

DOI 10.7251/VETJSR2001021K

UDK 640.4:658.562.47]:614.31

Pregledni naučni rad

POSLOVANJE HRANOM U UGOSTITELJSTVU U SKLADU SA PRINCIPIMA DOBRE PRAKSE I SISTEMA ANALIZE OPASNOSTI I KRITIČNIH KONTROLNIH TAČAKA

Nataša KILIBARDA^{1*}, Nedeljko KARABASIL², Slaven GRBIĆ³, Dušan BOROVIČANIN¹, Filip ĐOKOVIĆ¹

¹ Fakultet za turistički i hotelijerski menadžment, Univerzitet Singidunum, Beograd, Republika Srbija

² Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Republika Srbija

³ Veterinarski zavod "Slaven", Banja Luka, Bosna i Hercegovina

* Korespondentni autor: Nataša Kilibarda; e-mail: nkilibarda@singidunum.ac.rs

Kratak sadržaj

Sektor ugostiteljstva predstavlja značajno mesto kada je u pitanju pojava bolesti prenosivih hranom u svetu. Restorani u okviru ugostiteljstva predstavljaju poslednja liniju odbrane hrane pre nego što ona dođe do potrošača. Ugostiteljski objekti koji pružaju usluge hrane i pića, su u obavezi da uspostave sistem za osiguranje bezbednosti hrane u skladu sa principima dobre proizvođačke i higijenske prakse i analize opasnosti i kritičnih kontrolnih tačaka (HACCP). Međutim, specifičnosti ugostiteljstva često predstavljaju barijere za uspešnu implementaciju HACCP sistema. U velikoj meri, na uspešnu primenu sistema upravljanja bezbednošću hrane, može uticati menadžment ugostiteljskih objekata. Pravilno rukovođenje ljudskim resursima, odnosno menadžment ljudskih resursa, mogao bi imati najvažniju ulogu u prevenciji bolesti prenosivih hranom u ugostiteljstvu. Dodatno, veoma je važno na pravilan način, sagledati čitav proizvodni proces i njegove specifičnosti što treba da rezultira primenom odgovarajućih kontrolnih mera kojim će se potencijalne opasnosti eliminisati ili svesti na prihvatljiv nivo. Bezbednost hrane je imperativ kada je u pitanju zdravlje potrošača, pa i efektivnost HACCP sistema, "alata" za postizanje bezbedne hrane, zavisi, između ostalog i od toga koliko je određeni subjekat u poslovanju sa hranom uspeo da prevaziđe sve barijere koje nosi specifičnost ugostiteljskog poslovanja da motiviše svoje zaposlene.

Ključne riječi: ugostiteljstvo, specifičnosti, barijere, HACCP

UVOD

Bolesti prenosive hranom ili trovanje hranom su širok pojam koji obuhvata sva ona stanja ili oboljenja koja nastaju kao posledica konzumiranja hrane koja je kontaminirana patogenim mikroorganizmima i/ili njihovim toksinima i parazitima, ili kontaminirana

toksinima koji mogu biti prirodnog ili veštačkog porekla. Uzročnici najvećeg broja bolesti prenosivih hranom su patogene bakterije i/ili njihovi toksini i virusi (Kilibarda, 2019). Neki od ovih hazarda su predmet zabrinutosti celokupne zajednice kada je u pitanju javno zdravlje, neki od hazarda su uobičajeni za određene regione, odnosno nerazvijene ili zemlje u razvoju. Međutim, jedno je sigurno, a to je da se u vreme globalizacije svi ovi hazardi mogu širiti veoma brzo duž lanca hrane, bez obzira na granice. Zato je potrebno imati na umu da se bolesti prenosive hranom mogu sprečiti i da svako ima ulogu u toj prevenciji u svom domenu (WHO, 2015).

Svetske organizacije koje se bave javnim zdravljem, objavljuju podatke o broju obolelih od bolesti prenosivih hranom, mada je potrebno naglasiti da je ipak reč o procenjenim, ali ne i o apsolutno tačnim brojevima. Razlog tome je što značajan broj slučajeva bolesti prenosivih hranom ostaje neevidentiran. Izostanak evidencije ovih slučajeva je posledica toga što oboleli najčešće ne zatraže medicinsku pomoć, i kada je zatraže, uzorci se ne uzimaju za laboratorijsku analizu, a često zbog velikog broja uzročnika i nije moguće identifikovati onaj pravi. U slučajevima kada se dijagnoza i postavi, često nadležne institucije ne budu informisane o tome (Zanin i sar., 2017; Kilibarda, 2019). Prvi izveštaj o proceni incidence pojave bolesti prenosivih hranom i stope mortaliteta na globalnom nivou sačinila je Svetska zdravstvena organizacija. Prema njihovim procenama hazardi koji se prenose hranom, bili su uzročnici 600 miliona slučajeva obolelih (odnosno oboleo je jedan od deset stanovnika), a 420.000 oboljenja bilo je sa smrtnim ishodom na globalnom nivou u 2010. godini. Čak jedna trećina umrlih od oboljenja prenosivih hranom su bila deca (WHO, 2015).

U Americi je procenjeno da godišnje oboli 9,4 miliona ljudi od bolesti prenosivih hranom izazvanih patogenim mikroorganizmima i parazitima, od tog broja 56.000 bude hospitalizovano, a 1.300 slučajeva završi smrtnim ishodom (Scallan i sar., 2011). Od ovog broja, više od polovine bolesti prenosivih hranom koje su prijavljene, u vezi su sa ishranom van kuće, odnosno u restoranima (Angulo i sar., 2006). Inače se u Americi duži niz godina, najveći broj pojava oboljenja prenosivih hranom, beleži u restoranima (CDC, 2019).

Međutim, za razliku od Amerike, u Evropskoj uniji godinama je zabeležen trend da se jedna od tri bolesti prenosivih hranom događaju u domaćinstvima, što je razumljivo s obzirom da se procentualno najveći broj obroka i realizuje kod kuće. Na drugom mestu, odmah iza domaćinstva po učestalosti pojave bolesti prenosivih hranom, nalaze se subjekti koji pružaju usluge hrane i pića (restorani, barovi, kantine, catering itd) (EFSA, 2018).

