UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ŽIVILSTVO

Tina JAKOP

POSTAVITEV SISTEMA HACCP V PREHRANSKI VERIGI NOVE PEDIATRIČNE KLINIKE

DIPLOMSKO DELO
Univerzitetni študij

HACCP SYSTEM INTRODUCTION IN NUTRITION CHAIN FOR NEW PAEDIATRIC CLINIC

GRADUATION THESIS
University studies

Ljubljana, 2011

Diplomsko delo je zaključek univerzitetnega študija živilske tehnologije na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani. Opravljeno je bilo na Katedri za tehnologije, prehrano in vino na Oddelku za živilstvo Biotehniške fakultete, Univerze v Ljubljani in na novi Pediatrični kliniki v Ljubljani.

Študijska komisija univerzitetnega študija živilske tehnologije je za mentorja diplomskega dela imenovala prof. dr. Marjana Simčiča, za somentorico doc. dr. Natašo Fidler Mis in za recezentko prof. dr. Terezijo Golob.

Mentor: prof. dr. Marjan Simčič

Somentorica: doc. dr. Nataša Fidler Mis

Recenzentka: prof. dr. Terezija Golob

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik:

Član:

Član:

Član:

Datum zagovora:

Naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela.

Tina Jakop

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA (KDI)

ŠD Dn
DK UDK 614.31 : 643.36 (043) = 163.6
KG nadzor nad živili / procesna kontrola / HACCP / bolnišnična kuhinja / pediatrična klinika v Ljubljani / nabava živil / skladiščenje živil / priprava jedi /distribucija jedi / kritične kontrolne točke /alergeni / temperatura / čas
AV JAKOP, Tina
SA SIMČIČ, Marjan (mentor)/ FIDLER MIS, Nataša (somentorica)/ GOLOB, Terezija (recenzentka)
KZ SI–1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo
LI 2011
IN POSTAVITEV SISTEMA HACCP V PREHRANSKI VERIGI NOVE PEDIATRIČNE KLINIKE
TD Diplomsko delo (Univerzitetni študij)
OP X, 68 str., 17 pregl., 6 sl., 40 vir.
IJ sl
JI sl/en
AI Skrb za zdravje in zdravo prehrano predstavlja pri potrošnikih pomemben dejavnik za kakovost življenja. Zavedanje ljudi o pomenu varne, zdrave in kakovostne prehrane narašča. V ta namen se je v svetu razvil poseben sistem za analizo tveganja kritičnih kontrolnih točk (HACCP - Hazard Analysis and Critical Control Point System). Z uvedbo sistema HACCP v kuhinji nove Pediatrične klinike kot najboljše metode za preprečevanje bolezni, ki se prenašajo z živili, smo zajeli vsa možna tveganja: biološka, kemijska in fizikalna. V Pediatrični kliniki se zdravijo otroci od rojstva do 18. leta. Ker gre za rizično skupino prebivalstva, je zelo pomembno, da vsa tveganja odpravimo oz. zmanjšamo na čim nižjo možno raven. Namen diplomske naloge je bil spremljanje uvajanja HACCP sistema v kuhinji nove Pediatrične klinike, ki vključuje določitev kritičnih kontrolnih točk (KKT) s poudarkom na posebnostih, ki jo zahteva dietna prehrana in izdelava načrta kuhinje. V nalogi smo natančno preučili dejanski načrt kuhinje in pripadajočih prostorov v kuhinji nove Pediatrične klinike. Osredotočili smo se na študij različnih diet v Pediatrični kliniki s poudarkom na dietah za bolnike z alergijami in preobčutljivostjo na hrano in na določanje kritičnih kontrolnih točk s poudarkom na pripravi hipoalergijskih diet.

KEY WORD DOCUMENTATION (KWD)

DN Dn
DC UDC 614.31 : 643.36 (043) = 163.6
CX food control / process control / HACCP / hospital kitchen / pediatric clinic in Ljubljana / food purchases / food storage / food preparation / distribution of food / critical control points / allergens / temperature / time
AU JAKOP, Tina
AA SIMČIČ, Marjan (supervisor)/ FIDLER MIS, Nataša (co–advisor)/ GOLOB, Terezija (reviewer)
PP University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Food Science and Technology
PY 2011
TI HACCP SYSTEM INTRODUCTION IN NUTRITION CHAIN FOR NEW PEDIATRIC CLINIC
DT Graduation thesis (University studies)
NO XII, 68 p., 17 tab., 6 fig., 40 ref.
LA sl
AL sl/en
AB From the consumers' point of view health care and healthy eating are two important factors regarding quality of life. Nowadays, raising people's awareness of secure, healthy and good human nutrition is more evident. To this end, a Hazard Analysis and Critical Control Point System (hereinafter referred to as "HACCP system") has been developed. By introducing the HACCP system in the new Pediatric Clinic kitchen as one of the best method of preventing foodborne diseases, all possible hazards are covered: biological, chemical and physical hazards. The Pediatric Clinic treats children aged 0–18 years. As this is a population group at risk, it is important to eliminate or lower all hazards as much as possible. The aim of this thesis is to monitor the introduction of the HACCP system in the Pediatric Clinic kitchen, including the determination of a critical controls points (CCP) emphasizing the characteristics of diet food and kitchen plan preparation. The thesis examines the actual plan of kitchen and its premises at new Pediatric Clinic. In addition, it focuses on studies of different diets at hospital in question, emphasizing diets for patients having specific allergies and food hypersensitivity reactions, as well as determination of critical control points with emphasis on the preparation of hypoallergenic diets.

KAZALO VSEBINE

str.

Ključna dokumentacijska informacija (KDI) III

Key words documentation (KWD) IV

Kazalo vsebine V

Kazalo preglednic VII

Kazalo slik VIII

Okrajšave in simboli IX

1 UVOD ... 1

1.1 NAMEN DELA ... 1

1.2 HIPOTEZA ... 2

2 PREGLED OBJAV ... 3

2.1 ZAKONODAJA V RAZLIČNIH DRŽAVAH ... 3
2.1.1 Ameriški predpisi ... 3
2.1.2 Zakonodaja EU ... 3
2.1.3 Slovenska zakonodaja ... 3

2.2 HACCP V SISTEMU JAVNE PREHRANE ... 3
2.2.1 Varnost in kakovost živil ... 4

2.3 HACCP SISTEM V ŽIVILSKI INDUSTRIJI ... 4
2.3.1 Definicija HACCP sistema ... 4
2.3.2 Razvoj HACCP sistema ... 5
2.3.3 Namen uporabe HACCP sistema ... 5
2.3.4 Osnove za uspešno postavitev HACCP sistema ... 6
2.3.4.1 Dobra proizvodnja praksa – DPP ... 6
2.3.4.2 Spremljajoči higienski programi in dejavnosti, ki so potrebni za uspešno vključevanje in izvajanje HACCP sistema v notranjem nadzoru v živilski dejavnosti (Polak in sod., 2002). 7
2.3.5 Prednosti uporabe HACCP ... 8
2.3.6 Uvajanje in izvajanje HACCP sistema ... 8
2.3.7 Načela HACCP sistema ... 10

3 MATERIAL IN METODE ... 21

3.1 OPREDELITEV NALOGE ... 21

3.2 MATERIALI ... 21

3.3 PREDSTAVITEV NOVE PEDIATRIČNE KLINIKE 21
3.3.1 Kuhinja v novi Pediatrični kliniki 21
3.3.2 Struktura zaposlenih 24
3.3.3 Izobraževanje zaposlenih 24

3.4 HACCP V KUHINJI NOVE PEDIATRIČNE KLINIKE 24
3.4.1 HACCP skupino sestavljajo: 24
3.4.2 Uvajanje HACCP sistema 25
3.4.3 Namen HACCP sistema 25
3.4.4 Opis faz procesov nabave, skladiščenje, priprave in distribucije jedi 26
3.4.5 Priprava procesnih diagramov po skupinah izdelkov 32

4 REZULTATI 34

4.1 ANALIZA TVEGANJ PO STOPNJAH PROCESA 34

4.2 DOLOČITEV KT/KKT 46
4.2.1 Toplotna obdelava živil 48
4.2.1.1 Uporaba vbodnih termometrov 50
4.2.2 Alergeni in alergije 51
4.2.3 Dietna prehrana 53
4.2.3.1 Najpogostejše alergije pri otrocih 54

5 RAZPRAVA IN SKLEPI 60

5.1 HACCP NAČRT 60

5.2 SKLEPI 62

6 POVZETEK 63

7 VIRI 64

KAZALO PREGLEDNIC

str.

Preglednica 1: Značilnosti nekaterih patogenih mikroorganizmov, ki povzročajo okužbe z živili (Polak in sod., 2002) 11

Preglednica 2: Kemijska in biokemijska tveganja v živilih (Raspor, 2004) 13

Preglednica 3: Fizikalna tveganja v živilih (Mortimore in Wallace, 1994) 14

Preglednica 4: Faze procesov HACCP sistema v kuhinji nove Pediatrične klinike.. 25

Preglednica 5: Vrsta tveganja pri živilih 35

Preglednica 6: Ocena tveganja pri živilih 35

Preglednica 7: Potencialna tveganja po stopnjah tehnološkega procesa v kuhinji nove Pediatrične klinike - Nabava surovine 36

Preglednica 8: Potencialna tveganja po stopnjah tehnološkega procesa v kuhinji nove Pediatrične klinike - Prevzem živil 38

Preglednica 9: Potencialna tveganja po stopnjah tehnološkega procesa v kuhinji nove Pediatrične klinike - Skladiščenje 39

Preglednica 10: Potencialna tveganja po stopnjah tehnološkega procesa v kuhinji nove Pediatrične klinike - Odtajevanje živil 40

Preglednica 11: Potencialna tveganja po stopnjah tehnološkega procesa v kuhinji nove Pediatrične klinike - Priprava živil po recepturah 41

Preglednica 12: Potencialna tveganja po stopnjah tehnološkega procesa v kuhinji nove Pediatrične klinike - Sestavljanje receptov, toplotna obdelava 43

Preglednica 13: Potencialna tveganja po stopnjah tehnološkega procesa v kuhinji nove Pediatrične klinike - Mešanje, pasiranje, precejevanje 44

Preglednica 14: Potencialna tveganja po stopnjah tehnološkega procesa v kuhinji nove Pediatrične klinike - Ohlajanje, priprava za strežbo in transport ter skladiščenje toplotno obdelane hrane pri temparaturi < 4 °C 45

Preglednica 15: Določitev KT/KKT z uporabo odločitvega drevesa v kuhinji nove Pediatrične klinike 46

Preglednica 16: Določanje KT/KTT po stopnjah tehnološkega procesa v kuhinji nove Pediatrične klinike 47

Preglednica 17: Priporočljiv minimalen obseg monitoringa temperature glede na čas 49

KAZALO SLIK

		str.
Slika 1:	Odnos med HACCP sistemom in spremljajočimi higienskimi programi (Taylor, 2008)	7
Slika 2:	Drevo odločanja s katerim določimo ali je neka stopnja KKT	16
Slika 3:	Načrt prostorske razporeditve v kuhinji nove Pediatrične klinike	23
Slika 4:	Shema tehnoloških postopkov pri pripravi gotovih jedi v kuhinji nove Pediatrične klinike	33
Slika 5:	Bimetalni termometer	50
Slika 6:	Digitalni termometer	50

OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

B	biološko tveganje
DHP	good hygien practice (GHP) - dobra higienska praksa
DPP	good manifacture practice (GMP) - dobra proizvodna praksa
EU	European Union - Evropska unija
F	fizikalno tveganje
FAO	Food and Agriculture Organization - organizacija za hrano in kmetijstvo
FDA	Food and Drug Administration - organizacija za hrano in zdravila
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Points system - sistem za analizo tveganja kritičnih kontrolnih točk
ICMSF	International Commission on Microbiological Specifications for Foods - mednarodna komisija za mikrobiološke specifikacije za živila
K	kemijsko tveganje
KKT	kritična kontrolna točka
KMV	kritične mejne vrednosti
KT	kontrolna točka
NA	navodila
NA-01	navodila o osebni higieni zaposlenih v kuhinji
NA-02	navodila o osebni higieni in gibanju delavcev tehničnih služb po kuhinji
NA-03	navodila o osebni higieni in gibanju skladiščnih delavcev po kuhinji
NA-04	navodila o osebni higieni in gibanju delavcev čistilnega servisa po kuhinji
NA-06	navodila za ravnanje z mikrobiološko bolj občutljivimi živili
NA-07	navodila za znake pri zastrupitvah z živili
NA-08	navodila o obvezni prijavi zdravstvenih težav
NA-09	navodila za izpolnjevanje obrazca prevzem surovin
NA-14	navodila za ročno pomivanje posode
NA-16	navodila za metode čiščenja in razkuževanja
P	pogostost
PL	plan
PL-01	plan-lista izobraževanj
PL-02	plan čiščenja
PL-03	plan higienskega načrta

R	resnost
S	skritost
Sk	skupaj
WHO	World Health Organization - Svetovna zdravstvena organizacija

1 UVOD

Skrb za zdravje in zdravo prehrano predstavlja pri potrošnikih pomemben dejavnik za kakovost življenja. Zavedanje ljudi o pomenu varne, zdrave in kakovostne prehrane narašča. Tako kot so kmetijski pridelovalci dolžni skrbeti za varno pridelavo živil, je tudi poslovodstvo v vsaki živilski organizaciji dolžno skrbeti za varnost in kakovost svojih proizvodov in storitev, ki jih nudi svojim potrošnikom. V ta namen se je v svetu razvil poseben sistem za analizo tveganja kritičnih kontrolnih točk (HACCP - Hazard Analysis and Critical Control Point System), ki se je za zagotavljanje varnih, zdravstveno primernih in neoporečnih živil do sedaj izkazal kot najuspešnejša metoda (Potočnik, 2001).

