

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ŽIVILSTVO

Sonja LEVSTEK

**ZAVEDANJE IN ZNANJE SLOVENSКИH
POTROŠNIKOV IN DELAVCEV V PERUTNINSKI
INDUSTRIJI O MIKROBIOLOŠKEM TVEGANJU PRI
PRIPRAVI PIŠČANČJEGA MESA**

DIPLOMSKO DELO

Univerzitetni študij

Ljubljana, 2015

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ŽIVILSTVO

Sonja LEVSTEK

**ZAVEDANJE IN ZNANJE SLOVENSКИH POTROŠNIKOV IN
DELAVCEV V PERUTNINSKI INDUSTRIJI O MIKROBIOLŠKEM
TVEGANJU PRI PRIPRAVI PIŠČANČJEGA MESA**

DIPLOMSKO DELO

Univerzitetni študij

**POULTRY CONSUMERS AND MEAT HANDLERS AWARENESS AND
KNOWLEDGE RELATED TO MICROBIOLOGICAL RISK**

GRADUATION THESIS

University studies

Ljubljana, 2015

Diplomsko delo je zaključek univerzitetnega študija živilske tehnologije. Opravljeno je bilo na Katedri za biotehnologijo, mikrobiologijo in varnost živil in na Katedri za zdravstveno ekologijo in nadzorstvo, Oddelek za sanitarno inženirstvo Zdravstvene fakultete.

Za mentorico je bila imenovana prof. dr. Sonja Smole Možina, za somentorico doc. dr. Mojca Jevšnik in za recenzentko prof. dr. Lea Demšar.

Mentor: prof. dr. Sonja Smole Možina

Somentorica: doc. dr. Mojca Jevšnik

Recenzentka: prof. dr. Lea Demšar

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik:

Član:

Član:

Član:

Datum zagovora:

Podpisana izjavljam, da je naloga rezultat lastnega raziskovalnega dela. Izjavljam, da je elektronski izvod identičen tiskanemu. Na univerzo neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravici shranitve avtorskega dela v elektronski obliki in reproduciranja ter pravico omogočanja javnega dostopa do avtorskega dela na svetovnem spletu preko Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete.

Sonja Levstek

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Dn
DK	UDK 579.67:637.54:614.3(043)=163.6
KG	varnost živil/ mikrobiološko tveganje/ perutnina/ patogeni mikroorganizmi/ <i>Campylobacter</i> / kampilobakterioza/ dobra gospodinjska praksa/ dobra higienska praksa/ potrošniki/ delavci
AV	LEVSTEK, Sonja
SA	SMOLE MOŽINA, Sonja (mentorica)/ JEVŠNIK, Mojca (somentorica)/ DEMŠAR, Lea (recenzentka)
KZ	SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo
LI	2015
IN	ZAVEDANJE IN ZNANJE SLOVENSКИH POTROŠNIKOV IN DELAVCEV V PERUTNINSKI INDUSTRIJI O MIKROBIOLŠKEM TVEGANJU PRI PRIPRAVI PIŠČANČJEGA MESA
TD	Diplomsko delo (Univerzitetni študij)
OP	XI, 55 str., 21 pregl., 15 sl., 2 pril., 63 vir.
IJ	sl
JI	sl/en
AI	Kampilobakterioza je najpogostejša bakterijska črevesna okužba ljudi. Povzročajo jo patogene vrste bakterij <i>Campylobacter</i> . Te so pogosto prisotne na svežem piščančjem mesu, ki je v prodaji. Največkrat se okužimo preko različnih poti navzkrižne kontaminacije in pa z uživanjem premalo toplotno obdelanega piščančjega mesa. Z anketno raziskavo smo preverjali zavedanje slovenskih potrošnikov o mikrobiološkem tveganju s piščančjim mesom. Preverili smo stopnjo znanja o kampilobaktrih in ugotavljali najpogostejše napake, ki jih potrošniki delajo pri rokovanju s surovim piščančjim mesom. V anketi je sodelovalo 446 potrošnikov iz območja celotne Slovenije. Prav tako smo z anketnim vprašalnikom anketirali 61 delavcev v perutninski industriji in preverili njihovo zavedanje o mikrobiološkem tveganju za varnost živil, določili smo stopnjo znanja o kampilobaktrih in ugotovili najpogostejše napake pri delu, ki lahko prispevajo k večji stopnji tveganja. Rezultati raziskave so pokazali, da je zavedanje in znanje potrošnikov zelo pomanjkljivo. Pojavljajo se odstopanja od pravih postopkov rokovanja s piščančjim mesom od nakupa do končne priprave jedi. Znanje o kampilobaktrih je zelo slabo. Na vprašanje, kaj so kampilobaktri, je pravilno odgovorilo manj kot 5 % vprašanih kupcev mesa. Boljše znanje o kampilobaktrih so pokazali delavci, njihovo zavedanje o mikrobioloških tveganjih je povprečno, higienske navade pa so dokaj zadovoljive.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Dn
 DC UDC 579.67:637.54:614.3(043)=163.6
 CX food safety/microbiological risk/ poultry/ pathogens/ *Campylobacter*/
 campylobacteriosis/good housekeeping practices/ good hygiene practices/
 consumers/ meat handlers
 AU LEVSTEK, Sonja
 AA SMOLE MOŽINA, Sonja (supervisor)/ JEVŠNIK, Mojca (co-advisor)/
 DEMŠAR, Lea (reviewer)
 PP SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
 PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Food Science and
 Technology
 PY 2015
 TI POULTRY CONSUMERS AND MEAT HANDLERS AWARENESS AND
 KNOWLEDGE RELATED TO MICROBIOLOGICAL RISK
 DT Graduation thesis (University studies)
 NO XI, 55 p., 21 tab., 15 fig., 2 ann., 63 ref.
 LA sl
 AL sl
 AB sl/en

Campylobacteriosis is the most frequent bacterial enteric infection in humans, usually transmitted by food. The causative agents are pathogenic species of the genus *Campylobacter*. Retail poultry meat frequently contains at least low number of these bacteria on its surface. Cross contamination and consumption of insufficiently heat-treated chicken meat are the risk factors for *campylobacteriosis* transmission via poultry meat. In a survey we investigated Slovenian consumer awareness of microbiological risk with poultry meat, their knowledge about *campylobacters* and safe preparation of poultry meat. In a survey participated 446 consumers from all over Slovenia. In addition, 61 meat handlers from the poultry meat processing industry were also given self-administered questionnaires, to evaluate their awareness of microbiological risk, to assess the level of their knowledge about *Campylobacter* and to determine gaps in safe food handling practices. Gathered results demonstrated insufficient consumer awareness and some critical safety violations regarding their food handling practices. They were very poorly acquainted with the term *Campylobacter*, less than 5 % of meat consumers knew this term. Meat handlers had better level of knowledge about *Campylobacter* than consumers, their awareness of microbiological risk was average and had acceptable hygiene practices.

KAZALO VSEBINE

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	III
KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
KAZALO VSEBINE	V
KAZALO PREGLEDNIC	VII
KAZALO SLIK	IX
KAZALO PRILOG	X
OKRAJŠAVE IN SIMBOLI	XI
1. UVOD	1
1.1 NAMEN IN CILJI.....	2
1.2 DELOVNE HIPOTEZE	2
2 PREGLED OBJAV	3
2.1 BAKTERIJE RODU <i>Campylobacter</i>	3
2.1.1 Zgodovinski pregled.....	3
2.1.2 Morfološke in fiziološke značilnosti.....	3
2.1.3 Razširjenost bakterij.....	4
2.2 KAMPILOBAKTERIOZA	4
2.2.1 Klinična slika.....	4
2.2.2 Zdravljenje bolezni	5
2.2.3 Incidenca in prevalenca kampilobakterioze.....	5
2.3 PRENOS OKUŽB Z ŽIVILI.....	6
2.3.1 Kritične točke pri gospodinjski praksi	6
2.3.2 Preprečevanje prenosa.....	8
2.4 POTROŠNIKOVO ZAVEDANJE, VEDENJE, NADZOR TER RAZGLEDANOST O VARNOSTI ŽIVIL IN S TEM POVEZANA TVEGANJA	10
2.4.1 Poznavanje	10
2.4.2 Zavedanje o tveganju.....	11
2.4.3 Vedenje potrošnikov	12
2.5 ZAVEDANJE DELAVCEV O MIKROBIOLOŠKIH TVEGANJIH V ŽIVILSKI INDUSTRIJI.....	12
2.5.1 Dobra higienska praksa delavcev	14
2.6 ANKETIRANJE POTROŠNIKOV	15
3 VZOREC IN METODE DE LA	17
3.1 ANKETIRANJE POTROŠNIKOV	17
3.2 ANKETIRANJE DELAVCEV V PERUTNINSKI INDUSTRIJI.....	17
3.3 VSEBINSKA ANALIZA	18
3.4 ANALIZA POVEZANOSTI MED IZBRANIMI VPRAŠANJI IN DEMOGRAFSKIMI SPREMENLJIVKAMI	18
4 REZULTATI	19
4.1 REZULTATI ANKETIRANJA POTROŠNIKOV	19
4.1.1 Predstavitev vzorca	19

4.1.2	Zavedanje slovenskih potrošnikov o tveganjih, ki so možna pri nepravilnem rokovanju s surovim piščančjim mesom	21
4.1.3	Znanje slovenskih potrošnikov o mikroorganizmih, ki lahko predstavljajo tveganja za zdravje	26
4.1.4	Nepoznavanje pravih postopkov priprave piščančjega mesa v domači kuhinji	31
4.1.5	Testiranje hipotez na vzorcu anketiranih potrošnikov	33
4.2	REZULTATI ANKETIRANJA DELAVCEV V PERUTNINSKI INDUSTRIJI	36
4.2.1	Predstavitev vzorca	36
4.2.2	Zavedanje in znanje zaposlenih o možnostih okužbe piščančjega mesa med procesom predelave.....	36
4.2.3	Znanje delavcev o mikroorganizmih, ki predstavljajo tveganje za zdravje	41
5	RAZPRAVA	43
5.1	POTROŠNIKI.....	43
5.2	DELAVCI.....	45
6	SKLEPI	48
7	POVZETEK	49
8	VIRI.....	50
	ZAHVALA	
	PRILOGE	

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Dokončana stopnja izobrazbe anketirancev	19
Preglednica 2: Delež pripisanih obrazložitev na vprašanje: »Ali piščančje meso v hladilniku vedno shranite na isto mesto?«, ki kažejo na zavedanje tveganja, ki lahko nastane pri nepravilnem shranjevanju piščančjega mesa v hladilniku	24
Preglednica 3: Delež pripisanih obrazložitev na vprašanje: »Ali menite, da lahko nepravilna priprava svežega mesa v domači kuhinji predstavlja tveganje za zdravje?«, ki kažejo na zavedanje potrošnikov, da lahko nepravilna priprava piščančjega mesa, predstavlja tveganje	25
Preglednica 4: Delež pripisanih obrazložitev na vprašanje: »Ali ste pozorni na toplotno obdelavo piščančjega mesa?«, ki kažejo na zavedanje potrošnikov o pomenu zadostne toplotne obdelave piščančjega mesa	25
Preglednica 5: Delež pripisanih obrazložitev na vprašanje: »Ali ste seznanjeni s tem, da je lahko piščančje meso, ki ga kupite, okuženo s škodljivimi bakterijami?«, ki kažejo na poznavanje dejstva, da je meso, ki ga kupijo, lahko okuženo s škodljivimi mikroorganizmi	27
Preglednica 6: Delež pripisanih obrazložitev na vprašanje: »Ali se mikroorganizmi lahko razmnožujejo v hladilniku?«, ki kažejo na njihovo poznavanje dejstev o razmnoževanju mikroorganizmov v hladilniku	27
Preglednica 7: Delež pripisanih obrazložitev na vprašanje: »Ali se bakterije lahko razmnožujejo v pripravljene jedi, če jo pustimo na kuhinjskem pultu?«, ki kažejo na njihovo poznavanje dejstev o razmnoževanju bakterij v kuhani hrani, če jo pustimo na kuhinjskem pultu	28
Preglednica 8: Deleži pojasnitev odgovorov anketirancev na navedena vprašanja v preglednici, razvrščena po tematskih sklopih	31
Preglednica 9: Rezultati izbranih vprašanj s statistično značilno razliko v odgovoru glede na spol anketirancev	33
Preglednica 10: Rezultati izbranih vprašanj s statistično značilno razliko v odgovoru glede na stopnjo izobrazbe anketirancev	34
Preglednica 11: Rezultati izbranih vprašanj s statistično značilno razliko v odgovoru glede na starostni razred anketirancev	34
Preglednica 12: Rezultati izbranih statistično značilnih razlik med odgovori anketirancev, ki so svoje znanje pretežno pridobili pri delu in v šoli	35
Preglednica 13: Rezultati izbranih statistično značilnih razlik med odgovori anketirancev, ki so svoje znanje pretežno pridobili v družini in šoli	35
Preglednica 14: Odgovori delavcev na vprašanje: »Kaj si predstavljate pod pojmom 'varno živilo'?«	37
Preglednica 15: Kako pomembne so lastnosti zaposlenega, ki je pri delu v stiku z živili. Rezultati so podani v %	37
Preglednica 16: Rezultati vprašanj o vplivu izobrazbe na zagotavljanje varnosti živil pri zaposlenih. Rezultati so podani v %	38

Preglednica 17: Odgovori delavcev na vprašanje kako pogosto si umivajo roke v navedenih situacijah. Rezultati so podani v %	39
Preglednica 18: Odgovori delavcev o osebni higieni delavcev. Rezultati so podani v %	39
Preglednica 19: Rezultati trditev delavcev (podani v %), ki se nanašajo na mikrobiološka tveganja	40
Preglednica 20: Ravnanje zaposlenih v primeru pojava simptomov okužb z živili. Rezultati so podani v %	41
Preglednica 21: Deleži pojasnitev odgovorov anketiranih delavcev na navedena vprašanja v preglednici, razvrščena po tematskih sklopih	42

KAZALO SLIK

Slika 1: Najpogostejši načini okužbe z <i>C. jejuni</i> pri ljudeh (Dasti in sod., 2010)	6
Slika 2: Struktura anketirancev glede na starostno skupino	19
Slika 3: Struktura anketirancev glede na tip naselja v katerem živijo	20
Slika 4: Viri pridobljenega znanja potrošnikov o varni pripravi hrane	20
Slika 5: Prikaz odgovorov na vprašanje: » Kje najraje kupujete piščančje meso?«	21
Slika 6: Prikaz odgovorov na vprašanje: »V kakšni obliki najraje kupujete piščančje meso?«	22
Slika 7: Pozornost potrošnikov na videz svežosti mesa, datum uporabnosti in na izvor mesa oz proizvajalca	22
Slika 8: Najbolj priljubljeni načini priprave piščančjega mesa pri potrošnikih	23
Slika 9: Zavedanje slovenskih potrošnikov o mikrobioloških tveganjih, povezanih s surovim piščančjim mesom od nakupa do priprave.....	23
Slika 10: Znanje slovenskih potrošnikov o prisotnosti mikroorganizmov na piščančjem mesu in razmnoževanju mikroorganizmov	26
Slika 11: Znanje slovenskih potrošnikov o bakterijah <i>Campylobacter</i>	31
Slika 12: Najpogostejši načini odmrzovanja zamrznjenega piščančjega mesa.....	32
Slika 13: Kaj potrošniki uporabljajo za brisanje rok pri pripravi piščančjega mesa.....	32
Slika 14: Struktura zaposlenih glede na izobrazbo	36
Slika 15: Poznavanje bakterije <i>Campylobacter</i> pri zaposlenih.....	42

KAZALO PRILOG

Priloga A: Anketni vprašalnik za potrošnike

Priloga B: Anketni vprašalnik za delavce

OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

<i>C. jejuni</i>	<i>Campylobacter jejuni</i>
<i>C. coli</i>	<i>Campylobacter coli</i>
<i>C. lari</i>	<i>Campylobacter lari</i>
<i>C. fetus</i>	<i>Campylobacter fetus</i>
<i>C. upsaliensis</i>	<i>Campylobacter upsaliensis</i>
<i>C. consisus</i>	<i>Campylobacter consisus</i>
<i>C. helveticus</i>	<i>Campylobacter helveticus</i>
EFSA	Evropska agencija za varnost hrane (ang. European Food Safety Authority)
HACCP	Analiza tveganj kritičnih kontrolnih točk (ang. Hazard Analysis Critical Control Point)
NJIZ	Nacionalni inštitut za javno zdravje
PM	Piščančje meso
<i>V. fetus</i>	<i>Vibrio fetus</i>
WHO	Svetovna zdravstvena organizacija (ang. World Health Organization)

1. UVOD

Kampilobakterioza, ki jo povzroča bakterija *Campylobacter* je trenutno najpogostejša črevesna bakterijska okužba, ki se prenaša s hrano. Po podatkih Evropske agencije za varnost hrane (EFSA) je od leta 2005 naprej najpogosteje prijavljena zoonoza in se je število humanih kampilobakterioz v letu 2013 še povečalo v primerjavi z prejšnjimi leti (EFSA, 2015). Najpogostejši simptomi okužbe so diareja, trebušne bolečine in slabost, ki trajajo 5 do 7 dni in navadno minejo sami (MacRitchie in sod., 2014). Primarni izvor teh bakterij je črevesje perutnine, meso pa se okuži med zakolom in evisceracijo s prenosom črevesne vsebine na meso (Hermans in sod., 2011).

Vzroke za tako visoko prevalenco bolezni lahko pripišemo uživanju nezadostno toplotnega obdelanega piščančjega mesa in mleka, neobdelane vode ter prenosu bakterij z navzkrižno kontaminacijo na toplotno neobdelana živila. Prav slednje nakazuje, da je neustrezna higiena domačih kuhinj in nepravilna gospodinjska praksa ključni element, ki vpliva na stopnjo obolevnosti z žvili (Millman in sod., 2014).

Raziskave na temo zavedanja potrošnikov o varni hrani kažejo, da razumejo pojem varne hrane in se zavedajo tveganja, ki je možno z nepravilno pripravo hrane. Vendar se je izkazalo, da njihovo ravnanje v kuhinji ne odraža tega zavedanja in odstopa od načel pravilnega ravnanja z žvili (Jevšnik in sod., 2008a; McCarthy in sod., 2007; Sampers in sod., 2012). Na zavedanje pa vpliva pomanjkljivo znanje potrošnikov o boleznih, povzročenih s hrano, kar je lahko ovira pri uvajanju sprememb na področju varne priprave hrane doma (Taché in Carpentier, 2014).

V državah z razvitimi sistemi za zagotavljanje varne in zdrave hrane potrošnikom je še vedno visoka prevalenca obolevnosti in tudi umrljivosti zaradi okužb s hrano. Najpomembnejši vektor škodljivih bakterij so jajca in jajčni izdelki, ribe in morski sadeži ter meso in mesni izdelki (Jianu in Golet, 2014). Živilo po zakonodaji ne sme na trg, če ne ustreza uveljavljenim varnostnim standardom. To pa se doseže z učinkovitimi preventivnimi ukrepi, kot je uvedba načel dobre higienske prakse, izvajanje postopkov, ki temeljijo na principu sistema HACCP in drugih higiensko kontrolnih ukrepov (Gomes-Neves in sod., 2007).

Za zagotavljanje mikrobiološko varnega piščančjega mesa so odgovorni tudi delavci v proizvodnji perutninskega mesa. Patogeni mikroorganizmi se lahko na meso z okuženih rok delavca prenesejo med predelavo, skladiščenjem ali obdelavo z navzkrižno kontaminacijo. Tudi tu je dobra osebna higiena in dobra higienska praksa zaposlenih ključnega pomena za preprečevanje okužb (Ansari-Lari in sod., 2010). Zahteve o ustreznem izobraževanju in nadzoru delavcev s strani usposobljenega vodstva so v Evropski uniji predpisane od leta 2006. Žal pa se je večkrat izkazalo, da se boljše znanje zaposlenih ne odraža vedno v dobri delovni praksi (Jianu in Golet, 2014).

1.1 NAMEN IN CILJI

- Preveriti zavedanje potrošnikov o mikrobiološkem tveganju s piščančjim mesom;
- ugotoviti stopnjo znanja potrošnikov o bakteriji *Campylobacter*;
- ugotoviti najpogostejše napake potrošnikov pri rokovanju in pripravi surovega piščančjega mesa;
- preveriti zavedanje delavcev o mikrobiološkem tveganju za varnost piščančjega mesa;
- določiti stopnjo znanja in ugotoviti delovne napake ter higienske navade delavcev v proizvodnji piščančjega mesa;
- ugotoviti najpogostejše napake delavcev, ki prispevajo k prenosu kontaminacije.

1.2 DELOVNE HIPOTEZE

- Pomanjkljivo zavedanje in znanje slovenskih potrošnikov o tveganjih, ki so možna pri nepravilnem rokovanju s surovim piščančjim mesom;
- nepoznavanje pravih postopkov priprave piščančjega mesa;
- pomanjkljivo zavedanje in znanje delavcev v perutninski industriji o možnostih kontaminacije piščančjega mesa med procesom obdelave.

2 PREGLED OBJAV

2.1 BAKTERIJE RODU *Campylobacter*

2.1.1 Zgodovinski pregled

Leta 1886 jih je odkril T. Escherich v črevesju dojenčka, umrlega zaradi diareje (Snelling in sod., 2005; Moore in sod., 2005). Prvo identifikacijo sta opravila MacFadyen in Stockman leta 1909 in bakterijo poimenovala *V. fetus*. V naslednjih 30 letih so bili ti organizmi večkrat izolirani iz obolelih telet, prašičev in perutnine. Leta 1947 so prvič izolirali bakterijo *V. fetus* iz vzorca krvi nosečnice z infekcijskim splavom. Nato je leta 1957 E. King predpostavila, da niso vsi organizmi *V. fetus* enaki; identificirala je dve skupini na osnovi različnih seroloških in biokemijskih lastnosti. Večina izolatov je rastle pri 25 in 37 °C, ostali pa pri 37 in 42 °C. Slednjo skupino je poimenovala »sorodni vibriji«. Domnevala je, da ti organizmi povzročajo črevesna obolenja, a ker se razmnožujejo počasi, jih ni mogoče izolirati iz vzorcev blata. Leta 1972 je Dekeyser s sodelavci poročal o pozitivnem vzorcu krvi ženske, okužene s kampilobaktrom. Uporabil je metodo filtriranja in inokulacijo filtra v agar, zatem pa je Skirrow predstavil metodo z uporabo agarja, ki vsebuje antibiotike. Leta 1973 je bil na osnovi biokemijskih lastnosti predlagan in sprejet nov rod *Campylobacter*. Uporaba selektivnega gojišča z antibiotikom v kombinaciji z mikrofilno atmosfero je privedla do rutinske metode izolacije kampilobaktrov (Allos, 2009).

Rod *Campylobacter* spada skupaj z rodovoma *Helicobacter* in *Arcobacter* v družino *Campylobacteraceae*. Višje taksonomske skupine Bacteria: Proteobacteria; poddeblo Epsilonproteobacteria; Campylobacterales; Campylobacteraceae. Danes v rod *Campylobacter* spada 26 bakterijskih vrst in 8 podvrst (Ming Man, 2011).

2.1.2 Morfološke in fiziološke značilnosti

Kampilobaktri so majhne (0,2-0,9 µm široke in 0,2-5,0 µm dolge) spiralno zavite, po Gramu negativne bakterije (Humphrey in sod., 2007). Gibljivost jim omogoča biček na eni ali obeh straneh. Bakterije ne fermentirajo ali oksidirajo ogljikovih hidratov, nimajo lipazne aktivnosti ter so katalaza in oksidaza pozitivni. Energijo pridobivajo iz aminokislin ali intermediatov Krebsovega cikla (Snelling in sod., 2005).

Pogoji za rast so v primerjavi z ostalimi patogenimi organizmi zahtevni in imajo nekaj omejitev. Bakterije *Campylobacter* so mikroaerofilne, kar pomeni, da rastejo v atmosferi s 5 % O₂ in 10 % CO₂. Imajo tudi stroge temperaturne zahteve in najbolj optimalno rastejo pri 42 °C, pod 30 °C pa se ne razmnožujejo. To jim onemogoča, da bi se razmnoževali zunaj gostitelja oziroma v hrani. So tudi bolj občutljivi na druge okoljske pogoje in težje prenašajo okoljski stres. Občutljivi so na pomanjkanje vlage, osmotski stres in ne tolerirajo natrijevega klorida nad 2 % ter vrednosti pH, nižje od 4,9 (Park, 2002).

Preživetje bakterij je odvisno od okoljskih razmer. *C. jejuni* preživi več tednov v vodi, fekalijah, urinu in mleku pri temperaturi pod 4 °C, pri temperaturi 25 °C pa preživi le par dni. Bakterije so občutljive tudi na nizko vrednost pH, saj ne preživijo več kot 5 minut pri vrednosti pH, nižji kot 2,3.

V nevtralnem ali alkalnem okolju pa se bakterije lahko razmnožujejo in preživijo tudi 3 mesece pri temperaturi 37 °C (Allos, 2009).

2.1.3 Razširjenost bakterij

Kampilobaktri so komenzalni organizmi in najbolje rastejo pri telesni temperaturi gostitelja. Največkrat so bili izolirani iz črevesja perutnine, prašičev, domačih živali, glodavcev, goveda, ovc in ostalih prežvekovalcev (Allos, 2009; Dasti in sod., 2010). Po nekaterih študijah naj bi bilo na svetovnem tržišču z bakterijo *Campylobacter* okuženih več kot 98 % piščančjega mesa. Glede na podatke EFSA naj bi bil v Evropi ta odstotek okoli 80 %, prevalenca okuženosti mesa pa niha med državami članicami od 5 % v Estoniji in 100 % v Luksemburgu (Ganan in sod., 2012). V letu 2013 je bilo od 8.022 pregledanih vzorcev piščančjega mesa v EU, z bakterijo *Campylobacter* okuženih 31,4 %. V primerjavi z letom 2012 je številka narasla za 33 % (EFSA, 2015). V Sloveniji pa je večletni trend prevalence kampilobaktrov na mesu piščancev v prodaji okoli 70 % (NIJZ, 2014a; Smole Možina in sod., 2011).

Epidemiološke študije kažejo, da obstaja povezava med prisotnostjo kampilobaktrov na piščančjem mesu in incidenco kampilobakterioze pri ljudeh (Ganan in sod., 2012).

2.2 KAMPILOBAKTERIOZA

Kampilobakterioza je nalezljiva bolezen, ki jo povzročajo termotolerantne bakterije *Campylobacter* spp. Največkrat so povzročitelji okužb vrste *C. jejuni*, *C. coli* in *C. lari* (EFSA, 2011). Študije o kampilobakteriozi so pokazale, da so za okužbo krivi nepravilni postopki pri pripravi perutnine, uživanje surovega mleka in neprečiščene vode ter stik z domačimi živalmi. Še vedno pa je najpogostejši vzrok za okužbo uživanje nezadostno toplotno obdelanega piščančjega mesa (Millman in sod., 2014).

