENU HACCP KONCEPTA	151
VI 1. Sanitarne standardne operativne procedure	152
VI 2. Unakrsna kontaminacija	153
VI 3. Bezbednost vode.....	153
VI 4. Površine u kontaktu sa hranom	153
VI 5. Higijena zaposlenih	154
VI 6. Zdravstveno stanje zaposlenih.....	154
VI 7. Kontrola štetočina	155
VII BOLESTI KOJE SE PRENOSE HRANOM	
- MIKROBIOLOŠKI RIZIK -	157
VII 1. Mikrobiološka identifikacija rizika i putevi prenošenja patogena ...	159
VII 2. Agroekološki pristup u proizvodnji zdravstveno bezbedne hrane....	163
VII 2.1. Mikroorganizmi u hrani i kritične kontrolne tačke rizika.....	164
VII 2.2. Patogeni mikroorganizmi koji dovode do kvara namirnica	165

VIII IMPLEMENTACIJA I PRINCIPI HACCP SISTEMA	173
VIII 1. Vođenje dokumentacije o postupku sprovođenja HACCP sistema	175
VIII 2. Korist od uvođenja HACCP	178
VIII 3. Analiza rizika u sklopu zakonskih propisa	179
VIII 4. Osnovni prostorni i tehnički uslovi implementacije HACCP sistema	184
IX DOBRA PROIZVOĐAČKA I HIGIJENSKA PRAKSA	185
IX 1. Higijena osoblja koje radi sa namirnicama u proizvodnji	185
IX 2. Zgrade i instalacije	189
IX 3. Primena HACCP-a kroz dobru proizvođačku praksu	190
IX 4. Prava potrošača i edukacija	194
X HARMONIZACIJA ZAKONSKE REGULATIVE RS SA ZAKONODAVSTVOM EVROPSKE UNIJE O HRANI	199
X 1. Zdravstvena ispravnost hrane	206
X 2. Uvoz i izvoz hrane	209
X 3. Oznaka porekla hrane	213
X 4. Programi za bezbednu proizvodnju i čuvanje namirnica	214
XI PRIMENA HACCP U RAZLIČITIM SEKTORIMA PREHRAMBENE INDUSTRIJE	231
XI.1. Primena HACCP u mlekerskoj industriji	231
XI 2. Primena HACCP u klaničnoj industriji	234
XI 3. Problem otpadnih voda mlekarske i klanične industrije	243
XI 4. Primena HACCP u industriji proizvodnje ribe	244
ZAKLJUČAK	248
LITERATURA	251