Menjajući životne stilove i navike, čovek je danas izložen hroničnom nedostatku vremena. Zbog toga je sve više usmeren da se hrani van kuće, odnosno u restoranima (de Andrade i sar., 2019; Kilibarda, 2019). Bez obzira da li je to kantina u radnoj organizacija, ili restoran brze hrane na pauzi za ručak, porodični ručak u *fine dining* restoranu, subjekti koji pružaju usluge hrane i pića postaju mesta, gde ljudi imaju veću šansu da dođu u kontakt sa hazardima u hrani. Danas je proizvodnja hrane centralizovana i ugostiteljski objekti mogu nabavljati hranu koja se proizvodi na različitim i udaljenim geografskim područjima. U

tom slučaju, ukoliko nabavljena sirovina sadrži neke opasnosti (biološke, hemijske, fizičke), jasno je da može biti potencijalni izvor opasnosti za gotova jela. Dodatno, pojava oboljenja koja se prenose hranom u tom slučaju mogu poprimiti široke i ozbiljne razmere, kada se može govoriti i o globalizaciji (ne)bezbedne hrane (Zanin i sar., 2017; Kilibarda, 2019; Nayak and Waterson, 2019; Kilibarda, 2020). Povećanje broja međunarodnih putovanja (zarad posla ili zadovoljstva) utiče na pojavu određenih bolesti prenosivih hranom, jer na ovaj način osobe dolaze u kontakt sa patogenim mikroorganizmima sa kojima se do tada nisu susretale, a poznato je da prvi kontakt sa „novim“ patogenima osobu čini prijemčivom za razvoj bolesti (Alberer and Löscher, 2014). Posebno u prilog tome govori i činjenica da je najveći broj putnika zapravo i nije svestan rizika koji postoji prilikom konzumiranja, po prvi put, tradicionalnih i egzotičnih jela kada su na putovanju u nekoj destinaciji (Robertson i sar., 2014; Kilibarda, 2020). Jasno je da zdravlje gostiju jeste imperativ, ali činjenica je i da pojava bolesti prenosivih hranom predstavlja značajan finansijski gubitak, koji se ogleda kroz smanjen broj gostiju, „loš marketing“ i gubitak lojalnosti posetilaca. Pored toga, pojava bolesti prenosivih hranom utiče i na ekonomski razvoj, posebno na turizam, poljoprivredu i izvoz hrane.

Ponuda hrane kroz sektor ugostiteljstva donosi značajan doprinos ukupnoj ponudi hrane na nacionalnom nivou, zapošljava veliki broj radnika, što sve zajedno utiče na razvoj lokalne ekonomije. Pod terminom ugostiteljstvo podrazumevaju se usluge smeštaja i ishrane, odnosno podrazumevaju se aktivnosti koje ne obuhvataju pripremu hrane (usluge smeštaja), ali i aktivnosti koje se odnose na uslugu hrane i pića za trenutnu upotrebu, što podrazumeva i postojanje prostora u kojima se ta hrana i priprema (Al Yousuf i sar., 2015). Sa tim u vezi, usluge hrane i pića su definisane kao aktivnosti koje obezbeđuju kompletne obroke ili pića koje su pripremljeni za trenutnu upotrebu, bilo u konvencionalnim (tradicionalnim restoranima), samouslužnim ili restoranima za poneti, sa mestima za sedenje ili ne (UN, 2008). Samim tim, usluga hrane, definisana na ovaj način, predstavlja preko 60% svih subjekata koji posluju hranom u okviru celokupne industrije hrane, jer obuhvata i restorane i ishranu u bolnicama, hotelima, zatvorima, školama firmama itd, odnosno obuhvata i institucionalne i komercijalne restorane. Subjekti koji pružaju usluge hrane i pića, zastupljeni su od uličnih prodavaca, pa sve do restorana koji su deo velikih korporacijskih lanaca, ali je najveći broj njih predstavljeno kroz mala preduzeća kojima upravljaju sami vlasnici (Al Yousuf i sar., 2015).

Ko je odgovoran za proizvodnju/ponudu bezbedne hrane?

Obaveza svakog proizvođača, odnosno svih onih koji posluju hranom, jeste da tržištu pruže kvalitetnu hranu sa određenim nutritivnim i senzor skim osobinama koje potrošač očekuje, ali istovremeno i higijenski ispravnu i bezbednu hranu, koja će pre svega biti neškodljiva za zdravlje potrošača (Kilibarda, 2019). Suštinski i zdravorazumski može se i mora se reći da svaka karika u lancu hrane, od farme do trpeze ima određeni stepen odgovornosti kada je u pitanju bezbednost hrane, a kada je u pitanju ishrana u restoranima, za njih se kaže da su poslednja linija odbrana hrane pre nego što ona dođe do potrošača. Cilj sistema

upravljanja bezbednošću hrane jeste da se njihovom implementacijom identifikaciju potencijalne opasnosti i utvrde mesta u procesu proizvodnje u kojima one mogu predstavljati značajan rizik za bezbednost hrane, ali takođe mesta u kojima ih je moguće kontrolisati (smanjiti na prihvatljiv nivo ili eliminisati) (Bunčić, 2009). Prema Regulativi (2019), „Subjekti u poslovanju hranom dužni su da uspostave sistem za osiguranje bezbednosti hrane u svim fazama proizvodnje, prerade i prometa hrane, osim na nivou primarne proizvodnje, u svakom objektu pod njihovom kontrolom, u skladu sa principima dobre proizvođačke i higijenske prakse i analize opasnosti i kritičnih kontrolnih tačaka (HACCP)“. Ugostiteljski objekti koji pružaju usluge hrane i pića, u smislu ovoga zakona su „subjekti koji posluju hranom“, i u obavezi su da sprovode redovne samokontrole higijenskih uslova pripremanja hrane u skladu sa uspostavljenim HACCP sistemom, odnosno Principima sistema analize opasnosti i kritičnih kontrolnih tačaka. Ovim, ugostiteljski objekat osigurava bezbednost hrane, dok u isto vreme gosti imaju mogućnost da uživaju u kvalitetno pripremljenim i ponuđenim jelima (Kilibarda, 2019).

Kako bi sistem HACCP mogao da se implementira i sprovodi na adekvatan način u subjektima koji posluju hranom, neophodno je da pre svega u potpunosti budu razvijeni i primenjeni preduslovni programi dobre proizvođačke i dobre higijenske prakse (*Good Manufacturing Practice* (GMP) i *Good Hygiene Practice* (GHP) (Bunčić, 2009; Al Yousuf i sar., 2015). Implementacijom preduslovnih programa obezbeđuje se poštovanje opštih higijenskih principa i adekvatnih postupaka i organizacije u svim aktivnostima koji se odnose na hranu. Osnovni elementi dobre proizvođačke i higijenske prakse, između ostalog, primenjuju kroz različite oblasti, a neke od njih su i struktura pogona i njegovo održavanje, odnosno, u ovom slučaju, struktura prostorija za hranu u ugostiteljskom objektu i njihovo čišćenje i sanitacija, kao i rukovanje sirovinama, od njihovog transporta, prijema, pripreme do čuvanja gotove hrane (Kilibarda, 2019). U tom smislu, preduslovni programi i HACCP čine nerazdvojne i kompatibilne delove jedne celine, odnosno upravljanja bezbednošću hrane.