Infektivna doza je nizka in za okužbo je dovolj samo 500 mikroorganizmov. Simptomi pa se pojavijo 1-3 dni po zaužitju kontaminirane hrane (Dasti in sod., 2010). Vsi kampilobaktri imajo enega ali dva polarna bička, kar jim omogoča gibljivost. Ko preidejo neugodno okolje želodca, kolonizirajo mukozni sloj prebavnega trakta. Temu sledi razmnoževanje bakterij v črevesju, bolniki imajo lahko tudi od 10^6 do 10^9 kampilobaktrov na g blata, koncentracija je podobna kot pri bolnikih, okuženih z bakterijami *Salmonella* ali *Shigella*. Posledica okužbe je vnetje z izločanjem tekočine ali krvi, pride lahko pa tudi do vnetja žolčnika in mezenterialne bezgavke. Največkrat so okuženi tešče črevo (jejunum), vito črevo (ileum) in debelo črevo, čeprav še ni ugotovljeno, ali je pogosteje okuženo debelo ali tanko črevo. To obolenje je podobno ostalim infekcijskim kolitisom, akutnemu ulcerativnemu kolitisu ali Crohnovi bolezni (Allos, 2009).

2.2.1 Klinična slika

Okužbe s termotolerantnimi kampilobaktri so najpogostejše črevesne okužbe v svetu. Glavni sindrom je diareja, ki jo spremljajo bolečine v trebušni votlini, slabost in tudi bruhanje. Normalno se bolezen razvije dva do tri dni po zaužitju okužene hrane in običajno sama izzveni v enem tednu. V primerjavi s salmonelami ali šigelami je okužba s kampilobaktri manj akutna (manj simptomov) in redko kdaj je potrebno posebno zdravljenje. Posebne obravnave okužbe s kampilobaktri so deležni dojenčki, starejše osebe in osebe z oslabljenim imunskim sistemom (Moore in sod., 2005).

Pri hujši in dalj časa trajajoči obliki kampilobakterioze pa so možni tudi hujši zapleti in resne posledice, kot so reaktivni artritis, Guillain-Barre-jev sindrom in Miller Fisher-jev sindrom (Humphrey in sod., 2007).

2.2.2 Zdravljenje bolezni

V večini primerov kampilobakterioz zdravljenje z antibiotiki ni potrebno, saj bolezen navadno izzveni sama. V redkih primerih, ko pride do visoke temperature, krvave diareje, podaljšane bolezni (ko simptomi trajajo dlje od enega tedna) ali pa v primeru nosečnosti, okuženosti s HIV in slabega imunskega sistema, je potrebno zdravljenje z antibiotiki (Allos, 2001). Priporočena zdravila v teh primerih so eritromicin, amoksisicilin, fluorokinoloni ali tetraciklini, pod pogojem, da bakterija ni razvila odpornosti (Moore in sod., 2005). Pomembno je tudi, da bolniki s kampilobakteriozo ohranjajo dobro hidracijo in ravnovesje elektrolitov (Allos, 2009). Resnost bolezni je odvisna tudi od vrste seva ter fizičnega stanja bolnika (Ganan in sod., 2012).

2.2.3 Incidenca in prevalenca kampilobakterioze

Bakterije rodov *Campylobacter* so od leta 2005 najpogostejši povzročitelji gastrointestinalnih obolenj v EU. V letu 2013 je bilo potrjenih 214.779 primerov, od tega je bilo hospitaliziranih 12,7 % primerov. Stopnja obolevnosti ostaja podobna kot prejšnja leta, to je 64,8 na 100.000 prebivalcev (EFSA, 2015). Incidenca je bila najpogostejša pri otrocih do 5 let in je znašala 155 na 100.000 otrok (NIJZ, 2014a).

Povečala se je stopnja smrtnosti in je bila leta 2013 z 0,05 % največja v zadnjih petih letih. V primerjavi z letom 2012 je število umrlih narastlo iz 31 na 56, vzroki niso znani (EFSA, 2015).

Najpogostejša vrsta kampilobaktrov, ki je povzročala potrjene primere je vrsta *C. jejuni* (80,6 %), sledila mu je vrsta *C. coli* (7,11 %), *C. lari* (0,22 %), *C. fetus* (0,10 %) *C. upsaliensis* (0,08 %) (EFSA, 2015).

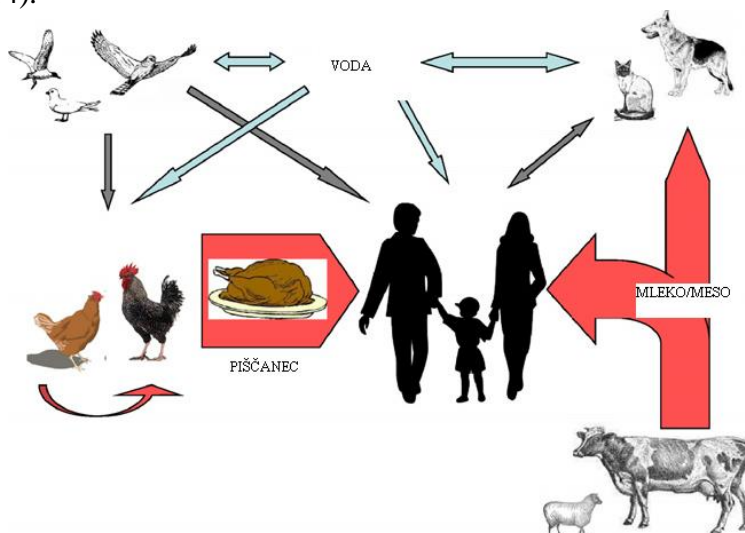
Tudi v Sloveniji je najpogostejši bakterijski povzročitelj enteritisov bakterija *Campylobacter*. V primerjavi s prejšnjim letom je bilo leta 2013 za 6 % več potrjenih primerov (996). Glede na vrsto kampilobaktra je bil najpogosteje prijavljen *C. jejuni* v 87 % primerov, nato *C. coli* (6 %) in *C. consisus* (3 %) (NIJZ, 2014a).

Letna incidenca je bila 48,4 na 100.000 prebivalcev, geografsko pa je največ obolelih v novogoriški regiji (83/100.000 prebivalcev), nato v mariborski (52/100.000) in celjski regiji (51/100.000). Smrtnih primerov zaradi kampilobakterioze ni bilo (NIJZ, 2014a).

Glede na letni čas pa je največ obolenj v poletnem času (EFSA, 2015). Glede na spol je več obolelih moških, glede na starost pa otroci do enega leta in odrasli med 15 in 44 letom (Allos, 2001).

2.3 PRENOS OKUŽB Z ŽIVILI

Številne študije navajajo naslednje vzroke kot možnost prenosa kampilobaktrov: uživanje kontaminirane hrane, potovanja v tujino, pitje neobdelane vode in nepasteriziranega mleka, stik z obolelimi živalmi, kot je prikazano na sliki 1. Kot glavni in poglobitveni vzrok za visoko stopnjo obolevnosti pa se že zadnjih 20 let omenja uživanje okuženega piščančjega mesa (Dasti in sod., 2010; Sampers in sod., 2012; Millman in sod., 2014; MacRitchie in sod. 2014; Beart in sod., 2014).



Slika 1: Najpogostejši načini okužbe z *C. jejuni* pri ljudeh (Dasti in sod., 2010)

Neustrezno rokovanje, priprava in uživanje nezadostno toplotno obdelanega piščančjega mesa je razlog za 20-30 % humanih kampilobakterioz v Evropi. Prav tako so neprimerni postopki pri pripravi hrane v domači kuhinji odgovorni za 40-60 % vseh zastrupitev s hrano. Bakterije se lahko prenesejo direktno ali indirektno iz okuženega vira na neokužen vir med procesom priprave hrane preko različnih poti (preko rok, delovnih površin in pripomočkov). Ta način prenosa imenujemo navzkrižna kontaminacija. Na prenos bakterij z živali pa vplivajo tudi vlažnost, tlak in kontaktni čas (Sempers in sod., 2012; Al-Sakkaf, 2012). Gorman in sod. (2002) so dokazali, kako se patogeni mikroorganizmi hitro razširijo iz okuženega surovega piščančjega mesa, preko rok in kuhinjskih površin na hrano pripravljeno za uživanje.

2.3.1 Kritične točke pri gospodinjski praksi

Velik delež zastrupitev s hrano se zgodi v domači kuhinji. Obstajajo študije, ki so raziskale, kako se potrošniki obnašajo pri zagotavljanju lastne varnosti pri pripravi živil. Največkrat se te študije nanašajo na potrošnikova mnenja o možnih tveganjih, preverjajo njihovo znanje o varnosti živil ter na samo oceno načina priprave hrane doma (Redmond in Griffith, 2004; Taché in Carpentier, 2014; Millman in sod., 2014).

Obstajajo tudi opazovalne študije, kjer strokovnjaki opazujejo posameznike pri pripravi kontaminiranih živil v nadzorovanem okolju, bodisi v laboratoriju ali v kuhinji. Rezultat vseh teh študij je vpogled na potrošnikovo dojemanje varnosti živil, ter na razmerje med njihovim znanjem o varni pripravi in dejansko pripravo hrane (Al-Sakkaf, 2012).

Izsledki epidemioloških raziskav okužb s hrano so pokazali, da nepravilno vedenje potrošnikov, kot na primer uživanje surove, toplotno neobdelane hrane in slabe higienske navade, močno prispevajo k pogostosti zastrupitev. Večina potrošnikov je prepričana, da so njihovi postopki priprave varne hrane pravilni, vendar so raziskave na to temo pokazale na ključne pomanjkljivosti, ki imajo lahko resne posledice (Jevšnik in sod., 2008a).

V nadaljevanju so našteje glavne nepravilnosti potrošnikov pri transportu, rokovanju, pripravi in uživanju perutninskega mesa, objavljene v raziskavah iz različnih delov sveta:

- **Ohranjanje hladne verige od nakupa do doma**

Uporaba hladilne torbe pri transportu od nakupa do doma, ohranja pokvarljiva živila v varnem temperaturnem okolju. Večina slovenskih potrošnikov nikoli ne pomisli na uporabo hladilnih torb, 33 % pa se jim zdi uporaba celo nesmiselna. Ugotovljeno je bilo, da tisti potrošniki, ki izbirajo meso na koncu nakupovanja, tudi uporabljajo hladilne torbe in je njihov čas transporta krajši v primerjavi z ostalimi nakupovalci (Jevšnik in sod., 2008a).

- **Shranjevanje**

Najpogostejša načina shranjevanja svežega piščančjega mesa sta shranjevanje v hladilniku in zamrzovanje. To sta tudi priporočena načina za preprečevanje kvarjenja in rasti patogenih organizmov. Tretjina anketiranih Belgijcev shranjuje sveže piščančje meso pri temperaturah, nižjih od 4°C (Sampers in sod., 2012). Tudi večina slovenskih potrošnikov sveže meso za takojšnjo uporabo hrani v hladilniku, ostalo pa v zamrzovalniku (Jevšnik in sod., 2008a).

- **Odtajevanje zamrznjenega mesa**

MaCarthy in sod. so v raziskavi leta 2007 poročali, da je odtajevanje zamrznjenega mesa na sobni temperaturi in pod tekočo vodo po mnenju potrošnikov varna metoda. 50,4 % Slovencev, po raziskavi iz leta 2008, odmrzuje zamrznjena živila na delovnem pultu ali v vroči vodi (12,8 %) (Jevšnik in sod., 2008a). Tudi precejšen delež Švicarjev meni, da je sobna temperatura varna temperatura za odtajevanje zamrznjene perutnine (Bearth in sod., 2014).

- **Toplotna obdelava piščančjega mesa**

Za preverjanje zadostne toplotne obdelave mesa večina potrošnikov preveri notranjost s tem, da meso prereže, nekaj jih pregleda samo zunanost, majhen odstotek pa jih uporablja vbodni termometer za preverjanje središčne temperature (Sampers in sod., 2012; Bearth in sod., 2014). Nekateri evropske študije sicer navajajo, da naj bi 81 % anketiranih potrošnikov kuhalo piščančje meso dlje od priporočenega časa (Redmond in Griffith, 2003). Priprava mesa na žaru je tudi ena izmed možnosti za okužbo s toplotno nezadostno obdelanim mesom in v raziskavi v Belgiji 16 % vprašanih ne bi zavrnilo premalo pečenega mesa iz žara (Sampers in sod., 2012).

- **Možnosti navzkrižne kontaminacije**

Možne so različne poti navzkrižne kontaminacije: a) iz surovega mesa preko noža na kuhano meso, b) iz surovega mesa preko neumitih rok na kuhano meso, c) iz surovega mesa preko

deske za rezanje na kuhano meso, in d) uporaba istega krožnika za surovo in kuhano meso (Sampers in sod., 2012).

- **Higiena rok**

Umivanje rok se je kot najbolj kritična možnost navzkrižne kontaminacije izkazala na Novi Zelandiji, kjer je prav higiena rok največji krivec za visoko stopnjo kampilobakterioze. Samo 39 % vprašanih si umije roke pred pripravo piščančjega mesa (od tega le 26,4 % s toplo vodo in milom) (Glibert, 2007), medtem ko se v Evropi, Ameriki, Veliki Britaniji in v Avstraliji giblje ta številka med 72 in 93 % (Redmond in Griffith, 2003). Problem je tudi umivanje rok med in po rokovanju s piščančjim mesom, saj si samo 22 % anketirancev Nove Zelandije umije roke med pripravo in le 5% po končani pripravi mesa (Gilbert, 2007) V Sloveniji si po podatkih iz leta 2008 57,1 % vprašanih umiva roke po rokovanju s surovim piščančjim mesom, od tega si 52 % umiva roke 10 s ali manj (Jevšnik in sod., 2008a).

- **Higiena kuhinjskih površin in pripomočkov**

Pomemben ukrep preprečevanja navzkrižne kontaminacije je tudi čiščenje kuhinjskih pripomočkov, kot so noži in rezalne deske. Za rezanje zelenjave potrošniki v Belgiji uporabljajo isti nož (6,7 %) in desko (8,2 %), ki so ju prej uporabili pri pripravi piščančjega mesa (Sampers in sod., 2012). Dejanski odstotek potrošnikov, ki uporabljajo ločene kuhinjske pripomočke ali jih očistijo po pripravi svežega mesa, je v Veliki Britaniji, na Nizozemskem, v Ameriki in Kanadi med 56 in 90 % (Redmond in Griffith, 2003; Nauta in sod., 2005; Nesbitt in sod., 2009). Več kot tretjina slovenskih potrošnikov nezadostno očisti uporabljene kuhinjske deske in nože, 23,7 % jih očisti nože in 26,3 % deske z vročo vodo in detergentom ali pa uporabijo (10,1 %) druge deske/nože (Jevšnik in sod., 2008a).

- **Priprava svežega piščančjega mesa pred toplotno obdelavo**

Ena izmed možnosti navzkrižne kontaminacije, ki se je potrošniki slabo zavedajo, je tudi spiranje surovega piščančjega mesa pod tekočo vodo. To naj bi počelo 69,6 % anketiranih Belgijcev (Millman in sod., 2014) in 58 % Kanadčanov (EKOS, 2010).

- **Hlajenje in shranjevanje ostankov obrokov hrane**

V slovenskih gospodinjstvih so razmere take, da več kot polovica (53,5 %) vprašanih pusti ostanke obroka hrane na sobni temperaturi, da se ohladijo in jih potem spravijo v hladilnik. 12 % je takih, ki jih pustijo na kuhinjskem pultu do porabe (Jevšnik in sod., 2008a). 86 % vprašanih Kanadčanov pa ostanke zamrzne ali uporabi v roku 4 dni (Léger Marketing, 2011).

2.3.2 Preprečevanje prenosa

Ker so glavni rezervoar kampilobaktrov predvsem domače živali, hišni ljubljenci in divje živali, je pomembno da preprečimo prenos mikroorganizmov iz živali, živalskih produktov ali okolja na človeka. To uspešno preprečimo z dobro higiensko prakso. Tako je umivanje rok po stiku z živaljo in zadostna toplotna obdelava ter ustrezno hranjenje živil ključnega pomena za preprečevanje infekcij, tako s kampilobaktri kot s salmonelo (Allos, 2009).

Najpogostejši vzrok kampilobakterioze je uživanje kontaminiranega piščančjega mesa. To se je pokazalo na primeru v Belgiji, kjer se je po umiku perutnine iz trga zaradi kontaminacije z dioksinom obolevnost zmanjšala za 40 % (MacRitchie in sod., 2014).

MacRitchie in sod. (2014) so opravili raziskavo, da bi ugotovili katere metode preprečevanja kontaminacije perutnine so najbolj sprejemljive pri potrošnikih. Največ se jih je odločilo za strožje higienske razmere na farmah, najmanj pa za kemično obdelovanje in obsevanjem, čeprav bi bila kombinacija postopkov, tekom celotnega procesa zagotavljanja varnega surovega piščančjega mesa kupcem, najboljša.

V gospodinjstvu lahko največ za preprečevanje okužb naredimo že s tem, da vzdržujemo higieno delovnih površin (Humphrey in sod., 2007). Pri pripravi piščančjega mesa je treba v grobem slediti štirim napotkom; a) izogibanje navzkrižni kontaminaciji med surovim mesom in hrano, pripravljeno za uživanje, b) vzdrževati visoko stopnjo osebne higiene in higiene kuhinjskih površin ter pripomočkov, c) zagotoviti zadostno toplotno obdelavo in d) ohranjanje hladne verige med transportom in shranjevanjem svežega piščančjega mesa (Bearth in sod., 2014).

V nadaljevanju so našteje glavne kritične točke mikrobiološkega tveganja v domači kuhinji, ki prispevajo k okužbam z živili:

- **Temperatura shranjevanja**

Priporočeno je, da se surovo meso shranjuje v hladilniku pod 5 °C, da se prepreči kvarjenje živila in razmnoževanje patogenih mikroorganizmov. Zamrzovanje živila (pri -18 °C) naj bi tudi zmanjševalo število bakterij *Campylobacter* in je predlagana kot preventivna metoda preprečevanja okužb s to bakterijo, ker zmanjša stopnjo preživetja kampilobaktrov zaradi dehidracije in tvorbe ledenih jeder v celici (Sampers in sod., 2012; Ganan in sod., 2012). Za shranjevanje ostankov obroka pa je WHO predlagala, da se shranijo v hladilnik, najkasneje dve uri po toplotni obdelavi in se ne hranijo dlje kot tri dni. Pomembno je tudi, da zamrznjenih živil ne odmrzujemo na sobni temperaturi, ampak v hladilniku, v mikrovalovni pečici ali v hladni vodi (Taché in Carpentier, 2014).

- **Temperatura toplotne obdelave**

Bakterije *Campylobacter* so toplotno občutljive, zato naj bi bila zadostna toplotna obdelava dovolj za uničenje bakterij. Najbolj koristna je uporaba vbodnega termometra za določanje središčne temperature mesa, ki naj bi bila ob koncu toplotne obdelave 75-80 °C (Al-Sakkaf, 2012; Bearth in sod., 2014) oz. središčna temperatura večja kot 82 °C za celega piščanca, najmanj 76,5 °C za piščančja prsa in ter za manjše kose 74 °C za 15 s (Pollak in sod., 2010).

- **Čiščenje delovnih površin in kuhinjskih pripomočkov**

Temperatura vode, koncentracija detergenta in sušenje delovnih površin in kuhinjskih pripomočkov igrajo pomembno vlogo pri preživetju mikroorganizmov. Najbolj učinkovito je čiščenje z alkalnim čistilnim sredstvom in visoko temperaturo vode (Taché in Carpentier, 2014). Po obdelavi surovega piščančjega mesa je potrebno čiščenje nožev in rezalnih desk. S tem se prepreči možnost navzkrižne kontaminacije (Sempers in sod., 2012).

- Osebna higiena

Ključni dejavnik pri preprečevanju prenosa mikroorganizmov je učinkovito umivanje rok, ki lahko zmanjša pogostnost črevesnih obolenj za 30-50 %. Roke si je potrebno umiti pred, med in po rokovanju s surovim piščančjim mesom. S toplo vodo in milom si roke umivamo vsaj 20 s (Jevšnik in sod., 2008a).

Možnost okužbe z navzkrižno kontaminacijo je velika tudi pri spiranju surovega mesa pod tekočo vodo, saj lahko pride do prenosa mikroorganizmov s kapljicami po kuhinjskih površinah (Millman in sod., 2014).

Čeprav se okužba le redko prenaša iz človeka na človeka, je potrebna pozornost, da se bolnik z akutno diarejo izogne pripravi in rokovanju z živili. Seveda je osebna higiena v primeru diareje ali stika z živaljo zelo pomemben del preprečevanja okužb (Allos, 2001; Ganan in sod. 2012) pa navajajo še nekaj alternativnih metod, kako preprečiti okužbo s kampilobaktri že pri vzreji in obdelavi. Najprej so omenjeni strogi higienski ukrepi, ki sicer pomagajo pri preprečevanju okužb perutnine, vendar bakterije ne izkoreninijo popolnoma. Ker kemijska sredstva, kot učinkoviti preprečevalci okužb pri potrošnikih niso najbolj zaželeni, je šel razvoj v bolj fizikalne dekontaminacijske tehnike. Tukaj omenjajo uporabo ozona, obsevanja, pospešeno zračno hlajenje, pasterizacijo s paro, ultrazvok in zamrzovanje. Seveda imajo vse tehnike svoje prednosti in slabosti ter vpliv na končni produkt, sprejemljivost in ceno.

2.4 POTROŠNIKOVO ZAVEDANJE, VEDENJE, NADZOR TER RAZGLEDANOST O VARNOSTI ŽIVIL IN S TEM POVEZANA TVEGANJA

Sprememba življenjskega stila, ima vpliv na prehranjevalne navade potrošnikov. Zavedanje potrošnikov o možnih nevarnostih, povezanih s hrano, se je povečala zaradi medijsko odmevnih prehranskih afer, kot so zastrupitve z bakterijami *Salmonella* in *Listeria*, bolezni norih krav, ptičja gripa, ostanki kemijskih spojin v živilih in genetsko modificiranih organizmov. Vse te grožnje so zmanjšale zaupanje in imajo velik vpliv na obnašanje potrošnikov pri nakupu (Yeung in Morris, 2001; Wilcock in sod., 2004; McCarthy in sod., 2007). Imajo pa krize v živilski industriji vpliv na izboljšanje kakovosti in varnosti živil, predvsem s spremembami zakonodaje in z izboljšavami na tehnološkem področju (Röhr in sod., 2005; Taché in Carpentier, 2014).

Zaznati je tudi trend priljubljenosti uživanja surove hrane, kot na primer mesni in ribji karpачo, tatarski biftek, suši in druge. Pri tej vrsti hrane je nesprejemljivo nepoznavanje izvora teh živil in nepravilen postopek priprave (Taché in Carpentier, 2014).

Kar se tiče piščančjega mesa, pri potrošnikih največjo skrb vzbuja prisotnost mikrobiološke kontaminacije, tehnološke spremembe (genska modifikacija) in kemični ostanki (antibiotiki, hormoni) (Yeung in Morris, 2001).

2.4.1 Poznavanje

Glede na pregled literature, objavljene na temo razgledanosti in splošnega znanja javnosti o varnosti hrane, se le ta razlikuje od države do države. Tako na primer bakterijo *E. coli* bolj poznajo v Angliji kot v Španiji, Danski in na Poljskem (Hall, 2010). Skupno 58% Nemcev ne ve, da so sušene salame surov produkt (Bremer in sod., 2005), 75 % vprašanih Angležev in

Američanov pa ve, da je umivanje rok osnovni način preprečevanja navzkrižne kontaminacije (Redmond in Griffith, 2003). V Švici potrošniki dojemajo patogene bakterije manj nevarne kot ostala tveganja, povezana s hrano (Bearth in sod., 2014). Raziskava o snažnosti domačih hladilnikov je pokazala, da imajo ljudje z višjo stopnjo znanja o varnosti hrane manjšo bakterijsko kontaminacijo hladilnika. Slabo poznavanje bolezni, povezanih s hrano (izvor, prenos in narava bolezni) je velika ovira pri spreminjanju slabih navad potrošnikov (Taché in Carpentier, 2014). Ljudje pripisujejo več nevarnosti živilu, če ne poznajo kemijskega ali tehnološkega proizvodnega postopka tega živila (MaCarthy in sod., 2007).

Zanimivo je tudi povezovanje izvora živil z varnostjo le teh. Tisti slovenski potrošniki, ki so prepričani, da je najbolj varna domača pridelava, trdijo da je varnost živil, ki se prodajajo na tržnici (od kmetov) bolj varna od tistih v trgovini (Jevšnik in sod., 2008a). Tako zmotno prepričanje imajo tudi Švicarji, saj jih večina misli, da so piščanci organskega in lokalnega porekla bolj varni kot piščanci konvencionalnega izvora (Bearth in sod., 2014).

2.4.2 Zavedanje o tveganju

Potrošniki piščančjega mesa se načeloma zavedajo možne kontaminacije s patogenimi bakterijami, ki so prisotne na surovem mesu. Zavedanje pa še ne pomeni varne priprave rizičnih živil (Jevšnik in sod., 2008a; Bearth in sod., 2014; Taché in Carpentier, 2014). Možni vzroki za to nedoslednost so pomanjkljivo znanje, napačna predstava ali različne psihosocialne ovire, kot je pomanjkanje zavedanja tveganja ali pomanjkanje zanimanja (Bearth in sod., 2014).

Obstajajo raziskave, ki so ugotovljale ali obstaja pozitivna povezava med obnašanjem, znanjem in dojetjem tveganja pri potrošnikih. Potrdile so, da povečanje zavedanja o tveganjih z informiranjem o nevarnostih in možnih posledicah povečajo varno obnašanje potrošnikov (Bearth in sod., 2014).

Da zavedanje o nevarnosti okužb s hrano vpliva na obnašanje posameznika, poroča Ameriška raziskava, ki navaja, da imajo ljudje, ki jih bolj skrbi varnost hrane, v pomivalnem koritu manj bakterij, kot tisti, ki nimajo tega zavedanja. (Taché in Carpentier, 2014).

Ko govorimo o zavedanju potrošnikov o varnosti živil, je potrebno omeniti karakteristične lastnosti posameznika. Tu želimo omeniti predvsem optimistično pristranskost oz. pozitivno naravnost. Gre za pojav, kjer se posamezniki čutijo manj izpostavljeni tveganju oziroma negativnim dogodkom kot ostali. Sem spada predvsem način razmišljanja kot npr. »Meni se to ne more zgoditi.« (Redmond in Griffith, 2004; Millman in sod., 2014). Raziskava, opravljena v Nemčiji, je pokazala, da so potrošniki prepričani, da so za preprečevanje okužb z živili odgovorni proizvajalci, trgovci in nadzorni organi ter da je vpliv potrošnikov pri tem minimalen (Heinzel, 2001). Do podobnih rezultatov so prišli tudi v Sloveniji in Švici (Jevšnik in sod., 2008a; Bearth in sod., 2014). V Veliki Britaniji je bila pozitivna naravnost manjša v primeru, če so vprašani že imeli izkušnje z infekcijo (Parry in sod., 2004). Millman in sod. (2014) pa poročajo, da 57,5 % vprašanih Britancev zase verjame, da so manj izpostavljeni zastrupitvam s hrano pripravljeno doma kot ostali. Pozitivna naravnost potrošnika je lahko problem pri osveščanju o ukrepih za zmanjševanje tveganja, saj je tak posameznik prepričan da se njega to ne tiče in da ima nadzor nad potencialnimi nevarnostmi (Wilcock in sod., 2004).

Verjetno je tudi, da so posamezniki, ki sebe ne smatrajo, kot nekoga, ki se lahko okuži ali zastrupi s hrano, manj dovzetni za varnostna opozorila (Millman in sod., 2014).