Sistem HACCP je preventivni, na znanstveni osnovi zasnovan sistematičen pristop k proizvodnji varne hrane. Sistem zajema vse od pridelovalca hrane do mize potrošnika, vključujoč tudi industrijska podjetja, gostinske obrate in obrate družbene prehrane. HACCP je osredotočen na preprečevanje oz. nadzorovanje dejavnikov tveganja, ki jih delimo na biološke, kemijske in fizikalne. Na podlagi le teh določimo kritične kontrolne točke (KKT) in kritične mejne vrednosti (KMV). Znižujemo tveganje in povečujemo varnost potrošnika pri izbiri živila za prehrano (Raspor, 2001).

HACCP sistem se nanaša na varnost živil. Razvili so ga v 60. letih ob sodelovanju vojaških laboratorijev ZDA (Združene države Amerike) in NASA (National Aeronautics and Space Administration) z namenom, da bi razvili živila za ameriški vesoljski program. Ameriška ustanova FDA (Food and Drug Administration) ga je vpeljala v predpise o konzerviranih živilih z nizko kislinsko stopnjo, ameriško Ministrstvo za kmetijstvo pa je uvedlo HACCP sistem v inšpekcijski nadzor oziroma nadzor mesa klavnih živali. WHO (Svetovna zdravstvena organizacija) in ISMSF (Mednarodna komisijo za mikrobiološke specifikacije za živila) stalno vzpodbujata uporabo HACCP sistema, ES (Evropska skupnost) pa je naredila pomemben korak z vključitvijo HACCP sistema v evropsko zakonodajo, in sicer 14, junija 1993 z Direktivo Sveta 93/43/EEC (Council Directive 93/43/EEC, 1993).

Evropske smernice za gradbene objekte določajo, da morajo grajeni objekti upoštevati zahteve za varnost, higieno in zdravje. Tudi v Sloveniji je z novo zakonodajo o zdravstveni ustreznosti živil postavljena zahteva, da morajo biti principi HACCP sistema vgrajeni v interni nadzor, ki bo moral biti zagotovljen v vseh obratih za proizvodnjo, pripravo in promet z živili (Potočnik, 2001).

1.1 NAMEN DELA

Namen diplomske naloge je bil spremljanje uvajanja HACCP sistema v kuhinji nove Pediatrične klinike, ki vključuje določitev KKT (kritične kontrolne točke) s poudarkom na posebnostih, ki jo zahteva dietna prehrana in izdelava načrta kuhinje. Zaradi prisotnosti pontencialnih alergenov v živilih se bomo osredotočili predvsem na specifične zahteve pri dietah za bolnike z alergijami in intolerancami.

1.2 HIPOTEZA

Sistem HACCP je primerna metoda za preprečevanje kontaminacije živil s potencialnimi prehranskimi alergeni.

2 PREGLED OBJAV

2.1 ZAKONODAJA V RAZLIČNIH DRŽAVAH

2.1.1 Ameriški predpisi

Ameriška organizacija za prehrano (angl. Food and Drug Administration, v nadaljevanju FDA) je leta 1974 določila obvezno uporabo HACCP sistema najprej v proizvodnji konzerviranih živil, nato v proizvodnji mesa, kasneje pa še v vseh drugih segmentih živilske industrije. Ameriška nacionalna akademija za znanost (angl. United States National Academy of Science, USNAS) je po letu 1985 skupaj z mednarodno komisijo za mikrobiološke specifikacije za živila (angl. International Commission on Microbiological Specifications for Foods, ICMSF) in Mednarodnim združenjem za mleko, hrano in okoljsko sanitarnost (angl. International Association of Milk, Food and Environmental Sanitarians, IAMFES) stalno spodbujala uporabo HACCP sistema, ker so se s tem preprečile okužbe in zastrupitve s hrano. Leta 1996 je bil sprejet predpis Ameriškega Ministrstva za kmetijstvo, ki uvaja obvezno uporabo sistema v vse živilske organizacije in inšpekcijski nadzor s strani zvezne inškekcije za hrano (FAO, 1998).

2.1.2 Zakonodaja EU

EU je močan svetovni gospodarski subjekt v sektorju živil. Pristopila je k mednarodnim trgovskim sporazumom (podpira načela proste trgovine z varno krmo in varnimi, kakovostnimi živili) ter močno prispeva k razvoju mednarodnih standardov, ki so temelj živilske zakonodaje (Polak, 2007).

EU je naredila pomemben korak z vključitvijo HACCP sistema v evropsko zakonodajo, s politiko varnega živila »od njive do vilic«. HACCP sistem je 14.6.1989 vključila v zakonodajo z Direktivo Sveta o higieni živil 89/397/EEC in kasneje z Direktivo Sveta 93/43/EEC, ki se nanaša na uradni zdravstveni nadzor in tako določa, da je sestavni del uradnega nadzora pregled dokumentacije in preverjanje izvajanja in uspešnosti kateregakoli vgrajenega sistema kakovosti v notranji nadzor (Council Directive 89/397/EEC, 1989) in (Council Directive 93/43/EEC, 1993).

2.1.3 Slovenska zakonodaja

S predpisom ZZUZIS (Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živili) je slovenska zakonodaja na področju živil usklajena z evropskimi direktivami, ki se nanašajo na varovanje zdravja potrošnika ter prostega pretoka blaga (Zakon o zdravstveni ustreznosti živil, 2000, Zakon o spremembah in dopolnitvah zakona o zdravstveni ustreznosti živil, 2002).

2.2 HACCP V SISTEMU JAVNE PREHRANE

Sistem javne prehrane, kamor uvrščamo vse tipe obratov, ki pripravljajo gotove jedi za zunanje porabnike – obrati družbene prehrane (šole, interni obrati prehrane delavcev,

domovi za oskrbovance), bolnišnične kuhinje, različni tipi gostinskih obratov, catering in trgovina s ponudbo gotovih jedi, predstavlja področje, kjer se zaradi specifike obratov, zahteva vpeljevanje HACCP sistema v interni nadzor z nekoliko modificiranim strokovnim pristopom, kot v industrijski, serijski proizvodnji živil (Polak, 1996).

HACCP je torej tudi v sistemu javne prehrane uporaben sistem, s pomočjo katerega lahko identificiramo, spremljamo in nadzorujemo/obvladujemo tveganja zaradi kontaminirane hrane v vseh fazah procesa priprave hrane (Polak, 1996).

2.2.1 Varnost in kakovost živil

V svetu se pojem varnosti živil (angl. food safety) običajno uporablja v kmetijski panogi, živilski industriji, prehrambenem področju in v medicini. Varnost živil zahteva, da se spoštuje vsa zakonodaja, znanstveni in strokovni principi, ki so povezani z zagotavljanjem varnosti surovin, dodatkov, pomožnih sredstev in embalažnih materialov, kot vseh tehnik, ki se uporabljajo v procesiranju živila. Posledica nepazljivosti, malomarnosti, napake ali nemarnega škodljivega posega pri delu je lahko za uživalca usodna. Običajno razumemo posledico tega dejanja kot zastrupitev s hrano, ki ima za posledico slabost, bruhanje in drisko. Pogosto sama mine brez usodnih posledic za uživalca, če je zdrav in imunsko stabilen, v primeru otrok ali starostnikov pa je lahko razplet bolj tragičen (Raspor, 2004).

Področje varnih živil v Sloveniji ureja Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živili (v nadaljevanju ZZUZIS) in v prvi vrsti opredeluje pojem živilo kot vse, kar ljudje uporabljajo za prehranske namene v predelani, polpredelani ali nepredelani obliki. Sem spada tudi pitna voda in dodatki za živila, snovi za obogatitev živil in žvečilni gumiji (Zakon o zdravstveni ustreznosti živil, 2000).

Poleg varnosti živil pa je pomemben tudi koncept kakovosti živil. Vsak potrošnik ima lahko različna pričakovanja v zvezi s kakovostjo proizvoda, njegovo zadovoljstvo pa je ključnega pomena za uspešno delovanje vsake organizacije, saj je cilj poslovodstva osredotočen na pridobivanje zaupanja, da bodo zahteve kakovosti izpopoljene (Marolt in Gomišček, 2005). Kakovost živil se lahko zagotavlja z organiziranimi sistemi za nadzor kakovosti in eden izmed teh je tudi HACCP sistem.

2.3 HACCP SISTEM V ŽIVILSKI INDUSTRIJI

HACCP sistem predstavlja strokoven in sistematičen pristop k zagotavljanju varne prehrane v vseh fazah proizvodnje in prometa živil s pomočjo identifikacije kritičnih točk, ocene tveganj škodljivih agensov in stanj v živilih, ki lahko vplivajo na varnost prehrane. Predstavlja najuspešnejše orodje za obvladovanje obolenj, katerih vzrok so mikrobiološki, kemijski ali mehanični dejavniki v živilih (Potočnik, 2001).

2.3.1 Definicija HACCP sistema

HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) je kratica za sistematsko metodo, ki ugotavlja in ocenjuje dejavnike tveganja pri posameznih postopkih proizvodnje in prometa z živili; določa načine kontrole in prepoznava kritične kontrolne točke. HACCP sistem

predstavlja najuspešnejšo metodo za preprečevanje bolezni, ki se prenašajo z živili (Likar in sod., 2002).

»Analiza tveganja kritičnih kontrolnih točk (HACCP) je sistem, ki omogoča prepoznavanje, oceno, ukrepanje in nadzor nad morebitno prisotnimi škodljivimi dejavniki v živilih ali stanjih, ki pogrožajo zdravje človeka« (Zakon o zdravstveni ustreznosti živil, 2000).

HACCP sistem ugotavlja vrednosti in nadzira tveganja, ki so pomembna za varnost končnega živilskega proizvoda, da je higiensko ustrezen in neoporečen. Je svetovno znan, sistematičen in zaščitni sistem pri nadzoru nad biološkim, kemičnim in fizičnim tveganjem, ki zagotavlja nivo varnosti in kakovosti proizvodnje varnih živil (Raspor, 2002).

2.3.2 Razvoj HACCP sistema

HACCP so v 60. letih skupaj razvili podjetje Pillsburry in vojaški laboratorij vojske ZDA ter NASA, in sicer pri razvijanju živil za ameriški vesoljski program. Razviti so morali take proizvodne procese, v katerih bi iz živil zanesljivo odstranili patogene mikroorganizme in njihove toksine. Ker je bilo to nemogoče izvesti s preskušanjem končnega izdelka, so zastavili koncept analize nevarnosti in ugotavljanja kritičnih kontrolnih točk (Potočnik, 2001; Peterman, 2001).

Podjetje Pillsbury je leta 1971 predstavilo sistem HACCP na prvi ameriški nacionalni konferenci o zaščiti živil in od takrat dalje se koncept ugotavljanja kritičnih kontrolnih točk v živilski industriji nenehno razvija. Danes je to mednarodno potrjeno vodilo FAO (Food and Agriculture Organization) in WHO – Codex Alimentarius (Raspor, 2002).

2.3.3 Namen uporabe HACCP sistema

Sistem HACCP zagotavlja bolj strukturiran pristop h kontroli in nadzoru ugotovljenih tveganj, kot to omogoča klasičen nadzor. Zmožen je odkrivati tista področja v proizvodnji, kjer še nismo imeli opravka s pomanjkljivostmi, tako da je posebej primeren za novo uvedene postopke proizvodnje. Podjetju omogoča racionalno kontrolo, ki je osredotočena na kritične dele proizvodnje. Nadzorstvo postane sprotno – preventivno namesto kontroliranja zgolj končnih proizvodov. Za primere potrjevanja pravilnosti pa bo še vedno obstajala potreba po kontroli končnih proizvodov (Likar in sod., 2002).

HACCP je učinkovit sistem, ki je uporaben na širokem območju enostavnih in zapletenih operacij v živilski dejavnosti. Uporablja se za zagotavljanje higienske ustreznosti/neoporečnosti živil v vseh fazah prehrambene verige. Pri uporabi HACCP sistema morajo proizvajalci nadzorovati ne le svoje izdelke in proizvodne postopke, ampak je treba izvajati HACCP nadzor tudi pri zalogah surovin, skladiščenju končnih izdelkov, preveriti je treba distribucijo in prodajo na drobno – vse do končne uporabe (Likar in sod., 2002).

2.3.4 Osnove za uspešno postavitev HACCP sistema

Pred samo vzpostavitvijo HACCP sistema mora delo z živili v organizaciji že upoštevati standarde dobre higienske in dobre proizvodne prakse. Čeprav mora vsaka proizvodnja živil in prometa upoštevati standarde, ki so določeni za njihovo področje (trgovinska dejavnost, gostinska dejavnost, predelovalna dejavnost, razvoz hrane itd.), pa je vsem standardom higienske prakse skupno, da povezuje in združuje postopke, ki se dotikajo sanitarnega in tehničnega dela, ki ga danes pojmujejo kot higienski managment (Raspor, 2004).

2.3.4.1 Dobra proizvodnja praksa – DPP

Proizvajalci živil morajo proizvajati varna živila. Pri tem jim je v veliko pomoč v svetu priznan in preizkušen sistem kakovosti, ki temelji na analizi tveganja ter nadzoru kritičnih kontrolnih točk (HACCP sistem). Za učinkovit HACCP sistem pa je potrebno predhodno postaviti temelje. Pred pričetkom izgradnje HACCP sistema je treba izdelati analizo trenutnega stanja in odpraviti vse, kar ni skladno z načeli dobre proizvodne prakse (DPP) (Potočnik, 2001).

Dobra proizvodnja praksa (DPP) ali angleško Good Manufacturing Practice (GMP) je skupek faktorjev, ki morajo zagotavljati, da je varnost, kakovost in učinkovitost živila v skladu z njegovo specifikacijo in uporabo. Določati mora pogoje in smernice za izvajanje aktivnosti. Poleg higiene se mora osredotočiti na proizvodnjo (vhodne surovine), kontrolo kakovosti (medfazna kontrola, stalno nadziranje), analize, reklamacije in odpoklic izdelka (Bernik, 2002).

DPP – dobra proizvodna praksa je način aktivne kontrole, ki je bil prvič predstavljen leta 1973. Leta 1975 je WHO izdala smernice za DPP pri proizvodnji živil, kasneje pa se je uporaba sistema skupaj s HACCP kontrolo razširila na živilsko področje. DPP zajema smernice za kvalitetno in higiensko neoporečno proizvodnjo živil od nabave surovin, proizvodnih prostorov, embalaže, strojev, naprav, čiščenja in dezinfekcije, tehnološkega procesa, skladiščenja in distribucije (Pokorn, 1995).