Osnovni cilj primene HACCP sistema je proizvodnja bezbedne hrane, uz što je više moguće ekonomičnu i efikasnu proizvodnju, odnosno smanjenje gubitaka hrane, poboljšanje kvaliteta, obezbeđenje bolje kontrole zaliha sirovina, povećanje profita i angažovanje i svest zaposlenih u poslovima koje se odnose na bezbednost hrane, čime se povećava njihova kompetentnost.

Specifičnosti ugostiteljskog poslovanja hranom

Kada se govori o primeni HACCP sistema u ugostiteljstvu i uopšte u sektoru koji se bavi usluživanjem hrane, često se susreću problemi u praksi. Postoji čitav niz specifičnosti ovih subjekata u odnosu na prehrambenu industriju. Neke od njih su veliki broj ulaznih sirovina i gotovih proizvoda, mnogobrojne recepture i složenost gotovih jela, ali i uglavnom mali prostor na kojem se odvijaju proizvodnja različitih proizvoda i to istovremeno (Eves and Dervisi, 2005; Taylor and Forte, 2008; Garayoa i sar., 2011). Uz to, još jedna od specifičnosti jeste i aktivnost koja se odnosi na serviranje hrane; ugostiteljski objekti

istovremeno i proizvode i serviraju hranu, a razlike postoje i između samih načina serviranja hrane (*a la carte*, švedski sto ili posluživanja u hotelskim sobama) (Savović i Ćurčić, 2008; Taylor and Forte, 2008). Dugi vremenski period koji protekne od pripreme hrane do njenog posluživanja predstavlja rizik za nastanak kvarenja hrane, pogotovo u onim situacijama kada nije obezbeđen takozvani „topli lanac“ (čuvanje hrane na toplom do posluživanja). Još neke od specifičnosti ugostiteljstva kada je reč o primeni HACCP-a, ili možda bolje reći barijere za njegovu primenu, navode se neujednačena proizvodnja, loša podrška ili nedovoljna podrška nauke, slaba opremljenost, odnosno oprema koja ne postiže ili nema zahtevane performanse (Wandolo i sar., 2018), zatim loše i nedovoljno detaljan opisan proizvod, ali i stalne promene u ponudi jela zbog prilagođavanja zahtevima gostiju, ali i konkurentnosti na tržištu (Savović i Ćurčić, 2008).

Ono što je već istaknuto jeste i da je ugostiteljstvo predstavljeno velikim brojem malih preduzeća, koja posluju bez podrške i prednosti koje imaju subjekti koji posluju u sklopu velikih korporacija. Samim tim zaključuje se i da neretko imaju i relativno nisku stopu profita, što znači da raspolazu sa manje finansijskih resursa koje bi opredelili za ulaganje u politiku kvaliteta bezbednosti hrane (Eves and Dervisi, 2005; FDA, 2006; Taylor and Forte, 2008). Zato se često kao razlog navode problemi kao što su nedostatak novca, vremena i znanja koje se odnose na implementaciju HACCP-a, kao i cena eksternih konsultantskih usluga na koje su subjekti najčešće i upućeni (Taylor, 2008).

Kao najčešći razlozi značajnog procenta pojave bolesti prenosivih hranom u ugostiteljstvu, navode se: sirovina koja potiče iz nebezbednih i neproverenih izvora, neadekvatna termička obrada hrane, neodgovarajuća temperatura čuvanja hrane, kao i nepravilni postupci prilikom odmrzavanje hrane, kontaminirana oprema, loša higijena i/ili bolest zaposlenih, neodgovarajuće rukovanje hranom koje dovodi do pojave unakrsne kontaminacije, sunđer i krpe koji se u kuhinji koriste za više namena, jela koja su pripremljena mnogo pre nego što će biti uslužena (usled lošeg planiranja) (Bolton and Maunsell, 2004; Bolton i sar., 2008; Adesokan i sar., 2015). Zaposleni u ovoj industriji imaju različiti stepen obrazovanja i različitih su komunikacionih veština. S obzirom da je poslovanje ugostiteljskog sektora, uglavnom sezonskog karaktera, osoblje se često menja, što je jedan od problema sa aspekta njihove obučenosti, a pored toga i nepoznavanje jezika na kojima se izvode interni treninzi mogu biti prepreka za uspešan obuku (Panisello i Quantick, 2001; Taylor and Forte, 2008; Taylor, 2008; Casolani and Del Signore, 2016). U restoranima velikih hotelskih lanaca, gde finansijski, ali i infrastrukturni resursi ne predstavljaju problem, neobučeno osoblje i izostanak obuka može biti slaba tačka u procesu proizvodnje hrane, koja vodi ka povećanju rizika za pojavu nebezbedne hrane (Matias i sar., 2013; Casolani and Del Signore, 2016). Ljudski faktor kada je u pitanju unakrsna kontaminacija hrane u ugostiteljstvu predstavlja značajan rizik po bezbednost hrane (McIntyre i sar., 2013). Zbog toga su obuke zaposlenih koji rukuju hranom kada je u pitanju primena dobre higijenske prakse, najrasprostranjenija strategija koja efikasno utiče na poboljšanje bezbednosti hrane (Hislop and Shaw, 2009; Medeiros i sar., 2011; Martins i sar., 2012; Rossi i sar., 2017; Zanin i sar., 2017).