Mnoge raziskave poročajo tudi o navideznem nadzoru (iluzija kontrole). To je nagnjenje potrošnikov, da precenijo svoje sposobnosti nadzorovanja. 66 % anketirancev je prepričanih, da imajo nadzor nad varnostjo, ko pripravljajo hrano doma in 58 % jih meni, da imajo drugi enako kontrolo nad svojo pripravo. 85 % jih meni, da so sami odgovorni za lastno varnost pri pripravi hrane. Samo 5 % jih meni, da nimajo nobene odgovornosti glede varnosti pri lastni pripravi hrane (Redmond in Griffith, 2004). Obstaja pozitivna povezava med osebno kontrolo nad varnostjo hrane in osebno odgovornostjo ter zmanjšano možnostjo za infekcije (za hrano, ki jo pripravljajo zase). Zavedanje o osebni odgovornosti pri pripravi hrane z leti narašča. Več žensk kot moških je prepričanih, da imajo popolno odgovornost pri pripravi varne hrane in 90 % vseh vprašanih meni, da je zelo malo možnosti, da zbolijo z lastno pripravljeno hrano (Redmond in Griffith, 2004).

2.4.3 Vedenje potrošnikov

Ravnanje potrošnikov doma v primerjavi s komercialno pripravo hrane ni nadzorovano, zato je preventiva okužb odvisna od dobre higienske prakse (Millman in sod., 2014).

Bearth in sod. (2014) so v raziskavi obnašanja Švicarjev poročali, da anketiranci večinoma pravilno postopajo pri toplotni obdelavi, transportu in shranjevanju piščančjega mesa, manj pozornosti pa posvečajo možnostim navzkrižne kontaminacije, kot so neustrezna higiena kuhinjskih pripomočkov in rok. Navajajo tudi nekaj zmotnih trditev, ki veljajo med potrošniki, kot na primer: da je piščančje meso organskega izvora manj okuženo kot neorgansko, da si lahko z bakterijami okrepimo imunski sistem in da z uporabo mikrovalovne pečice in mariniranjem mesa zmanjšamo prisotnost mikroorganizmov ter, da uporabljajo iste rezalne deske za sveže meso in zelenjavo, ker tako počnejo že od nekdaj.

Narejena je bila tudi študija, pri kateri so ugotovili, da ni bistvenih razlik med higienskim režimom v kuhinji med ljudmi, ki so imeli infekcijo kampilobakterioze in tistimi, ki je niso imeli (Millman in sod., 2014).

Čeprav kupci zaupajo, da je hrana varna, obstaja velik del potrošnikov, ki so zaskrbljeni glede varnosti živil in so pripravljeni plačati več za bolj varna živila (Wilcock in sod., 2004; Röhr in sod., 2005).

Da bi prišlo do sprememb v ravnanju potrošnikov pri zagotavljanju lastne varnosti, jih je potrebno ozavestiti, da je njihovo trenutno obnašanje napačno in jih poučiti o pravih postopkih, ki zmanjšajo stopnjo obolevnosti (Wilcock in sod., 2004; Millman in sod., 2014).

2.5 ZAVEDANJE DELAVCEV O MIKROBIOLOŠKIH TVEGANJIH V ŽIVILSKI INDUSTRIJI

Zagotoviti varna živila potrošnikom je eno glavnih načel evropske zakonodaje na področju varnih živil. Uredba o higieni živil (852/2004) poudarja, da so nosilci živilske dejavnosti tisti, ki so v prvi vrsti dolžni zagotoviti varnost živil. Varnost živil se zagotavlja predvsem s preventivnimi ukrepi, ko sta izvajanje dobre higienske prakse in uvajanje sistema HACCP (Gomes-Neves in sod., 2007). Meso spada v kategorijo pokvarljivih živil, zato je znanje in

usposabljanje ter izobraževanje zaposlenih v mesni industriji ključnega pomena pri zagotavljanju varnega živila potrošnikom (Nel in sod., 2004; Jianu in Golet, 2014).

Čeprav prej omenjena uredba poudarja pomembnost usposabljanja zaposlenih, številne študije kažejo, da povečanje stopnje znanja ne pomeni vedno pozitivnih sprememb pri delu zaposlenih (Baş in sod., 2006; Ansari-Lari in sod., 2010; Jianu in Chiş, 2012; Jianu in Golet, 2014; Pichler in sod., 2014).

Patogeni mikroorganizmi, ki povzročajo okužbe z živili, se z okuženih rok delavca na živilo prenašajo tekom predelave, shranjevanja in priprave oziroma preko navzkrižne kontaminacije. Največ okužb se zgodi ravno zaradi nepravilnega rokovanja. Kot primer navajamo prenos hepatitisa A preko umazanih rok delavca na živilo ali prenos bakterij iz toaletnih prostorov preko rok na živilo (Baş in sod., 2006; Ansari-Lari in sod., 2010). Delavci lahko prenašajo patogene mikroorganizme preko rok iz surovega mesa na pripravljeno živilo ali pa so lahko tudi samo vir okužbe v primeru gastrointestinalnih obolenj, v času okrevanja in tudi tedaj ko nimajo več simptomov (Walker in sod., 2003; Baş in sod., 2006).

Dobra osebna higiena in dobra higienska praksa nasploh so v proizvodnji ključnega pomena pri zagotavljanju varnih živil (Nel in sod., 2004; Baş in sod., 2006; Gomes-Neves in sod., 2007; Ansari-Lari in sod., 2010).

Raziskave v Turčiji, Južni Afriki in Veliki Britaniji so pokazale splošno pomanjkanje znanja o mikrobioloških tveganjih, temperaturnih območjih hladilnikov, možnostih navzkrižne kontaminacije in osebne higiene ter izpostavljajo potrebo po usposabljanju in izobraževanju živilskih delavcev (Gomes-Neves in sod., 2007).

Gomes-Neves in sod. (2007) navajajo, da imajo živilski delavci na Portugalskem slabše znanje in zavedanje o mikrobioloških tveganjih, higieni in varnostnih pravilih. Sicer se zavedajo pomena dobre higienske prakse, vendar so se pomanjkljivosti pokazale drugje, kot na primer čiščenje delovnih pripomočkov in površin. Prav tako o slabem znanju na področju higiene živil, slabem odnosu do varnosti živil in nepoznavanje pravilnih postopkov ravnanja z živili poročajo tudi Baş in sod. (2006). Tudi v Sloveniji je stopnja znanja o higieni živil nizka in delavci v živilskih podjetjih slabo prepoznajo mikrobiološka tveganja (Jevšnik in sod., 2008b). O boljših rezultatih poročajo iz Romunije, kjer je znanje o varnosti in higieni živil zadovoljivo, pomanjkljivo je poznavanje mikrobioloških in kemijskih tveganj, osebna higiena pa je med vprašanimi zaposlenimi celo odlična (Jianu in Golet, 2014).

Za zagotavljanje varnosti živil pa je poleg znanja in stalnega izobraževanja pomemben tudi pozitiven odnos delavca do živila (Baş in sod., 2006). Walker in sod. (2003) navajajo, da tudi, če imajo delavci pozitiven odnos do varnosti živil, se to ne odraža vedno v njihovih dejanjih. To potrjuje dejstvo, da zgolj znanje ne vodi do sprememb v načinu dela zaposlenega. Za pomanjkanje iniciative zaposlenih se navajajo razlogi, kot so slabi socialno-ekonomski status, nizka izobrazba, fluktuacija zaposlenih, sezonski delavci, pismene in jezikovne prepreke in nizka motivacija zaradi nizkega plačila (Jianu in Chiş, 2012; Walker in sod., 2014). Clayton in sod. (2002) ter Green in sod. (2005) pa so izpostavili, da se vedenjske spremembe in novitete pri varnosti živil v živilskem obratu izvajajo le v primeru, ko je na voljo dovolj sredstev (primerno okolje, dovolj osebja in časa) ter podpore s strani vodstva (Pichler in sod., 2014). Tudi pri delavcih je možno zaslediti »optimistično pristranskost« oziroma nerealni

optimizem, saj so nekateri delavci prepričani, da se ne morejo okužiti z živili. Pokazalo se je, da se sicer zavedajo tveganja, ki je možen z nepravilnim obnašanjem, vendar je njihova delovna praksa napačna. Tako razmišljanje povzroči zmanjšanje previdnosti in posledično večje tveganje, da pride do okužb (Da Cunha in sod., 2014).

Delavci v mesni industriji morajo razumeti, da delajo z zelo občutljivim živilom in bi morali biti seznanjeni z možnim tveganjem, ki nastane z nepravilnim rokovanjem. V ta namen je potrebno izobraževati delavce, kako preprečevati okužbe (Nel in sod., 2014). Izobraževanje sicer dviga nivo znanja, ni pa vedno v pozitivni povezavi z dejanskim delom zaposlenega. Na učinkovitost usposabljanja in izobraževanja vpliva več stvari, kot na primer: metoda in način izobraževanja, prostor, kjer se odvija izobraževanje, ali je obvezno ali ne, delovna kultura zaposlenih ter njihova prepričanja in dojemanja (Da Cunha in sod., 2014). Da se programi usposabljanja ne izvajajo zadostno pa so največkrat krivi visoki stroški in pogosto menjavanje delavcev (Jianu in Chiş, 2012).

2.5.1 Dobra higienska praksa delavcev

Umivanje rok

S pravilnim umivanjem rok močno zmanjšamo možnost tveganja okužbe z živilom, saj odstranimo iz njih vso vidno umazanijo in tudi večino prisotnih mikroorganizmov. Po priporočilih Nacionalnega inštituta za javno zdravje si morajo roke umiti vsi, ki na delovnem mestu prihajajo v stih z živili. Roke si je potrebno umiti pred začetkom dela, po uporabi stranišča, med delom, če se roke umažejo, ob prehodu iz nečistega v čisti del, ob stiku s surovimi in odpadnimi snovmi, pred rokovanjem z gotovimi jedmi, po kihanju, kašljanju ali stiku z lasiščem, pred in po uporabi rokavic, pred in po jedi, pred in po kajenju, po uporabi telefona, po končanem čiščenju in ko zapustimo delovno mesto (NIJZ, 2014b).

Pomemben je tudi pravilen postopek umivanja rok. Da Cunha in sod. (2014) poročajo, da si delavci slabo umivajo roke, ker umivanja rok ne dojemajo kot možno tveganje ali zaradi preobilice dela ali neustrezno nameščenih umivalnikov. Priporoča se uporaba antiseptičnega mila ali mila z 70 % alkoholom, ki naj bi bil bolj učinkovit pri odstranjevanju mikroorganizmov iz rok (Da Cunha in sod., 2014).

Pravilno umivanje rok poteka po naslednjih korakih:

- Snamemo nakit in uro,
- Uporabljamo toplo, tekočo vodo,
- Roke zmočimo in nanesemo milo,
- Namilimo celotno površino rok: dlani, prste, med prstne prostore, palce, hrbtišče rok in zapestje.
- Milimo vsaj 15 do 20 sekund,
- Splaknemo in dobro obrišemo z brisačo za enkratno uporabo,
- Pipo zapremo s komolcem, da si ponovno ne okužimo rok,
- Vrata in kljuke prijemamo z brisačo,
- Brisačo odvržemo v koš (NIJZ, 2014b).

Uporaba zaščitnih rokavic, oblačil, pokrival, predpasnikov

Uporaba rokavic ne nadomesti umivanja rok in so nujna oprema pri kakršnem koli rokovanju z gotovimi živili in priporočena oprema pri grobi obdelavi surovega mesa in zelenjave. Zaposleni z urezninami, opeklinami in drugimi poškodbami si morajo rano ustrezni zaščititi in nositi zaščitne rokavice. Delavci z gnojnimi ranami ne smejo delati z živili (NIJZ, 2014b).

Delavci, ki delajo z živili, so po zakonu obvezni nositi primerno zaščitno obleko. Le ta štiti tako delavca kot živilo (Nel in sod., 2004). Obleka mora biti čista in sveža. Delavcu mora biti zagotovljena garderoba, ker se lahko preobleče in pa prostor kamor lahko spravi delovno obleko, ločeno od osebne obleke. V določenih delih proizvodnje pa se priporoča tudi nošenje plastificiranih predpasnikov, sploh tam, kjer je delavec v rednem stiku z vodo (NIJZ, 2014b).

Zaščitno pokrivalo lasišča ima dve pomembni vlogi. Preprečuje, da bi lasje in prhljaj padali v živilo (na laseh je prisotna bakterija *Staphylococcus aureus*) in tudi preprečuje, da bi se delavci dotikali in praskali po lasišču in s tem prenašali mikroorganizme na živilo (Nel in sod., 2004).

V prostorih proizvodnje je prepovedano uživanje hrane in pijače. Prepovedano je tudi kajenje. V obeh primerih pride do stika prstov z ustnicami in slino, kar poveča možnost prenosa bakterij (NIJZ, 2014b; Nel in sod., 2004). Kajenje povzroča tudi kašelj, katerega posledica je pršenje aerosola v okolico (Nel in sod., 2004).

Zdravstveno stanje delavcev

V primeru, da se pri delavcu pojavi diareja, vneto grlo, vročina, mrzlica, poškodba z odprto rano, slabo počutje, bruhanje, mora takoj obvestiti nadrejenega (Nel in sod., 2004; NIJZ, 2014b). Ta je potem dolžan ukrepati tako, da ga pošlje k zdravniku ali prerazporedi na drugo delovno mesto, nikakor pa ne sme biti bolna oseba v stiku z živili (NIJZ, 2014b).

2.6 ANKETIRANJE POTROŠNIKOV

Uporaba vprašalnikov oziroma intervjuvanje je običajna metoda pridobivanja informacij o vedenju potrošnikov (Al-Askaf, 2012). Slabost teh samo-ocenjevalnih vprašalnikov je ta, da dejansko ne odražajo realnega stanja. Intervjuvanci večinoma odgovarjajo tako, kot se od njih pričakuje in ne tako, kakor se dejansko obnašajo, se ne spomnijo kako ravnajo v kuhinji in odgovarjajo, kar mislijo, da bi spraševalec rad slišal (Al-Askaf, 2012; Anderson in sod., 2004). Upoštevati je potrebno tudi tako imenovani Hawthorne učinek, ki se nanaša na dejstvo, da se vedenje udeležencev v eksperimentu spremeni zaradi zavedanja, da sodelujejo v eksperimentu (Al-Askaf, 2012). Prav zaradi teh dejavnikov se nekatere vprašalnike sestavljajo tako, da vprašani sami odgovarjajo in ne le izbirajo med ponujenimi odgovori in da se jih sprašuje posredno. Na primer, anketirance niso direktno soočali s pojmom navzkrižna kontaminacija, ampak posredno preko vprašanj o uporabi nožev in desk pri pripravi svežega mesa prišli do odgovorov, kako se obnašajo v kuhinji. Vprašalniki so navadno zaprtega tipa, vprašanja pa se sestavljajo na podlagi obstajajoče literature na to temo (Sampers in sod., 2012). Vprašalniki so tudi pred-testirani v pilotni anketi, da se preveri jasnost vprašanj, določi možnost odgovorov in okvirni čas spraševanja (Jevšnik in sod., 2008a).

Za preučevanje navad potrošnikov so bolj zanesljive in natančne opazovalne študije. Te se izvajajo bodisi v kontroliranih prostorih (laboratorij) ali v nekontroliranih (domača kuhinja). Uporablja se videonadzor za opazovanje. Strokovnjaki si pri opazovanju zapisujejo ključne nepravilnosti pri postopkih priprave obroka (Al-Sakkaf, 2012). Prednost takega opazovanja je, da se opazuje dejansko ravnanje potrošnikov in daje veljavne in zanesljive informacije (Anderson in sod., 2004). Poleg metode snemanja in opazovanja sta Redmond in Griffith (2003) omenila še metodo, kjer je opazovalec prisoten v prostoru.

3 VZOREC IN METODE DE LA

V raziskavi smo uporabili deskriptivno metodo dela. Podatke smo pridobili z anketiranjem potrošnikov in zaposlenih v perutninski industriji. Anketiranje je bilo prostovoljno in anonimno. Podatki so bili obdelani s pomočjo računalniškega programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) verzija 21.0.

3.1 ANKETIRANJE POTROŠNIKOV

Potrošniki so bili anketirani v mesecu marcu in aprilu 2015 in sicer na celotnem območju Slovenije. Vprašalniki so bili razdeljeni 552 potrošnikom, 446 vprašalnikov je bilo pravilno izpolnjenih in vrnjenih.

Anketni vprašalnik za potrošnike je obsegal 33 vprašanj. Dve vprašanji sta bili delno odprtega tipa. 31 vprašanj je bilo zaprtega tipa, od tega 14 vprašanj z možnostjo pojasnitve izbranega odgovora. Pri nekaterih vprašanjih je bilo možnih več odgovorov.

Struktura anketnega vprašalnika

Vprašalnik za anketiranje potrošnikov je bil sestavljen na osnovi vprašalnika, ki smo ga leta 2013 uporabili za anketiranje potrošnikov v okviru izvedbe nacionalnega projekta o zagotavljanju varnosti piščančjega mesa v Sloveniji (Ocepek in sod., 2012; Smole Možina in sod., 2013).

Vprašanja so obsegala naslednje vsebinske sklope:

- vprašanja o potrošnikovem zavedanju tveganj, ki so možna pri nepravilnem ravnanju s surovim mesom (vprašanja 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 18);
- vprašanja o poznavanju pravih postopkov priprave piščančjega mesa (vprašanja 7, 13, 14, 15, 16, 17);
- vprašanja o znanju potrošnikov o mikroorganizmih (vprašanja 11, 12, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27);
- demografska vprašanja (vprašanja 28, 29, 30, 31, 32, 33).

3.2 ANKETIRANJE DELAVCEV V PERUTNINSKI INDUSTRIJI

Anketiranje zaposlenih je potekalo v mesecu juniju 2015.

Anketni vprašalnik za 61 delavcev je vseboval 15 vprašanj: 3 vprašanja zaprtega tipa, 3 vprašanja odrtega tipa, 5 vprašanj polodprtega tipa z možnostjo pojasnitve izbranega odgovora; 2 vprašanji s šeststopenjsko ocenjevalno lestvico, pri čemer 1 pomeni, da se sploh ne strinjajo s trditvijo, 5, da se popolnoma strinjajo s trditvijo in 9, ki pomeni ne vem; 2 vprašanji, kjer pri petstopenjski ocenjevalni lestvici pomeni 1 nikoli in 5 vedno.

Struktura anketnega vprašalnika

Anketni vprašalnik za zaposlene je bil sestavljen na osnovi vprašalnika iz leta 2013. Dodali smo mu še dodatna vprašanja, sestavljena na podlagi pregledane literature podobnih študij v tujini.

Vprašanja so obsegala naslednje vsebinske sklope:

- vprašanja o zavedanju zaposlenih o ukrepih za preprečevanje okužb z živili (vprašanja 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8);
- vprašanja o poznavanju bakterije *Campylobacter* (vprašanja 9, 10, 11, 12);
- demografska vprašanja (vprašanja 13, 14, 15, 16, 17, 18).

Anketna vprašalnika, ki smo ju uporabili za anketiranje potrošnikov v zvezi z njihovim zavedanjem o mikrobioloških tveganjih za varnost piščančjega mesa in za zaposlene v perutninski industriji, se nahajata v prilogi te diplomske naloge.

3.3 VSEBINSKA ANALIZA

Pri obeh vprašalnikih smo pri odprtih vprašanjih, ki so imeli možnost pojasnitve izbranega odgovora naredili še vsebinsko analizo teksta. Tu smo vse pripisane odgovore na postavljena vprašanja razvrstili v tri tematske sklope, tako za potrošnike kot za delavce:

- znanje oz. zavedanje: sem smo uvrstili pripisane odgovore, ki so pokazali da imajo potrošniki in delavci znanje o tematiki iz postavljenega vprašanja;
- nevtralnno: sem smo uvrstili pripisane odgovore, ki so kazali na delno poznavanje tematike ali na ugibanje. Za delavce v živilstvu nevtralnno znanje ne zadošča za pogoj usposobljenosti za delo z živili;
- neznanje oz. ne zavedanje: sem smo uvrstili pripisane odgovore, ki so kazali na neznanje oz. ne zavedanje potrošnikov in delavcev o tematiki iz postavljenega vprašanja.

3.4 ANALIZA POVEZANOSTI MED IZBRANIMI VPRAŠANJI IN DEMOGRAFSKIMI SPREMENLJIVKAMI

Z računalniškim programom SPSS smo najprej opravili frekvenčno analizo pri izbranih vprašanjih in demografskimi spremenljivkami. Za preverjanje statistično značilne povezanosti med dvema opazovanima spremenljivkama smo uporabili Hi kvadrat test. Statistično značilno razliko smo ovrednotili pri p vrednosti, ki je bila manjša ali enaka 0,05. Rezultate, kjer so se pokazale statistično neznačilne razlike med opazovanima spremenljivkama nismo prikazali v poglavju Rezultati.

Ugotavljali smo pri katerih vprašanjih se pojavi statistično značilna razlika med spoloma, med tremi starostnimi razredi (do 25 let, med 26 in 60, nad 61 let) in stopnjo izobrazbe, pri čemer smo iz osnovnega vprašanja oblikovali tri kategorije (1. Kategorija: nedokončana osnovna šola, dokončana osnovna šola, dokončano nižje poklicno izobraževanje; 2. Kategorija: dokončano srednje poklicno izobraževanje, dokončano višje poklicno-tehniško/tehniško/gimnazijsko izobraževanje, dokončano višješolsko strokovno izobraževanje; 3. Kategorija: dokončano visokošolsko izobraževanje - 1. stopnja, dokončano visokošolsko univerzitetno izobraževanje - 2. stopnja, magister znanosti in doktorat znanosti - 3. stopnja).

Statistično značilne razlike smo ugotavljali še pri vprašanju o pridobljenem znanju o varni pripravi hrane.

4 REZULTATI

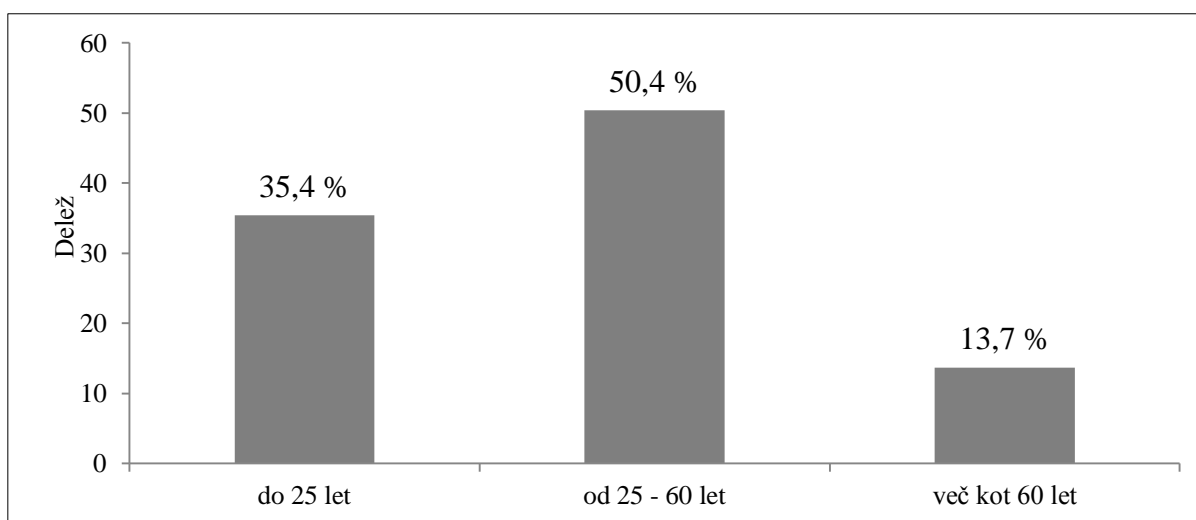
4.1 REZULTATI ANKETIRANJA POTROŠNIKOV

4.1.1 Predstavitev vzorca

Med potrošnike je bilo razdeljenih 552 anket, vrnjenih je bilo 493 anket in od tega popolno izpolnjenih 446 anket. Odzivnost je znašala 80,8 %.

Med anketiranimi je bilo 66,1 % žensk in 33,9 % moških.

Na sliki 2 je prikazano, da je največ anketirancev pripadalo starostni skupini med 25 in 60 let, sledili so anketiranci do 25 let in nato anketiranci nad 60 let.



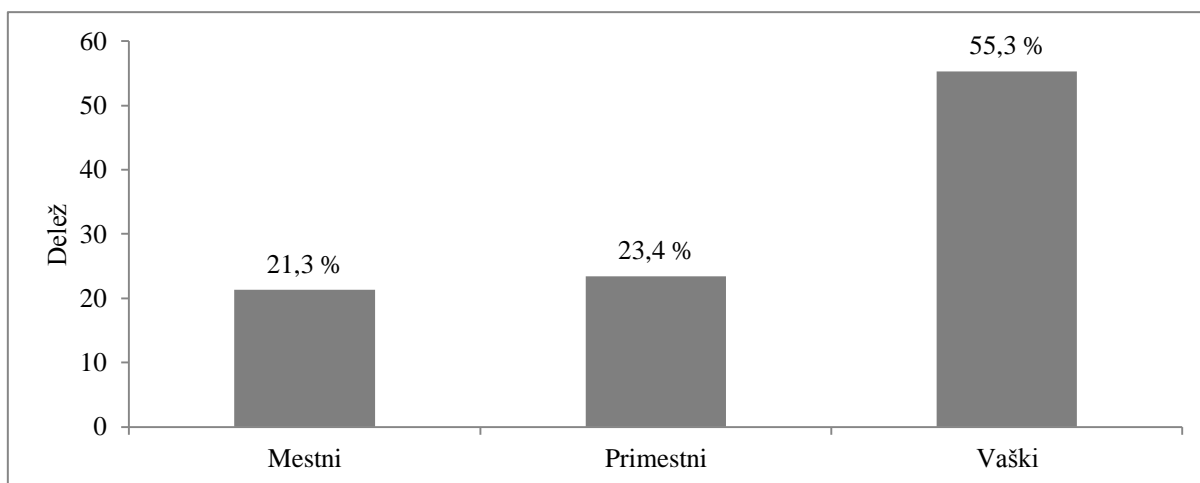
Slika 2: Struktura anketirancev glede na starostno skupino

Na preglednici 1 je prikazana razporeditev anketirancev glede na stopnjo izobrazbe. Največji delež anketirancev je imelo končano višje poklicno-tehniško/tehniško/gimnazijsko izobraževanje (49,7 %), najmanj pa nedokončano osnovno šolo (0,7 %) in pa končan magisterij oziroma doktorat znanost (0,9 %).