Cilji dobre proizvodne prakse (Bernik, 2002):

- kakovost vsake proizvodne serije mora biti v skladu s specifikacijo kakovosti iz dovoljenja za promet v celotnem roku uporabnosti,
- kakovost vsake proizvedene serije enaka izhodni seriji,
- preprečiti napake, ki lahko vplivajo na kakovost, varnost in učinkovitost vsake proizvedene serije,
- doseganje stabilnosti v roku uporabe,
- vse faze v proizvodnji so enako pomembne za doseganje kakovosti izdelka:
  - predelava živil,
  - pakiranje,
  - postopki skladiščenja,
  - vzorčenje,
  - kontrola kakovosti.

2.3.4.2 Spremljajoči higienski programi in dejavnosti, ki so potrebni za uspešno vključevanje in izvajanje HACCP sistema v notranjem nadzoru v živilski dejavnosti (Polak in sod., 2002)

- zagotavljanje higienskih in tehničnih pogojev,
- vzdrževanje opreme in pripomočkov,
- shranjevanje in skladiščenje,
- prevoz in promet,
- ravnanje z odpadki,
- dejavnosti dezinfekcije, dezinsekcije in deratizacije (DDD),
- čiščenje,
- sanitacija,
- izobraževanje in usposabljanje zaposlenih o higieni živil,
- osebna higiena,
- zdravstveno stanje zaposlenih.

Slika 1:Odnos med HACCP sistemom in spremljajočimi higienskimi programi (Taylor, 2008)

2.3.5 Prednosti uporabe HACCP

• Analiza tveganja in nadzor kritičnih kontrolnih točk je sistematičen pristop, ki zajema zagotavljanje neoporečnosti živil v vseh fazah predelave/pridelave/skladiščenja in distribucije do končnega potrošnika.

• Z uporabo te tehnike se podjetja poleg testiranja končnih izdelkov usmerjajo na preventivno zagotavljanje kakovosti.

• HACCP je stroškovno učinkovit način obvladovanja procesov.

• S pravilno uporabo HACCP sistema lahko ugotovimo vse trenutno predstavljene nevarnosti, vključno s tistimi, katerih pojav lahko tudi realno predvidimo.

• Z uporabo HACCP usmerimo tehnološko tehnična sredstva in znanje v kritične dele procesa.

• Uporabo preventivnih postopkov kot je HACCP sistem omogoča racionalnejšo proizvodnjo.

• HACCP sistem se dopolnjuje z drugimi sistemi zagotavljanja kakovosti. Za osnovo mu služijo DPP, DHP.

• Mednarodne strokovne organizacije, kot je komisija Codex Alimentarius (skupna komisija FAO in WHO), priporočajo HACCP kot najbolj učinkovit način za kontroliranje bolezni, ki so posledica zaužitja oporečnih živil. V Sloveniji je za predelavo živil živalskega izvora ta sistem obvezen (Raspor, 2002).

2.3.6 Uvajanje in izvajanje HACCP sistema

FAO in WHO (FAO/WHO, 2004) sta določili pet začetnih korakov (angl. pre–planning) za pripravo HACCP načrta:

Korak 1: Izbira strokovne HACCP skupine:

Strokovna oziroma delovna HACCP skupina v gostinski organizaciji mora biti sestavljena iz notranjih strokovnjakov (odgovorni vodja, glavni kuhar in ostali zaposlenci), ki imajo teoretično znanje in prakso s področja dela. V primeru nezadostnega notranjega strokovnega znanja je najem zunanjega strokovnjaka za pomoč pri postavitvi sistema skorajda nujen (Batič, 2002).

Korak 2: Opis proizvoda:

Opis proizvoda mora vsebovati vse značilnosti, ki se nanašajo na proizvod. To so predvsem postopki obdelave, kot gretje, zamrzovanje, pakiranje, rok uporabnosti, načini

skladiščenja, fizikalno in kemijsko stanje proizvoda. Pri opisu končnih proizvodov oziroma jedi se lahko uporablja tudi receptura oziroma način priprave te jedi (FAO/WHO, 2004).

Korak 3: Opredelitev namena in obsega študije:

Namen študije mora pri vsaki organizaciji temeljiti na tem, da obravnava vsa možna tveganja, ki se lahko pojavijo v procesu dela. Obravnavan mora biti celoten postopek ravnanja z živili pri (Polak, 2007):

- sprejemu surovin in živil,
- skladiščenju le–teh do nadaljne uporabe,
- pripravi toplih napitkov in postrežbi pijač,
- pripravi in postrežbi jedi oziroma obrokov,
- zunanjem razvozu živil do razdeljevalnih kuhinj.

Korak 4: Izdelava diagramov poteka:

Ko strokovna HACCP skupina opiše vse proizvode oziroma skupine proizvodov, je v nadaljevanju potrebno razčleniti proizvodni postopek in ga zapisati v obliki diagramov. Diagram oziroma hodogram poteka mora vključevati vse stopnje proizvodnih procesov od naročanja surovin do prevzema, skladiščenja, priprave in distribucije končnega proizvoda. Hodograme tudi preverjajo, in sicer tako, da se na samem mestu proizvodnje pomikajo od točke do točke in preverjajo pravilnost vrisanih poti in tehnoloških operacij opisanih v hodogramu (Polak, 2007).

Korak 5: Preverjanje skladnosti diagramov:

Hodogram oziroma diagram omogočata sledenje proizvodnega procesa, ki predstavlja pregled vseh korakov v organizaciji. Sheme diagramov morajo v vsakem trenutku odražati dejansko stanje proizvodnih procesov, zato je potrebno potrditi sheme proizvodnih postopkov z dejanskimi poteki procesa (Zagorc, 2002).

Tem začetnim korakom sledijo naslednji (Likar in sod., 2002):

Korak 6: Ugotavljanje možnih tveganj in določitev nadzornih ukrepov;
Korak 7: Določanje kritičnih kontrolnih točk (KKT);
Korak 8: Določanje mejnih vrednosti za vsako kritično kontrolno točko (KKT);
Korak 9: Vzpostavljanje sistema nadzora (kontrola vsake KKT);
Korak 10: Določanje popravnih postopkov za primer ugotovljene nepravilnosti in odstopanja KKT;
Korak 11: Vzpostavljanje postopkov dokumentacije in sledljivosti;
Korak 12: Uvajanje HACCP sistema v tehnološki postopek;
Korak 13: Preverjanje in potrditev – Verifikacija;
Korak 14: Revizija.

2.3.7 Načela HACCP sistema

Načelo 1: Analiza bioloških, kemijskih in fizikalnih dejavnikov tveganja v živilih

Namen analize tveganja je ugotoviti vsa potencialna tveganja v biološkem, kemijskem in fizikalnem smislu, ki lahko povzročijo bolezni ali poškodbe pri ljudeh.

Preventivni ukrepi so postopki, s katerimi preprečimo ali znižamo tveganje na najnižjo možno raven. Za pravilno identifikacijo morebitnih tveganj je potrebno poznavanje lastnosti surovin ter materialov, ki prihajajo v stik z živili, pogoje shranjevanja, tehnološke postopke priprave in potek razdeljevanja gotove hrane (Likar in sod., 2002).

Tveganja delimo v tri skupine: fizična, kemijska in (mikro)biološka. Vsaka izmed teh skupin ima svoje značilnosti, zato jih je potrebno analizirati ločeno. Za kemijska in fizična tveganja je značilno, da so v živilu naravno prisotna ali dodana v postopku pridelave in predelave živil. Obseg kontaminacije se ob pravilnem rokovanju z živilom ne veča. Posebej nevarna so mikrobiološka tveganja, ki imajo sposobnost, da se v živilu namnožijo in tako lahko povečajo svoj negativni učinek na zdravje človeka (Mortimore in Wallace, 1994).

- Biološki dejavniki tveganja:

Biološki dejavniki tveganja so lahko makro ali mikrobiološki. Makrobiološki dejavniki tveganja so predvsem mrčes ali njihovi deli, ki pa ne predstavljajo, če so v hrani, velikega tveganja, ker v večini primerov ne ogrožajo zdravja potrošnika (gosta). Mikrobiološki dejavniki tveganja pa so mikroorganizmi, med katere prištevamo bakterije, viruse, praživali in njihove presnovke – toksine. Mikrobiološka tveganja so najpogostejša in najresnejša tveganja pri ravnanju z živili. Večino okužb z živili povzročajo bakterije in njihovi toksini, v Sloveniji je najpogostejša *Salmonella enteritidis,* sledijo stafilokoki, klostridiji. Bakterije so lahko v živilu samem, predvsem v surovih živilih živalskega izvora (meso, jajca, mleko itd.) ali v njihovih izdelkih, ali pa se nahajajo v okolju (prostor, zaposleni–klicenosci, nesnažne delovne površine, voda, zemlja, zrak itd.). Čeprav so lahko bakterije in drugi mikrobi najprej v živilu le v manjšem številu, ki še ne povzroča okužbe, pa se lahko nato razmnože do take količine, ki povzroča resna obolenja. Mikrobi – predvsem tisti, ki tvorijo spore – lahko postopke toplotne obdelave preživijo (zaradi napačno izvedenega postopka termične obdelave) in se nato v živilu razmnožujejo (npr. ker je bilo živilo predolgo hranjeno na previsoki temperaturi, ker je bilo onesnaženo zaradi stika z umazano posodo, priborom, površino itd.) (Polak in sod., 2002).

Preglednica 1: Značilnosti nekaterih patogenih mikroorganizmov, ki povzročajo okužbe z živili (Polak in sod., 2002)

Povzročitelj	**Vzrok okužbe**	**Inkubacija**	**Klinični znaki**	**Mogoča okužba z**	**Preprečevanje okužbe**
Salmonela	Bakterija salmonela	12–36 (tudi do 72) ur	Temperatura, mrzlica, bolečine v trebuhu, driska.	Jajca–izdelki iz surovih ali toplotno ne dovolj obdelanih jajc, meso–predvsem perutnina, mleko in mlečni izdelki, preko fekalno kontaminiranih površin, vir tudi okužene osebe.	Ustrezna toplotna obdelava, preprečevanje navzkrižne, posebno fekalne kontaminacije, visok nivo osebne higiene.
Staphylococcus aureus	Toksin iz nekaterih bakt. sevov	1–6 ur	Slabost, močno bruhanje, trebušni krči, driska, večinoma brez vročine.	Kreme, kremni nadevi, šunka, termično obdelano meso, prelivi za solate–dresingi, krompirjeva solata, omake. Vir: koža–akne, gnojne rane (dotikanje jedi z rokami), žrelo in nos ljudi, živali.	Visoke higienske navade v pripravi oz. higiensko ravnanje z živili, preprečevanje dotika z rokami, pravilno –hitro– ohlajanje živil oz. preprečevanje razmnoževanja stafiklokokov.
Campylobacter jejuni	Bakterije, lahko le nizko število	1–7 dni	Trebušni krči, driska, občasno bruhanje, utrujenost, glavobol, vročina.	Perutninsko meso, jajca, surovo mleko, kreme, voda (neklorirana). Vir: črevesje živali in ljudi.	Pasterizacija mleka, ustrezna toplotna obdelava, preprečevanje navzkrižne kontaminacije.
Escherichia coli O157:H7 enterohemora–gična koli	Sev bakterije enteropa–togene koli, nizko število	2–4 dni	Trebušni krči, krvava in sluzasta driska, vročina, lahko se razvije hemolitični uremični sindrom in akutna ledvična odpoved.	Surovo, termič. ne dovolj obdelano goveje meso–hamburgerji, surovo mleko, perutninsko meso, neklorirana voda, nepasterizirani sveži sadni sokovi. Vir: črevesje živali in ljudi.	Ustrezna toplotna obdelava mletega mesa in mesnih jedi, preprečevanje navzkrižne kontaminacije (ustrezna higiena pri postopku klanja oz.neoporečna surovina–meso)

se nadaljuje

Nadaljevanje preglednice 1: Značilnosti nekaterih patogenih mikroorganizmov, ki povzročajo okužbe z živili (Polak in sod., 2002)

Povzročitelj	**Vzrok okužbe**	**Inkubacija**	**Znaki**	**Mogoča okužba z**	**Preprečevanje okužbe**
Listeria monocytogenes	Bakterija (prizadene občutljive grupe ljudi)	2 dni do 3 tedne, tudi do 2 meseca	Mrzlica, bolečine v mišicah, občasno bruhanje in driska, zmedenost, izguba ravnotežja itd. Pri nosečnicah okužba lahko poteka z znaki, ki so podobni prehladu; obstaja nevarnost prezgodnjega poroda, okužbe ploda in tudi splava (abortus).	Zelenjava, nepaster. mleko, mehki siri, meso, delikatesni (hlajeni) izdelki. Vir: črevesje živali in ljudi, okolje, zemlja.	Pasterizacija mleka, ustrezna toplotna obelava, preprečevanje navzkrižne kontaminacije, ustrezne higienske navade.
Enterični virusi	Različni virusi	12–48 ur	Slabost, bruhanje, driska, trebušni krči, glavobol, vročina	Surove školjke, voda, led, surove solate, vir: tudi okužene osebe.	Visoke higienske navade v pripravi, ustrezno ravnanje z odpadki, kloriranje vode, izključitev klicenoscev.
Bacillus cereus	Toksin sporogene bakterije	6–16 ur diar.toksin; 1–6 ur emetični toksin	Diarealni toksin: bolečine v trebuhu, driska. Emetični toksin: slabost, bruhanje, trebušni krči.	Onesnažena živila z zemljo, prahom, predvsem riž, stročnice: fižol, živila, pripravljena z moko in škrobi (testenine, koncentr. juhe, pudingi) –spore preživijo toplotno obdelavo.	Pravilno–hitro ohlajanje živil, pravilno hranjenje na hladnem .
Clostridium perfringens	Toksin sporogene bakterije, ki se tvori v črevesju ljudi	8–22 ur	Driska, bolečine v trebuhu, redkeje slabost in bruhanje, običajno brez vročine.	Onesnažene mesne jedi in druga živila, onesnažena s fekalijami, zemljo, prahom, preko fekalno kontaminiraih površin; – spore preživijo toplotno obdelavo.	Pravilno–hitro – ohlajanje živil, uporaba kvalitetnih surovin s čim manj sporogenimi bakterijami.
Clostridium botulinum	Toksin sporogene bakterije v zelo nizkih koncentracijah	12–36 ur	Motnje vida, izsušena usta, kratkotrajna driska, ki ji sledi zaprtje, glavobol, paraliza žvekalnih in drugih mišic, odpoved dihanja.	Mesni izdelki– toplotno neobdelani, meso, nekisla ali slabo kisla konzervirana živila,– tudi zelenjavna (predvsem doma konzervirana) – spore prežive toplotno obdelavo. Vir: črevesje živali in ljudi, zemlja.	Ustrezna toplotna obdelava živil, konzerviranje, zakisanje.