Baš zbog toga što osoblje može predstavljati značajan rizik kada je u pitanju bezbednost hrane u ugostiteljstvu, pravilno rukovođenje ljudskim resursima, odnosno menadžment ljudskih resursa, mogao bi imati najvažniju ulogu u prevenciji bolesti prenosivih hranom u ugostiteljstvu (Eves and Dervisi, 2005; Bolton i sar., 2008; Rossi i sar., 2017). Njihovo razumevanje aktivnosti koje se izvode u cilju osiguranja bezbedne hrane su od suštinskog značaja kada je u pitanju definisanje odgovornosti i zadataka za svakog zaposlenog koji rukuje hranom, što podrazumeva i organizovanje obuka za svakog od njih (Garayoa i sar., 2011). Njihov zadatak je da samim tim osiguraju kako vreme, tako i ostale resurse za edukaciju i trening zaposlenih. Međutim, kako bi ove aktivnosti bile efektivne i efikasne, menadžeri moraju da budu kvalifikovani, kompetentni i da poseduju odgovarajuća znanja iz oblasti bezbednosti hrane što u praksi najčešće i nije slučaj, već se u svom poslu oslanjaju na iskustvo (Ko, 2013; Rebouças i sar., 2017), što često predstavlja prepreku za uspešnu implementaciju politike bezbednosti hrane.

Primena principa dobre prakse i sistema analize opasnosti i kritičnih kontrolnih tačaka u ugostiteljstvu

Faze proizvodnje i usluživanja hrane u ugostiteljstvu obuhvataju najčešće, ali se ne ograničavaju na: prijem sirovina, skladištenje, pripremu, termičku obradu, hlađenje, podgrevanje, hladno i toplo izlaganje hrane, serviranje, dekoraciju/pakovanje, serviranje, prodaju (Popov-Raljić i Blešić, 2012). Sve ove faze potencijalno mogu biti mesta gde može doći do kontaminacije hrane, što može uticati na bezbednost gotovog jela. Jasno je da se ukoliko se hranom postupa u skladu sa dobrom proizvođačkom i dobrom higijenskom praksom i u skladu sa principima sistema analize opasnosti i kritičnih kontrolnih tačaka, smanjuje se rizik kontaminacije hrane na minimum, što će obezbediti i bezbedan gotov proizvod (Kilibarda, 2019).

Kao opšte pravilo primene principa dobre prakse i sistema analize opasnosti i kritičnih kontrolnih tačaka u ugostiteljstvu, smatra se da bi preduslovni programi trebalo da se koriste za kontrolu opasnosti koji su povezani sa uslovima okoline (prostorije i strukture, usluge, osoblje, postrojenja i oprema), a HACCP sistem treba koristiti u cilju kontrole opasnosti povezanih direktno sa procesima vezanim za hranu (skladištenje, proces obrade i pripreme) (Bolton and Maunsell, 2004). U osnovi preduslovni programi su univerzalna načela koja se fokusiraju na prostor, opremu i osoblje, dok je HACCP specifičan i fokusira se na sirovinu, proizvodnju i gotov proizvod.

Osnovni elementi dobre proizvođačke i dobre higijenske prakse treba da pre svega obezbede odgovarajući radni prostor (odnosno infrastrukturne zahteve), zaštitu hrane od kontaminacije uzrokovane biološkim, hemijskim i fizičkim opasnostima, kontrolu rasta mikroorganizama i ispravnost opreme, i to pre svega one opreme koja treba da obezbedi odgovarajuće temperaturne uslove u kojima se hrana čuva (frižideri, zamrzivači), u kojima se hrana termički obrađuje (pećnice) ili u kojima se poslužuje i izlaže (tople vitrine i stolovi). Takođe preduslovni programi u ugostiteljstvu mogu da obuhvate i menadžment alergena, specifikaciju nabavke, izradu detaljnih receptura, programe obuka osoblja, kao i

standardne operativne postupke koji se odnose na čišćenje i sanitaciju opreme i prostora (FDA, 2006).

Često implementacija preduslovnih programa, a koji se odnose na strukturu prostora, odnosno infrastrukturne zahteve, prostor i prostorije, mogu predstavljati problem za mala preduzeća, što se ne može reći kada su u pitanju veliki korporacijski lanci kao i franšize restorana i/ili hotela. U ugostiteljstvu, uzimajući u obzir specifičnosti, problem predstavlja istovremena priprema različitih vrsta jela i proces usluživanja, a često je problem i obezbediti poseban prostor za skladištenje, obradu i pripremu hrane, ili te aktivnosti vremenski razdvojiti. Ovo može u ugostiteljstvu predstavljati značajan rizik za pojavu unakrsne kontaminacije. Takođe, loša higijena osoblja, nedovoljan stepen obuke osoblja i manjak svesti zaposlenih o bezbednosti hrane, u ugostiteljstvu, budući na njene specifičnosti, može predstavljati značajan rizik kada je u pitanju bezbednost hrane u ugostiteljstvu (Martins i sar., 2012; Serafim i sar., 2018), s obzirom da većina bolesti prenosivih hranom u ugostiteljstvu nastaje kao posledica neadekvatnog rukovanja hranom (Zanin i sar., 2017; Barjaktarović-Labović i sar., 2018).

Nakon uspostavljanja preduslovnih programa, uvođenje HACCP se implementira kroz dvanaest koraka, odnosno kroz pet koraka i sedam principa 1. obuka i formiranje tima za HACCP; 2. detaljan opis proizvoda; 3. opis namene proizvoda i identifikovanje korisnika hrane; 4. izrada dijagrama toka procesa proizvodnje; verifikovanje dijagrama toka procesa proizvodnje na licu mesta, dok sedam principa podrazumevaju: Princip 1. Analiza rizika koja predstavlja osnovu za izradu HACCP plana i osnovu za definisanje svih daljih koraka; Princip 2. Određivanje kritičnih kontrolnih tačaka - korak u procesu proizvodnje u kojem se primenjuje kontrola u cilju eliminacije opasnosti ili smanjenje te opasnosti na prihvatljivu nivo; Princip 3. Utvrđivanje kritičnih granica, odnosno, minimalne i maksimalne vrednosti za svaku kontrolnu tačku, za biološke, hemijske i fizičke opasnosti; Princip 4. Utvrđivanje sistema za praćenje, odnosno nadgledanje kritičnih tačaka; Princip 5. Definisanje i sprovođenje korektivnih mera; Princip 6. Verifikacija funkcionisanja sistema i Princip 7. Uspostavljanje dokumentacije HACCP sistema (Bunčić, 2009).