Preglednica 1: Dokončana stopnja izobrazbe anketirancev

Stopnja izobrazbe	Delež (%)
Nedokončana osnovna šola	0,7
Dokončana osnovna šola	8,3
Dokončano nižje poklicno izobraževanje (2-letno)	2,7
Dokončano srednje poklicno izobraževanje (3-letno)	16,9
Dokončano višje poklicno-tehniško/tehniško/gimnazijsko izobraževanje	49,7
Dokončano višješolsko strokovno izobraževanje	7,2
Dokončano visokošolsko izobraževanje oz. visokošolski strokovni in univerzitetni program - 1. bolonjska stopnja	10,1
Dokončano visokošolsko univerzitetno izobraževanje oz. magisterij stroke - 2. bolonjska stopnja	3,4
Magister znanosti in doktorat znanosti - 3. bolonjska stopnja	0,9

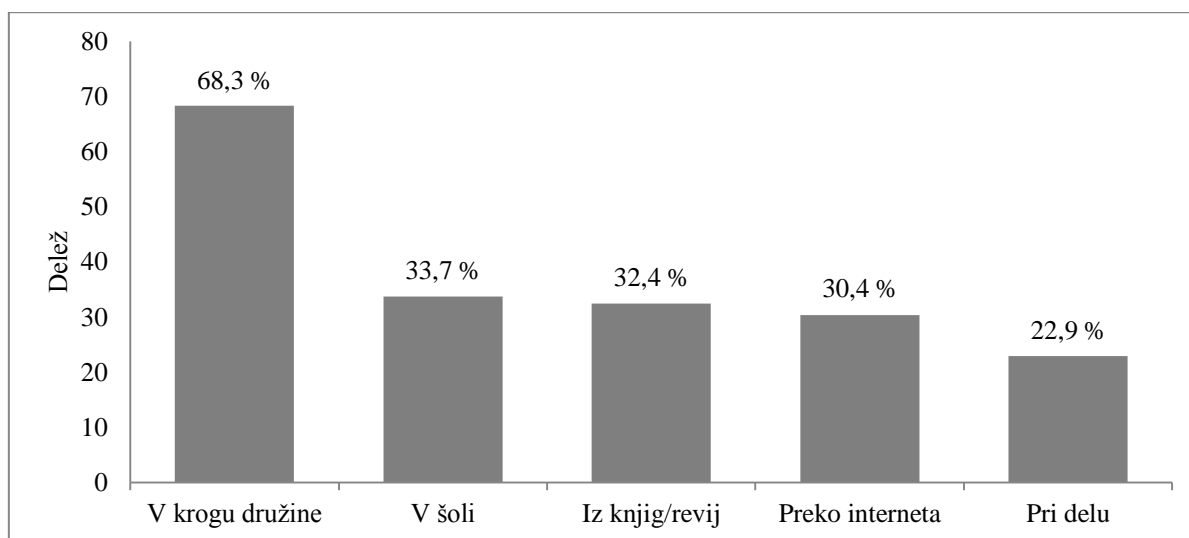
Kot je prikazano na sliki 3, je največ anketirancev izhajalo iz vaškega tipa naselij (55,3 %), primestnega tipa naselij (23,4 %) in najmanj iz mestnega tipa naselij (21,3 %).



Slika 3: Struktura anketirancev glede na tip naselja v katerem živijo

Najbolj pogosto anketiranci živijo v družinski skupnosti (92,8 %), 7,2 % anketirancev pa je navedlo, da živijo sami.

Na vprašanje, kje so anketiranci pridobili znanje o varni pripravi hrane (prikazano na sliki 4) jih je največ odgovorilo v krogu družine (68,3 %), nato v šoli (33,7 %) in iz knjig/revij (32,4 %), preko interneta (30,4 %) in najmanj pri delu (22,9 %).

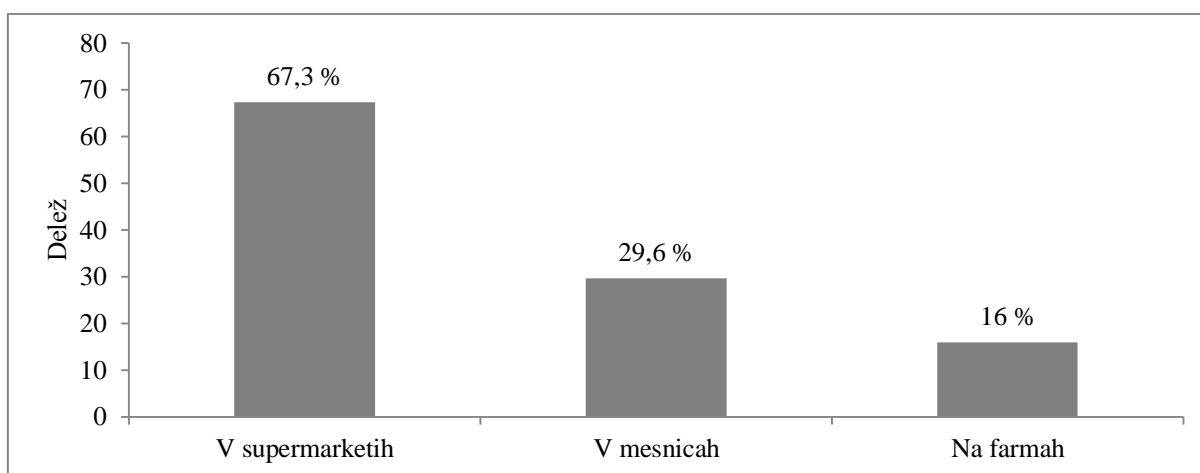


Slika 4: Viri pridobljenega znanja potrošnikov o varni pripravi hrane

4.1.2 Zavedanje slovenskih potrošnikov o tveganjih, ki so možna pri nepravilnem rokovanju s surovim piščančjim mesom

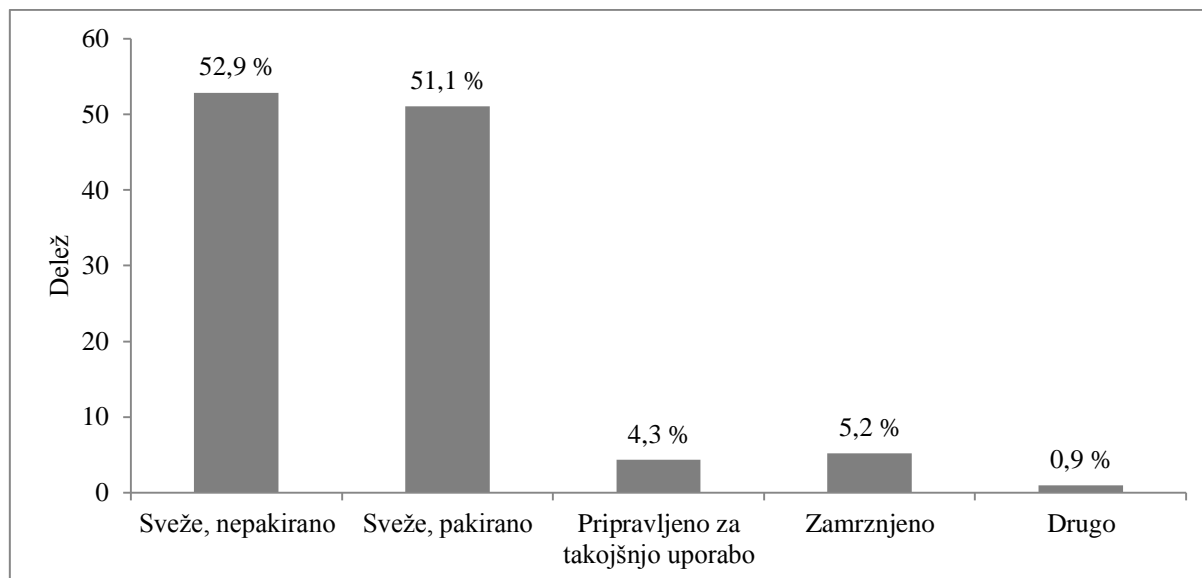
V prvem vsebinskem sklopu smo preverjali zavedanje potrošnikov o tveganjih, ki so možna pri nepravilnem rokovanju s surovim piščančjim mesom. Vsebuje 8 vprašanj, nekatera so prikazana grafično, nekatera samo opisno.

Rezultati oz. odgovori na vprašanje »Kje potrošniki najraje kupujejo piščančje meso?« so prikazani na sliki 5. Največ potrošnikov meso kupuje v supermarketu (67,3 %), manj v mesnicah (29,6 %) in najmanj na farmah (16,0 %). Tak rezultat bi lahko pripisali precejšnji razširjenosti supermarketov in posledično široki ponudbi mesa. V priporočilih Nacionalnega inštituta za javno zdravje je predlagano, naj potrošniki kupujejo sveže perutninsko meso v trgovski verigi, od znanih proizvajalcev, saj je tako možna boljša sledljivost mesa do rejca perutnine. Predpostavljamo lahko tudi, da je meso kupljeno na farmah bolj tvegano z mikrobiološkega vidika, saj obstaja večja verjetnost, da ni veterinarsko pregledano.



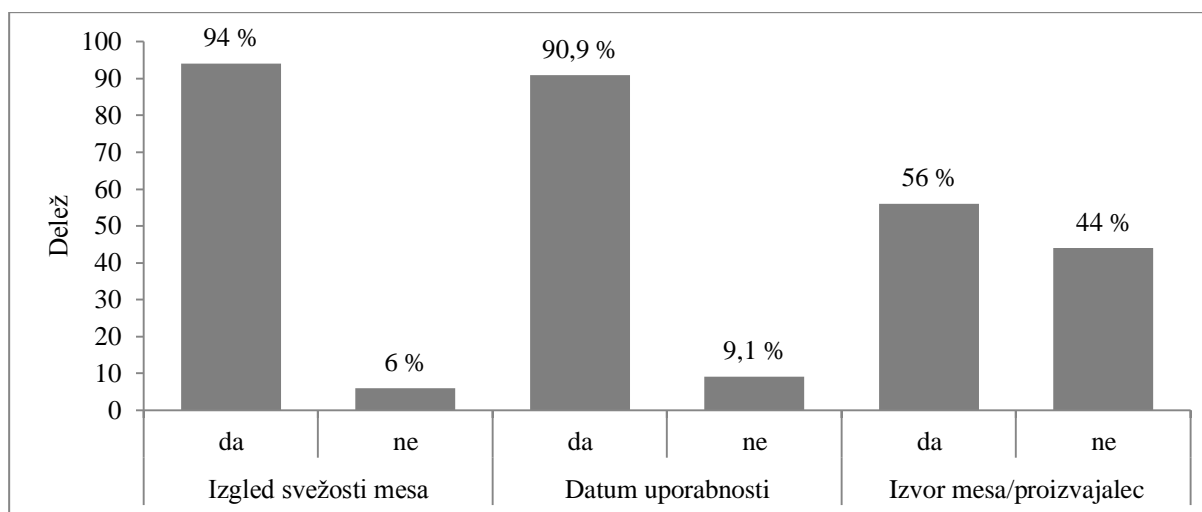
Slika 5: Prikaz odgovorov na vprašanje: » Kje najraje kupujete piščančje meso?«

Na sliki 6 so predstavljeni rezultati oz. odgovori na vprašanje v kakšni obliki anketiranci najraje kupujejo piščančje meso. Kot je razvidno, najraje kupujejo nepakirano sveže piščančje meso (52,9 %) in pakirano sveže piščančje meso (51,1 %). Potrošniki so navajali tudi, da si piščance vzredijo sami. Z mikrobiološkega vidika je najbolj varno kupovati pakirano sveže meso, saj embalaža preprečuje prenos mikroorganizmov na okolje in vpliva negativno na njihovo razmnoževanje.



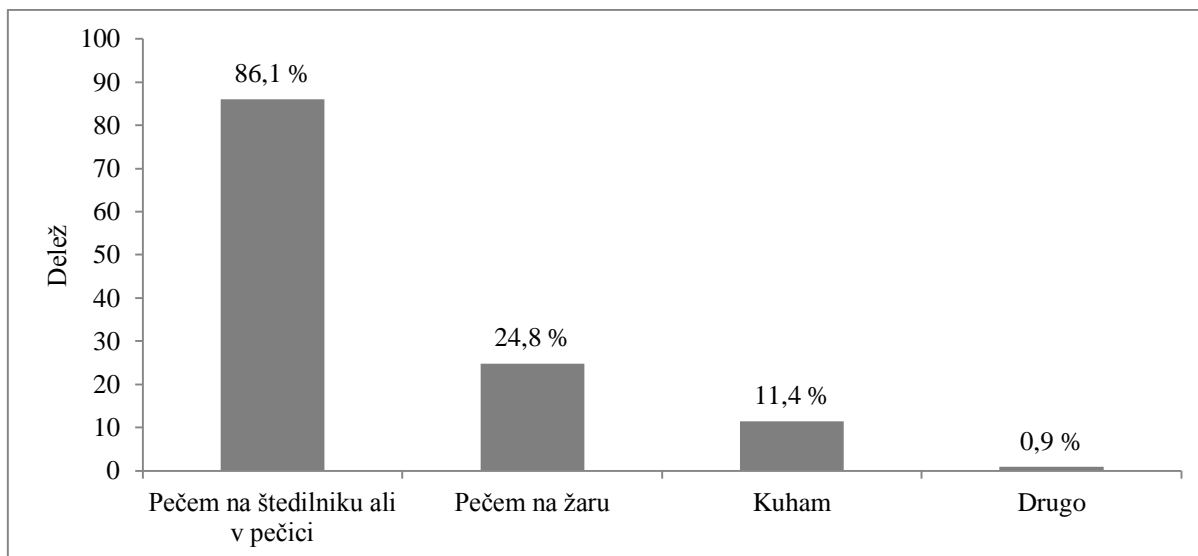
Slika 6: Prikaz odgovorov na vprašanje: »V kakšni obliki najraje kupujete piščančje meso?«

Slika 7 prikazuje rezultate oz. odgovore na vprašanje: »Ali se pred nakupom piščančjega mesa vedno prepričate o videzu svežosti mesa, datumu uporabnosti in o izvoru mesa oziroma proizvajalcu?«. Razvidno je, da anketiranci najmanj pozornosti namenijo izvoru mesa (56 %), več pozornosti pa namenijo videzu mesa (94 %) in datumu uporabnosti (90,9 %). Poleg vseh treh dejavnikov morajo biti kupci pozorni še na samo embalažo, ki ne sme biti poškodovana.



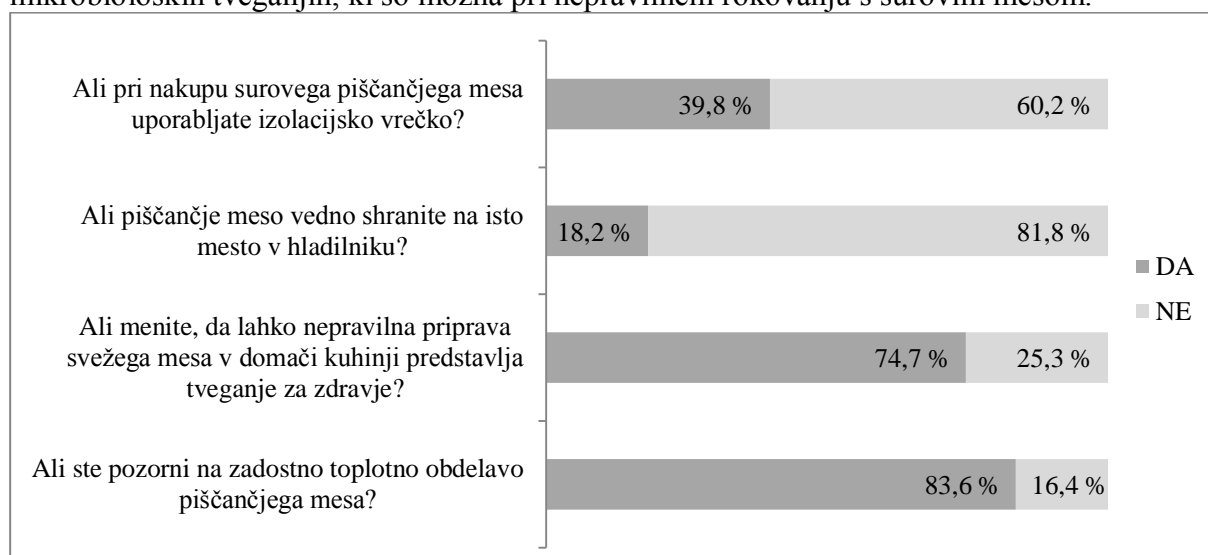
Slika 7: Pozornost potrošnikov na videz svežosti mesa, datum uporabnosti in na izvor mesa oz proizvajalca

Na sliki 8 so predstavljeni rezultati vprašanja: »Kako najraje pripravljate piščančje meso?«. Najbolj pogosta metoda načina priprave piščančjega mesa je pečenje na štedilniku ali v pečici (86,1 %), sledi pečenje na žaru (24,8 %). Najmanj anketirancev uporablja kuhanje (11,4 %). Pod rubriko drugo so anketiranci navajali cvrtje in kuhanje v omaki.



Slika 8: Najbolj priljubljeni načini priprave piščančjega mesa pri potrošnikih

Slika 9 prikazuje rezultate odgovorov na vprašanja, povezana z zavedanjem potrošnikov o mikrobioloških tveganjih, ki so možna pri nepravilnem rokovanju s surovim mesom.



Slika 9: Zavedanje slovenskih potrošnikov o mikrobioloških tveganjih, povezanih s surovim piščančjim mesom od nakupa do priprave

Še vedno večina potrošnikov (60,2 %) pri nakupu surovega piščančjega mesa ne uporablja izolacijske vrečke. 39,8 % potrošnikov jo uporablja redno, nekateri pa samo v poletnih mesecih. Pokazalo se je majhno zavedanje potrošnikov, da lahko prekinjena hladna veriga vpliva na mikrobiološko varnost mesa. Perutninsko meso naj bi vedno v čim krajšem času od trgovine do doma prenesli v hladilnih vrečah ali torbah z zamrznjenimi vložki.

Večje odstopanje od pravilnega postopka se pojavi pri vprašanju o shranjevanju piščančjega mesa v hladilniku, saj 81,8 % anketirancev mesa ne shranjuje vedno na isto mesto. Od 18,2 %, ki vedno shranijo piščančje meso na isto mesto, pa najdemo različne vzroke in le-ti niso vedno povezani s preprečevanjem okužb. Največkrat meso shranjujejo na isto mesto zaradi urejenosti hladilnika in svojega načina shranjevanja ali na zgornji polici, ker mislijo da

je tam najnižja temperatura. Po priporočilih Inštituta za varovanje zdravja, naj bi perutninsko meso shranjevali v hladilniku ločeno od ostalih živil tako, da preprečimo izcejanje mesnega soka na druga živila. Gotova živila naj bi vedno shranili na zgornjo polico. Nekaj razlogov, ki so jih navedli potrošniki glede mesta shranjevanja potrošnikov:

- "Shranim tam kjer je prostor."
- "Na zgornjo polico, kjer je najhladnejše."
- "Na sredini hladilnika, nad zelenjavo in pod jogurta."
- "Na prostor v hladilniku, namenjen za perutnino."
- "Najnižje v hladilniku, nikoli dlje kot 24ur."
- "Na spodnji polici, zaradi možnih izcednih tekočin. Živila, ki ji ni potrebno toplotno obdelati pa na zgornji polici."
- "Na najnižjo polico, kjer je najbolj mrzlo."
- "Vedno imam enak način shranjevanja"
- "Da ne pride v stik z drugimi živili."
- "V skrinji, ali na najnižji polici v hladilniku."
- "V posebno posodo in na posebno mesto v hladilniku."
- "Ker imam rada v hladilniku red, ima vsaka stvar svoje mesto."

Skozi obrazložitve anketirancev, ki so odgovorili na to vprašanje in utemeljili svoj odgovor, smo dobili vpogled, kaj si predstavljajo pod tem vprašanjem in ali je njihova razlaga pravilna. Opravili smo vsebinsko analizo odgovorov potrošnikov na možnost pripisane obrazložitve na vprašanje: »Ali piščančje meso v hladilniku vedno shranite na isto mesto?«. Vsako trditev smo uvrstili v enega od tematskih sklopov, ki kaže na zavedanje oziroma ne zavedanje potrošnika oziroma, če je bila trditev nevtralna. Rezultate trditve o shranjevanju mesa v hladilniku prikazuje preglednica 2. Pokazalo se je, da večina (60,8 %), ki shranjujejo meso na isto mesto, tega ne počne iz vzrokov preprečevanja okužb, saj smo njihove obrazložitve opredelili kot nevtralne. Pravilno osveščenih anketirancev je bilo 28,3 %, ter popolnoma neosveščenih 10,8 %.

Preglednica 2: Delež pripisanih obrazložitve na vprašanje: »Ali piščančje meso v hladilniku vedno shranite na isto mesto?«, ki kažejo na zavedanje tveganja, ki lahko nastane pri nepravilnem shranjevanju piščančjega mesa v hladilniku

Tematski sklop	N (%)
Neosveščen/se ne zaveda	5 (10,8)
Nevtralen	28 (60,8)
Osveščen/se zaveda	13 (28,3)

N = 46

Velika večina (74,7 %) se tudi zaveda, da lahko nepravilna priprava svežega piščančjega mesa v domači kuhinji predstavlja tveganje za zdravje. S tem potrošniki največkrat povezujejo okužbe z bakterijami, zastrupitvami, premalo toplotno obdelavo itd. To dokazujejo naslednje izjave anketirancev:

- "Možnost zastrupitve."
- "Premajhna toplotna obdelava."
- "Umazane površine, nečistoča pribora."
- "Neprimerna temperatura shranjevanja."
- "Razvoj salmonelle."
- "Možnost navzkrižne kontaminacije."

- "Okužba z bakterijami. "
- "Ob nepravilni pripravi lahko tvegamo okužbo ali prebavne motnje. "

Pri vsebinski analizi pripisanih obrazložitvev pri vprašanju: »Ali menite, da lahko nepravilna priprava svežega mesa v domači kuhinji predstavlja tveganje za zdravje?« smo sestavili preglednico 3. Kar 92,2 % vseh trditev kaže na precejšnje zavedanje potrošnikov, da lahko nepravilna priprava piščančjega mesa predstavlja tveganje. Nevtralno smo opredelili 7,4 % trditev in 0,4 %, ki kaže na premajhno zavedanje.

Preglednica 3: Delež pripisanih obrazložitvev na vprašanje: »Ali menite, da lahko nepravilna priprava svežega mesa v domači kuhinji predstavlja tveganje za zdravje?«, ki kažejo na zavedanje potrošnikov, da lahko nepravilna priprava piščančjega mesa, predstavlja tveganje

Tematski sklop	N (%)
Neosveščen/se ne zaveda	1 (0,4)
Nevtralen	17 (7,4)
Osveščen/se zaveda	213 (92,2)

N = 231

Na vprašanje »Ali ste pozorni na toplotno obdelavo piščančjega mesa?« je pritrdilno odgovorilo 83,6 % anketirancev. Da je živilo dovolj toplotno obdelano, pa ne moremo zanesljivo oceniti le z barvo, vonjem in teksturo. Priporočljivo je merjenje središče temperature z vbojnim termometrom. Da uničimo večino potencialno nevarnih mikroorganizmov je potrebna središčna temperatura vsaj 70 °C in da barva mesnega soka ni več rožnata. To, da so potrošniki dovolj ozaveščeni oziroma se zavedajo pomembnosti zadostne toplotne obdelave, so potrdili z naslednjimi izjavami:

- "Meso mora biti dobro prepečeno in ne krvavo ob kosteh."
- "Da se peče dovolj časa."
- "Ugotovim po barvi."
- "Vedno ga bolj prepečem."
- "Upoštevam čas in temperaturo."
- "Da je pečeno, brez krvavih madežev."
- "Prerežem na pol, da v notranjosti ni več krvavo."
- "Pečem počasi in enakomerno, da je sredica dovolj pečena."
- "Preverim s termometrom."

Vsebinska analizo pripisanih trditev predstavlja preglednica 4. 84,2 % vseh pripisanih trditev nakazuje, da se vprašani zavedajo pomena zadostne toplotne obdelave, 14,5 % trditev smo opredelili kot nevtralne in 1,2 % trditev kaže na neosveščenost oziroma nezavedanje.

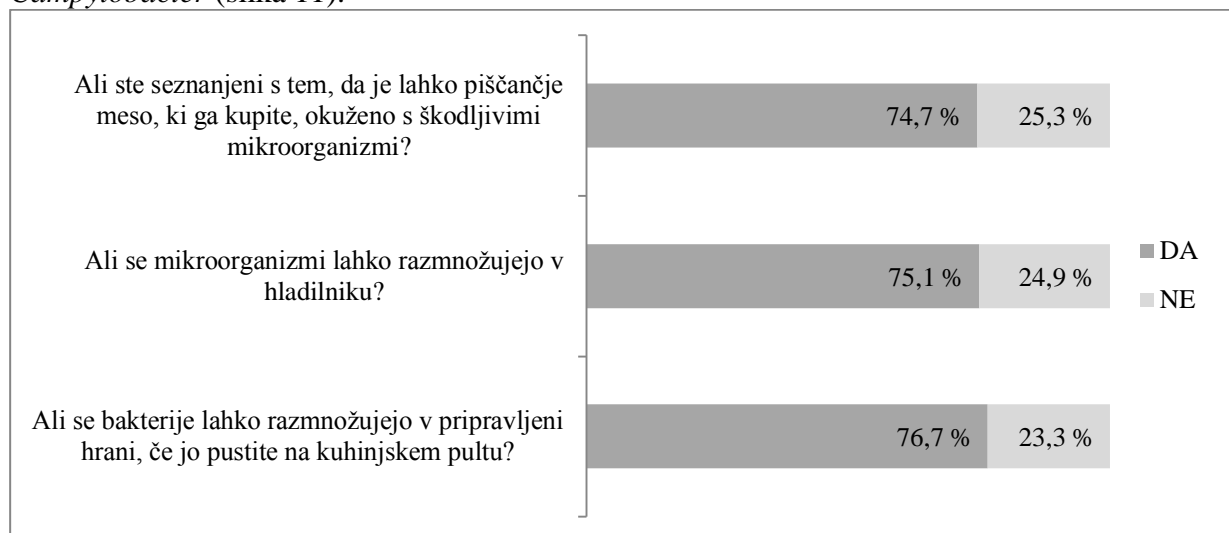
Preglednica 4: Delež pripisanih obrazložitvev na vprašanje: »Ali ste pozorni na toplotno obdelavo piščančjega mesa?«, ki kažejo na zavedanje potrošnikov o pomenu zadostne toplotne obdelave piščančjega mesa

Tematski sklop	N (%)
Neosveščen/se ne zaveda	3 (1,2)
Nevtralen	35 (14,5)
Osveščen/se zaveda	203 (84,2)

N = 241

4.1.3 Znanje slovenskih potrošnikov o mikroorganizmih, ki lahko predstavljajo tveganja za zdravje

Naslednji sklop vprašanj se nanaša na znanje potrošnikov o prisotnosti mikroorganizmov na svežem piščančjem mesu, o njihovem razmnoževanju (slika 10) in o poznavanju bakterije *Campylobacter* (slika 11).



Slika 10: Znanje slovenskih potrošnikov o prisotnosti mikroorganizmov na piščančjem mesu in razmnoževanju mikroorganizmov

Naslednje vprašanje se je nanašalo na seznanjenost s tem, da je lahko meso, ki ga potrošniki kupijo, okuženo s škodljivimi mikroorganizmi. 74,7 % vprašanih se tega zaveda, svoj odgovor pa so potrdili z izjavami, kot so:

- "Slišal/a v medijih."
- "Potrebna je toplotna obdelava."
- "Da, s salmonelo."
- "Okuži se lahko med predelavo (zakol, rezanje, pakiranje,...)."
- "Pretekel rok uporabe."
- "Nepravilno skladiščenje, pakiranje, transport."
- "Slaba higiena."
- "Težko je uničiti vse mikroorganizme, zato mogoče določeni ostanejo na živilu."
- "Vsako meso vsebuje na površini mikroorganizme, ki so lahko škodljivi ali neškodljivi."