Za razvoj mikroorganizmov so najprimernejša živila, ki vsebujejo veliko nizkomolekularnih snovi (npr. enostavnih sladkorjev), ki jih mikroorganizmi zlahka razgradijo in uporabijo za svojo rast (Raspor, 2004).

- Kemijski dejavniki tveganja:

Kemijsko tveganje lahko povzroči trajne posledice za zdravje potrošnika. Predstavlja ga prisotnost nedovoljenih kemijskih snovi, katerih koncentracije presegajo dovoljene meje (Mortimore in Wallace, 1994).

Kemijska tveganja so lahko čistila, razkužila, pesticidi, tehnološka olja, alergeni, težke kovine, ki lahko pridejo v stik s hrano. Do onesnaženja hrane lahko pride, če se posode po pomivanju dovolj ne izplakne.

Preglednica 2: Kemijska in biokemijska tveganja v živilih (Raspor, 2004)

Kemijsko tveganje	**Vir tveganj**
Alergeni	Najpogostejši alergeni so proteini iz kravjega mleka, jajc, morske hrane (rakci, rakovice, jastog), oreškov (arašidi, orehi, lešniki), stročnic (grah, leča), pšenice, soje, koruze, itd. Alergeni so lahko tudi dodatki živilom: barvila, antioksidanti, konzervansi in sredstva za izboljšanje okusa. Histamin.
Aditivi	Nekatera barvila (tartrazin, sunset yellow), konzervansi (žveplov dioksid, benzojsko kislino, Na–in P–benzoat, nitirti in nitrati), antioksidanti (butilhidroksi anizol–BHA in butil hidroksi toulol–BHT), arome (Na glutamat) in sladila (aspartam) .
Fitofarmacevtska sredstva	Pesticidi, insekticidi, herbicidi, fungicidi, sredstva za zaščito lesa, akaricidi
Čistila in dezinficiensi	Hipoklorid,organsko vazan klor, jodofori, peroksiocetna kislina,kvarterne amonijeva soli, amfoterne spojine, aldehidi, alkoholi, kelati, površinsko aktivne snovi.
Težke kovine	Kositer, živo srebro v ribah, kadmij, aluminij, cink, baker in antimon
Residua zdravil	Antibiotiki, hormoni in ostali regulatroji rasti, npr. Avilamicin, salinimicin in flavomicin.
Mikotoksini	Alfatoksini, patulin, ergot–amini, trihoteceni, ohratoksini.
Toksini alg	Paralitičen (paralytic shellfish poisoning–PSP), diarejni (diarrehic shellfish poisoning–DSP), nevrotoksičen (neurotoxic shellfish poisoning–NSP) in amnezični tip (amnesic shellfish poisoning–ASP), Ciguatera.

- Fizikalni dejavniki tveganja

Med fizikalna tveganja sodijo vsi delci, ki v živilu niso naravno prisotni in lahko povzročajo različne poškodbe potrošnika, vključno s psihološkimi travmami. Nekateri med njimi so prikazani v preglednici 3 (Mortimore in Wallace, 1994).

Preglednica 3: Fizikalna tveganja v živilih (Mortimore in Wallace,1994)

Fiziokalno tveganje	**Posledice fizikalnega tveganja**	**Vir**
Steklo	Vreznine, krvavitve, potrebni kirurški posegi za odstranitev.	Steklenice, kozarci.
Les	Vreznine, infekcije, potrebni kirurški posegi za odstranitev.	Palete, zaboji, stavbe.
Drobci kamenja	Zlomljeni zobje.	Polje, stavbe.
Insekti, iztrebki glodalcev	Obolenje, travma.	Polje, predelovalni obrati, skladišča.
Ostanki filtrov	Zastrupitve z azbestom.	Filtri pri bistrenju-
Kosti	Vbodi, infekcije.	Nepravilno izkoščičevanje.
Plastični drobci	Vreznine, infekcije.	Embalažni material.

Načelo 2: Določanje kritičnih kontrolnih točk (KKT).

Običajno se skoraj pri vsaki fazi postopka z živilom identificira vsaj eno kontrolno točko (KT). Veliko kontrolnih točk se pri postopkih z živili ponovi (npr. kontrola temperature hlajenja, zamrzovanja). Veliko točk pri pripravi hrane bo kontrolnih (KT), kot kritične kontrolne točke (KKT) pa bomo obravnavali le nekatere – tiste, ki bodo zagotovile varno hrano za potrošnika (Polak in sod., 2002).

Da bi se izognili napačnemu določanju KKT, so strokovnjaki izoblikovali tako imenovano drevo odločanja; na tistih stopnjah proizvodnega procesa, kjer je analiza tveganj pokazala veliko tveganje, mora HACCP skupina poiskati odgovore na v naprej pripravljena vprašanja. Zaporedje točno določenih vprašanj in odgovorov nas vodi do odločitve, ali je neka točka/stopnja KKT ali ne. Vprašanja si moramo zastaviti za surovine, sestavo proizvoda in proizvodne postopke (Sirnik, 2000; Potočnik, 2001).

Kontrolna točka (KT): stopnja v proizvodnji ali prometu živil, na kateri izguba nadzora ne vodi v nesprejemljivo tveganje za zdravje potrošnika. V obratih za pripravo hrane so tipične kritične točke, katere je potrebno nadzarovati.

Primeri nekaterih tipičnih kontrolnih točk (KT):

- v fazi nabave/prevzema:

– vizualni pregled, vključno s pregledom označb (deklaracij), rokov uporabnosti, pogojev dostave ipd.,
– nakup samo od tistih dobaviteljev, ki imajo vzpostavljen notranji nadzor, kar se izkazuje z ustrezno dokumentacijo,
– temperatura hladnega shranjevanja in zamrzovanja živil pri prevzemu in v živilski dejavnosti ter čas shranjevanja,
– odtajevanje,
– uspešnost čiščenja.

Kritična kontrolna točka (KKT) je stopnja v proizvodnji ali prometu živil, kjer je potrebna vzpostavitev preventivnih oziroma kontrolnih ukrepov, s pomočjo katerih se morebitna prisotnost dejavnikov tveganja v živilu prepreči, odstrani ali zmanjša na sprejemljivo raven (Polak in sod., 2002).

Pomembno je, da je kontrola osredotočena na stopnje proizvodnega postopka, ki so bistvene za proizvodnjo varnih (higiensko ustreznih/neoporečnih) živil, zato je treba zagotoviti, da so KKT pravilno določene. Prepoznavo KKT olajša uporaba sheme za določanje KKT; shema je zaporedje vprašanj, ki jih je potrebno zastaviti za vsako ugotovljeno tveganje na vsaki stopnji proizvodnega postopka. Odgovori na vprašanja sheme vodijo HACCP skupino do odločitve o tem, ali je stopnja proizvodnega postopka res KKT za obravanavano tveganje (Potočnik, 2001).

Število KKT, ki jih pri HACCP sistemu določimo, je neomejeno – ni limita.

Izbor KKT za posamezno živilsko dejavnost se bo razlikoval glede na:

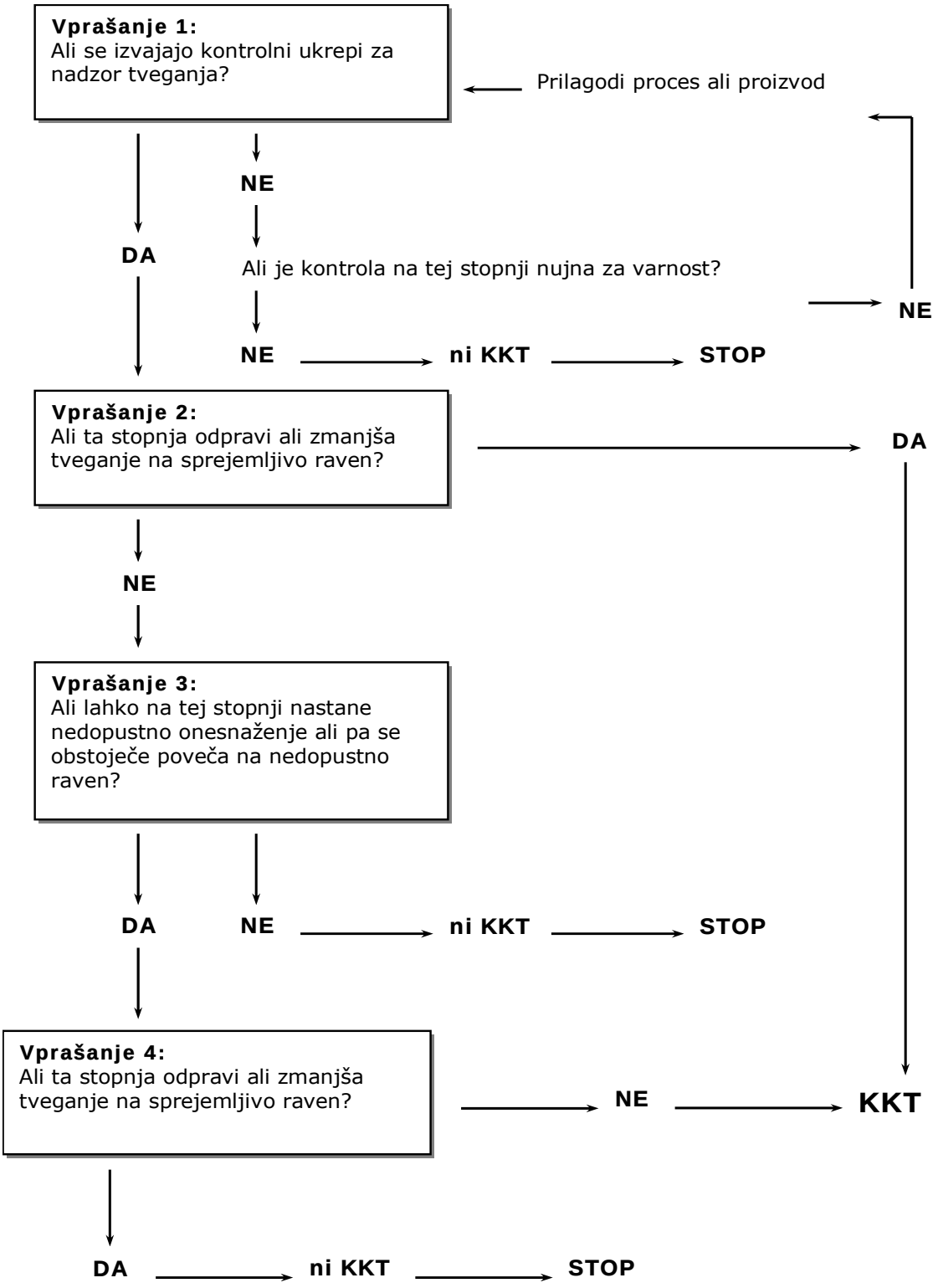
- značilnosti živilske dejavnosti,
- obseg dejavnikov tveganja,
- kompleksnost postopkov z živili.

Primeri kritičnih kontrolnih točk (KKT) pri pripravi hrane so temperature in/ali časi:

- prevzema gotovih potencialno nevarnih živil, ki ne bodo podvržena nadaljnji toplotni obdelavi, sprejema surovih živil, ki se uživajo surova,
- toplotne obdelave,
- ohlajevanja,
- pogrevanja,
- vzdrževanje toplote.

Drevo odločanja:

Da bi se izognili napačnemu določanju KKT, so strokovnjaki izoblikovali tako imenovano drevo odločanja; na tistih stopnjah proizvodnega procesa, kjer je analiza tveganj pokazala veliko tveganje, mora HACCP skupina poiskati odgovore na v naprej pripravljena vprašanja. Zaporedje točno določenih vprašanj in odgovorov nas vodi do odločitve, ali je neka točka/stopnja KKT ali ne. Vprašanja si moramo zastaviti za surovine, sestavo proizvoda in proizvodne postopke (Sirnik, 2000; Potočnik, 2001).



Slika 2:Drevo odločanja s katerim določimo ali je neka stopnja KKT

Načelo 3: Določanje kritičnih mejnih vrednosti

Kritična mejna vrednost je kriterij oziroma vrednost, ki na KKT ločuje sprejemljivo od nesprejemljivega.

Določanje kritičnih mejnih vrednosti vsebuje dve stopnji. Prva stopnja zajema analizo tveganja in izbiro kritičnih parametrov spremljanja, kar pomeni, da analizira kritične dejavnike, ki lahko ogrozijo varnost izdelka, če v določeni KKT niso ustrezno nadzorovani. Druga stopnja pa zajema določanje kritičnih mejnih vrednosti za izbrane merjene parametre mikrobiološke, fizikalne in kemijske (Smole–Možina, 2002).

Kritične mejne vrednosti lahko opredelimo kot vnaprej določene vrednosti, zunaj katerih meja ne smemo, kar zagotavlja, da KKT učinkovito obvladuje potencialne dejavnike tveganja. Zaželeni so parametri, ki so relativno hitro in lahko izmerljivi. V kolikor so kritične mejne vrednosti prekoračene, KKT ni več obvladana in potencialno zdravstveno tveganje lahko obstaja. Kritične mejne vrednosti je potrebno določiti za vsak preventivni / kontrolni ukrep na KKT.