Iako Regulativa (2019) predviđa da je „subjekt u poslovanju hranom dužan da ima u stalnom radnom odnosu odgovorno lice odgovarajuće stručne spreme za sprovođenje dobre proizvođačke i higijenske prakse i primenu HACCP“ u ugostiteljskim objektima, ovaj zahtev predstavlja potencijalno mesto za zabrinutost. Često se događa da su vlasnici objekta ujedno i menadžeri, koji nisu kvalifikovani i nemaju odgovarajući stepen stručne spreme, a u aktivnostima koje se odnose na bezbednost hrane, oslanjaju se na svoje dugogodišnje iskustvo ili menadžerske veštine. Mali objekti nisu u mogućnosti da imenuju HACCP tim zbog nedovoljnog broja zaposlenih, te su samim tim usmereni na angažovanje eksternih konsultanata. Ovakve usluge uglavnom predstavljaju i finansijske izdatke koji za njih nisu opravdani, budući da je često slučaj da menadžment ne vrednuje sam značaj bezbednosti hrane u dovoljnoj meri (prednost daju ambijentu, ukusu i prezentaciji hrane, atraktivnosti lokacije) (Taylor, 2008; Wallace i sar., 2018).

Detaljan opis svakog gotovog jela, ali i izrada dijagrama toka svakog pripremljenog proizvoda predstavlja veliki posao, naročito za restorane koji imaju široku ponudu jela. Zbog velikog broja kombinacija proizvodnih procesa, obrade, pripreme i posluživanja hrane, u ugostiteljstvu se preporučuje grupisanje proizvodnih procesa u odnosu na iste aktivnosti u toku pripreme i usluživanja hrane. Sagledavanje proizvodnih procesa na ovakav način omogućava da se ne pristupa svakom jelu posebno, te se na taj način čuvaju i vreme i resursi. Jasno je da iako postoje razlike u samim procesima proizvodnje različitih jela svrstanih na ovaj način, uopšteno se može reći da će kontrolne mere koje se primenjuju u cilju eliminacije ili redukcije opasnosti, u svakom procesu biti iste i zasnivaće se na tome koliko puta hrana prolazi kroz opasnu zonu. Pod opasnom zonom podrazumeva se temperaturna zona između 5°C i 60°C. Ovo je opseg temperature koji najvećem broju bakterija pogoduje za rast i razmnožavanje (FDA, 2006). Postoje tri grupe proizvodnih procesa koji se zasnivaju na tome koliko puta hrana prolazi kroz opasnu zonu (*Food Code*, 2001). Prva grupa proizvodnih procesa obuhvata sledeće faze: prijem – priprema – serviranje (bez termičke obrade). U prvi proizvodni proces, ubrajaju se sirova jela kao što su suši, sašimi, sveže školjke i salate i druga *ready to eat* hrana kao što su sirevi, zatim pasterizovani proizvodi od mleka (pavlačka, jogurt) i dr. Druga grupa proizvodnih procesa obuhvata: prijem – priprema - termička obrada – izlaganje hrane – serviranje (hrana prolazi jednom kroz opasnu zonu). Ovim proizvodnim procesom pripremaju se, na primer grilovana piletina, koja se služi topla odmah nakon termičke obrade. Treća grupa proizvodnih procesa obuhvata sledeće faze: prijem – priprema – termička obrada – hlađenje – podgrevanje - toplo čuvanje – serviranje (hrana više puta prolazi kroz opasnu zonu). Primeri bi bili složena jela kao što su jela koja se pripremaju u većim količinama i čuvaju radi serviranja narednog dana (supe, čorbe itd.) (Seward, 2000; FDA, 2001).

Takođe, grupisanje jela može se vršiti i u odnosu na način pripreme i serviranja u više grupa, kao što su termička obrada hrane/toplo posluživanje; termička obrada hrane/hladno posluživanje; hladna priprema hrane/hladno posluživanje i u odnosu na način posluživanja (Popov-Raljić i Blešić, 2012).

U osnovi, bez obzira koji način grupisanja se primeni, bitno je da se posao olakša, kao i da se sistem rastereti dokumentacije. Cilj ovakvog grupisanja jela jeste, da bez obzira na različitost gotovih proizvoda, primenjene kontrolne mere mogu biti iste. Tako na primer određeni restoran može pripremati na desetine jela, koji se proizvode istim proizvodnim procesom, odnosno, primera radi, jela prolaze jednom kroz opasnu zonu. Svako od tih jela može biti izvor različitih opasnosti, međutim kontrolna mera, odnosno adekvatna termička obrada, eliminiše ili smanjuje sve te hazarde na prihvatljiv nivo. Na primer, za grilovanu piletinu značajni biološki hazardi su *Salmonella* i *Campylobacter*, dok su za rolat od mlevenog mesa značajni biološki hazardi *Salmonella*, *E. coli* O157:H7, *Bacillus cereus* i *Clostridium perfringens*, međutim kontrolna mera, a to je termička obrada, će za oba jela biti ista. Dodatno, ukoliko se ova jela ne poslužuju odmah, njihovo pravilno toplo čuvanje, u određenom vremenskom periodu, takođe može biti ista kontrolna mera, koja će sprečiti rast i stvaranje toksina sporulišućih mikroorganizama, koji su preživeli proces termičke

obrabe (Bolton and Maunsell, 2004; FDA, 2006).

Potencijalne kritične kontrolne i kontrolne tačke u proizvodnom procesu u ugostiteljstvu

Prilikom uspostavljanja kritičnih kontrolnih i kontrolnih tačaka, subjekti koji pripremaju i uslužuju hranu, uvek treba da vode računa, o sopstvenim potrebama, odnosno da one budu u skladu sa veličinom i tipom objekta, obimom proizvodnje i vrstom proizvodnog procesa, samih svojstava sirovine i gotovih proizvoda koje pripremaju, kako sistem ne bi prekomerno opteretio sam proces proizvodnje, izgubivši pri tome svoju svrhu (Wallace i sar., 2018).

Neki od primera kritičnih kontrolnih tačaka u ugostiteljstvu mogle bi biti:

Prijem sirovina. Prijem sirovina je važna faza u procesu proizvodnje hrane u ugostiteljstvu. Na prijemu, rizik može biti sirovina koja je kontaminirana patogenim bakterijama i/ili njihovim toksinima. Pre svega, važno je iz tog razloga da se nabavka sirovine vrši isključivo od proverenih dobavljača. U ovoj fazi preporučuje se primena dve vrste kontrolnih mera. Sirovinu koja zahteva temperaturni režim potrebno je odmah po prijemu uskladištiti u režim hladnog lanca. Naročiti oprez, na samom prijemu treba imati kada je u pitanju *ready-to-eat*, hrana, ali i hrana koja neće biti termički obrađena pre serviranja. Kontrolna mera koja bi obezbedila praćenje temperature na samom prijemu ovakvih sirovina, bila bi adekvatna mera kontrole prisustva opasnosti u ovakvoj hrani. Posebno je važno ovu meru primenjivati kada je reč o prijemu pojedinih vrsta morskih riba, zbog mogućnosti pojave skromboidnog toksina, odnosno histamina. Takođe, na samom prijemu ribe koja je namenjena da se konzumira sirova, a potiče iz podneblja gde postoji rizik od pojave određenih patogenih parazita u njoj, veoma je važno da se odmah zamrzne. Još neke od kontrolnih mera mogle bi biti i provera izjava o usaglašenosti sirovina izdatih od strane akreditovanih laboratorija, zatim vizuelna kontrola sirovine, rokovi trajanja, celovitost ambalaže kao i čistoća i higijena transportnog vozila (FDA, 2006; Bolton and Maunsell, 2004).