Vse trditve smo analizirali in rezultate prikazali v preglednici 5. Večino trditev smo lahko uvrstili v kategorijo znanja (86,3 %), 12,9 % trditev je bilo nevtralnih in 0,7 % trditev kaže na neznanje.

Preglednica 5: Delež pripisanih obrazložitvev na vprašanje: »Ali ste seznanjeni s tem, da je lahko piščančje meso, ki ga kupite, okuženo s škodljivimi bakterijami?«, ki kažejo na poznavanje dejstva, da je meso, ki ga kupijo, lahko okuženo s škodljivimi mikroorganizmi

Tematski sklop	N (%)
Neznanje	1 (0,7)
Nevtralno	18 (12,9)
Znanje	120 (86,3)

N = 139

Večina anketiranih (75,1 %) je vedela, da se mikroorganizmi lahko razmnožujejo v hladilniku. Vedo, da imajo mikroorganizmi širok temperaturni razpon, da ima vsak svojo optimalno temperaturo za rast. Sicer pa velja, da temperatura pod 5 °C ustavi ali vsaj upočasni rast mikroorganizmov. Tisti, ki jim nizka temperatura najbolj odgovarja za rast so psihrotrofni mikroorganizmi in se lahko razmnožujejo tudi v hladilniku.

Nekateri pa so tudi prepričani, da je v hladilniku temperatura za razmnoževanje prenizka. Dobili smo sledeče pojasnitve anketirancev, zakaj se lahko in zakaj se ne morejo mikroorganizmi razmnoževati v hladilniku:

- "Ne, ker je dovolj nizka temperatura, da bi preprečila razmnoževanje mikroorganizmov."
- "Ne, ker nimajo ustreznih pogojev."
- "Da, zaradi nečistoče hladilnika."
- "Odvisno od temperature in virusa."
- "Da, če je v hladilniku plesniva, gnila hrana ali če je umazan od mesa."
- "Prenos iz ene hrane na drugo."
- "Da, ker je previsoka temperatura."
- "Da, če je živilo predolgo v hladilniku."
- "Da, vendar počasneje."
- "Nekaterim vrstam ustrezajo nizke temperature."
- "Da, več različnih živil, ugodna temperatura, vlaga."

Analiza trditev je prikazana v preglednici 6. 66,8 % vseh trditev nakazuje na pravilno razmišljanje zakaj se mikroorganizmi lahko razmnožujejo v hladilniku. 24,9 % trditev je bilo nevtralnih in 8,3 % trditev nakazuje na neznanje o razmnoževanju mikroorganizmov v hladilniku.

Preglednica 6: Delež pripisanih obrazložitvev na vprašanje: »Ali se mikroorganizmi lahko razmnožujejo v hladilniku?«, ki kažejo na njihovo poznavanje dejstev o razmnoževanju mikroorganizmov v hladilniku

Tematski sklop	N (%)
Neznanje	19 (8,3)
Nevtralno	57 (24,9)
Znanje	153 (66,8)

N = 229

Podobne rezultate pa smo dobili tudi pri vprašanju: »Ali se bakterije lahko razmnožujejo v pripravljeni jedi, če jo pustimo na kuhinjskem pultu?«. Pritrdilno je odgovorilo 76,7 % vprašanih, 23,3 % pa tega ne ve. Nekaj pojasnitev, s katerimi so vprašani argumentirali svoj odgovor, je bilo naslednjih:

- "Da, ker so ustrezni pogoji in temperatura za razmnoževanje."
- "Da, če jih nismo uničili s toplotno obdelavo."
- "Da, zaradi nepravilnega hlajenja."
- "Da, če pustimo predolgo na zraku, se namnožijo mikroorganizmi in zraven pridejo insekti."
- "Ker so tudi v zraku različne bakterije."
- "Pride v stik z umazanimi površinami."
- "Virusi krožijo po zraku, če jed ni pokrita se okuži."
- "Dovolj toplo, kisik, hranila."
- "Naknadna kontaminacija iz okolja."

Za razmnoževanje mikroorganizmov v toplotno obdelani hrani je največkrat krivo nepravilno postopanje po končani toplotni obdelavi. Ko se živilo ohlaja, pada tudi temperatura in ravno temperatura med 5 °C in 63 °C je najbolj ugodna za razvoj mikroorganizmov. Živilo naj bi zato v najhitrejšem možnem času ohladili (v največ dveh urah na temperaturo okolja – okoli 20 °C) in ga nato shranili v hladilniku ali zamrznili. Ko pa živilo ponovno pogrevamo, pa je potrebno, da čim prej doseže temperaturo 75 °C. Problem lahko predstavljajo tudi spore, ki preživijo proces toplotne obdelave in lahko kasneje, v ugodnih pogojih, vzkljujejo v vegetativno obliko in se razmnožujejo (Pirnat in sod., 2011).

Tudi vsebinska analiza pojasnitev (preglednica 7) je pokazala dobro znanje anketiranih o razmnoževanju bakterij v toplotno obdelani hrani. 89,4 % vseh trditev je bilo ocenjenih kot pravih, kar nakazuje na zadovoljivo znanje. 10,5 % trditev je bilo nevtralnih, nepravilnih trditev pa v tem primeru ni bilo.

Preglednica 7: Delež pripisanih obrazložitvev na vprašanje: »Ali se bakterije lahko razmnožujejo v pripravljene jedi, če jo pustimo na kuhinjskem pultu?«, ki kažejo na njihovo poznavanje dejstev o razmnoževanju bakterij v kuhani hrani, če jo pustimo na kuhinjskem pultu

Tematski sklop	N (%)
Neznanje	0
Nevtralno	20 (10,5)
Znanje	169 (89,4)

N = 189

Sledila so vprašanja, ki so se navezovala na pojem kampilobaktri in na poznavanje teh bakterij. Rezultati so prikazani na sliki 11.

Večina anketirancev (83,3 %) ni poznala te bakterije, poznalo jo je le 16,7 % vprašanih. Med temi, ki so poznali izraz kampilobakter je bilo največ tistih, ki so vedeli, da je to bakterija, kje se nahaja oz. od kod pride na meso in kaj povzroča. Nekateri pa so jo uvrstili med viruse ali pa zamenjevali za salmonelo. Najpogostejši opisi so bili naslednji:

- "Bakterije, ki so prisotne na piščančjem mesu."
- "Bakterije, ki največkrat povzročajo drisko, črevesne težave."
- "Črevesna bolezen."
- "Kvarljivci."
- "Povzročajo okužbo salmonelo."
- "Virusi."
- "Bakterije, ki povzročajo zdravstvene težave."
- "Bakterije, ki se razmnožujejo v črevesju piščanca."

- "Bakterije, ki so povsod prisotne, povzročajo večino zastrupitev z mesom."

Večji delež anketirancev (89,8 %) ni vedel, kako pridejo te bakterije na piščančje meso. Med 10,2 % vprašanih, ki so odgovorili, da vedo, od kod izvirajo te bakterije, so svoj odgovor najpogosteje obrazložili z naslednjimi odgovori:

- "Iz prebavil živali pri klanju."
- "Z navzkrižno kontaminacijo."
- "Muhe in umazanija."
- "Nastanejo v samem živilu zaradi nepravilnega ravnanja."
- "Slaba higiena pri procesiranju mesa."
- "Z vnosom hrane v piščanca."
- "Pri zakolu, ko se izloči črevesna tekočina."

Zelo slabo je tudi poznavanje, kako pogosto so kampilobaktri prisotni na svežem piščančjem mesu, ki je v prodaji. Po podatkih Programa monitoringa zoonoz in njihovih povzročiteljev (UVHVVR, 2015) naj bi bilo v letu 2013 pozitivnih na kampilobakter 52 % vzorcev piščančjega mesa in mesnih pripravkov. Med vrstami prevladuje *Campylobacter jejuni*, v manjšem številu pa *Campylobacter coli*.

95,9 % vprašanih tega ne ve, pri ostalih ki so obkrožili odgovor »da«, pa njihovi opisi nakazujejo na to, da večinoma ugibajo:

- "Skoraj vedno."
- "Zelo pogosto."
- "Približno 80 %."
- "Redko."

Slabo je tudi poznavanje temperaturnega območja razmnoževanja bakterije *Campylobacter*. Da anketiranci poznajo temperaturo, pri kateri se te bakterije razmnožujejo, se je opredelilo 8,4 % vprašanih. 91,6 % vprašanih pa te temperature ne ve (slika 11). Večinoma ugibajo, da se razmnožujejo pri sobni temperaturi, nekateri mislijo, da tudi pri temperaturi hladilnika ali pri temperaturah okoli 60 °C.

89,1 % vprašanih tudi ne pozna temperature, pri kateri se bakterije uničijo pri pripravi mesa v kuhinji. Med 10,9 %, ki mislijo da poznajo pravilen odgovor, so večinoma navajali temperature nad 60 °C in temperature pečenja v pečici v kombinaciji za zadostim časom toplotne obdelave.

Pri vprašanju: »Ali veste, kakšno bolezen lahko povzročajo pri ljudeh?« se je izkazalo, da še vedno veliko vprašanih povezuje to bakterijo s salmonelo. 12,4 % vprašanih, ki so obkrožili odgovor »da« (slika 11), je navajalo naslednja obolenja: črevesne bolezni, zastrupitve, prebavne težave, salmonela, botulizem, dehidracija, kampilobakterioza, visoko vročino, tudi smrt.

Veliko nepoznavanje bakterije se je izkazalo tudi pri tem, da kar 95,9 % vprašanih ni vedelo, koliko bakterij je potrebno da človek zboli (slika 11). Med 4,1 %, ki naj bi to vedeli, so bile naslednje obrazložitve:

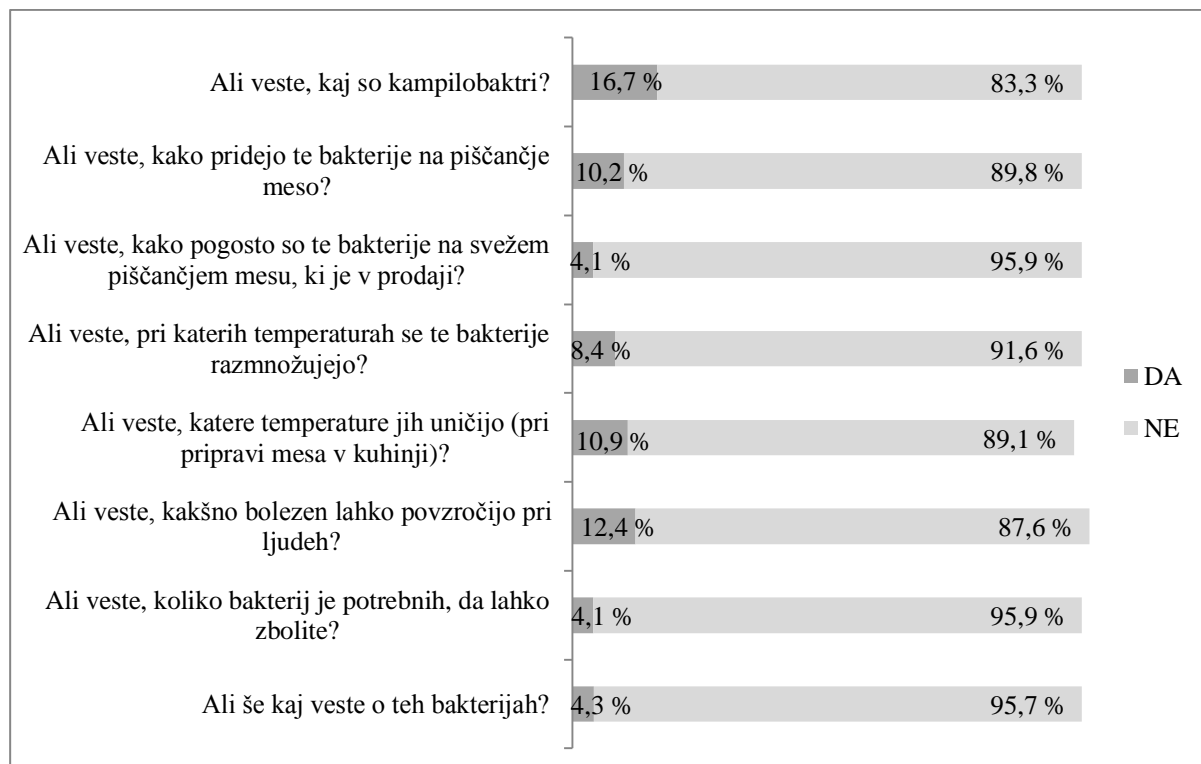
- "Majhna količina, ker se hitro namnožijo."
- "Toliko, da zadošča infekcijski dozi."
- "500-1000."
- "Kritična meja je različna pri otrocih in odraslih."
- "Ena."
- "Zelo malo, če so virulentne."
- "Zelo malo, odvisno od zdravstvenega stanja osebe."

Pri zadnjem vprašanju, kjer smo spraševali, če anketiranci še kaj vedo o teh bakterijah je negativno odgovorilo 95,7 % vprašanih. Med ostalimi 4,3 %, ki so odgovorili pritrdilno, pa navajamo nekaj najbolj zanimivih obrazložitvev:

- "Omenjena bakterija je problematična oz. postane problematična, ko ljudje pri pripravi piščančjega mesa z navzkrižno kontaminacijo kontaminirajo ostale jedi, ki jih ne obdelajo termično. S toplotno obdelavo te bakterije brez težav uničimo."
- "Povzročajo poleg salmonele najpogostejšo obliko kampilobakterioze - zastrupitev s hrano."
- "Povzročajo prebavne težave (driska, dehidracija), črevesna bolezen, prenaša se iz živali na človeka. Bakterije se nahajajo v prebavilih živali, pri okuženih bolnikih se izločijo bakterije iz blata."
- "Najpogosteje prizadenejo mlajše otroke in ljudi z oslabiljenim imunskim sistemom."
- "Večina je enoceličnih, nekatere so sporogene, iz katere spore se nato razvije bakterija."
- "Ni zdravila, če zboliš."

Narejena je bila tudi vsebinska analiza obrazložitvev, ki so jih anketirani lahko pripisali k vprašanju o kampilobaktrih. V preglednici 8 so predstavljeni rezultati, ki kažejo na neznanje, nevtralnost ali znanje anketirancev na temo kampilobaktrov.

Večina potrošnikov, ki so se opredelili, da vedo kaj so kampilobaktri (teh je bilo 16,7 % vprašanih), so svojo odločitev argumentirali pravilno (91 %). Večina, ki je odgovarjala, da ve, od kod pridejo bakterije na piščančje meso, je to tudi pravilno opisala (62,2 %). Med tistimi, ki so dejali, da poznajo pogostnost bakterij na mesu v prodaji (teh je bilo le 4,1 %), jih je približno polovica navedla točen odgovor (58,8 %), podobno se je izkazalo tudi za temperature, ki uničijo bakterije pri pripravi mesa (55,9 %). Kakšno bolezen lahko povzročijo kampilobaktri, je pravilno odgovorilo 75,8 % izmed tistih, ki so bili prepričani, da to vedo (teh je bilo skupno le 12,4 %). Koliko bakterij je potrebno, da zbolimo, je pravilno navedla le polovica (50 %) tistih, ki so bili prepričani, da to vedo (teh je bilo le 4,1 %). Neprepričljivi so bili anketiranci tudi pri podajanju odgovora o temperaturi, pri kateri se kampilobaktri razmnožujejo, saj smo večino odgovorov lahko opredelili le kot nevtralne (53,7 %). Nekoliko več znanja so pokazali tisti vprašani, ki so pritrdilno odgovorili na vprašanje, da vedo še več podatkov o kampilobaktrih (68,8 %), teh je bilo med vsemi anketiranci le 4,3 %.



Slika 11: Znanje slovenskih potrošnikov o bakterijah *Campylobacter*

Preglednica 8: Deleži pojasnitev odgovorov anketirancev na navedena vprašanja v preglednici, razvrščena po tematskih sklopih

Vprašanje	Tematski sklop			N
	Neznanje N (%)	Nevtralno N (%)	Znanje N (%)	
Ali veste, kaj so kampilobaktri?	3 (4,5)	3 (4,5)	61 (91)	67
Ali veste, kako lahko te bakterije pridejo na piščančje meso?	6 (13,3)	11 (24,4)	28 (62,2)	45
Ali veste, kako pogosto so te bakterije na svežem piščančjem mesu, ki je v prodaji?	2 (11,8)	5 (29,4)	10 (58,8)	17
Ali veste, pri katerih temperaturah se te bakterije razmnožujejo?	5 (12,2)	22 (53,7)	14 (34,1)	41
Ali veste, katere temperature jih uničijo?	2 (3,4)	24 (40,7)	33 (55,9)	59
Ali veste, kakšno bolezen lahko povzročijo pri ljudeh?	12 (19,4)	3 (4,8)	47 (75,8)	62
Ali veste, koliko bakterij je potrebnih, da lahko zbolite?	2 (11,1)	7 (38,9)	9 (50)	18
Ali še kaj veste o teh bakterijah?	3 (18,8)	2 (11,1)	11 (68,8)	16

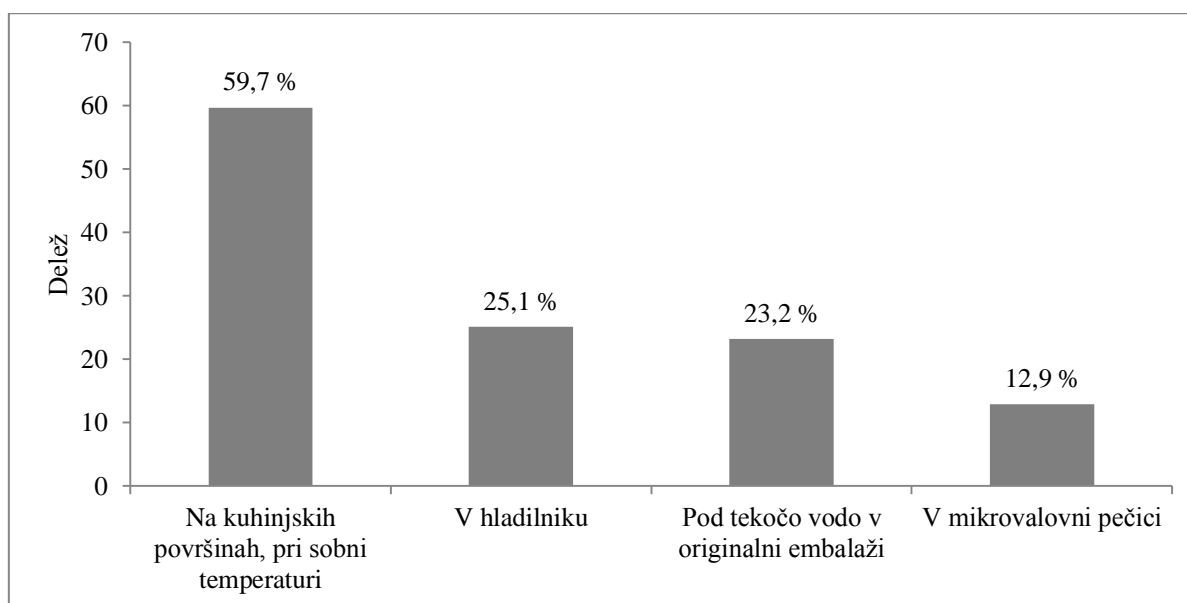
N = število pojasnitev odgovorov anketirancev

4.1.4 Nepoznavanje pravih postopkov priprave piščančjega mesa v domači kuhinji

Zadnji sklop vprašanj se je nanašal na postopke priprave piščančjega mesa v domači kuhinji. Tu smo želeli preveriti obnašanje potrošnikov pri nekaterih postopkih, ki predstavljajo možna tveganja za okužbo z mikroorganizmi.

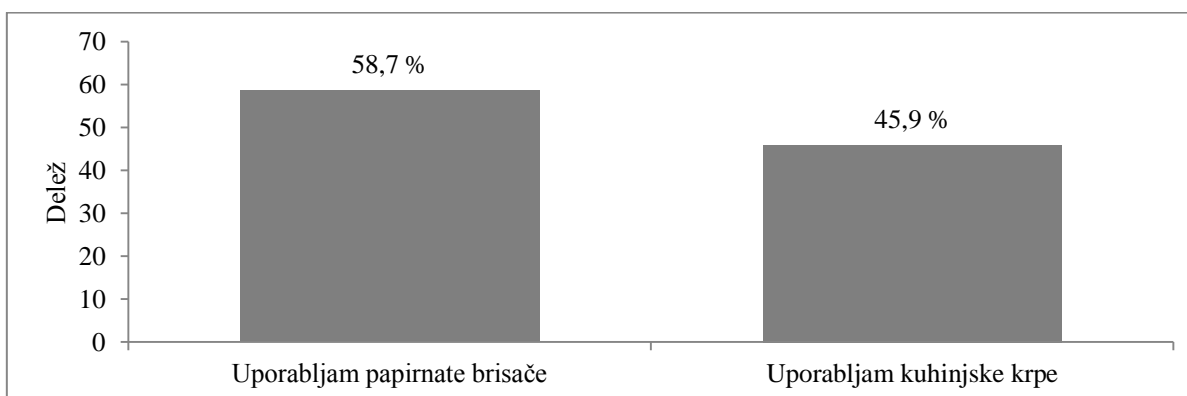
Le komaj polovica vprašanih (51,9 %) upošteva navodila za pripravo mesa, če so le ta prisotna na embalaži, kar pomeni, da 48,1 % anketirancev teh navodil ne upošteva.

Naslednja slika 12 prikazuje načine odtajevanja zamrznjenega piščančjega mesa. Največ vprašanih (59,7 %) odtajuje zamrznjeno meso na kuhinjskih površinah pri sobni temperaturi. Po priporočilih Inštituta za javno zdravje je zamrznjena najbolj varno tajati na naslednje tri načine: v hladilniku, v hladni vodi ali v mikrovalovni pečici. Ti načini so najbolj varni, saj je možnost razmnoževanja mikroorganizmov najmanjša. Čas odtajevanja je odvisen od velikosti in teže mesa, uporabljamo pa vedno le popolnoma odtajano meso. Odtajano živilo je pokvarljivo živilo zato ga je potrebno takoj porabiti in nikoli ponovno zamrzniti (Pirnat in sod., 2011). Iz anketnih odgovorov smo ugotovili, da to priporočilo upošteva 91,1 % vprašanih, ki odtajanega piščančjega mesa nikoli ne zamrzne ponovno, 8,9 % vprašanih pa to naredi.



Slika 12: Najpogostejši načini odmrzovanja zamrznjenega piščančjega mesa

Dobra polovica vprašanih (58,7 %) uporablja papirnate brisače, 45,9 % pa kuhinjske krpe. Kuhinjske krpe so idealno gojišče za nastanek in rast mikroorganizmov, zato se priporoča uporabo papirnatih brisač za enkratno uporabo (slika 13).



Slika 13: Kaj potrošniki uporabljajo za brisanje rok pri pripravi piščančjega mesa

Na vprašanje: »Ali uporabljate vedno isto rezalno desko za pripravo piščančjega mesa?« je 48,2 % vprašanih odgovorilo »da« in 51,8 % vprašanih z »ne«. Rezultati ankete kažejo, da se večina potrošnikov ne zaveda tveganja za okužbo, saj uporaba iste rezalne deske za surovo piščančje meso in druga živila predstavlja veliko možnost navzkrižne kontaminacije.

66 % vprašanih ima več rezalnih desk za pripravo različnih živil, 34 % jih nima. Tudi tukaj se dobra tretjina ne zaveda, da lahko ista rezalna deska predstavlja možnost okužbe z mikroorganizmi.

4.1.5 Testiranje hipotez na vzorcu anketiranih potrošnikov

Preglednica 9 podaja analizo odgovorov na vprašanja, pri katerih se je pojavila statistično značilna razlika med spoloma. Razvidno je, da se moški manj zavedajo tveganja, povezanega z nepravilno pripravo svežega piščančjega mesa, da so manj seznanjeni z dejstvom, da je piščančje meso okuženo s škodljivimi mikroorganizmi in tudi da v veliki večini ne vedo, kaj so kampilobaktri in kako le-ti pridejo na piščančjem meso. V nasprotnem primeru pa so ženske v večini tiste, ki uporabljajo vedno isto rezalno desko za pripravo mesa.

Preglednica 9: Rezultati izbranih vprašanj s statistično značilno razliko v odgovoru glede na spol anketirancev

Odgovor na vprašanje	N	Moški N (%)	Ženske N (%)	p
Nepravilna priprava svežega PM, ne predstavlja tveganja za zdravje.	438	148 (37,8)	290 (19,3)	< 0,001
Nismo seznanjeni s tem, da je PM, ki ga kupimo, okuženo s škodljivimi mikroorganizmi.	439	148 (53,4)	291 (36,4)	0,001
Vedno uporabljamo isto rezalno desko za pripravo PM.	436	147 (40,1)	289 (52,2)	0,017
Bakterije se ne morejo razmnoževati v pripravljene jedi, če jo pustimo na kuhinjskem pultu.	433	148 (32,4)	285 (18,9)	0,002
Ne vemo, kako pridejo kampilobaktri na PM.	437	148 (94,6)	289 (87,2)	0,016
Ne vemo, kakšno bolezen lahko povzročajo kampilobaktri.	438	149 (92,6)	289 (84,8)	0,019

Opombe: N = število vključenih v analizo, statistična značilnost: p vrednost $\leq 0,05$, PM = piščančje meso

Preglednica 10 podaja rezultate analize odgovorov na izbrana vprašanja, kjer smo ugotovili statistično značilno razliko v odgovorih glede izobrazbe anketirancev. Rezultati so pokazali, da se anketiranci, ki imajo nižjo stopnjo izobrazbe manj zavedajo tveganja pri nepravilni pripravi svežega piščančjega mesa, menijo, da se mikroorganizmi ne morejo razmnoževati v hladilniku, ne vedo kaj so kampilobaktri, kako pridejo te bakterije na piščančje meso ter kako pogosto so prisotne na mesu in ne vedo, pri kateri temperaturi se kampilobaktri razmnožujejo.

Preglednica 10: Rezultati izbranih vprašanj s statistično značilno razliko v odgovoru glede na stopnjo izobrazbe anketirancev

Odgovor na vprašanje	N	1. kategorija N (%)	2. kategorija N (%)	3. kategorija N (%)	p
Nepravilna priprava svežega PM ne predstavlja tveganja za zdravje.	441	125 (40,8)	252 (20,6)	64 (14,1)	< 0,001
Mikroorganizmi se ne morejo razmnoževati v hladilniku.	429	123 (39,0)	243 (18,9)	63 (20,6)	< 0,001
Bakterije se lahko razmnožujejo v pripravljeni jedi, če jo pustimo na kuhinjskem pultu.	436	124 (71,0)	248 (76,6)	64 (87,5)	0,040
Ne vemo, kaj so kampilobaktri.	441	126 (90,5)	252 (79,8)	63 (84,1)	0,030
Ne vemo, kako pogosto so kampilobaktri na svežem PM, ki je v prodaji.	442	126 (99,2)	252 (95,2)	64 (92,2)	0,048
Ne vemo, pri kateri temperaturi se kampilobaktri razmnožujejo.	441	126 (95,8)	251 (90,0)	64 (87,5)	0,036

Opombe: N = število vključenih v analizo, statistična značilnost: p vrednost $\leq 0,05$, PM = piščančje meso

1. kategorija: nedokončana osnovna šola, dokončana osnovna šola, dokončano nižje poklicno izobraževanje
2. kategorija: dokončano srednje poklicno izobraževanje, dokončano višje poklicno-tehniško/tehniško/gimnazijsko izobraževanje, dokončano višješolsko strokovno izobraževanje
3. kategorija: dokončano visokošolsko izobraževanje - 1. stopnja, dokončano visokošolsko univerzitetno izobraževanje - 2. stopnja, magister znanosti in doktorat znanosti - 3. stopnja

V preglednici 11 so navedeni rezultati izbranih odgovori na anketna vprašanja, pri katerih se je pokazala statistično značilna razlika odgovorov med starostnimi razredi anketirancev.