Najpogosteje je potrebno osnovati kritične mejne vrednosti za naslednje parametre:

- temperaturo,
- čas,
- voda v živilu (aw),
- pH živila.

Načelo 4: Vzpostavitev spremljanja (monitoringa) KKT

Spremljanje (monitoring) je izvajanje načrtovanih opazovanj ali meritev uvedenih preventivnih oziroma kontrolnih ukrepov, da bi ugotovili ali je KKT pod nadzorom. Dokumentirani rezultati monitoringa so sestavni del obveznih podatkov za izvajanje verifikacije.

Monitoring predstavlja način, s katerim lahko živilska dejavnost dokaže, da pripravlja/proizvaja varna živila (Polak in sod., 2002).

V vsakem obratu ali kuhinji mora/jo biti določena/e oseba/e, ki je/so zadolžena/e za monitoring kritičnih kontrolnih točk. V primeru odstopanj je potrebno takoj podvzeti korektivne ukrepe (Polak, 1996).

Namen spremljanja (monitoringa):

- pokaže, kdaj je prišlo do izgube nadzora in pojava deviacije* na KKT,
- sledi postopkom priprave/proizvodnje živil po fazah,
- zagotavlja podatke, ki so potrebni pri verifikaciji HACCP načrta.

*deviacija – odstopanje od zahtevane kritične mejne vrednosti na KKT

Metode, ki jih uporabljamo pri monitoringu KKT (Polak in sod., 2002):

- meritve fizikalnih parametrov (temperatura, čas)
- vizualne ugotovitve (opazovanje delovnih opravil, pregledovanje surovin)
- senzorična vrednotenja (izgled, barva, vonj, okus, struktura živila)
- meritve kemijskih parametrov:
    - pH (živila s pH pod 4,6 niso potencialno nevarna)
    - aktivnost vode (živila z aktivnostjo vode pod 0,85 niso potencialno nevarna).

Za uspešno izvedbo monitoringa določimo:

- katera živila bomo spremljali,
- na kakšen način bomo monitoring izvajali? (metoda, oprema),
- kdaj in kako pogosto bomo spremljali KKT,
- obrazce za zapis rezultatov monitoringa,
- način in čas umeritve termometrov.

Učinkovito spremljanje (monitoring) temperature:

KAJ? – kakšna je kritična mejna vrednost, toleranca, ciljni nivo (npr. središčna temperatura živila pri toplotni obdelavi, pri pogrevanju, pri toplem vzdrževanju, pri hlajenju, zamrzovanju …)

KAKO? – opis načina nadzora živil – npr. z merilno napravo (npr. vbodni termometer, termometer v konvekcijski pečici) in podatki o redni umerjenosti / kalibraciji

KJE? – monitoring mora biti na KKT

KDO? – kdo je odgovorna oseba, ki izvaja nadzor?
– usposobljenost odgovorne osebe glede na vrsto živil?
– dosegljivost odgovorne osebe zaradi odpoklica živil in sledljivosti

KDAJ? – ali je spremljanje/monitoring temperature (npr. temperature hlajenja/zamrzovanja, toplotne obdelave) kontinuirano ali se izvaja v jasno določenih časovnih intervalih (Likar in sod., 2002)

Načelo 5: Vzpostavitev korekcijskih postopkov

Korekcijski postopek je katerikoli postopek, ki ga je potrebno izvesti, kadar rezultati monitoringa kažejo, da KKT ni pod nadzorom .

Korekcijske postopke je treba načrtovati vnaprej, da bo ponovno vzpostavljen nadzor nad postopki, če bo monitoring pokazal neskladnost s ciljnimi kriteriji oz. kritičnimi mejnimi vrednostmi. Korekcijske postopke je treba vzpostaviti v najkrajšem možnem času. Korekcijski postopki morajo biti dokumentirani, vsebovati morajo navodila za zahtevane prilagoditve in spremembe nadzora nad postopki; jasno morajo biti opredeljene tudi odgovornosti zaposlenih za vzpostavitev omenjenih postopkov (Polak in sod., 2002).

Korekcijski postopki morajo:

- določiti, če je potrebno živila zavreči/uničiti,
- ugotoviti vzrok problema,
- dokazati, da je na KKT ponovno vzpostavljen nadzor,problem ustrezno dokumentirati.

Načelo 6: Vzpostavitev postopkov verifikacije za preverjanje delovanja HACCP sistema

Presoja (verifikacija): postopki, metode, testi in druga vrednotenja, s katerimi se poleg spremljanja (monitoringa) potrjuje skladnost s HACCP načrtom.

Verifikacija ja faza HACCP študije, ki ugotavlja učinkovitost delovanja sistema; verifikacija potrjuje pravilen izbor KKT, efektnost monitoringa in ustreznost uporabe popravnih procesov.

Verifikacija vrednoti:

- registrirane rezultate monitoringa, pojavov deviacij in popravnih postopkov na KKT in spremljajočih programih,
- popolnost HACCP sistema,
- učinkovitost vključevanja HACCP sistema v postopke dela z živili in vzdrževanje sistema, opis in validacijo specifikacij vseh uporabljenih surovin in sestavin,
- ustreznost naključno izbranih vzorcev (kjer je potrebno) (Polak in sod., 2002).

Načelo 7: Vzpostavitev dokumentacije ob upoštevanju obsega in vrste živilske dejavnosti

Dokumentacija: je urejen sistem shranjevanja dokumentov in podatkov v zvezi z izvajanjem notranjega nadzora zaradi zdravstvene ustreznosti živil (Polak in sod., 2002).

Sedmo načelo določa vodenje in shranjevanje dokumentacije. Ključni dokument pri HACCP sistemu je HACCP načrt oziroma plan. Izdelan je na podlagi opisanih načel, ki določajo postopke, ki jih je potrebno upoštevati, da se zagotovi nadzor nad tveganji, ki so pomembna za zagotavljanje varnosti živil. Med dokumentacijo se uvrščajo vsi dokumenti, zapisi in pomožna dokumentacija, ki nastajajo med izvajanjem plana. Pomembni dokumenti so seznami zaposlenih in njihove zadolžitve, veljavni predpisi, obrazci za vse meritve, načrti izvajanja higiene itd. Saj bo le dejanska dokumentacija lahko podlaga za oceno sistema (Raspor, 2002).

HACCP načrt predstavlja vodilo, kako obvladovati posamezno živilsko dejavnost, ki bo zagotavljala varno hrano za potrošnika.

Pomembni elementi HACCP načrta:

- opis in določitev namembnosti živila,
- shema/diagram postopkov z živili z označenimi KKT,
- HACCP kontrolna tabela,
- verifikacijski postopki.

Nosilec živilske dejavnosti mora v okviru notranjega nadzora beležiti in shranjevati zapise in dokumente o izvajanju spremljajočih programov in HACCP sistema (npr. specifikacije surovin/sestavin, informacije o teoretičnem izobraževanju in praktičnem usposabljanju, zapisi monitoringa, korekcijskih postopkov, zapisi o spremembah opreme, zapisi o odgovornostih zaposlenih …).

Vsa dokumentacija mora biti vedno dostopna in na razpolago ob izvajanju uradnega zdravstvenega nadzora (inšpekcijski nadzor) (Polak in sod., 2002).

3 MATERIAL IN METODE

3.1 OPREDELITEV NALOGE

V nalogi smo natančno preučili dejanski načrt kuhinje in pripadajočih prostorov v kuhinji nove Pediatrične klinike. Osredotočili smo se na študij različnih diet v novi Pediatrični kliniki s poudarkom na dietah za bolnike z specifičnimi alergijami in preobčutljivostjo na hrano in na določanje kritičnih kontrolnih točk s poudarkom na pripravi hipoalergijskih diet.

3.2 MATERIALI

Kot material za delo so služili pisni viri in informacije zaposlenih ter dokumentacija v novi Pediatrični kliniki.

3.3 PREDSTAVITEV NOVE PEDIATRIČNE KLINIKE

Nova Pediatrična klinika se nahaja med Kliničnim centrom in Infekcijsko kliniko. Ima obliko črke L, vhod v kliniko je kot vezni člen obeh krakov. Celotna stavba meri 26.000 m^2.
Na kliniki so predvidene tudi vse pomožne oskrbovalne službe: služba za čiščenje prostorov in opreme, lekarna, laboratorij, kurirska služba, posteljna postaja, sterilizacija in kuhinja s specialno in varovalno prehrano.

3.3.1 Kuhinja v novi Pediatrični kliniki

Kuhinja se nahaja v prvi kleti severnega trakta, vzdolž Bohoričeve ulice. Glavni vhod za zaposlene in obiskovalce je z Bohoričeve ulice.

Kuhinja je razdeljena na dve dela:

Glavna kuhinja – za pripravo glavnih obrokov
Mlečna kuhinja – za pripravo mlečnih in sondnih obrokov

Delovni čas kuhinje:

- od ponedeljka do petka od 6.00 do 20.00 ure,
- ob sobotah, nedeljah in praznikih od 6.00 do 19.00 ure.

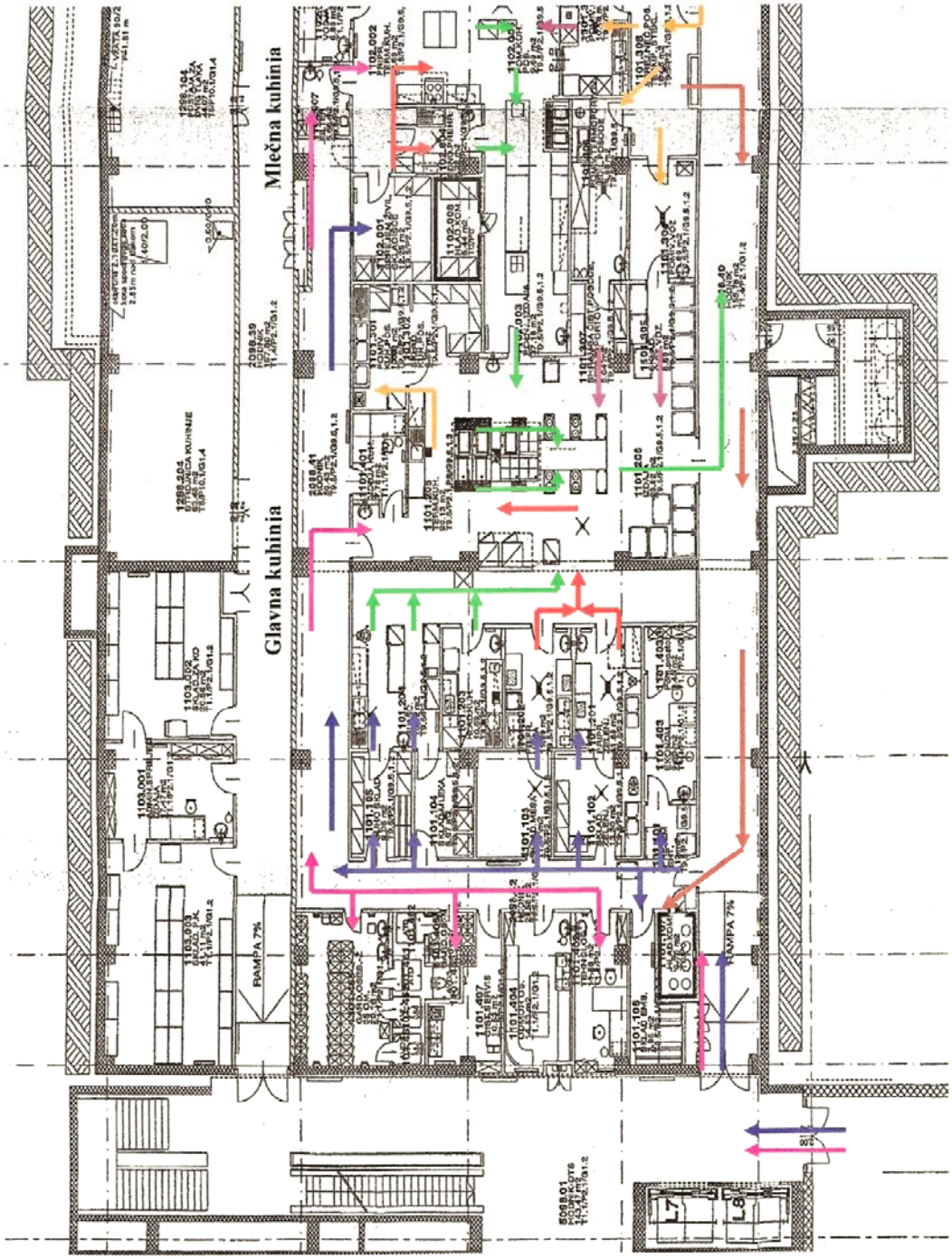
Kuhinja obratuje celo leto, neprekinjeno 7 dni na teden.

Čas strežbe obrokov:

- zajtrk ob 8.00 uri,
- kosilo ob 11.30 uri,
- malica ob 14.30 uri,
- večerja ob 18.00 uri.

Način strežbe poteka v transportnih posodah, ki vključuje transport na oddelek in v dislocirane enote.

V kuhinji nove Pediatrične klinike je potrebno s prostorsko razporeditvijo preprečiti križanje poti surovin, izdelkov in odpadkov ter zmanjšati tveganje na minimum. Zato je kuhinja ločena na glavno kuhinjo in mlečno kuhinjo. Obe kuhinji sta prostorsko razdeljeni na čisti in nečisti del, kar je razvidno iz načrta kuhinje (Slika 3).