Skladištenje. Kada se hrana pre priprema čuva u uslovima hladnog lanca u frižideru, sistem bezbednosti hrane trebalo bi da bude fokusiran na to da se obezbedi temperatura koja će sprečiti rast i razmnožavanje patogenih mikroorganizama u hrani, što je naročito važno za proizvode spremne za upotrebu (gotova hrana). Takođe važno je voditi računa o tome da se hrana skladišti na način da se spreči unakrsna kontaminacija (hrana mora biti pokrivena, potrebno je odvojeno skladištiti sirovu i termički obrađenu hranu i sl.), zatim i da se omogući cirkulacija vazduha u samom rashladnom uređaju. Čuvanje hrane u zamrznutom stanju, u zamrzivačima, pri temperaturama nižim od -12°C) takođe se može razmatrati kao potencijalna kritična kontrolna tačka. Pri ovim temperaturama sprečava se rast, razmnožavanje i stvaranje toksina bakterija, zbog čega je važno obezbediti i kontrolisati zahtevani temperaturni režim i hranu čuvati na adekvatan način kako ne bi došlo do unakrsne kontaminacije (Bolton and Maunsell, 2004; FDA, 2006).

Odmrzavanje sirovina. Zamrznutu hranu treba odmrzavati u frižiderima ili samo ukoliko je neophodno u mikrotalasnoj pećnici koristeći odgovarajući program. Važno je spomenuti da odmrzavanje na sobnoj temperaturi mogu omogućiti razmnožavanje bakterija i stvaranje toksina ukoliko im se uz optimalnu sobnu temperaturu omogući i dovoljno vremena.

Priprema hrane. Ova faza u procesu proizvodnje hrane uključuje veliki broj aktivnosti koje je neophodno nadzirati i kontrolisati. Priprema hrane obuhvata različite procese kao što su sjedinjavanje različitih sastojaka, seckanje, mlevenje, gnječenje, sitnjenje i dr. U ovoj fazi važno je razviti procedure koje će smanjiti na minimum mogućnost rasta mikroorganizama i kontaminaciju hrane od strane zaposlenih i/ili opreme (Popov-Raljić i Blešić, 2012). Da bi se sprečio rast mikroorganizama važno je voditi računa o tome da se hrana što manje vremena drži na ambijentalnoj temperaturi, odnosno u opasnoj zoni. To se može postići pripremom hrane u manjim količinama, što ujedno znači i manje vremena utrošenog za pripremu. Međutim ovo jeste i problem u ugostiteljstvu budući da je priprema hrane nepredvidiva zbog same prirode posla (osim kada se radi o meni restoranima) (Kilibarda, 2020). Kako bi se sprečila unakrsna kontaminacija hrane od strane zaposlenih i opreme, pribora i posuđa u fazi pripreme hrane, neophodno je imati implementirane procedure koje se odnose na higijenu zaposlenih i njihovo ponašanje u prostoru sa hranom kao i dobro definisan plan čišćenja i dezinfekcije površina, prostora i opreme, i razdvajanje nekompatibilnih aktivnosti prostorno i/ili vremenski (Tešanović, 2017).

Termička obrada. Termička obrada hrane animalnog porekla je najefikasniji postupak koji se primenjuje u cilju eliminacije ili redukcije bioloških opasnosti u gotovim jelima. Zbog toga se i preporučuje učestalo praćenje temperature termičke obrade i vreme koje je potrebno da bi se određena kritična vrednost dostigla. Literaturni podaci govore da bi temperatura u centru proizvoda trebalo da bude najmanje 70 °C i to u trajanju od najmanje dva minuta ili da dostigne najmanje 75° C u centru hrane. Ove temperature su dovoljne da unište patogene bakterije kao što su *Salmonella*, *Campylobacter*, *L. monocytogenes* i *Y. enterocolitica*. Niže temperature termičke obrade dozvoljene su, ali samo za pripremu specijalnih jela ili pripreme jela određenim tehnikama kao što je na primer *sous vide* tehnika pripreme hrane (Kilibarda i sar., 2018). Međutim, u proizvodnom procesu, kakvo je ugostiteljstvo, gotovo je nerazumno u jednom subjektu koji proizvodi, na primer, na stotine hamburgera, meriti temperaturu svakog hamburgera. U ovom slučaju, razumno bi bilo tokom rutinskog rada potvrditi da li sam proces termičke obrade i oprema koja se koristi, jesu u mogućnosti da postignu zahtevanu temperaturu u proizvodi i/ili u samoj opremi. Kada se utvrdi da li sam proces postiže zadovoljavajuće kriterijume, učestalost merenja temperature može se smanjiti. Ipak posebno je važno uspostaviti adekvatne kritične granice tokom procesa termičke obrade i to naročito ukoliko se radi o hrani životinjskog porekla (Bolton and Maunsell, 2004).

Hlađenje termički obrađene hrane. Termički obrađena hrana trebalo bi da se ohladi odmah nakon završetka termičke obrade korišćenjem opreme za brzo hlađenje (*blast chiller*). Ukoliko ovakav uređaj nije dostupan, jelo bi trebalo da se stavi u frižider u roku od 90

minuta od završetka procesa obrade. Oprema bi trebalo da bude u mogućnosti da temperaturu u centru jela, snizi do 10°C u roku od 150 minuta. Predugo hlađenje hrane (duže od šest sati) može dovesti do toga da se stvore uslovi u hrani koji omogućavaju rast sporogenih bakterija, koje su preživjele termičku obradu i u ovakvim uslovima imaju mogućnost da iskljaju i produkuju toksine. Obzirom da su toksini termostabilni, kasnija faza u procesu pripreme hrane, odnosno podgrevanje, neće dovesti do njihove eliminacije (Kilibarda, 2019).