Preglednica 11: Rezultati izbranih vprašanj s statistično značilno razliko v odgovoru glede na starostni razred anketirancev

Odgovor na vprašanje	N	Do 25 let N (%)	26 – 60 let N (%)	Nad 61 let N (%)	p
Mikroorganizmi se ne morejo razmnoževati v hladilniku.	430	154 (18,2)	218 (23,9)	58 (46,6)	< 0,001
Zamrznjeno PM tajamo na kuhinjskih površinah pri sobni temperaturi.	439	158 (66,5)	223 (53,8)	58 (63,8)	0,037
Uporabljamo kuhinjske krpe za brisanje rok pri pripravi PM.	438	157 (84,8)	224 (40,6)	57 (42,1)	0,020
Bakterije se ne morejo razmnoževati v pripravljeni jedi, če jo pustimo na kuhinjskem pultu.	437	157 (27,4)	222 (17,1)	58 (36,2)	0,003
Ne vemo, kaj so kampilobaktri.	442	158 (75,9)	224 (85,7)	60 (93,3)	0,003
Ne vemo, koliko bakterij je potrebno da zbolimo.	442	158 (92,4)	225 (97,3)	59 (100)	0,013

Opombe: N = število vključenih v analizo, statistična značilnost: p vrednost $\leq 0,05$, PM = piščančje meso

Nekaj statističnih razlik se je pojavilo tudi pri primerjavi odgovorov anketirancev, ki so navedli različne vire svojega znanja o varni pripravi hrane. Rezultati te analize podajata preglednici 12 in 13. Večji odstotek anketirancev, ki je svoje znanje pridobilo pri delu, meni da nepravilna priprava svežega piščančjega mesa ne predstavlja tveganja in tudi ne vedo, pri kateri temperaturi se kampilobaktri razmnožujejo. Anketiranci, ki so znanje pridobili v šoli pa ne vedo, kako pogosto so kampilobaktri na svežem piščančjem mesu, ki je v prodaji

Statistično značilne razlike so se, pri anketiranih, ki so svoje znanje o varni pripravi hrane pridobili pri delu, pojavile še pri naslednjih vprašanjih:

- Vprašanje o uporabi kuhinjskih krp ob pripravi piščančjega mesa ($p = 0,005$), kjer 66,7 % vprašanih ne uporablja kuhinjskih krp
- Vprašanje o uporabi različnih desk ($p = 0,012$), kjer 23,5 % vprašanih ne uporablja različnih desk za pripravo različnih živil
- Vprašanje o toplotni obdelavi piščančjega mesa ($p = 0,43$), kjer je 90,1 % vprašanih pozornih na zadostno toplotno obdelavo piščančjega mesa
- Vprašanje o razmnoževanju bakterij v pripravljene jedi ($p = 0,41$), kjer 84,2 % vprašanih meni, da se lahko bakterije razmnožujejo v pripravljene jedi na kuhinjskem pultu.

Pri primerjavi razlik med pridobljenim znanjem o varni pripravi hrane v družini in v šoli, so se pokazale drugačne razlike. Na primer anketiranci, ki so navedli podatek, da so pridobili znanje v družini, občutno pogosteje niso vedeli, kaj so kampilobaktri in kakšno bolezen povzročajo (preglednica 13).

Preglednica 12: Rezultati izbranih statistično značilnih razlik med odgovori anketirancev, ki so svoje znanje pretežno pridobili pri delu in v šoli

Odgovor na vprašanje	Pri delu	N	p	V šoli	N	p
Menimo, da nepravilna priprava svežega PM v domači kuhinji ne predstavlja tveganja za zdravje.	17,6 %	441	0,040	14,2 %	441	< 0,001
Ne vemo kako pogosto so kampilobaktri na svežem PM, ki je v prodaji.	90,1 %	442	0,001	91,2 %	442	< 0,001
Ne vemo, pri kateri temperaturi se kampilobaktri razmnožujejo.	86,0 %	441	0,021	84,4 %	441	< 0,001

Opombe: N = število vključenih v analizo, statistična značilnost: p vrednost $\leq 0,05$, PM = piščančje meso

Preglednica 13: Rezultati izbranih statistično značilnih razlik med odgovori anketirancev, ki so svoje znanje pretežno pridobili v družini in šoli

Odgovor na vprašanje	V družini	N	p	V šoli	N	p
Ne vemo, kaj so kampilobaktri.	86,1 %	441	0,017	71,9 %	441	< 0,001
Ne vemo, kakšno bolezen kampilobaktri povzročajo.	90,1 %	441	0,017	75,3 %	441	< 0,001

Opombe: N = število vključenih v analizo, statistična značilnost: p vrednost $\leq 0,05$, PM = piščančje meso

Statistično značilne razlike, ki so se še pojavile pri anketiranih, ki so svoje znanje o varni pripravi hrane pridobili v šoli:

- 31,3 % vprašanih ni bilo seznanjenih s tem da je meso v prodaji lahko okuženo s škodljivimi mikroorganizmi ($p = 0,001$);
- 19,2 % vprašanih je menilo, da se mikroorganizmi ne morejo razmnoževati v hladilniku ($p = 0,48$);
- 97,5 % vprašanih ni vedelo, kako pridejo kampilobaktri na piščančje meso ($p < 0,001$);

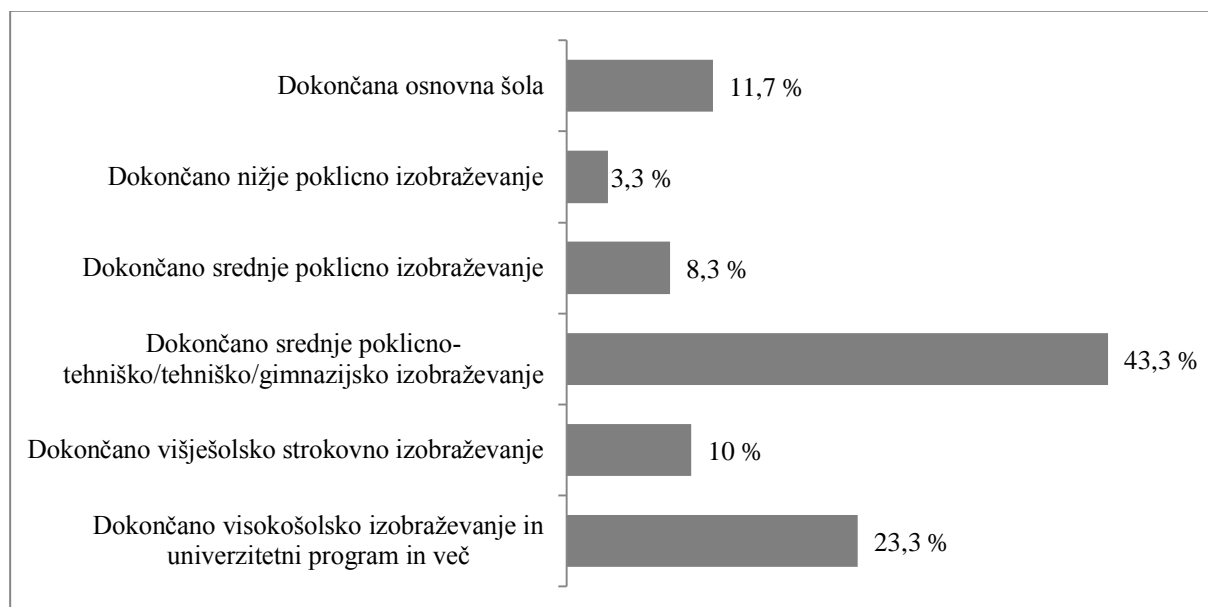
- 84,4 % vprašanih ni vedelo, pri kateri temperaturi se kampilobaktri razmnožujejo ($p < 0,001$);
- 89,8 % ni vedelo, koliko kampilobaktrov je potrebno, da zbolimo ($p < 0,001$).

Statistično značilnih razlik med anketiranci, ki so znanje pridobili iz knjig in preko interneta, ni bilo.

4.2 REZULTATI ANKETIRANJA DELAVCEV V PERUTNINSKI INDUSTRIJI

4.2.1 Predstavitev vzorca

Anketirali smo 61 delavcev in delavk v perutninski industriji. Odgovarjalo je 49,2 % žensk in 50,8 % moških. Anketiranci so bili stari med 18 in 58 let. Največ jih je imelo dokončano srednje poklicno-tehniško/tehniško/gimnazijsko izobraževanje (43,3 %), naslednji največji izobrazbeni skupini anketirancev sta bili visokošolska izobrazba (23,3 %) in osnovnošolska izobrazba (11,7 %) (slika 14). Približno enak delež anketirancev je opravljal delo v proizvodnji perutninskega mesa (45,7 %) in v proizvodnji perutninskih izdelkov (42,9 %).



Slika 14: Struktura zaposlenih glede na izobrazbo

4.2.2 Zavedanje in znanje zaposlenih o možnostih okužbe piščančjega mesa med procesom predelave

Najprej smo želeli izvedeti, kaj delavcem predstavlja »varno živilo«. Rezultati so predstavljeni v preglednici 14. Največ vprašanih si je pod opisom »varno živilo« predstavljal, da je živilo varno za zdravje. 20 % vprašanih pa je pojem povezal s prehransko vrednostjo živila, kar bi lahko kazalo na premajhno zavedanje o varnosti živil.

Preglednica 14: Odgovori delavcev na vprašanje: »Kaj si predstavljate pod pojmom 'varno živilo'?«

Trditev	Delež (%)
Zanesljiva in nemotena preskrba s hrano.	1,7
Da živilo vsebuje malo maščob, ima majhno vsebnost soli ali sladkorja in veliko prehranskih vlaknin.	20,0
Zagotovilo, da živilo ni škodljivo za zdravje ljudi.	76,7
Da živilo vsebuje vse hranljive snovi v potrebnih količinah.	1,7
Ne vem.	/

Sledilo je vprašanje o lastnostih zaposlenega, ki je pri svojem delu v stiku z živilom. Rezultati so prikazani v preglednici 15. Zanimivo je, da se tretjini vprašanih formalna izobrazba in pretekle izkušnje na področju dela ne zdijo pomembne. Večji poudarek dajo na dodatna izobraževanja, na zavedanje tveganja in usposobljenost za delo.

Preglednica 15: Kako pomembne so lastnosti zaposlenega, ki je pri delu v stiku z živilom. Rezultati so podani v %

	Sploh ni pomembno	Ni pomembno	Ni niti pomembno niti nepomembno	Je pomembno	Je zelo pomembno
Formalna izobrazba.	5,0	10,0	30,0	45,0	10,0
Potrdila o udeležbi na dodatnih usposabljanjih s področja higiene živil.	/	3,3	18,3	38,3	40,0
Pretekle delovne izkušnje na področju dela.	5,0	20,0	26,7	35,0	13,3
Zavedanje tveganja, ki ga delo z živilom prinaša.	1,6	4,9	/	24,6	68,9
Dejanska usposobljenost (izkušnost) za delo, ki ga opravlja.	6,6	/	9,8	34,4	49,2

Zanimalo nas je še, kakšno obliko rednega usposabljanja v zvezi z zagotavljanjem varnosti živil imajo delavci v svojem živilskem obratu. Največ usposabljanj (63,5 %) se izvede interno, da je izvajalec odgovorna oseba nosilca živilske dejavnosti in interno (23,1 %), da je izvajalec nosilec živilske dejavnosti. Pri 5,8 % ne izvajajo dodatnega izobraževanja in pri 7,7 % vprašanih je izvajalec zunanje pogodbeno podjetje.

Delavcem smo nato postavili sedem trditev s področja varnosti živil, izobraževanja ter dodatnega usposabljanja na delovnem mestu. Zanimalo nas je, v kolikšni meri se strinjajo z njimi. Rezultate prikazuje preglednica 16.

Pri prvi trditvi se je pokazalo, da se delavci večinoma zavedajo, da njihov način dela vpliva na varnost živil, dobrih 5 % vprašanih pa se ne čuti odgovornih za zagotavljanje varnosti. Prav tako se velika večina strinja s trditvijo, da je varnost živil pomembna tema usposabljanja. Slabih 10 % vprašanih zaposlenih ne čuti potrebe, da bi se še dodatno izobraževali na področju varnosti živil po pridobljenem poklicu. Da Cunha in sod. (2014) navajajo, da bi se moralo obnavljanje znanja periodično ponavljati na 6 mesecev do enega leta. Bolj neodločni so bili vprašani pri trditvi, ali so zaposleni s formalno izobrazbo živilske smeri bolj uspešni pri zagotavljanju varnosti živil, saj se je le slaba tretjina strinjala s tem. Da dodatna usposabljanja na delovnem mestu prinesejo željen učinek, pa se je strinjala večina vprašanih. V študiji Da Cunha in sod. (2014) navajajo, da se po usposabljanju znanje zaposlenih poveča

za 24-66 % in splošna uspešnost se poveča za 13 %. Več kot polovica naših anketirancev se je strinjala, da je potrebno dodatno usposabljanje tudi za delavce z živilsko izobrazbo in da dodatna usposabljanja ne predstavljajo nepotrebnega stroška za nosilca živilske dejavnosti (preglednica 16).

Preglednica 16: Rezultati vprašanj o vplivu izobrazbe na zagotavljanje varnosti živil pri zaposlenih. Rezultati so podani v %

	Sploh se ne strinjam	Se ne strinjam	Niti se strinjam niti se ne strinjam	Se strinjam	Se povsem strinjam
Način, kako posameznik ravna z živilom, nima vpliva na varnost živil.	70,5	21,3	1,6	1,6	4,9
Varnost živil je pomembna tema usposabljanja za zaposlene pri delu z živili.	/	/	1,6	31,1	67,2
Dodatno izobraževanje na področju varnosti živil po pridobljenem poklicu oz. zaposlitvi ni več potrebno.	44,3	41,0	6,6	1,6	6,6
Zaposleni s formalno izobrazbo živilske smeri so v primerjavi z ostalimi uspešnejši pri zagotavljanju varnosti živil.	10,0	15,0	30,0	35,0	10,0
Dodatna usposabljanja na delovnem mestu ne prinesejo zelenega učinka glede boljše usposobljenosti zaposlenega.	36,1	50,8	8,2	3,3	1,6
Kljub živilski izobrazbi zaposlenega, ki prihaja v stik z živili, je potrebno dodatno usposabljanje na delovnem mestu.	/	3,3	4,9	55,7	36,1
Dodatna usposabljanja na delovnem mestu predstavljajo nepotreben strošek za nosilca živilske dejavnosti.	47,5	37,7	9,8	3,3	1,6

Pri naslednjem vprašanju smo preverili stopnjo osebne higiene, predvsem umivanje rok. Rezultate prikazuje preglednica 17. Umivanje rok je eno glavnih priporočil FDA živilskim obratom za učinkovito preprečevanje prenosa patogenih mikroorganizmov iz rok delavca na živilo (Green in sod., 2007). Rezultati naše raziskave kažejo, da si večina delavcev umije roke pred vstopom v čisti del proizvodnje (80,8 %), pred in po rokovanju s surovim mesom (92,5 %), po stiku z odpadnimi snovmi (90,5 %) ter po obisku toaletnih prostorov (98,4 %). Slabši so bili rezultati pri ostalih treh pogojih. Po kašljanju, kihanju in po dotikanju lasišča si roke umije le 61,7 % delavcev, še manj (59 %) si redno umiva roke po kajenju in 76,7 % si jih umiva pred jedjo.

Preglednica 17: Odgovori delavcev na vprašanje kako pogosto si umivajo roke v navedenih situacijah. Rezultati so podani v %

Kako pogosto si umivate roke...?	Nikoli	Skoraj nikoli	Včasih	Skoraj vedno	Vedno
... pred vstopom na svoje delovno mesto v čisti del proizvodnje?	/	1,9	3,8	13,5	80,8
... pred in po rokovanju s surovim, neobdelanim mesom?	/	/	1,9	5,7	92,5
... po stiku z odpadnimi snovmi/smetmi?	/	/	1,7	8,3	90,0
... po kihanju, kašljanju, brisanju nosu ali dotikanju lasišča?	/	3,3	11,7	23,7	61,7
... po kajenju?	5,1	2,6	10,3	23,1	59,0
... po obisku toaletnih prostorov?	/	/	/	/	98,4
... pred jedjo?	/	1,7	1,7	2,0	76,7

V preglednici 18 so predstavljeni odgovori na vprašanja, ki so se nanašala na osebno higiensko prakso delavcev. 96,3 % vprašanih delavcev nikoli ne uživa hrane in pijače in 100 % jih nikoli ne kadi v prostorih klavnice in proizvodnje. 69,2 % delavcev vedno odstrani delovno opremo, ko gre v toaletne prostore. Med delom nikoli ne nosi nakita 74,5 % delavcev. Polovica vprašanih delavcev (53,8 %) nikoli ne opravlja dela v primeru telesne vročine in 64,8 % ne opravlja dela, če imajo ureznine, ognjke ali poškodbe rok. 80,4 % vprašanih delavcev vedno sporoči nadrejenemu, kadar pri sebi opazijo znake okužbe z živili.

Preglednica 18: Odgovori delavcev o osebni higieni delavcev. Rezultati so podani v %

	Nikoli	Redko	Včasih	Večkrat	Vedno
Ali uživate hrano oz. pijačo v prostorih klavnice in proizvodnje?	96,3	3,7	/	/	/
Ali kadite v prostorih klavnice in proizvodnje?	100	/	/	/	/
Ali odstranite delovno opremo, ko greste v toaletne prostore?	11,5	3,8	5,8	9,6	69,2
Ali nosite nakit med delom?	74,5	7,3	5,5	3,6	9,1
Ali opravljate delo, ko imate vročino?	53,8	25,0	13,5	5,8	1,9
Ali opravljate delo, ko imate ureznine, ognjke ali poškodbe rok?	64,8	13,0	9,3	7,4	5,6
Ali sporočite nadrejenemu, kadar pri sebi opazite simptome okužbe z živili?	5,9	5,9	2,0	5,9	80,4

Preglednica 19 prikazuje rezultate odgovorov zaposlenih o njihovem strinjanju s 13 trditvami, ki so se nanašala na mikrobiološka tveganja. V Uredbi o higieni živil (2004) je določeno, da lahko z živili dela le oseba, ki vzdržuje visoko raven osebne higieni, nosi čista in po potrebi zaščitna delovna oblačila. V primeru pojava znakov okužbe z nalezljivimi črevesnimi boleznimi, v primeru okuženih ran in ognjokov ter poškodb roke, taka oseba ne sme delati z živili in je dolžna o tem obvestiti nadrejenega. Iz rezultatov je razvidno, da se zaposleni načeloma dobro zavedajo tveganja, ki so možna z neupoštevanjem dobre higienske prakse. Manj se zaposleni zavedajo tveganja, ki se lahko pojavi pri neuporabi predpasnika in zaščitnega pokrivala za lase (preglednica 19).

Preglednica 19: Rezultati trditev delavcev (podani v %), ki se nanašajo na mikrobiološka tveganja

	Sploh se ne strinjam	Se ne strinjam	Niti se strinjam niti se ne strinjam	Se strinjam	Se zelo strinjam	Ne vem
Pomemben del moje službene odgovornosti je, da se držim vseh zahtev za zagotavljanje varnosti živil.	/	/	/	29,8	70,2	/
Pomembno se mi zdi, da se naučim več o varnem delu z živili.	/	/	3,5	50,9	45,6	/
Primerna osebna higiena na delovnem mestu je osnova za preprečevanje okužb z živili.	/	1,8	/	15,8	80,7	1,8
Uporaba in redna menjava zaščitnih rokavic zmanjša možnost okužb z živili.	/	/	1,8	32,1	66,1	/
Uporaba predpasnika zmanjša možnost okužb z živili.	1,8	5,4	16,1	44,6	32,1	/
Uporaba zaščitnih oblačil in obutve zmanjša možnost okužb z živili.	/	7,3	9,1	41,8	41,8	/
Uporaba zaščitnega pokrivala lasišča zmanjša možnost okužb z živili.	3,7	14,8	7,4	35,2	37,0	1,9
Delavci z urezninami, ognojki in poškodbami rok, ne smejo delati brez rokavic.	/	/	/	25,5	72,7	1,8
Površine v proizvodnem prostoru, ki niso v neposrednem stiku s proizvodnjo mesa (stikala, kljuke vrat,...) niso pomembne za varnost živil.	33,9	51,8	7,1	3,6	1,8	1,8
Redna kontrola temperature v hladilnikih zmanjša možnost okužb z živili.	/	/	/	37,5	62,5	/
Neppravilno shranjevanje živil predstavlja tveganje za okužbo.	/	/	/	25,0	75,0	/
Nadrejeni so dolžni pozorno spremljati zdravstveno stanje delavcev.	/	1,8	9,1	41,8	45,5	1,8
Bolezni, prenosljive z živili, imajo negativen vpliv na zdravstveno in ekonomsko stanje družbe.	/	/	3,6	50,9	45,5	/

Naslednji sklop trditev, s katerimi so se vprašani delavci imeli možnost strinjati ali ne, se je nanašal na prepoznavanje in obnašanje v primeru simptomov, povezanih z okužbami z živili. Rezultati so prikazani v preglednici 20. Precej visok je odstotek delavcev, ki v primeru simptomov okužb z živili še naprej opravljajo delo oz. to pogojujejo z vrsto dela. Večina delavcev (75 %) odide sama k zdravniku v primeru okužbe. Dobro polovico (58,1 %) v primeru okužb, napoti k zdravniku nadrejeni. Večja možnost tveganja pa se je pokazala pri vprašanju ali poročajo nadrejenemu, da imajo družinski člani znake okužbe, saj to stori le tretjina zaposlenih. Prav tako le dobrih 20 % ostane doma v primeru pojava okužbe z živili doma, pa še to so največkrat starši, ki doma ostanejo zaradi otrok.

Preglednica 20: Ravnanje zaposlenih v primeru pojava simptomov okužb z živili. Rezultati so podani v %

	Ne, nikoli	Da, vedno	Odvisno od dela, ki ga opravljam
Če pri sebi opazite simptome okužbe z živili, delo nemoteno opravljate naprej?	62,0	6,0	32,0
Če pri sebi opazite simptome okužbe z živili, odidete sami k zdravniku?	16,7	75,0	8,3
Če vaše simptome okužbe z živili opazi nadrejeni, vas napoti k zdravniku?	20,9	58,1	20,9
Če opazite simptome okužbe z živili pri družinskem članu, obvestite nadrejenega?	45,8	33,3	20,8
Če ima kdo v družini simptome okužbe z živili, ostanete doma?	53,2	21,3	25,5

Po Pravilniku o zdravstvenih zahtevah za osebe, ki pri delu v proizvodnji in prometu z živili prihajajo v stik z živili (2003), ne smejo delati osebe, ki so prenašalci povzročiteljev nalezljivih bolezni. Prav tako je predpisan zdravstveni nadzor, če se pojavijo simptomi nalezljive črevesne bolezni v družini zaposlenega.

4.2.3 Znanje delavcev o mikroorganizmih, ki predstavljajo tveganje za zdravje

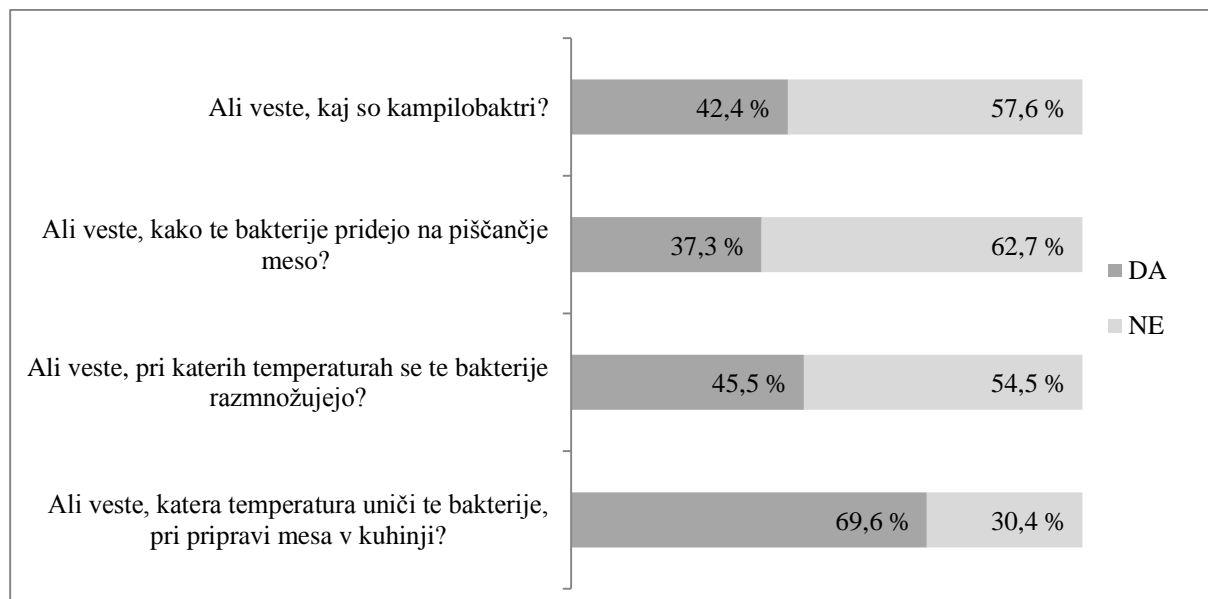
Pri zadnjem sklopu pa smo pri zaposlenih preverjali poznavanje kampilobaktrov. Slika 15 prikazuje odgovore na vprašanja o teh bakterijah.

Dobra polovica zaposlenih (57,6 %) pozna bakterijo *Campylobacter*. To se je tudi pokazalo pri obrazložitvah, ki so jih lahko pripisali k temu vprašanju. Največkrat je bilo pripisano, da gre za črevesno bakterijo, da ta bakterija povzroča kampilobakteriozo, diarejo, črevesna obolenja, da se zelo pogosto nahaja na piščančjem mesu, ... V primerjavi s potrošniki je bilo to znanje o bakterijah dosti boljše. Sicer pa je bil tak rezultat pričakovan, saj imajo zaposleni v perutninski industriji načeloma za delo primerno izobrazbo in dodatna usposabljanja. Večje pomanjkanje znanja se je pokazalo le pri vprašanju »Kako pridejo te bakterije na piščančje meso?« saj tega ne ve 62,7 % vprašanih zaposlenih. Tisti, ki so menili, da vedo, kako pridejo bakterije na piščančje meso, so utemeljili:

- "S črevesno vsebino, ki se pri zakolu prenese na meso."
- "Kontaminacija s fekalijami, lahko preko okužene hrane, vode, klavne opreme, okuženih delavcev."
- "Z neprimernim ravnanjem delavcev."
- "So prisotne v hlevu, potem pa se prenesejo na meso."
- "Iz okužene zemlje, vode v prebavila živali in nato v klavnici na meso, če se ne upošteva dobre higienske prakse."