Slika 3: Načrt prostorske razporeditve v kuhinji nove Pediatrične klinike
pot surovine (■čista , ■ nečista), ■ nečista pot posode in pribora, ■ pot osebja, ■ pot gotovih jedi, ■ pot čista posoda in pribor, ■ pot odpadkov (organski in anorganski)

Da lahko poteka proces priprave hrane v kuhinji nemoteno in v skladu z načeli dobre prakse, si morajo prostori slediti po namembnosti: najprej skladišča, nato hladilnice živil in pijač, pripravljalnice sadja in zelenjave, pripravljalnice mesa, hladilni del, slaščičarski prostori, pomivalnice bele in kuhinjske posode, toplotna linija za izdajo obrokov itd. Proces dela mora potekati krožno tako, da ne prihaja do križanja čistih in nečistih poti v prostorih. Če pridejo živila v stik s fizikalnimi dejavniki, potem govorimo o navzkrižni kontaminaciji živil, kar pomeni, da se mikrobi lahko prenesejo na živila preko drugih živil, kuhinjske opreme, pribora ali zaposlencev, pri nehigienskem postopku shranjevanja, obdelave ali distribucije živila (Bem in sod., 2003).

3.3.2 Struktura zaposlenih

V kuhinji bodo pripravljali hrano za otroke – varovalno prehrano in specialne diete. Zaposlenih bo 20 delavcev (kuharjev in dietnih kuharjev ter kuharskih pomočnikov).
Za sestavo jedilnikov, diet, dietno posvetovalnico kot tudi za obisk pacientov na oddelkih ter izračune individualnih diet skrbi ena diplomirana inženirka živilske tehnologinje in ena doktorica živilskih znanosti. Za organizacijsko vodenje in nabavo živil v glavni kuhinji dietni tehnik, za mlečni del obrokov v mlečni kuhinji pa višja medicinska sestra – dietetik. Vodji obeh kuhinj sta odgovorni za pravilen in nemoten potek dela.

Pri pripravi živil in čiščenju posode ter prostorov sodelujejo kuharski pomočniki, pri pripravi hrane in delitvi obrokov pa kuharji in dietni kuharji z ustrezno strokovno izobrazbo ter znanjem o higieni živil in HACCP sistemu.

3.3.3 Izobraževanje zaposlenih

Vodstvo Pediatrične klinike mora zagotoviti ustrezno organizacijsko strukturo ter določiti odgovornost in poblastila osebja, ki je imenovano v HACCP skupino Pediatrične klinike in osebja, ki je udeleženo pri izvajanju postopkov priprave živil in nadzoru (Žagar, 2002).

Vsak zaposleni ima v celoti opredeljeno delovno mesto in naloge ter zadolžitve v zvezi z izvajanjem HACCP sistema. Ker gre za gostinsko organizacijo, prevladujeta v izobrazbeni strukturi nižja in srednja poklicna izobrazba. Zato vodja kuhinje skrbi, da prihaja do rednih letnih izobraževanj na delovnem mestu in usposablanja. Izobraževanja se morajo udeležiti vsi, ki imajo stik s hrano ali s površinami, opremo in priborom v prostorih, ki so namenjeni skladiščenju, pripravi in delitvi hrane.

3.4 HACCP V KUHINJI NOVE PEDIATRIČNE KLINIKE

3.4.1 HACCP skupino sestavljajo:

- vodja – glavna medicinska sestra – dipl. m. s.,
- vodja varovalne in dietne prehrane – uni. dipl. inž. živ. teh.,
- vodja glavne kuhinje – dietni tehnik,
- vodja mlečne kuhinje – viš. med. ses.,
- vodja enote za obladovanje bolnišničnih okužb – sanit. inž.

3.4.2 Uvajanje HACCP sistema

Najprej je bilo potrebno izdelati HACCP načrt. Kuhinja v novi Pediatrični kliniki ima vzpostavljen svoj lasten HACCP načrt, ki ga je izdelal zunanji strokovnjak za HACCP sistem.

HACCP načrt je pripravljen v skladu z že opisanimi sedmimi načeli za vzpostavitev HACCP sistema in obravnava naslednja področja oz. skupine živil (od izvora surovine, skladiščenja do priprave in serviranja jedi).

3.4.3 Namen HACCP sistema

Namen študije je zagotoviti zdravstveno ustrezna, varna živila skozi tehnološki proces priprave, izdaje gotovih jedi in transporta gotovih jedi do oseb, katerim je jed namenjena. V Pediatrični kliniki se zdravijo otroci starosti od nekaj dni do 18 leta. Ker gre za rizično skupino prebivalstva, je zelo pomembno, da vsa tveganja (biološka, kemijska in fizikalna) odpravimo oz. zmanjšamo na nižjo možno raven.

Študija obsega vse faze procesa od nabave in skladiščenja surovin, priprave gotovih jedi, transporta do delitve gotovih jedi. Faze procesov vključene v to študijo so navedene v preglednici 4.

Preglednica 4: Faze procesov HACCP sistema v kuhinji nove Pediatrične klinike

Faza	Proces
1	nabava živil
2	prevzem živil
3	skladiščenje živil
	– sobna temperatura
	– hladilniki
	– zamrzovanje
4	odtajevanje živil
5	priprava živil po recepturah pred nadaljnjim tehnološkim postopkom
	– pekarskih izdelkov in slaščic
	– sadja in zelenjave
	– mesa in rib
6	sestavljanje receptov (tehtanje..) za določeno jed

se nadaljuje

Nadaljevanje preglednice 4: Faze procesov HACCP sistema v kuhinji nove Pediatrične klinike

Faza	Proces	
7	topolotna obdelava živil	
		– kuhanje
		– dušenje
		– cvrenje
		– pečenje
		– praženje
8	mešanje živil (prehrana dojenčka)	
9	pasiranje živil	
10	precejanje živil	
11	ohlajanje živil	
12	priprava jedi za strežbo in transport	
		– porcioniranje neposredno na krožnike
		– porcioniranje v pokrite namenske posode
		– porcioniranje v termoporte (mobil meni)
13	skladiščenje toplotno obdelane hrane pri temperaturi < 4 °C	
14	transport gotovih jedi	
		– na oddelek
		– na dislocirano enoto
15	segrevanje gotovih jedi	
16	razdeljevanje gotovih jedi	

3.4.4 Opis faz procesov nabave, skladiščenje, priprave in distribucije jedi

1. Nabava živil

Živila se nabavlja preko nabavne službe Kliničnega centra od priznanih dobaviteljev (javni razpisi), ki imajo uveden HACCP sistem.

Pogostost nabave:

- <u>zamrznjena živila</u>
  zamrznjeni izdelki iz testa 2 krat mesečno
  ribe in morski sadeži 1 krat tedensko
- <u>zamrznjena zelenjava</u> 3 krat mesečno

• hlajena živila	
pasterizirano mleko	dnevno
mlečni izdelki	2 krat tedensko
sveže meso	3 krat tedensko
mesni izdelki	3 krat tedensko
trajni mesni izdelki	sproti po potrebi
• sadje in zelenjava	3 krat tedensko
• jajca	2 krat mesečno
• ostala živila	
kruh in pekovski izdelki	dnevno
slaščičarski izdelki	dnevno
keksi	sproti po potrebi
• ostalo prehrambeno blago	1 krat tedensko

2. Prevzem živil

Prevzem živil poteka na prevzemni rampi oz. na prevzemnem hodniku v neposredni bližini skladišč. Prevzem se vrši v skladu z navodili za prevzem surovin in vključuje:

- preverjanje vrste in količine dostavljenih artiklov,
- preverjanje kakovosti (vizualno),
- eventualno ukrepanje v primerih neskladnosti,
- razkladanje.

Pri dostavi živil s povečanim tveganjem in v primeru odstopanj, ki lahko predstavljajo tveganje in redno ob večkratnih ponovitvah neskladnosti do izboljšave se vodijo ustrezni zapisi o prevzemu (»Prevzem surovin: sanitarno higienski pogoji in temperature transporta«). Dobavitelj živil mora ob prevzemu predložiti dokumentacijo, iz katere je razvidno, da so dobavljena živila oziroma surovine zdravstveno ustrezne.

Živila se takoj po prevzemu zložijo v ustrezna skladišča ali pa se transportirajo z ročnimi vozički v kuhinjo, kjer se takoj porabijo v tehnološkem postopku.

3. Skladiščenje živil

a) na sobni temperaturi

- priročna shramba – glavna kuhinja,
- priročna shramba v mlečni kuhinji (adaptirana in delno adaptirana mleka, mleko v prahu, žitarice, žitni izdelki, prehranski dodatki, suha živila),
- skladišče – sadje, solata, krompir, zelje, česen, čebula, fižol, repa, pijače,
- skladišče – mleko v prahu, ribe v konzervi, konzervirano sadje in zelenjava žita, mlevski izdelki in testenine, slaščičarski izdelki (keksi), pijače in ostalo prehrambno blago,
- dnevno skladišče kruha in pekovskih izdelkov – skladiščni regal.

b) hladilniki

- hladilna komora za – meso, mleko, mlečne izdelke, sadje in zelenjavo
- hladilniki ločeni glede na vrsto živil (meso, mleko in mlečni izdelki, ohlajanje živil z ventilatorjem gotove jedi, odprte konzerve, vzorci za analizo, delikatesa, sladice, zelenjava, pijača, jajca)

c) zamrzovanje

- zamrzovalnik ločeni glede na vrsto živil (sadje , zelenjava, perutnina in ostalo meso ribe, izdelki iz testa

4. Odtajevanje živil

Odtajujejo se viški svežega porcioniranega in v kuhinji naknadno zamrznjenega mesa. Dnevna količina tega ne presega 5 kg. Meso je namenjeno pripravi dietnih obrokov. Manjše količine porcioniranega mesa se odtajuje pri sobni temperaturi. Čas odtajevanja znaša od 3 do 4 ure (meso se iz skrinje vzame ob 6:00, najkasneje do 11:00 gre v toplotno obdelavo). Tako odtajano meso se takoj toplotno obdela v tehnološkem procesu. Odtajujejo tudi listnato testo za zavitke, ker gre za večje količine 20–30 kg se odtajevanje prične zvečer ob 19:30 do zjutraj, ko testo pripravimo za toplotno obdelavo.

5. Priprava živil po recepturah pred nadaljnjim tehnološkim postopkom

Količine živil potrebne za pripravo dnevnih obrokov se prevzame zjutraj iz skladišča. Sestavljanje jedi po recepturah se izvaja v za to namenjenih prostorih. Mikrobiološko občutljivejša živila se do neposredne toplotne priprave hrani v kuhinjskih hladilnikih.

a) Priprava pekarskih izdelkov in slaščice

Testo se pripravlja v univerzalnem kuhinjskem stroju. Sestavine se po potrebi predhodno ohladi na delovno temperaturo. Vzhajanje in počivanje se izvaja v istem prostoru. Peče se v konvekcijskih pečeh.

b) Priprava sadja in zelenjave

Priprava sadja vključuje sortiranje, enkratno pranje, po potrebi dodatno pranje in odcejanje oziroma sušenje. Če so zahteve v recepturi takšne, potem vključuje priprava sadja tudi lupljenje, rezanje.

Priprava zelenjave vključuje sortiranje, dvojno pranje, dodatno čiščenje – ščetkanje (ostanki zemlje), strganje, lupljenje, rezanje in odcejanje. Običajna količina je cca 30 kg, čas čiščenja sadja in zelenjave od 1–1.30 ure in za ostale faze priprave do 1 ure.

c) Priprava mesa in rib

Priprava mesa, perutnine in rib (porcioniranje, rezanje na manjše koščke, mletje) se izvaja v pripravljalnici mesa. Tudi priprava porcioniranega mesa po recepturi (soljenje, dodajanje začimb, morebitno paniranje) poteka v pripravljalnici mesa.

Priprava se izvaja med 7.30 in 9–to uro. Zadnji kosi surovega porcioniranega mesa, perutnine ali rib čakajo v hladilniku na toplotno obdelavo maksimalno do 11.30 ure.

6. Sestavljanje receptov (tehtanje) za določeno jed

Sestavljanje receptov za določeno jed poteka v zato namenjenih prostorih (pripravljalnica mesa, slaščičarna, termični blok – varovalna prehrana in dieta) po recepturah kuharskih knjig, ki so pri vodji kuhinje.

Za sestavljanje jedi iz mikrobiološko bolj občutljivih živil so izdelana posebna navodila. Meso in ribe se običajno dosoljuje, dodaja začimbe, morebiti panira. Sadje in zelenjavo se sestavlja po recepturah (za mešane solate), dodaja ostala živila in/ali začimbe in dišavnice.
Sestavljanje receptov vključuje tudi tehtanje na tehtnici glavne kuhinje, ki se izvaja vsakodnevno večinoma pri pripravi dietne hrane.

Tehtanje vseh mlečnih mešanic, žitnih izdelkov in prehranskih dodatkov se vrši v mlečni kuhinji na treh različnih tehtnicah glede na vrsto preparata in predvideno količino po navodilih proizvajalca.

7. Toplotna obdelava živil

a) Dušenje

Dušenje mesa se izvaja v prekucnih ponvah (meso z omako) ali v konvekcijskih pečeh. Čas dušenja znaša od 1–2 uri, odvisno od velikosti, pri temperaturi 170 ^{o}C. Količina živil znaša do 50 kg.
Dušenje zelenjave se izvaja v prekucnih ponvah (meso z omako) ali v konvekcijskih pečeh. Čas dušenja znaša od 20 minut do 1 ure odvisno od vrste zelenjave pri temperaturi 160 ^{o}C. Količina znaša do 45 kg.

b) Kuhanje

Kuhanje se izvaja v kotlih, prekucnih ponvah, konvektomatih in na štedilnikih.

Čas kuhanja:
- polpripravljena živila po navodilih proizvajalca
- mesne jedi od 30 do 90 minut
- zelenjava od 20 do 60 minut

c) Cvrenje

Uporabljajo se prekucne ponve ali za manjše količine manjše ponve. Čas cvrenja znaša od 10 minut do 30 minut pri temperaturi od 170 ^{o}C (meso, zelenjava) do 290 ^{o}C (krompir).

d) Pečenje

Pečenje mesa in rib se izvaja v konvekcijskih pečeh. Manjši kosi se pečejo od ene ure do ure in pol pri 170 ^{o}C, večji pa do 2 uri pri programu za pečenje.

Pečenje pekarskih izdelkov in slaščic se izvaja v konvekcijskih pečeh. Čas pečenja od 20 minut do ure in pol glede na recepturo pri 160 ^{o}C pri programu za pečenje.