Podgrevanje. Bitno je da kada se podgreva hrana koja je pre toga bila termički obrađena i ohlađena, postigne temperatura od minimalno 73°C u centru proizvoda. Odmah nakon podgrevanja hrane, hranu je potrebno poslužiti i to u roku od 30 minuta. Temperatura podgrejane hrane, ukoliko se izlaže na toplom stolu, ne sme pasti ispod 65°C. Jasno je da se ove zadate temperature moraju kontrolisati (Bolton and Maunsell, 2004; Kilibarda, 2019).

Čuvanje hrane tokom usluživanja. Hrana u ugostiteljskim objektima može biti izložena za prodaju na različite načine (u obliku hladnih ili toplih bife stolova, na kolicima za rezanje, kolicima za deserte, izložbenim vitrinama) te je jasno je da je na ovaj način izložena dodatnim rizicima (Popov-Raljić i Blešić, 2012). Zbog toga se ova faza može smatrati kritičnom tačkom te se samim tim mora i kontrolisati. Prevencija rasta i razmnožavanja bakterija može se osigurati ograničavanjem vremenskog perioda u kojem je hrana izložena (to vreme treba da bude kraće od onog koje je potrebno za značajno povećanje broja bakterija), ili čuvanjem hrane na temperaturama koje sprečavaju rast bakterija (izvan opasne zone). Termički obrađeno gotovo jelo koje se skladišti na toplom, mora da bude pri temperaturi većoj od 65°C, što se može postići izlaganjem jela na toplom stolu (uređajima za održavanje toplote), a uz ograničeno vreme izlaganja na maksimalno dva sata. Izostanak kontrole nad uspostavljenim kritičnim granicama (temperatura i/ili vreme) moglo bi da dovede do stvaranja uslova za rast patogenih bakterija kao što su *S. aureus*, *C. perfringens* i *B. cereus*. Kada je u pitanju hladno serviranje hrane hranu prilikom posluživanja je dopušteno izložiti najduže dva sata nakon što je izvađena iz rashladnog uređaja (na rashladnim pultovima do četiri sata) (Bolton and Maunsell, 2004; FDA, 2006).

Serviranje hrane. Serviranje hrane je poslednja aktivnost pre nego što hrana dospe do potrošača. U ovoj fazi procesa proizvodnje hrane u ugostiteljstvu, od velikog značaja je sprečiti mogućnost unakrsne kontaminacije hrane od strane zaposlenih, što se postiže održavanjem lične higijene zaposlenih, njihovim treninzima i obukama i razvoju svesti o odgovornosti za bezbednost hrane. Posebna specifičnost u ugostiteljstvu predstavlja i hotelsko posluživanje hrane u sobama, gde dodatne rizike mogu predstavljati, dužina vremena prenosa hrane od porcioniranja u kuhinji do isporuke u sobu, neadekvatne temperature pri kojima se hrana čuva, neadekvatna zaštita hrane u toku dostave i dr. (Savović i Ćurčić, 2008; Tešanović, 2017).

ZAKLJUČAK

Dosledna primena preduslovnih programa i HACCP sistema, od ključnog su značaja za bezbednost hrane i usmereni su na to da spreče pojavu unakrsne kontaminacije i eventualne štetne posledice po zdravlje ljudi. Međutim, ono što je potrebno prihvatiti jeste da HACCP nije samo proizvod koji neko ima ili nema. HACCP sistem je proces za čiju je implementaciju potrebno da prođe i nekoliko meseci, da bi se moglo reći da je HACCP dokumentovan, verifikovan i da sistem „živi“ u nekom objektu, odnosno da je efektivan. Kada je reč o primeni sistema upravljanja bezbednošću hrane, od velike je važnosti da osoblje, a pre svega menadžment pokaže inicijativu i volju da se uključi u sve aktivnosti, a pre svega da vrednuje značaj njegove dosledne primene. Na taj način, moguće je efikasno prevazići sve specifičnosti, odnosno barijere koje odlikuje sektor ugostiteljstva, kada je reč o primeni sistema upravljanja bezbednošću hrane.

LITERATURA

- Adesokan H. K., Akinseye V. O., Adesokan G. A. (2015): Food Safety Training Is Associated with Improved Knowledge and Behaviours among Foodservice Establishments' Workers. *Int J Food Sci.*, 2015:1-8.
- Al Yousuf M., Taylor E., Taylor J. (2015): Developing a government strategy to meet international standards of food safety across the hospitality industry. *Worldw Hosp Tour Themes*, 7:4-16.
- Alberer M., T. Löscher. (2014): Foodborne infections and intoxications associated with international travel. In *Practical food safety: contemporary issues and future directions*. Eds Bhat R., Gómez-López V. M.. Wiley Blackwell, 415–438
- Angulo F. J., Jones T. F., Angulo F. J. (2006): Eating in Restaurants: A Risk Factor for Foodborne Disease? *Clin Infect Dis.*, 43:1324-1328.
- Barjaktarović-Labović S., Mugoša B., Andrejević V., Banjari I., Jovičević L., Djurović D., Martinović A., Radojlović J. (2018): Food hygiene awareness and practices before and after intervention in food services in Montenegro. *Food Control*, 85:466–471.
- Bolton D. J., Meally A., Blair I. S., McDowell D. A., Cowan C. (2008): Food safety knowledge of head chefs and catering managers in Ireland. *Food Control*, 19:291-300.
- Bolton D. J., Maunsell B. (2004): Guidelines for food safety control in european restaurants. Teagasc: The National Food Centre, European Union Risk Analysis Information Network.
- Bunčić S. (2009). Vodič za razvoj i primenu preduslovnih programa i principa HACCP u proizvodnji hrane. Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Uprava za veterinu, Republika Srbija.
- Casolani N., Del Signore A. (2016): Managers' opinions of factors influencing HACCP
-

applications in Italian hotel/restaurant/café (HoReCa) sector. *Br Food J.*, 118:1195-1207.

CDC (2019): Surveillance for Foodborne Disease Outbreaks, United States, 2017, Annual Report. Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health and Human Services.

da Cunha D. T., Fiorotti R. M., Baldasso J. G., de Sousa M., Fontanezi N. M., Caivano S., Stedefeldt E., de Rosso V. V., Camargo M. C. R. (2013): Improvement of food safety in school meal service during a long-term intervention period: a strategy based on the knowledge, attitude and practice triad. *Food Control*, 34:662-667.

de Andrade M. L., Rodrigues R. R., Antongiovanni N., da Cunha D. T. (2019): Knowledge and risk perceptions of foodborne disease by consumers and food handlers at restaurants with different food safety profiles. *Food Res Int.*, 121:845-853.