45,5 % zaposlenih se je opredelilo, da pozna temperaturo razmnoževanja kampilobaktrov. Večinoma so vsi navajali temperaturo, višjo od 30 °C. Več kot polovica pa te temperature ni poznala.

Bolje so poznali temperaturo uničenja kampilobaktrov pri pripravi mesa. 69,6 % naj bi poznalo to temperaturo, navajali so temperature od 40 °C pa do 100 °C, največkrat pa temperaturo okoli 80 °C.



Slika 15: Poznavanje bakterije *Campylobacter* pri zaposlenih

V preglednici 21 so predstavljeni rezultati vsebinske analize odgovorov delavcev, ki so jih pripisali k vprašanju o bakteriji *Campylobacter*. Od 57,6 % vprašanih, ki so se opredelili, da poznajo bakterijo *Campylobacter* je to pravilno pripisalo 88 %. Kako pridejo te bakterije na piščančje meso je pravilno opisalo 72,7 % delavcev (od 62,7 %, ki so pritrdilno odgovorili na to vprašanje). 62,5 % je pravilno odgovorilo, pri katerih temperaturah se kampilobaktri razmnožujejo vprašanih (od 54,5 %, ki so odgovorili, da poznajo temperaturo) in 86,8 % jih pozna pravilno temperaturo uničenja teh bakterij pri pripravi piščančjega mesa (od 30,4 %, ki so se opredelili, da poznajo to temperaturo).

Preglednica 21: Deleži pojasnitev odgovorov anketiranih delavcev na navedena vprašanja v preglednici, razvrščena po tematskih sklopih

Vprašanje	Neznanje N (%)	Nevtralno N (%)	Znanje N (%)	N
Ali veste, kaj so kampilobaktri?	/	5 (12)	22 (88)	25
Ali veste, kako te bakterije pridejo na piščančje meso?	/	6 (27,3)	16 (72,7)	22
Ali veste, pri katerih temperaturah se te bakterije razmnožujejo?	3 (12,5)	6 (25)	15 (62,5)	24
Ali veste, katera temperatura uniči te bakterije pri pripravi mesa v kuhinji?	2 (5,3)	3 (7,9)	33 (86,8)	38

5 RAZPRAVA

5.1 POTROŠNIKI

Kljub temu, da se je močno povečala skrb potrošnikov do hrane, je moč opaziti še vedno povečan trend okužb z živili. To nakazuje na dejstvo, da potrošniki v procesu nabave, shranjevanja, priprave in uživanja živil delajo napake, ki povečujejo možnost okužb. Največkrat študije navajajo, da je prav pomanjkljivo znanje potrošnikov o varnosti živil glavni dejavnik, ki vpliva na stopnjo obolevnosti z živili (MaCarthy in sod., 2007).

Z opravljeno raziskavo smo med potrošniki preverili ključne elemente, ki lahko ob nepravilnem ravnanju z živili privedejo do okužbe oziroma zastrupitve z živili.

Pridobljene podatke opravljene anketne raziskave smo primerjali s podatki, objavljenimi v tujih raziskavah, ki so potrošnikom postavljale podobna vprašanja.

Najbolj priljubljena oblika piščančjega mesa, tako pri slovenskih (52,9 %) kot pri ameriških (86 %) potrošnikih (Mazengia in sod., 2015) je sveže nepakirano piščančje meso oz. piščančja prsa.

Pri nakupu je na datum uporabe pozornih 79 % kanadskih (Ipsos-Reid Corporation, 2004) in le 7 % turških (Ergönül, 2013) potrošnikov. V primerjavi z letom 2008 (Jevšnik in sod., 2008a), ko je bilo 54,2 % slovenskih potrošnikov pozornih na datum uporabe, se je odstotek zdaj povečal na 90,9 %.

Zagotavljanje hladne verige do doma je še vedno premalo uveljavljena praksa slovenskih potrošnikov. V primerjavi z opravljeno študijo leta 2008 (Jevšnik in sod., 2008a) se je odstotek potrošnikov, ki uporabljajo izolacijsko vrečko pri nakupu povečal iz 15,3 % na 39,8 %.

V primerjavi z kanadskimi potrošniki, ki v 84-85 % upoštevajo navodila za pripravo in shranjevanje živila (Léger Marketing, 2011), če so prisotna na embalaži, je v Sloveniji takih 51,9 % potrošnikov. Večina se jih ravna po lastnih izkušnjah ter občutkih in se orientira glede na čas pečenja, barvo in vonj.

Še ena izmed glavnih pomanjkljivosti, ki kaže na nezadostno zavedanje o tveganjih, je shranjevanje piščančjega mesa v hladilniku. Več kot 80 % vprašanih Slovencev nikoli ne shrani mesa na isto mesto v hladilniku. Zakaj je temu tako, si lahko razložimo pri pojasnitvah anketirancev. Večinoma živila razporejajo naključno ali po pogostosti uporabe določenega živila. Tuje študije pa navajajo, da 61 % ameriških (Mazengia in sod., 2015) in 40 % kanadskih (EKOS, 2010) potrošnikov shrani meso na najnižjo policco ali v poseben predal v hladilniku.

Malo boljša praksa se je pokazala pri slovenskih potrošnikih, saj velika večina (91,1 %) nikoli ne zamrzne odtajanega mesa ponovno, medtem ko je takih 79 % kanadskih potrošnikov (EKOS, 2010).

Največ primerjav s rezultati objavljenimi v tuji literaturi smo naredili pri vprašanju o odtajevanju zamrznjenega mesa. Odtajevanje v hladilniku, kot priporočeno metodo tajanja, uporablja 25,1 % slovenskih, 51 % kanadskih (Nesbitt, 2009), 42 % turških (Ergönül, 2013), 72 % ameriških (Mazengia in sod., 2015) in 39,4 % belgijskih (Sampers in sod., 2012) potrošnikov. Največ slovenskih potrošnikov (59,7 %) taja zamrznjeno meso na sobni temperaturi, to počne le 14 % ameriških (Mazengia in sod., 2015), 37,2 % belgijskih (Sampers in sod., 2012) in 26 % kanadskih (Nesbitt, 2009) potrošnikov. Pod tekočo vodo odtajuje 23,2 % slovenskih, 8 % kanadskih (Nesbitt, 2009), 36 % turških (Ergönül, 2013) in 14 % ameriških (Mazengia in sod., 2015) potrošnikov. Odtajevanje v mikrovalovni pečici pa uporablja 23,3% belgijskih (Sampers in sod., 2012), 31 % kanadskih (Nesbitt, 2009), 10 % turških (Ergönül, 2013) in 12,9 % slovenskih potrošnikov.

Naredili smo tudi primerjavo naših rezultatov s študijo iz leta 2008 (Jevšnik in sod., 2008a). Še vedno večina potrošnikov taja zamrznjeno meso napačno pri sobni temperaturi, odstotek se je od leta 2008 še povečal iz 50,4 % na 59,7 %. Zvišal se je tudi odstotek potrošnikov, ki pravilno odmrzuje meso v hladilniku iz 16,6 % na 25,1%. Več potrošnikov v primerjavi z letom 2008 taja meso v pod tekočo/toplo vodo (23,2 %, prej 12,8 %). Odstotek potrošnikov, ki taja v mikrovalovni pečici, pa ostaja približno enak (prej 11,4 %, zdaj 12,9 %).

Slovenski potrošniki so se bolj odrezali pri uporabi različnih rezalnih desk za različna živila, saj jih uporablja 66 % vprašanih, podatki so primerljivi s Kanado, kjer se z uporabo ločenih desk za živila strinja 61 % potrošnikov (Ipsos-Reid Corporation, 2004). Leta 2008 je tretjina vprašanih Slovencev uporabljala isto desko in nož, brez ustreznega čiščenja, na živilih, ki niso bila namenjena toplotni obdelavi (Jevšnik in sod., 2008a). Za primerjavo: 45 % ameriških potrošnikov nima ločenih desk (Mazengia in sod., 2015) in prav tako 59 % turških (Ergönül, 2013) ter 8,2 % belgijskih (Sampers, 2012) potrošnikov uporablja iste pripomočke za kuhana in surova živila.

Možnost tveganja za okužbe se je pokazalo tudi pri uporabi kuhinjskih krp pri pripravi piščančjega mesa. Vlažne krpe predstavljajo idealno okolje za razvoj bakterij. Uporabljamo večkrat dnevno za brisanje rok, z njimi brišemo posodo in kuhinjske površine in s tem omogočamo hitro širjenje bakterij. V primerjavi s študijo leta 2008 (Jevšnik in sod., 2008a) zdaj znatno več (58,7 %) slovenskih potrošnikov uporablja papirnate brisače za enkratno porabo (leta 2008 jih je bilo 27,5 %) in tudi veliko več jih uporablja kuhinjske krpe (zdaj 45,9 %, prej 19,7 %) za brisanje rok.

Večina potrošnikov se zaveda, da lahko nepravilna priprava svežega mesa v domači kuhinji predstavlja tveganje. To zavedanje kažejo z različnimi obrazložitvami, kot so zastropitve, premajhna toplotna obdelava, nepravilno shranjevanje, umazan pribor in pripomočki, slaba higiena, razvoj bakterij in virusov,...Prav tako je večina potrošnikov (83,6 %) pozorna na zadostno toplotno obdelavo piščančjega mesa in se zavedajo, da v nasprotnem primeru lahko tvegajo okužbo.

Naslednji sklop vprašanj se je nanašal na znanje potrošnikov o prisotnosti mikroorganizmov na mesu, o njihovem razmnoževanju in splošno poznavanje bakterije *Campylobacter*. Izkazalo se je, da je večina potrošnikov seznanjena s prisotnostjo mikroorganizmov na mesu, ki je v prodaji. To si razlagajo na različne načine. Največkrat sicer to povezujejo s salmonelo,

da se meso lahko okuži med predelavo, transportom in skladiščenjem in da vedo tudi, da ne obstaja živilo, ki bi bilo povsem brez mikroorganizmov.

Dokaj zadovoljivo znanje se je pokazalo tudi v primeru razmnoževanja mikroorganizmov v hladilniku. Skozi obrazložitve se je pokazalo, da vedo, da nizka temperatura ne zaustavi rasti mikroorganizmov, ampak le upočasni in vedo, da obstajajo vrste mikroorganizmov, ki jim nizka temperatura odgovarja. Podoben rezultat smo dobili tudi, ko smo spraševali o razmnoževanju mikroorganizmov v kuhani jedi na kuhinjskem pultu. To povezujejo s tem, da se jed pokvari, ker so ugodni pogoji za nastanek in razmnoževanje mikroorganizmov.

Najmanj znanja so potrošniki pokazali pri vprašanjih o kampilobaktirih. To je bilo pričakovano, saj je osveščenost ljudi o tej bakteriji zelo slaba. Bakterijo pozna manj kot 20 % vprašanih. Zelo slabo je poznavanje temperature razmnoževanja te bakterije in kako pridejo na piščančje meso. 10 % vprašanih, naj bi vedelo katera temperatura uniči bakterije pri pripravi mesa v kuhinji. Večina jih iz splošnega znanja ve, da naj bi bilo meso toplotno obdelano nad 70 °C, da je varno. Pri vprašanju o bolezni, ki jo povzročajo kampilobaktiri so bile obrazložitve dokaj točne. To si lahko razlagamo tudi s tem, da kampilobaktrije velikokrat zamenjujejo s salmonelo in ostalimi črevesnimi boleznimi, katere simptome obolenj poznajo, saj so si zelo podobni.

Za zagotavljanje čim večje varnosti pri pripravi in uživanju piščančjega mesa je na mestu predlog o boljši informiranosti potrošnikov. Tu želimo poudariti izobraževanje in osveščanje o pravih postopkih načina priprave hrane doma, o prepoznavanju in preprečevanju mikrobioloških tveganj in pravilnem odnosu do varnosti živil. Ker vemo, da popolnoma varnih živil ni, je na nas, da poskrbimo za čim bolj varno in zdravo hrano. Poleg vseh prej naštetih kritičnih točk v gospodinjski praksi so lahko potencialni vir okužb tudi ostale kuhinjske površine, ročaji omaric in gospodinjskih aparatov, gumbi na štedilniku, pomivalno korito in pipa ter gobice za pomivanje posode. Pomembno je, da vzdržujemo primerno higieno, saj je v kuhinji, kjer so boljši higienski pogoji, manj možnosti za okužbe.

5.2 DELAVCI

V drugem delu diplomske naloge pa smo preverili zavedanje živilskih delavcev v perutninski industriji, ter njihovo znanje o možnostih okužbe piščančjega mesa med predelavo. Glede nato, da naj bi imeli zaposleni ustrezno izobrazbo in imajo predpisana obvezna izobraževanja, smo pričakovali dokaj dobro znanje in zavedanje o mikrobioloških tveganjih. Izkazalo se je, da se delavci načeloma zavedajo tveganja, ki so možna z nepravilnim rokovanjem surovega mesa, imajo pa pomanjkljivo znanje iz mikrobiološkega vidika. V večini se strinjajo, da so dodatna izobraževanja na delovnem mestu potrebna za izboljšanje varnosti živil in da je potrebno osvojeno znanje obnavljati.

Na področju osebe higiene zaposlenih, higienske prakse na delovnem mestu in o zavedanju delavcev o mikrobiološkem tveganju smo naredili primerjavo naših rezultatov z rezultati, objavljenimi v tuji literaturi.

Najprej smo primerjali naše rezultate pri umivanju rok delavcev, s podobno analizo, narejeno v Romuniji. V primerjavi s študijo, ki sta jo opravila Jianu in Golet (2014), lahko naredimo primerjavo na treh primerih. Primerjali smo umivanje rok po stiku z odpadnimi snovmi, kjer

si slovenski delavci vedno umijejo roke v 90 %, romunski pa v 88,1 %. Po obisku toaletnih prostorov si slovenski delavci vedno umijejo roke 98,4 %, romunski pa 97,6 %. In še v primeru po kihanju in kašljanju si v Sloveniji 61,7 % delavcev umije roke, v Romuniji pa 40,5 %.

Naslednja primerjava je bila narejena na vprašanjih o osebni higieni delavcev. Primerjali smo naše rezultate z rezultati podobnih študij v Romuniji (Jianu in Golet, 2014), Braziliji (Da Cunha in sod., 2014) in Iranu (Ansari-Lari in sod., 2010). Primerjava pokaže, da 82,7 % romunskih delavcev in 70,7 % iranskih delavcev nikoli ne uživa hrane in pijače v proizvodnih prostorih, v Sloveniji je ta odstotek 96,3 %. Tudi v primeru, ko v Sloveniji delavci nikoli (100 %) ne kadijo v prostorih proizvodnje, je v Romuniji takih 89,9 % in v Iranu 96,8 %. So pa romunski delavci bolj vestni pri odstranjevanju delovne opreme, ko gredo v toaletne prostore (89,3 %), medtem ko so naši anketiranci to potrdili le v 69,2 %. V Sloveniji nosi nakit med delom 74,5 % delavcev, v Romuniji 82,1 % in v Braziliji 69,4 %. Dela ne opravlja 53,8 % slovenskih in 88,1 % romunskih delavcev, če imajo vročino. V primeru ureznin, ognojkov in poškodb roke pa dela nikoli ne opravlja 64,8 % slovenskih delavcev, 61,5 % brazilskih in 84,5 % romunskih delavcev. Prav tako je več romunskih delavcev (86,3 %) navedlo, da sporočijo nadrejenemu, če imajo simptome okužbe z živili. V Sloveniji je ta odstotek 80,4 %.

Delno primerjavo smo naredili tudi pri trditvah, ki so se nanašala na mikrobiološka tveganja. Določene trditve smo lahko primerjali z rezultati Iranske (Ansari-Lari, 2010), Turške (Baş in sod., 2006) in Brazilske (Da Chunga in sod., 2014) študije. S trditvijo, da je pomemben del službene odgovornosti delavca, da se drži vseh zahtev za zagotavljanje varnosti živil, se je strinjalo 70,2 % slovenskih delavcev, 55 % turških in kar 96 % brazilskih delavcev. Prav tako se je največ brazilskih delavcev (97,8 %) ter 65,4 % turških in 45,6 % slovenskih delavcev strinjalo s trditvijo, da je pomembno, da se delavec nauči več o varnem delu z živili. V primerjavi z našimi rezultati, se iranski delavci mnogo bolj zavedajo, da uporaba zaščitnih rokavic, predpasnika in pokrivala zmanjša možnost kontaminacije živil. Medtem ko se 99 % iranskih delavcev zaveda pomembnosti uporabe rokavic, je med slovenskimi delavci ta odstotek 66,1 %. 96,9 % iranskih in le 32,1 % slovenskih delavcev se strinja s trditvijo, da uporaba predpasnika zmanjša možnost kontaminacije z živili in prav tako se le 37 % slovenskih delavcev strinja, da uporaba zaščitnega pokrivala lasišča zmanjša možnost kontaminacije, medtem ko se s tem strinja kar 95,9 % iranskih delavcev. V Turčiji se s trditvijo, da je uporaba zaščitnih rokavic, oblačil, predpasnikov in pokrival pomembna za preprečevanje kontaminacije z živili, strinja 82,9 % vprašanih delavcev. Razlika z iranskimi delavci se je pokazala tudi pri strinjanju s trditvijo, da delavci z urezninami, ognojki in poškodbami rok ne smejo delati brez rokavic, saj se s to trditvijo strinja 97,9 % iranskih delavcev in 72,7 % slovenskih delavcev. Slabše so se slovenski delavci odrezali tudi pri strinjanju s trditvijo, da redna kontrola temperature v hladilniku zmanjša možnost okužb z živili, saj se je s tem strinjalo 62,5 % vprašanih, v Turčiji se je s tem strinjalo 63,5 % vprašanih delavcev in v Iranu kar 93,8 % delavcev. Da nepravilno shranjevanje živil predstavlja tveganje za zdravje se strinja 75 % slovenskih in 78,7 % turških delavcev. Slaba polovica (45,5 %) vprašanih slovenskih in 91,7 % iranskih delavcev se strinja, da imajo lahko bolezni, ki se prenašajo s hrano, negativen vpliv na zdravstveno in ekonomsko stanje družbe.

V sklopu vprašanj o poznavanju bakterije *Campylobacter* so se delavci odrezali bolj kot potrošniki. Pri vseh vprašanjih o kampilobaktrih so v povprečju odgovarjali bolj in bolj

točno. To je bilo pričakovano, saj poznavanje bakterije spada k mikrobiološkem znanju in je bilo predmet izobraževanj.

Izobraževanje delavcev na področju varnosti živil in mikrobioloških tveganj je bistvenega pomena za preprečevanje širjenja bolezni, povzročenih s hrano. Prav tako to velja za usklajeno delovanje z načeli dobre higienske prakse in nadzor nad zaposlenimi s strani usposobljenega vodstva.

6 SKLEPI

- Zavedanje in znanje slovenskih potrošnikov o mikrobiološkem tveganju, ki ga predstavlja piščančje meso, je pomanjkljivo. Potrdili smo domnevo o odstopanjih od pravih in priporočenih postopkov za pripravo piščančjega mesa. Potrošniki namenijo premalo pozornosti izvoru mesa, shranjevanju piščančjega mesa v hladilniku in ne vzdržujejo vedno hladne verige pri transportu, saj se premalo zavedajo mikrobiološkega tveganja zaradi pogoste kontaminacije svežega piščančjega mesa s škodljivimi bakterijami.
- Poznavanje bakterije *Campylobacter* med potrošniki je izjemno slabo. V povprečju je na vprašanja o teh bakterijah pravilno odgovorilo manj kot 5 % vprašanih.
- Najpogostejše napake, ki jih potrošniki delajo med pripravo piščančjega mesa, so: neupoštevanje navodil, če so le ta prisotna na embalaži, odtajevanje zamrznjenega mesa na kuhinjskem prtu pri sobni temperaturi, uporaba kuhinjskih krp namesto papirnatih brisač in uporaba iste rezalne deske za piščančje meso in druga živila.
- Zavedanje delavcev v perutninski proizvodnji o mikrobiološkem tveganju je povprečno. Znanje delavcev o bakteriji *Campylobacter* je boljše kot pri potrošnikih, a še vedno ne dovolj dobro.
- Higienске in delovne navade delavcev so v splošnem sicer zadovoljive, vendar bi morale biti v primerih, kot je umivanje rok po kajenju, kašljanju, kihanju in dotikanju lasišča, boljše. Le okoli 20 % delavcev ostane doma v primeru pojava okužbe z živili v družini.
- V program izobraževanja zaposlenih o mikrobioloških tveganjih bi bilo potrebno dodati več poudarka o preventivnih ukrepih glede posamezne vrste mikroorganizmov in stopnje tveganja.

7 POVZETEK

Piščančje meso je zaradi svoje ugodne prehranske vrednosti, hitre priprave in relativno nizke cene, pogosto na jedilnikih slovenskih potrošnikov. Malo potrošnikov pa se zaveda, da je prav piščančje meso lahko izvor bakterij, ki povzročajo okužbe z živili. Ena izmed najpogostejših okužb s hrano v svetu je kampilobakterioza, za katero je krivo uživanje premalo toplotno obdelanega piščančjega mesa in nepravilno rokovanje s surovim mesom. Način priprave in uživanje mesa imata zato poglavitno vlogo pri preprečevanju okužb.

Namen diplomske naloge je bil preveriti zavedanje in znanje slovenskih potrošnikov in delavcev v perutninski industriji o mikrobioloških tveganjih povezanih s pripravo piščančjega mesa.

S pomočjo anketnega vprašalnika smo ugotovili, da je zavedanje potrošnikov o tveganjih s piščančjim mesom pomanjkljivo. Ključne nepravilnosti pri rokovanju s surovim piščančjim mesom se pojavijo pri transportu mesa iz trgovine do doma, nepravilno shranjevanje mesa v hladilniku in neupoštevanje navodil na embalaži. Pri sami pripravi piščančjega mesa pa potrošniki največje napake delajo s tem, da ne uporabljajo ločenih desk za živila, za brisanje rok uporabljajo kuhinjske krpe in še vedno velika večina taja zamrznjeno meso na kuhinjskem pultu na sobni temperaturi. Vse te pomanjkljivosti lahko predstavljajo vzroke za okužbe s kampilobakteri.

Pri potrošnikih smo preverili tudi poznavanje bakterije *Campylobacter*. Izkazalo se je, da zelo slabo poznajo omenjeno bakterijo. Največkrat jo zamenjujejo s salmonelo in drugimi črevesnimi obolenji.

Prav tako smo v diplomskem delu preverili stopnjo zavedanja delavcev v perutninski industriji. Preko vprašanj smo dobili vpogled, da se delavci načeloma zavedajo tveganja, ki so možna z nepravilnim rokovanjem pri obdelavi piščančjega mesa. Kot zadovoljive so smo ocenili tudi njihove higienske navade na delovnem mestu.

V primerjavi s potrošniki je znanje delavcev o poznavanju bakterije *Campylobacter* boljše. Bolje so seznanjeni s tem, kako pridejo te bakterije na meso in katere temperature so potrebne za uničenje.

Za povečanje zavdanja tveganja s piščančjem mesom tako potrošnikov kot delavcev je potrebno boljše izobraževanje in informiranje. Delavcem bi bilo potrebno v program dodatnega usposabljanja na delovnem mestu dodati več poudarka o stopnjah tveganja pri posameznih vrstah bakterij. Ker so potrošniki še vedno nezadostno osveščeni o pravih postopkih priprave piščančjega mesa, bi jih bilo potrebno preko različnih medijev informirati in jim predstaviti, da so po nakupu v veliki meri sami odgovorni za zagotavljanje lastne varnosti pred mikrobiološkim tveganjem.

8 VIRI

- Allos B. M. 2001. *Campylobacter jejuni* infections: Update on emerging issues and trends. *Clinical Infectious Diseases*, 32: 1201-1206
- Allos B. M. 2009. *Campylobacter* infections. V: *Bacterial infection of humans: Epidemiology and control*. 4th ed. Brachman P. S., Abrutyn E. (eds.). New York, Springer: 189- 211
- Al-Sakkaf A. 2012. Evaluation of food handling practice among New Zealanders and other developed countries as a main risk factor for campylobacteriosis rate. *Food Control*, 27: 330-337
- Anderson J. B., Shuster T. A., Hansen K. E., Levy A. S., Volk A. 2004. A camera's view of consumer food-handling behaviors. *Journal of the American Dietetic Association*, 104: 186-191
- Ansari-Lari M., Soodbakhsh S., Lakzadeh L. 2010. Knowledge, attitudes and practices of workers on food hygienic practices in meat processing in Fars, Iran. *Food Control*, 21: 260-263
- Baş M., Ersun A. Ş., Kıvanç G. 2006. The evaluation of food hygiene knowledge, attitudes, and practices of food handlers in food businesses in Turkey. *Food Control*, 17: 317-322
- Bearth A., Cousin M. E., Siegrist M. 2014. Poultry consumers' behaviour, risk perception and knowledge related to campylobacteriosis and domestic food safety. *Food Control*, 44: 166-176
- Bremer V., Bocter N., Rehmet S., Klein G., Breuer, T., Ammon A. 2005. Consumption, knowledge, and handling of raw meat: a representative cross-sectional survey in Germany, march 2001. *Journal of Food Protection*, 68: 785-789
- Clayton D. A., Griffith C. J., Price P., Peters A. C. 2002. Food handlers' beliefs and self-reported practices. *International Journal of Environmental Health Research*, 12: 25-39
- Da Cunha D. T., Stedefeldt E., De Rosso V. V. 2014. The role of theoretical food safety training on Brazilian food handlers' knowledge, attitude and practice. *Food Control*, 43: 167-174
- Dasti J. I., Tareen M., Lugert R., Zautner A. E., Groß U. 2010. *Campylobacter jejuni*: A brief overview on pathogenicity - associated factors and disease - mediating mechanisms. *International Journal of Food Microbiology*, 300: 205-211
- EFSA. 2011. The European Union Summary Report on antimicrobial resistance in zoonotic and indicator bacteria from humans, animals and food in the European Union in 2009. *EFSA Journal*, 9, 7: 2154, doi:10.2903/j.efsa.2011.2154: 321 str.
- EFSA. 2015. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2013. *EFSA Journal*, 13, 1: 3991, doi:10.2903/j.efsa.2015.3991: 162 str.