8. Mešanje živil

Mešanje je izredno pomemben tehnološki postopek pri pripravi mlečnih mešanic. Mlečne mešanice se pripravljajo na zato namenjenem delavnem pultu s koritom v mlečni kuhinji. Mešajo se v čistih loncih s prekuhano ohlajeno vodo (60 °C) ročno z metlico (ŠIBO).
V glavni kuhinji pri pripravi ostalih gotovih jedi se uporablja pretežno strojno mešanje z mešalniki in paličniki.

9. Pasiranje živil

Pri pripravi otroške hrane je pasiranje pomemben postopek, ki omogoča pripravo varne hrane za otroke. Pasiranje zelenjave, mesa in kuhanega sadja poteka z mešalniki ali s paličnimi mešalniki v mlečni kot tudi v glavni kuhinji za pripravo diet.

10. Precejanje živil

S precejanjem se odstrani nezaželjene primesi ali grudice v mleku pripravljenem iz instant mešanic. Preceja se skozi čista cedila različnih velikosti glede na zahtevano gostoto mlečnih mešanic.
V glavni kuhinji se precejanje vrši pri pripravi sondne prehrane (nazogastrične sonde, gastrostome) zahtevane gostote in ozmolarnosti po navodilih za pripravo enteralne prehrane.

11. Ohlajanje živil

Delovna praksa ne vključuje ohlajanja toplotno obdelane hrane, kajti vsi viški se zavržejo. Jedi, ki se jih servira hladno, pa je potrebno po toplotni obdelavi ohladiti na sobno temperaturo ali na temperaturo hladilnika.

Ohlajanje je predvideno za naslednje jedi:

- pecivo: cca 1 uro na pladnjih na sobni temperaturi,
- kompoti: v hladni tekoči vodi ali v hladilniku z ventilatorjem maksimalno 2 uri do temperature 21 °C,

- pudingi: v hladni tekoči vodi ali v hladilniku z ventilatorjem maksimalno 2 uri do temperature 21 °C,
- izjemoma tudi riž, testenine, zelenjava in krompir za pripravo solat (npr. francoska solata): cca 1 uro na sobni temperaturi, nato pa še v namenskem hladilniku z ventilatorjem.

Ohlajena zgoraj omenjena živila se zaščitena pred kontaminacijo lahko shrani v hladilnik do naslednjega dne pri temperaturi <5 ^{o}C.

Mlečne mešanice se ohlaja v označenem loncu, v katerem so bile pripravljene, tako da lonce z mešanico takoj po pripravi potopimo v veliko količino hladne tekoče vode. Mleko in mlečne mešanice se pripravljajo v malih količinah, tako da se temperaturo 21 °C doseže v največ 30 minutah odvisno od količine in vrste pripravljene mešanice. Po nalivanju se mlečne mešanice lahko shrani v hladilnik, kjer so na 4 °C shranjene do 24 ur.

12. Priprava jedi za strežbo in transport

- razrez mesa (npr. pečenka v kosu, Stefanie pečenka, lasagna, musaka…) na porcije in vzdrževanje neprekinjene toplotne verige. Izvaja se v opremi, kjer je bila hrana toplotna pripravljena. Čas temperiranja od končane toplotne priprave do strežbe ne preseže 2 ur pri temperaturi > 65 ^{o}C.
- porcioniranje neposredno na krožnik,
- porcioniranje v pokrite namenske posode,
- porcioniranje v termoporte (mobilni meni),
- nalivanje v otroške stekleničke vse mlečne mešanice z dodatki ali brez se pred nalivanjem ponovno premeša s šibo, nato se jih ohlajene nalije v stekleniče, ki so označene z oznako oddelka in s številko otrokove postelje. V stekleničke se naliva preko čistega lijaka ter z zajemalko.

13. Skladiščenje toplotno obdelane hrane pri temperaturi < 4 °C

Ohlajene vzorce hrane (za morebitno analizo) se shrani v hladilnik za 24 do 48 ur. Hrani se jih zaščitene pred kontaminacijo v posebnih označenih plastičnih posodicah s pokrovom pri temperaturi do 8 ^{o}C. Obvezno je naveden tudi datum priprave.

14. Transport gotovih jedi

Transport gotovih jedi se izvaja v času od 7.00 do 7.30, od 11.00 do 11.30, od 14.00 do 14.30 in 17.00 do 17.30 po dvigalih ali z avtomobilom v termoportih na dislocirano enoto. Transport gotovih jedi na oddelke se izvaja s pomočjo transportnih vozičkov.

Toplotno obdelane jedi, ki jih serviramo vroče, transportiramo v ogretih namenskih transportnih posodah ali termoportih (mobil meni) v največ 30 minutah in vzdržujemo temperaturo jedi vsaj 65 ^{o}C.

Toplotno obdelane jedi, ki jih serviramo tople (adaptirana mleka in mlečne kaše za dojenčke), transportiramo v stekleničkah v stojalih, namenskih transportnih posodah ali termoportih (mobil meni) takoj po pripravi.

Toplotno obdelane jedi, ki jih serviramo hladne (peciva, kompoti, kuhane solate), transportiramo v hladnih namenskih transportnih posodah ali termoportih (mobil meni) v največ 30 minutah.

Hladno pripravljene jedi, ki jih serviramo hladne ali ohlajene (sveže sadje in solate, mesne in zelenjavne solate in namazi), transportiramo v hladnih namenskih transportnih posodah ali termoportih (mobil meni) v največ 30 minutah. Ohlajene jedi ne presegajo temperature 5 °C.

Kruh, pecivo, napitke transportiramo v namenskih transportnih posodah pri sobni temperaturi od 18 ^{o}C do 22 ^{o}C.

15. Segrevanje gotovih jedi

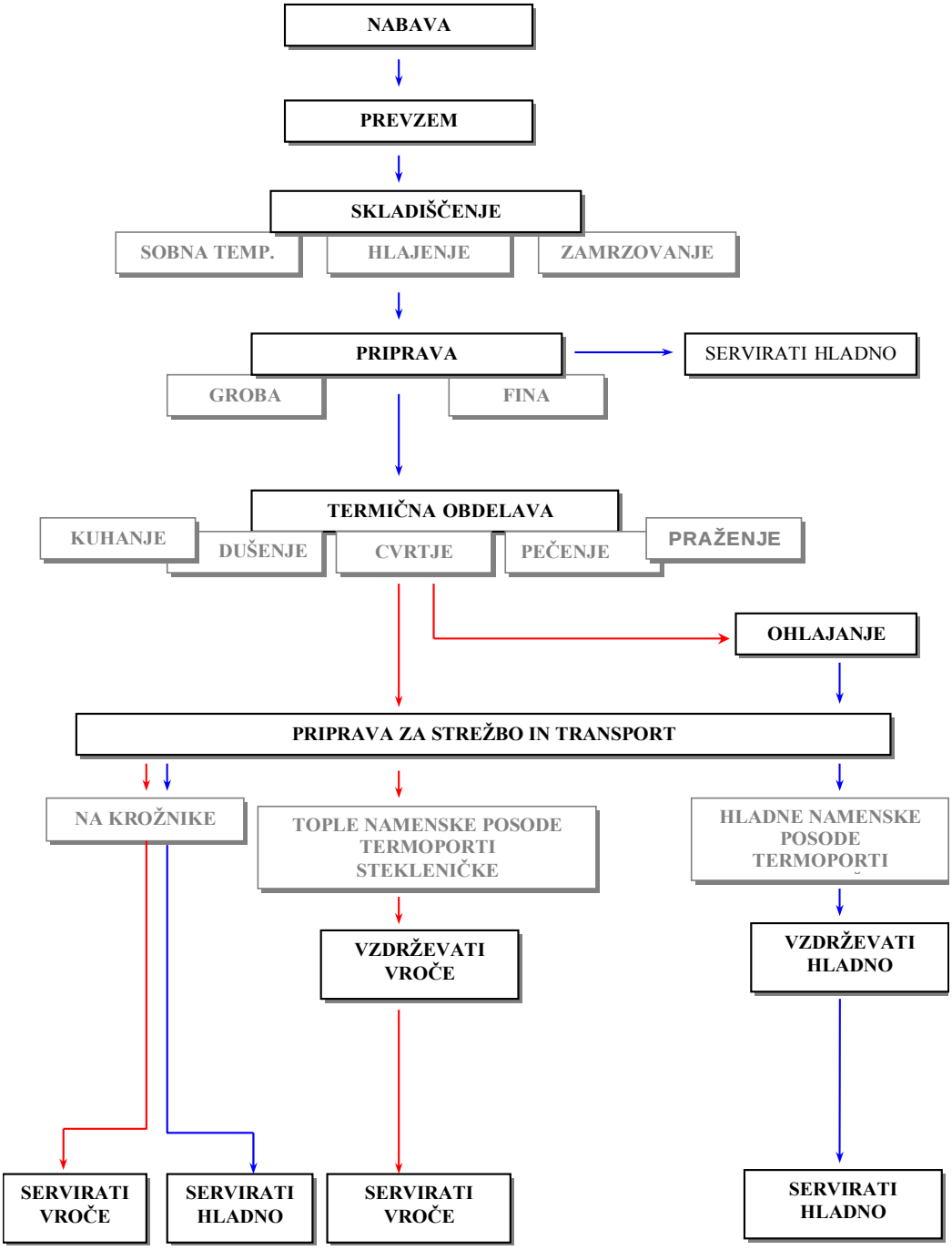
Ponovno segrevanje se v glavni kuhinji ne izvaja. Na primerno temperaturo strežbe (telesno temperaturo) se segrevajo le mleka in mlečne mešanice (pripravljene in ohlajene v mlečni kuhinji; transportirane po hladni verigi) v čajnih kuhinjah pred strežbo v topli vodni kopeli ali mikrovalovni pečici.

16. Razdeljevanje gotovih jedi

Razdeljevanje in porcioniranje na krožnike poteka v glavni kuhinji. Jed primerne temperature se bolniku postreže takoj po dostavi ob bolniški postelji ali v jedilnici na oddelku.

3.4.5 Priprava procesnih diagramov po skupinah izdelkov

Shema tehnoloških postopkov zagotavlja jasen in enostaven opis stopenj tehnologije priprave hrane po posameznih skupinah živil. Obravnavamo jih po stopinjah, ki vključujejo nabavo/prevzem, shranjevanje, pripravo, toplotno obdelavo, porcioniranje/deljenje gotovih jedi (slika 4).



Slika 4: Shema tehnoloških postopkov pri pripravi gotovih jedi v kuhinji nove Pediatrične klinike

4 REZULTATI

4.1 ANALIZA TVEGANJ PO STOPNJAH PROCESA

Z uvedbo sistema HACCP v kuhinji nove Pediatrične klinike, kot najboljše metode za preprečevanje bolezni, ki se prenašajo z živili, smo zajeli vsa možna tveganja: biološka, kemijska in fizikalna.

Realno pričakovana možna tveganja je potrebno ugotavljati na vsaki stopnji priprave živil, vse od sprejema surovin, skladiščenja, priprave, razdeljevanja in transporta. Preveriti moramo vse pogoje, ki vodijo k nastanku tveganj. Spremljati moramo izvajanje čiščenja osebja in sanitacije, zdravja in osebno higieno osebja, strokovno usposobljenost osebja in rokovanje z živili, preskrbo z neoporečno pitno vodo, izvajanje DDD, opremljenost prostorov, brezhibno delovanje opreme itd. (Pilar Gnidovec, 2007).

V fazi nabave in prevzema živil smo določili fizikalna kemijska in biološka potencialna tveganja. Le ta obvladujemo z nadzorom temparature, časa in rednim usposabljanjem osebja ter dokazovanjem dobaviteljev o zdravstveni ustreznosti in varnosti surovin z izjavami o zdravstveni ustreznosti in izvidi akreditiranega laboratorija. V fazi skladiščenja smo določili kemijska in biološka potencialna tveganja. Le ta obvladujemo z nadzorom temparature, časa in rednim usposabljanjem osebja. V fazi odtajevanja in priprave živil po recepturah smo določili fizikalna in biološka potencialna tveganja. Le ta obvladujemo z nadzorom temparature, časa in rednim usposabljanjem osebja. V fazi termične obdelave živil, smo določili biološka potencialna tveganja. V fazi pasiranja smo določili fizikalna kemijska in biološka potencialna tveganja. V fazi ohlajevanja, porcioniraja in transporta smo določili biološka potencialna tveganja. Le ta obvladujemo z nadzorom temparature, časa in rednim usposabljanjem osebja.

Pri analizi tveganja je treba preveriti:

- pot živil skozi proces proizvodnje in distribucije,
- menije oz. recepte,
- postopke nabave, dostave in shranjevanja surovin, predpriprave, priprave, odtajevanja, toplotne obdelave, toplega vzdrževanja, ohlajevanja, shranjevanja, pogrevanja, strežbe.

Na podlagi sheme tehnoloških postopkov, opisa končnega izdelka in njegove namembnosti smo v vsaki fazi tehnološkega procesa in za vsako skupino surovin in končnih izdelkov ugotovili potencialna tveganja: biološka, kemijska in fizikalna (Preglednica 5).