EFSA. (2018): The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2017. European Food Safety Authority and European Centre for Disease Prevention and Control, *EFSA Journal*, 16(12):5500.

Eves A., Dervisi P. (2005): Experiences of the implementation and operation of hazard analysis critical control points in the food service sector. *Int J Hosp Manag.*, 24:3-19.

FDA (2001). Recommendations of the United States Public Health Service Food and Drug Administration. Food and Drug Administration, U. S. Department of Health and Human Services Public Health Service, Food Code.

FDA (2006): Managing Food Safety: A Manual for the Voluntary Use of HACCP Principles for Operators of Food Service and Retail Establishments. Food and Drug Administration, U.S. Department of Health and Human Services Food and Drug Administration Center for Food Safety and Applied Nutrition.

Garayoa R., Vitas A. I., Díez-Leturia M., García-Jalón I. (2011): Food safety and the contract catering companies: Food handlers, facilities and HACCP evaluation. *Food Control*, 22:2006-2012.

Hislop N. Shaw K. (2009): Food Safety Knowledge Retention Study. *J Food Prot.*, 72:431-435.

Kilibarda N. (2019): Bezbednost hrane, Univerzitet Singidunum.

Kilibarda N. (2020). Food Safety and Waste in Hospitality. In *Zero Hunger, Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals*. Leal Filho W., Azul A., Brandli L., Özuyar P., Wall T. Springer.

Kilibarda N., Brdar I., Baltic B., Markovic V., Mahmutovic H., Karabasil N., Stanisic S. (2018): The safety and quality of sous vide food. *Meat Technol.*, 59(1):38-45.

- Ko W-H. (2013): The relationship among food safety knowledge, attitudes and self-reported HACCP practices in restaurant employees. *Food Control*, 29:192-197.
- Martins R. B., Hogg T., Otero J. G. (2012): Food handlers' knowledge on food hygiene: The case of a catering company in Portugal. *Food Control*, 23:184-190.
- Matias J. C. de O., Fonseca J. M. J., Barata I. G., Brojo F. M. R. P. (2013): HACCP and OHS: Can each one help improve the other in the catering sector? *Food Control*, 30:240-250.
- McIntyre L., Vallaster L., Wilcott L., Henderson S. B., Kosatsky T. (2013): Evaluation of food safety knowledge, attitudes and self-reported hand washing practices in FOODSAFE trained and untrained food handlers in British Columbia, Canada. *Food Control*, 30:150-156.
- Medeiros C. O., Cavalli S. B., Salay E., Proença R. P. C. (2011): Assessment of the methodological strategies adopted by food safety training programmes for food service workers: A systematic review. *Food Control*, 22:1136-1144.
- Nayak R., Waterson P. (2019): Global food safety as a complex adaptive system: Key concepts and future prospects. *Trends Food Sci Technol.*, 91:409-425.
- Panisello P. J., Quantick P. C. (2001). Technical barriers to Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP). *Food Control*, 12:165-173.
- Popov-Raljić J., Blešić I. (2012): Bezbednost hrane – primena HACCP sistema u ugostiteljstvu i hotelijerstvu. Prirodno matematički fakultet Novi Sad, Departman za geografiju, turizam i hotelijerstvo.
- Propis. (2019): Zakon o bezbednosti hrane. Službeni glasnik Republike Srbije, 17/2019.
- Rebouças L. T., Santiago L. B., Martins L. S., Rios Menezes A. C., Araújo M. da P. N., Almeida R. C. de C. (2017): Food safety knowledge and practices of food handlers, head chefs and managers in hotels' restaurants of Salvador, Brazil. *Food Control*, 73:372-381.
- Robertson L. J., Sprong H., Ortega Y. R., van der Giessen J. W. B., Fayer R. (2014): Impacts of globalisation on foodborne parasites. *Trends Parasitol*, 30:37-52.
- Rossi M. de S. C., Stedefeldt E., da Cunha D. T., de Rosso V. V. (2017): Food safety knowledge, optimistic bias and risk perception among food handlers in institutional food services. *Food Control*, 73:681-688.
- Savović I., Ćurčić S. (2008): Specifičnosti primene HACCP sistema u ugostiteljstvu. 35. Nacionalna konferencija o kvalitetu, Agencija za kvalitet i standardizaciju Srbije.
- Scallan E., Hoekstra R. M., Angulo F. J., Tauxe R. V., Widdowson M-A., Roy S .L., Jones J. L., Griffin P. M. (2011): Foodborne Illness Acquired in the United States—Major
-

Pathogens. *Emerg Infect Dis.*, 17:7-15.

Seward S. (2000): Application of HACCP in Food Service. *Ir J Agric Food Res.*, 39:221-227.

Soares L. S., Almeida R. C. C., Cerqueira E. S., Carvalho J. S., Nunes I. L. (2012): Knowledge, attitudes and practices in food safety and the presence of coagulase-positive staphylococci on hands of food handlers in the schools of Camaçari, Brazil. *Food Control*, 27:206-213.

Taylor J. (2008): A new method of HACCP for hospitality: changing behaviour and proving success. *Int J Contemp Hosp Manag.*, 20:542-560.

Taylor J., Forte J. (2008): HACCP for the hospitality industry: the chefs' perspective. *Int J Contemp Hosp Manag.*, 20:494-507.

Tešanović D. (2017). Sanitarna zaštita i bezbednost u hotelijerstvu. Visoka hotelijerska škola strukovnih studija Beograd.

UN (2008): International Standard industrial classification of all economic activities (ISIC), Rev. 4. United Nations, Department of Economic and Social Affairs.

Wallace C. A., Sperber W. H., Mortimore S. E. (2018): Food Safety for the 21st Century. Managing HACCP and Food Safety Throughout the Global Supply Chain. Wiley Blackwell.

Wandolo M. A., Ndiritu D., Khayiya R., Mugendi B. W. (2018): Barriers to the Implementation of Food Safety and Hygiene Principles (HACCP) in TVET and University Hospitality Schools in Kenya. *Int J Sci Res Manag.*, 6(7):544-556.

WHO (2015): WHO estimates of the global burden of foodborne diseases. World Health Organization.

Zanin L. M., da Cunha D. T., de Rosso V. V., Capriles V. D., Stedefeldt E. (2017): Knowledge, attitudes and practices of food handlers in food safety: An integrative review. *Food Res Int.*, 100:53-62.

Rad primljen: 14.06.2020.

Rad prihvaćen: 05.11.2020.