- EKOS. 2010. Survey of Canadians' knowledge and behaviour related to food safety. Final report. Ottawa, EKOS Research Associates: 61 str.
<http://www.ekospolitics.com/articles/01710.pdf> (november, 2015)
- Ergönül B. 2013. Consumer awareness and perception to food safety: A consumer analysis. *Food Control*, 32: 461-471
- Gilbert S. E., Whyte R., Bayne G., Paulin S. M., Lake R. J., Van der Logt P. 2007. Survey of domestic food handling practices in New Zealand. *International Journal of Food Microbiology*, 117: 306-311
- Ganan M., Silván J. M., Carrascosa A. V., Martínez-Rodríguez A. J. 2012. Alternative strategies to use antibiotics or chemical products for controlling *Campylobacter* in the food chain. *Food Control*, 24: 6-14
- Gomes-Neves E., Araújo A. C., Ramos E., Cardoso C. S. 2007. Food handling: Comparative analysis of general knowledge and practice in three relevant groups in Portugal. *Food Control*, 18: 707-712
- Gomes-Neves E., Cardoso C. S., Araújo A. C., Correia de Costa J. M. 2011. Meat handlers training in Portugal: A survey on knowledge and practice. *Food Control*, 22: 501-507
- Gorman R., Bloomfield S., Adley C. C. 2002. A study of cross-contamination of food-borne pathogens in the domestic kitchen in the Republic of Ireland. *International Journal of Food Microbiology*, 76: 143-150
- Green L. R., Selman C. 2005. Factors impacting food workers' and managers' safe food preparation practices: a qualitative study. *Food Protection Trends*, 25: 981-990
- Green L. R., Radke V., Mason R., Bushnell L., Reimann D. W., Mack J. C., Motsinger M. D., Stigger T., Selman C. A. 2007. Factors related to food worker hand hygiene practices. *Journal of Food Protection*, 70: 661-666
- Hall C. 2010. Consumer clusters and food safety information needs. *Land Economy Working Paper Series*, 60: 12 str.
<http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/109426/2/leergworkingpaper60.pdf> (november, 2015)
- Heinzel M. A. 2001. Trends in social, political and technological impact factors of hygienic risks in German households. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 204: 195-202
- Hermans D., Van Deun K., Messens W., Martel A., Van Immerseel F., Haesebrouck F., Rasschaert G., Heyndrickx M., Pasmans F. 2011. *Campylobacter* control in poultry by current intervention measures ineffective: Urgent need for intensified fundamental research. *Veterinary Microbiology*, 152: 219-228

- Humphrey T., O'Brien S., Madsen M. 2007. *Campylobacters* as zoonotic pathogens: A food production perspective. *International Journal of Food Microbiology*, 117: 237-2574
- Ipsos-Reid Corporation. 2004. Consumer perceptions of food safety and quality. Winnipeg, Ipsos-Reid Corporation: 99str.
http://www5.agr.gc.ca/resources/prod/doc/agr/pdf/Canadian_Perceptions.pdf (november, 2015)
- Jevšnik M., Hlebec V., Raspor P. 2008a. Consumers' awareness of food safety from shopping to eating. *Food Control*, 19: 737-745
- Jevšnik M., Hlebec V., Raspor P. 2008b. Food safety knowledge and practices among food handlers in Slovenia. *Food Control*, 19: 1107-1118
- Jianu C., Chiş C. 2012. Study on the hygiene knowledge of food handlers working in small and medium-sized companies in western Romania. *Food Control*, 26: 151-156
- Jianu C., Golet I. 2014. Knowledge of food safety and hygiene and personal hygiene practices among meat handlers operating in western Romania. *Food Control*, 42: 214-219
- Léger Marketing. 2011. Food safety: Canadians' awareness, attitudes and behaviours. Montréal, Canadian Food Inspection Agency: 109 str.
http://epe.lac-bac.gc.ca/100/200/301/pwgsc-tpsgc/poref/canadian_food_inspection_agency/2011/048-10/report.pdf (november, 2015)
- MacRitchie L. A., Hunter C. J., Strachan N. J. C. 2014. Consumer acceptability of interventions to reduce *Campylobacter* in the poultry food chain. *Food Control*, 35: 260-266
- McCarthy M., Brennan M., Kelly A. L., Ritson C., de Boer M., Thompson N. 2007. Who is at risk and what do they know? Segmenting a population on their food safety knowledge. *Food Quality and Preference*, 18: 205-217
- Mazengia E., Fisk C., Liao G., Huang H., Meschke J. 2015. Direct observational study of the risk of cross - contamination during raw poultry handling: practices in private homes. *Food Protection Trends*, 35: 8-23
- Millman C., Rigby D., Edward-Jones G., Lighton L., Jones D. 2014. Perceptions, behaviours and kitchen hygiene of people who have and have not suffered campylobacteriosis: A case control study. *Food Control*, 41: 82-90
- Ming Man S. 2011. The clinical importance of emerging *Campylobacter* species. *Nature Reviews Gastroenterology and Hepatology*, 8: 669-685
- Moore J. E., Corcoran D., Dooley J. S. G., Fanning S., Lucey B., Matsuda M., McDowell D. A., Mégraud F., Millar B. C., O'Mahony R., O'Riordan L., O'Rourke M., Rao J. R., Rooney P. J., Sails A., Whyte P. 2005. *Campylobacter*. *Veterinary Research*, 36: 351-382

- Nauta M. J., Jacobs-Reitsma W. F., Evers E. G., Van Pelt W., Havelaar A. H. 2005. Risk assessment of *Campylobacter* in the Netherlands via broiler meat and other routes. V: CARMA report: *Campylobacter* risk management and assessment. Bilthoven, National Institute for Public Health and the Environment: 128 str.
<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/250911006.html> (november, 2015)
- Nel S., Lues J. F. R., Buys E. M., Venter P. 2004. The personal and general hygiene practices in the deboning room of a high throughput red meat abattoir. *Food Control*, 15: 571–578
- Nesbitt A., Majowicz S., Finley, R., Marshall B., Pollari F., Sargeant J. 2009. High-risk food consumption and food safety practices in a Canadian community. *Journal of Food Protection*, 72: 2575-2586
- NIJZ. 2014a. Epidemiološko spremljanje nalezljivih bolezni v Sloveniji v letu 2013. Kraigher A., Sočan M., Klavs I., Freljih T., Grilc E., Grlič Vitek M., Učkar V., Kolman J. (ur.). Ljubljana, Nacionalni inštitut za javno zdravje: 118 str.
http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacije-datoteke/epidemilosko_spremljanje_nalezljivih_bolezni_2013.pdf (oktober, 2015)
- NIJZ. 2014b. Osnovna higienska stališča za higieno in varnost živil za zaposlene v živilski dejavnosti. Ljubljana, Nacionalni inštitut za javno zdravje: 36 str.
http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/osnovna_higienska_staliska_nov_2014.pdf (oktober, 2015)
- Ocepek M., Gruntar I., Zdovc I., Smole Možina S., Pate M., Mičunović J., Golob M., Kušar D. 2012. Current cooperation and results: insight into *Campylobacter* contamination and risk assessment in poultry chain in Slovenia. V: *Biotechnology and microbiology for knowledge and benefit*. Ljubljana, 27th and 28th September 2012. Raspor P., Smole Možina S. (eds.). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo, Katedra za biotehnologijo, mikrobiologijo in varnost živil: 277-286
- Park S. F. 2002. The physiology of *Campylobacter* species and its relevance to their role as foodborne pathogens. *International Journal of Food Microbiology*, 74: 177-188
- Parry S. M., Miles S., Tridente A., Palmer S. R. 2004. Differences in perception of risk between people who have and have not experienced *Salmonella* food poisoning. *Risk Analysis*, 24: 289-299
- Pichler J., Ziegler J., Aldrian U., Allerberger. 2014. Evaluating levels of knowledge on food safety among food handlers from restaurants and various catering businesses in Vienna, Austria 2011/2012. *Food Control*, 35: 33-40
- Pirnat N., Lampič V., Uršič S., Vivoda M., Pohar M., Trojer Breg Z., Veninšek Perpar I., Benko V., Hrženjak V., Goričanec J., Šimac N., Miljavac B., Horvat M., Simetinger M. 2011. Higienska priporočila za varnost živil za potrošnike. Ljubljana, Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije, Območni zavodi za zdravstveno varstvo Celje, Koper, Kranj, Ljubljana, Maribor, Murska Sobota, Nova Gorica, Novo mesto, Ravne na Koroškem: 103 str.

- <http://www.nijz.si/sl/brosura-higienska-priporocila-za-varnost-zivil-za-potrosnike>
(september, 2015)
- Pollak P., Mehikić D., Klun N., Dekleva N. 2010. Smernice dobre higienske prakse in uporabe načel HACCP v gostinstvu. Ljubljana, Turistično gostinska zbornica pri GZS, Sekcija za gostinstvo in turizem pri Obrtno-podjetniški zbornici Slovenije: 75 str.
- Pravilnik o zdravstvenih zahtevah za osebe, ki pri delu v proizvodnji in prometu z živili prihajajo v stik z živili. 2003. Uradni list Republike Slovenije, 13, 82: 12222-12226
- Redmond E. C., Griffith, C. J. 2003. Consumer food handling in the home: a review of food safety studies. *Journal of Food Protection*, 66: 130-161
- Redmond E. C., Griffith C. J. 2004. Consumer perceptions of food safety risk, control and responsibility. *Appetite*, 43: 309-313
- Röhr A., Lüddecke K., Drusch S., Müller M. J., Von Alvensleben R. 2005. Food quality and safety - consumer perception and publichealth concern. *Food Control*, 15: 649-655
- Sampers I., Bervens D., Jacxsens L., Ciocci M. C., Dumoulin A. 2014. Survey of Belgian consumption patterns and consumer behaviour of poultry meat to provide insight in risk factors for campylobacteriosis. *Food Control*, 26: 293-299
- Smole Možina S., Zorko Š., Kiraly A., Raspor P., Ocepek M. 2013. Zavedanje o mikrobioloških tveganjih za varnost piščančjega mesa pri kupcih in delavcih v perutninski proizvodni verigi. V: International Symposium, DREAM, Ljubljana, 12. 12. 2013. Design and development of food models with well characterised micro - and macro - structure and composition - What will be next step?. Ljubljana, University of Ljubljana, Biotechnical Faculty: 40-41
- Smole Možina S., Kovač J., Lušicky M. 2011. Prevalence and antibiotic resistance of thermotolerant *Campylobacter* spp. in retail chicken meat - trends in Slovenia and EU. V: Proceedings of the 15th International Congress of the International Society for Animal Hygiene. Vienna, 3 – 7 July. Köfer J., Schobesberger H. (eds.). Dunaj, ISAH: 169-171
- Snelling W. J., Matsuda M., Moore J. E., Dooley J. S. G. 2005. Under the microscope *Campylobacter jejuni*. *Letters in Applied Microbiology*, 41: 297-302.
- Taché J., Carpentier B. 2014. Hygiene in the home kitchen: Changes in behaviour and impact of key microbiological hazard control measures. *Food Control*, 35: 392-400
- Uredba (ES) št. 852/2004 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 29. aprila 2004 o higieni živil. 2004. Uradni list Evropske unije, 47, L139: 319-337
- UVHVVR. 2015. Program monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz 2015. Ljubljana, Uprava republike za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin: 136 str.
http://www.uvhvvr.gov.si/fileadmin/uvhvvr.gov.si/pageuploads/DELOVNA_PODROCI/A/Zivila/zoonoze/Program_monitoringa_zoonoz_za_let_2015.pdf (oktober, 2015)

Levstek S. Zavedanje in znanje slovenskih potrošnikov in delavcev ... tveganju pri pripravi piščančjega mesa.
Dipl. delo. Ljubljana, Univ. v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Odd. za živilstvo, 2015

Walker E., Pritchard C., Forsythe S. 2003. Food handlers' hygiene knowledge in small food businesses. *Food Control*, 14: 339-343

Wilcock A., Pun M., Khanona J., Aung M. 2004. Consumer attitudes, knowledge and behaviour: a review of food safety issues. *Trends in Food Science & Technology*, 15: 56-66

Yeung R. M. W., Morris J. 2001. Consumer perception of food risk in chicken meat. *Nutrition & Food Science*, 31: 270-278

ZAHVALA

Najprej bi se rada iskreno zahvalila mentorici prof. dr. Sonji Smole Možina za novo priložnost, za vso pomoč in koristne nasvete.

Prav tako gre velika zahvala somentorici doc. dr. Mojci Jevšnik za vložen trud in čas, za strokovne nasvete in spodbudne besede.

Za pomoč pri obdelavi statističnih podatkov se zahvaljujem doc. dr. Andreji Kukec.

Hvala prof. dr. Lei Demšar za hiter recenzijski pregled naloge.

Hvala tudi Mateji Ambrožič za pomoč pri pridobivanju anket delavcev.

In na koncu se zahvaljujem svoji staršem za dolgoletno potrpežljivost in razumevanje, vsem prijateljem za spodbudne besede in Gregorju za neskončno podporo in oporo, brez tebe mi ne bi uspelo.

PRILOGE

Priloga A: Anketni vprašalnik za potrošnike

Spoštovani!

Prosimo vas za sodelovanje v anketi, namenjeni potrošnikom v zvezi z zavedanjem o mikrobioloških tveganjih za varnost piščančjega mesa. Anketa je anonimna in jo izpolnite tako da obkrožite znak/številko pred odgovorom (in eventuelno dodajte pojasnilo spodaj). Za uspeh raziskave je ključnega pomena, da iskreno odgovorite na vsa vprašanja. Za sodelovanje se vam iskreno zahvaljujemo.

1. Ali kupujete / uživate piščančje meso? DA NE

2. Ali vsaj občasno tudi sami pripravljate piščančje meso? DA NE

Če ste na obe vprašanji odgovorili z ne, se je za vas anketa zaključila! Če ste odgovorili z da, vas prosimo za naslednje odgovore:

3. Kje najraje kupujete piščančje meso?

- v supermarketih
- v mesnicah
- na farmah

4. V kakšni obliki najraje kupujete piščančje meso?

- sveže, nepakirano (celi piščanec, prsa, stegna itd.)
- sveže, a pakirano
- pripravljeno za takojšnjo pripravo, npr. marinirano
- zamrznjeno
- drugo _____

5. Ali se pred nakupom piščančjega mesa vedno prepričate o:

- izgledu svežosti mesa, DA NE
- datumu uporabnosti DA NE
- izvoru mesa oz. proizvajalcu DA NE

6. Ali pri nakupu surovega piščančjega mesa uporabljate izolacijsko vrečko? DA NE

7. Ali upoštevate navodila za pripravo mesa, če so prisotna na embalaži? DA NE

8. Kako najraje pripravljate piščančje meso?

- Pečem na štedilniku ali v pečici
- Pečem na žaru
- Kuham
- drugo _____

9. Ali piščančje meso v hladilniku vedno shranite na isto mesto? DA NE

Če da, prosim, pojasnite

10. Ali menite, da lahko nepravilna priprava svežega mesa v domači kuhinji predstavlja tveganje za zdravje? DA NE

Če da, prosim, pojasnite:

11. Ali ste seznanjeni s tem, da je lahko piščančje meso, ki ga kupite, okuženo s škodljivimi mikroorganizmi? DA NE

Če da, prosim, pojasnite:

12. Ali se mikroorganizmi lahko razmnožujejo v hladilniku? DA NE
Prosim, pojasnite:

13. Kako odtajate zamrznjeno piščančje meso?
- v mikrovalovni pečici
 - v hladilniku
 - na kuhinjskih površinah, pri sobni temperaturi
 - pod tekočo vodo v originalni embalaži

14. Ali kdaj že odtajano meso ponovno zamrznete? DA NE

15. Ali za brisanje rok ob pripravi piščančjega mesa uporabljate papirnate brisače ali kuhinjske krpe za večkratno uporabo?

- uporabljam papirnate brisače
- uporabljam kuhinjske krpe

16. Ali uporabljate vedno isto rezalno desko za pripravo piščančjega mesa? DA NE

17. Ali imate več rezalnih desk za pripravo različnih živil? DA NE

18. Ali ste pozorni na zadostno toplotno obdelavo piščančjega mesa? DA NE
Če da, prosim, pojasnite kako:

19. Ali se bakterije lahko razmnožijo v pripravljene hrani (npr. kuhani jedi), če jo pustite na kuhinjskem pultu? DA NE

Če da, prosim, pojasnite:

20. Ali veste, kaj so kampilobaktri? DA NE
Če da, prosim, pojasnite:

Če ste prejšnje vprašanje odgovorili z da, nam prosim zaupajte še naslednje:

21. Ali veste kako lahko te bakterije pridejo na piščančje meso? DA NE
Če da, prosim, pojasnite:

22. Ali veste (vsaj približno) kako pogosto so te bakterije na svežem piščančjem mesu, ki je v prodaji? DA NE
Če da, prosim, pojasnite:

23. Ali veste, pri katerih temperaturah se te bakterije razmnožujejo? DA NE
Če da, prosim, pojasnite:

24. Ali veste, katere temperature jih uničijo (pri pripravi mesa v kuhinji)? DA NE
Če da, prosim, pojasnite:

25. Ali veste kakšno bolezen lahko povzročijo pri ljudeh? DA NE
Če da, prosim, pojasnite:

26. Ali veste, koliko bakterij je potrebnih, da lahko zbolite? DA NE
Če da, prosim, pojasnite:

27. Ali veste še kaj o teh bakterijah? DA NE
Če da, prosim, pojasnite:

DEMOGRAFIJA

28. Spol: Ž M

29. Starost: do 25 let od 25 – 60 let več kot 60 let

30. Izobrazba (obkrožite številko pred izbranim odgovorom)

1. nedokončana osnovna šola
2. dokončana osnovna šola
3. dokončano nižje poklicno izobraževanje (2-letno)
4. dokončano srednje poklicno izobraževanje (3-letno)
5. dokončano višje poklicno-tehniško/tehniško/gimnazijsko izobraževanje
6. dokončano višješolsko strokovno izobraževanje
7. dokončano visokošolsko izobraževanje oz. visokošolski strokovni in univerzitetni program – 1. bolonjska stopnja
8. dokončano visokošolsko univerzitetno izobraževanje oz. magisterij stroke - 2. bolonjska stopnja
9. magister znanosti in doktorat znanosti – 3. bolonjska stopnja

31. V kakšnem tipu naselja živite (obkrožite številko pred izbranim odgovorom)

1. Mestni (gosto naseljeni)
2. Primestni (med vasjo in mestom)

3. Vaški

32. Živim (obkrožite številko pred izbranim odgovorom)

1. Sam
2. V družinski skupnosti

33. Znanje o varni pripravi hrane sem pretežno pridobil(a): (obkrožite številko pred izbranim odgovorom)

1. V krogu družine
2. Pri delu
3. Iz knjig/revij
4. Drugo (navedite): _____

Priloga B: Anketni vprašalnik za delavce

Spoštovani!

Vljudno vas prosimo, da sodelujete v kratki anketi, namenjeni zaposlenim v živilski dejavnosti. Anketa je anonimna in vam bo vzela 15 minut časa. Za uspeh raziskave je ključnega pomena, da odgovorite na vsa vprašanja in da odgovarjate iskreno.

Za sodelovanje se vam iskreno zahvaljujemo.

1. Kaj po vašem mnenju pomeni pojem »varno živilo«?
(*Obkrožite številko pred izbranim odgovorom.*)

1	Zanesljiva in nemotena preskrba s hrano
2	Da živilo vsebuje malo maščob, ima nizko vsebnost soli ali sladkorja in veliko prehranskih vlaknin.
3	Zagotovilo, da živilo ni škodljivo za zdravje ljudi.
4	Da živilo vsebuje vse hranljive snovi v potrebnih količinah.
5	Ne vem.
6	Drugo (prosim navedite):

2. Kako pomembne so za vas spodaj naštetosti lastnosti zaposlenega, ki je pri svojem delu v stiku z živilom? (*Obkrožite številko pod izbranim odgovorom.*)

	Sploh ni pomembno	Ni pomembno	Niti pomembno niti nepomembno	Je pomembno	Je zelo pomembno
Formalna izobrazba.	1	2	3	4	5
Potrdila o udeležbi na dodatnih usposabljanjih s področja higiene živil.	1	2	3	4	5
Pretekle delovne izkušnje na področju dela.	1	2	3	4	5
Zavedanje tveganja, ki ga delo z živilom prinaša.	1	2	3	4	5
Dejanska usposobljenost (izkušnost) za delo, ki ga bo opravljal.	1	2	3	4	5

3. Kakšno obliko rednega usposabljanja zaposlenih v zvezi z zagotavljanjem varnosti živil imate vzpostavljeno v vašem živilskem obratu?
(*Obkrožite številko le pred enim odgovorom.*)

1	Pri nas ne izvajamo posebnega dodatnega usposabljanja zaposlenih.
2	Usposabljanje se izvede interno (Izvajalec: nosilec živilske dejavnosti).
3	Usposabljanje se izvede interno (Izvajalec: odgovorna oseba nosilca živilske dejavnosti).
4	Usposabljanje zaposlenih izvajajo zunanji pogodbeni izvajalci.
5	Drugo (<i>prosim, navedite</i>):

4. V kolikšni meri se strinjate oz. se ne strinjate s spodnjimi trditvami? (Obkrožite številko pod izbranim odgovorom.)

	Sploh se ne strinjam	Se ne strinjam	Niti se strinjam niti ne strinjam	Se strinjam	Se povsem strinjam
Način, kako posameznik ravna z živilom, nima vpliva na varnost živil.	1	2	3	4	5
Varnost živil je pomembna tema usposabljanja za zaposlene pri delu z živilom.	1	2	3	4	5
Dodatno izobraževanje na področju varnosti živil po pridobljenem poklicu oz. zaposlitvi ni več potrebno.	1	2	3	4	5
Zaposleni s formalno izobrazbo živilske smeri so v primerjavi z ostalimi uspešnejši pri zagotavljanju varnosti živil.	1	2	3	4	5
Dodatna usposabljanja na delovnem mestu ne prinesejo želenega učinka glede boljše usposobljenosti zaposlenega.	1	2	3	4	5
Kljub živilski izobrazbi zaposlenega, ki prihaja v stik z živilom, je potrebno dodatno usposabljanje na delovnem mestu.	1	2	3	4	5
Dodatna usposabljanja na delovnem mestu predstavljajo nepotreben strošek za nosilca živilske dejavnosti.	1	2	3	4	5

5. Kako pogosto si umivate roke ... (Obkrožite številko pred izbranim odgovorom.)

	Nikoli	Skoraj nikoli	Včasih	Skoraj vedno	Vedno
... pred vstopom na svoje delovno mesto v čisti delovni prostor?	1	2	3	4	5
... pred in po rokovanju s surovim, neobdelanim mesom?	1	2	3	4	5
... po stiku z odpadnimi snovmi/smetmi?	1	2	3	4	5
... po kihanju, kašljanju, brisanju nosu ali dotikanju lasišča?	1	2	3	4	5
... po kajenju?	1	2	3	4	5
... po obisku toaletnih prostorov?	1	2	3	4	5
... pred jedjo?	1	2	3	4	5

6. Prosimo, odgovorite na naslednji sklop vprašanj (Obkrožite številko pred izbranim odgovorom.)

	Nikoli	Redko	Včasih	Večkrat	Vedno
Ali uživate hrano oz. pijačo v prostorih klavnice in proizvodnje?	1	2	3	4	5
Ali kadite v prostorih klavnice in proizvodnje?	1	2	3	4	5
Ali odstranite delovno opremo, ko greste v toaletne prostore?	1	2	3	4	5
Ali nosite nakit med delom?	1	2	3	4	5
Ali opravljate delo, ko imate vročino?	1	2	3	4	5
Ali opravljate delo, ko imate ureznine, ognjke ali poškodbe rok?	1	2	3	4	5
Ali sporočite nadrejenemu, kadar pri sebi opazite simptome okužbe z živilom?	1	2	3	4	5

7. V kolikšni meri se strinjate oz. se ne strinjate s spodnjimi trditvami? (Obkrožite številko pod izbranim odgovorom.)

	Sploh se ne strinjam	Se ne strinjam	Niti strinjam niti ne strinjam	Se strinjam	Se zelo strinjam	Ne vem
Pomemben del moje službene odgovornosti je, da se držim vseh zahtev za zagotavljanje varnosti živil.	1	2	3	4	5	9
Pomembno se mi zdi, da se naučim več o varnem delu z živili.	1	2	3	4	5	9
Primerna osebna higiena na delovnem mestu je osnova za preprečevanje okužb z živil.	1	2	3	4	5	9
Uporaba in redna menjava zaščitnih rokavic zmanjša možnost okužb z živili.	1	2	3	4	5	9
Uporaba predpasnika zmanjša možnost okužb z živili.	1	2	3	4	5	9
Uporaba zaščitnih oblačil in obutve zmanjša možnost okužb z živili.	1	2	3	4	5	9
Uporaba zaščitnega pokrivala lasišča zmanjša možnost okužb z živili.	1	2	3	4	5	9
Delavci z urezninami, ogojniki in poškodbami rok, ne smejo delati brez rokavic.	1	2	3	4	5	9
Površine v proizvodnem prostoru, ki niso v neposrednem stiku s proizvodnjo mesa (stikala, kljuke vrat, ...) niso pomembne za varnost živil.	1	2	3	4	5	9
Redna kontrola temperature v hladilnikih zmanjša možnost okužb z živili.	1	2	3	4	5	9
Nepravilno shranjevanje živil predstavlja tveganje za okužbo.	1	2	3	4	5	9
Nadrejeni so dolžni pozorno spremljati zdravstveno stanje delavcev.	1	2	3	4	5	9
Bolezni, ki se prenašajo z živili, imajo lahko negativen vpliv na zdravstveno in ekonomsko stanje družbe.	1	2	3	4	5	9

8. Prosimo, odgovorite še na naslednja vprašanja (Obkrožite številko pred izbranim odgovorom ali navedite drugo.)

	Ne, nikoli	Da, vedno	Odvisno od dela, ki ga opravljam	Drugo (prosim navedite):
Če pri sebi opazite simptome okužbe z živili, delo nemoteno opravljate naprej?	1	2	3	
Če pri sebi opazite simptome okužbe z živili, odidete sami k zdravniku?	1	2	3	
Če vaše simptome okužbe z živili opazi nadrejeni, vas napoti k zdravniku?	1	2	3	
Če opazite simptome okužbe z živili pri družinskem članu, obvestite nadrejenega?	1	2	3	
Če ima kdo v družini simptome okužbe z živili, ostanete doma?	1	2	3	

9. Ali veste kaj so kampilobaktri?

1	Da.
2	Ne.

Če da, prosim pojasnite: _____

10. Ali veste kako te bakterije (kampilobaktri) pridejo na piščančje meso?

1	Da.
2	Ne.

Če da, prosim pojasnite: _____

11. Ali veste, pri katerih temperaturah se te bakterije (kampilobaktri) razmnožujejo?

1	Da.
2	Ne.

Če da, prosim pojasnite: _____

12. Ali veste, katera temperatura uniči te bakterije (kampilobaktri) pri pripravi mesa v kuhinji?

1	Da, temperatura _____ °C
2	Ne.

13. Kakšna je raven vaše izobrazbe? (*Obkrožite številko le pred enim odgovorom.*)

1	Nedokončana osnovna šola.
2	Dokončana osnovna šola.
3	Dokončano nižje poklicno izobraževanje (2-letno).
4	Dokončano srednje poklicno izobraževanje (3-letno).
5	Dokončano srednje poklicno – tehniško/tehniško/gimnazijsko izobraževanje.
6	Dokončano višješolsko strokovno izobraževanje.
7	Dokončano visokošolsko izobraževanje oz. visokošolski strokovni in univerzitetni program – 1. bolonjska stopnja in več.

14. Navedite smer vaše formalne izobrazbe.

15. Koliko let že opravljate živilsko dejavnost oz. ste v njej zaposleni?

16. Navedite spol (*Obkrožite številko pred izbranim odgovorom.*)

1	Moški
2	Ženska

17. V katerem delu verige je vaše delovno mesto? (*Obkrožite odgovor pred izbranim odgovorom.*)

1	Reja perutnine
2	Proizvodnje krmil
3	Proizvodnja perutninskega mesa
4	Proizvodnja perutninskih izdelkov
5	Drugo (prosimo navedite):

18. Katerega leta ste rojeni?