Preglednica 5: Vrsta tveganja pri živilih

Kratica	**Vrsta tveganja**
B	biološko
K	kemijsko
F	fizikalno

Preglednica 6: Ocena tveganja pri živilih

Ocena tveganja			
R – Resnost (stopnja težavnosti za zdravje)	**P - Pogostost**	**S - Skritost**	**Sk - Skupaj = RxPxS**
1 ni resnega tveganja	1 se ne pojavlja pogosto (iz literature ali lastne izkušnje)	1 se lahko opazi, ugotovi	Do 15 ni tehtno tveganje **nad 15** je tehtno tveganje (rdeče)→ preveri, če je KKT
3 resno tveganje	3 možna pojavnost	3 se težje opazi	
5 zelo resno tveganje	5 pogosta pojavnost	5 se ne da ugotoviti, ali pa so analize dolgotrajne, ali pa jih ne izvajamo	

Preglednica 7: Potencialna tveganja po stopnjah tehnološkega procesa v kuhinji nove Pediatrične klinike - Nabava surovine

Skupina živil	Vrsta tveganja	Tveganje	Ocena tveganja				Preventivni ukrep
			R	P	S	Sk	
meso, perutnina in jajca, izdelki iz mesa, perutnine in jajc	B	infektivni (*Salmonella spp., Campylobacter jujeni, Escherichia coli, Yersinia enterocolitica, Listeria monocytogenes, Trichinella spiralis)* sporogeni ali proizvajalci toksina (*Staphylococcus aureus, Clostridium botulinum, Clostridium perfringens, Bacillus cereus)*	**5**	**1**	**3**	**15**	• dokument proizvajalca s katerim dokazuje zdravstveno ustreznost blaga po obstoječi veterinarski zakonodaji, • T mesa ob dostavi sme biti največ 4 °C, • T jajc ob dostavi ne sme biti več kot 8 °C.
	K	ostanki antibiotikov, sulfonamidov, hormonov, pesticidov in težkih kovin	**3**	**1**	**5**	**15**	• dokument proizvajalca s katerim dokazuje zdravstveno ustreznost blaga po obstoječi veterinarski zakonodaji, • dosledno spremljanje dogajanja v medijih in takojšnje ukrepanje (preventivna izločitev surovine kateri je bil dokazan kontaminent do preklica ustrezne inštitucije, da je ostala surovina tega proizvajalca neoporečna) • aktivno sodelovanje z ustreznimi inštitucijami na področju varne hrane.
		nedovoljene količine nitritov, nitratov, mononatrijevega glutaminata in drugih konzervansov	**3**	**1**	**5**	**15**	• dokument proizvajalca s katerim dokazuje zdravstveno ustreznost blaga po obstoječi veterinarski zakonodaji, • dosledno spremljanje dogajanja v medijih in takojšnje ukrepanje (preventivna izločitev surovine kateri je bil dokazan kontaminent do preklica ustrezne inštitucije, da je ostala surovina tega proizvajalca neoporečna) • aktivno sodelovanje z ustreznimi inštitucijami na področju varne hrane.
	K	strupene snovi, ki prehajajo iz embalaže na živilo	**1**	**1**	**5**	**5**	• dokument proizvajalca s katerim dokazuje zdravstveno ustreznost blaga po obstoječi veterinarski zakonodaji.
	F	koščki kosti	**1**	**1**	**1**	**1**	• vizualni pregled ob sprejemu surovine in ob pripravi surovine za nadaljno tehnološko obdelavo.

se nadaljuje

Nadaljevanje preglednice 7: Potencialna tveganja po stopnjah tehnološkega procesa v kuhinji nove Pediatrične klinike - Nabava surovine

Skupina živil	Vrsta tveganja	Tveganje	Ocena tveganja				Preventivni ukrep
			R	P	S	Sk	
ribe	B	infektivni *(Salmonella spp., Vibrio spp., Yersinia enterocolitica, hepatitis A virus)* sporogeni ali proizvajalci toksina (*Staphylococcus aureus, Clostridium botulinum)*	5	1	3	15	• dokument proizvajalca s katerim dokazuje zdravstveno ustreznost blaga po obstoječi veterinarski zakonodaji, • T rib ob dostavi sme biti več kot –18°C.
	K	histamin	3	1	5	15	• ustrezna temperatura transporta, ki jo zagotavlja dobavitelj glede na navodila proizvajalca, • ustrezno skladiščenje, • spremljanje temperature zamrzovalnika.
	F	ribje koščice	5	1	3	15	• vizualni pregled ob pripravi surovine za nadaljnjo tehnološko obdelavo.
mleko, mlečni izdelki mleko in mlečni izdelki	B	infektivni (*Salmonella spp., Campylobacter jujeni, Escherichia coli, Yersinia enterocolitica, Listeria monocytogenes*) sporogeni ali proizvajalci toksina *(*Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, Bacillus cereus)	5	1	3	15	• dokument proizvajalca s katerim dokazuje zdravstveno ustreznost blaga po obstoječi veterinarski zakonodaji, • ustrezna temperatura transporta, ki jo zagotavlja dobavitelj glede na navodila proizvajalca.
	K	ostanki antibiotikov in pesticidov	3	1	5	15	• dokument proizvajalca s katerim dokazuje zdravstveno ustreznost blaga po obstoječi veterinarski zakonodaji, • dosledno spremljanje dogajanja v medijih in takojšnje ukrepanje (preventivna izločitev surovine kateri je bil dokazan kontaminent do preklica ustrezne inštitucije, da je ostala surovina tega proizvajalca neoporečna), • aktivno sodelovanje z ustreznimi inštitucijami na področju varne hrane.

Preglednica 8: Potencialna tveganja po stopnjah tehnološkega procesa v kuhinji nove Pediatrične klinike - Prevzem živil

Skupina živil	**Vrsta tveganja**	**Tveganje**	**Ocena tveganja**				**Preventivni ukrep**
			R	**P**	**S**	**Sk**	
živila	**B**	neustrezne surovine in vhodni materiali	**1**	**3**	**1**	**3**	• upoštevanje navodil in internih standardov, upoštevanje ostalih navodil: • **NA–09** navodila za izpolnjevanje obrazca prevzem surovin: sanitarno–higienski pogoji in temperature transporta, • **zavrnitev izdelka ali zamenjava dobavitelja ali odbiranje ustreznih izdelkov.**
		kontaminacija in rast bakterij zaradi neustreznih pogojev dostave in temperature živil med dostavo	**3**	**1**	**5**	**15**	• prevoznik z mora zagotavljati ustrezno vozilo za prevoz živil, • upoštevanje **NA–09,** • zavrnitev izdelka ali zamenjava dobavitelja.
	K	neustreznost surovin in vhodnih materialov	**3**	**1**	**5**	**15**	• dokument proizvajalca s katerim dokazuje zdravstveno ustreznost blaga po obstoječi zakonodaji, • dosledno spremljanje dogajanja v medijih in takojšnje ukrepanje (preventivna izločitev surovine kateri je bil dokazan kontaminent do preklica ustrezne inštitucije, da je ostala surovina tega proizvajalca neoporečna), • aktivno sodelovanje z ustreznimi inštitucijami na področju varne hrane.
		neustrezno označeni izdelki	**3**	**1**	**5**	**15**	• upoštevanje **NA–09** • zavrnitev izdelka ali zamenjava dobavitelja ali odbiranje ustreznih izdelkov.
	F	poškodovana embalaža	**1**	**3**	**1**	**3**	• upoštevanje **NA–09** • zavrnitev izdelka ali odbiranje ustreznih izdelkov.

Preglednica 9: Potencialna tveganja po stopnjah tehnološkega procesa v kuhinji nove Pediatrične klinike - Skladiščenje

Režim skladiščenja	**Vrsta tveganja**	**Tveganje**	**Ocena tveganja**				**Preventivni ukrep**
			R	**P**	**S**	**Sk**	
transport do skladišč	**B**	navzkrižna kontaminacija zaradi neustreznih poti	**3**	**1**	**5**	**15**	• ustrezna razporeditev kuhinjskih prostorov, • upoštevanje navodil in internih standardov.
	K	ostanki DDD in čistilnih sredstev	**3**	**1**	**3**	**9**	• ustrezen prevzem, • upoštevanje navodil in internih standardov, • pravilni in učinkoviti čistilni postopki (navodila in interni standardi – sanitacija: po planu čiščenja – zunanji izvajalec).
sobna temperatura	**B**	rast bakterij zaradi neustreznih pogojev, temperature in časa skladiščenja	**1**	**1**	**5**	**5**	• upoštevanje navodil in internih standardov, • kontrola temperature skladiščnih prostorov.
	K	poškodbe embalaže med manipulacijo	**1**	**1**	**1**	**1**	• upoštevanje navodil in internih standardov, • upoštevanje **NA–03** navodila o osebni higieni in gibanju skladiščnih delavcev po kuhinji.
hladilniki	**B**	rast bakterij zaradi neustreznega ravnanja z ostanki vhodnih surovin (paradižnikova omaka, margarina, odprte konzerve)	**3**	**1**	**3**	**9**	• upoštevanje navodil in internih standardov, • načelo prednosti, • kontrola temperature hladilnikov.
zamrzovalniki	**B**	rast bakterij zaradi neustreznega režima zamrzovanja (čas, temperatura)	**3**	**1**	**5**	**15**	• upoštevanje navodil in internih standardov, • načelo prednosti, • kontrola temperature zamrzovalnikov.

Preglednica 10: Potencialna tveganja po stopnjah tehnološkega procesa v kuhinji nove Pediatrične klinike - Odtajevanje živil

Vrsta procesa	**Vrsta tveganja**	**Tveganje**	**Ocena tveganja**				**Preventivni ukrep**
			R	**P**	**S**	**Sk**	
odtajevanje živil							
zamrzovalniki	**B**	rast bakterij zaradi neustreznega časa odtajevanja	**3**	**1**	**5**	**15**	• upoštevanje navodil in internih standardov, • nadaljna toplotna obdelava.

Preglednica 11: Potencialna tveganja po stopnjah tehnološkega procesa v kuhinji nove Pediatrične klinike - Priprava živil po recepturah

Skupina živil	**Vrsta tveganja**	**Tveganje**	**Ocena tveganja**				**Preventivni ukrep**
			R	**P**	**S**	**Sk**	
priprava živil po recepturah pred nadaljnjim tehnološkim postopkom							
pekovskih izdelkov in slaščic	**B**	bakterijska okužba zaradi neustrezne higiene (*Staphylococcus aureus*, *L. monocytogenes*, *E. coli*)	**3**	**1**	**5**	**15**	• upoštevanje navodil in internih standardov, • **DHP** (dobra higienska praksa) upoštevanje ostalih navodil in planov: • **NA–01** navodila o osebni higieni zaposlenih v kuhinji, • **NA–02** Navodila o osebni higieni in o gibanju delavcev tehničnih služb po kuhinji, • **NA–03** navodila o osebni higieni in o gibanju skladiščnih delavcev po kuhinji, • **NA–04** navodila o osebni higieni in o gibanju delavcev čistilnega servisa po kuhinji, • **NA–04** navodila o osebni higieni in o gibanju delavcev transportne službe po kuhinji, • **NA–06** navodila za ravnanje z mikrobiološko bolj občutljivimi živili, • **NA–07** znaki pri zastrupitvah z živili…, • **NA–08** navodila o obvezni prijavi zdravstvenih težav, • **NA–14** navodila za ročno pomivanje posode, • **NA–16** metode čiščenja in razkuževanja, • **PL–02** plan čiščenja, • **PL–03** higienski načrt, • ustrezno usposobljeno osebje: **PL–01** lista izobraževanj.
		rast bakterij zaradi neustreznih časov/ temperatur	**3**	**1**	**5**	**15**	

se nadaljuje

Nadaljevanje preglednice 11: Potencialna tveganja po stopnjah tehnološkega procesa v kuhinji nove Pediatrične klinike - Priprava živil po recepturah

Skupina živil	**Vrsta tveganja**	**Tveganje**	**Ocena tveganja**				**Preventivni ukrep**
			R	**P**	**S**	**Sk**	
pekovskih izdelkov in slaščic	**B**	rast bakterij zaradi prevelike količine živil v pripravi	**3**	**1**	**5**	**15**	• takojšnje zamrzovanje načrtovanih viškov surovin in polpripravljenih izdelkov, • **DHP,** • **DDP**(dobra delavna praksa).
	F	tujki ostanki embalažnih materialov	**1**	**1**	**1**	**1**	• **DDP,** • upoštevanje **NA–06.**
sadja in zelenjave	**B**	bakterijska okužba zaradi neustrezne higiene (*Staphylococcus, aureus*, *L. monocytogenes*, *E. coli*)	**3**	**1**	**5**	**15**	• upoštevanje navodil in internih standardov, • **DHP,** Upoštevanje ostalih navodil in planov: • **NA–01 – NA–08, NA–16, PL–02, PL–03.**
		rast bakterij zaradi neustreznih časov/temperature	**3**	**1**	**5**	**15**	
	F	ostanki kamenja in zemlje	**1**	**3**	**1**	**3**	• upoštevanje navodil in internih standardov, • **DDP.**
mesa in rib	**B**	bakterijska okužba zaradi neustrezne higiene (Staphylococcus aureus, L. monocytogenes, E. coli)	**3**	**1**	**5**	**15**	• **upoštevanje navodil in internih standardov,** • **DHP.** **Upoštevanje ostalih navodil in planov:** • **NA–01 – NA–08, NA–16, PL–02, PL–03.**
	B	rast bakterij zaradi neustreznih časov/ temperatur	**3**	**1**	**5**	**15**	• **takojšnje zamrzovanje načrtovanih viškov surovin ,** • **DHP,** • **DDP(dobra delavna praksa).**
	B	rast bakterij zaradi prevelike količine živil v pripravi	**3**	**1**	**5**	**15**	• **takojšnje zamrzovanje načrtovanih viškov surovin ,** • **DHP,** • **DDP(dobra delavna praksa).**

Preglednica 12: Potencialna tveganja po stopnjah tehnološkega procesa v kuhinji nove Pediatrične klinike - Sestavljanje receptov, toplotna obdelava

Vrsta procesa	Vrsta tveganja	Tveganje	Ocena tveganja				Preventivni ukrep
			R	P	S	Sk	
sestavljanje receptov							
	B	bakterijska okužba zaradi neustrezne higiene (*Staphylococcus aureus*, *L. monocytogenes*, *E. coli*)	**3**	**1**	**5**	**15**	• upoštevanje navodil in internih standardov, • **DHP,** Upoštevanje ostalih navodil in planov: • **NA–01 – NA–08, NA–14, NA–16, PL–02, PL–03.**
		rast bakterij zaradi neustreznih časov/ temperatur	**3**	**1**	**5**	**15**	
	K	skriti alergeni	**5**	**1**	**5**	**25**	• poznavanje sestave živil in polpripravljenih in pripravljenih industrijskih izdelkov, • strokovna usposobljenost osebja za pripravo dietne hrane, • dnevno izpisani dietni jedilniki, • **DDP.**
toplotna obdelava							
kuhanje, dušenje, cvrtje, pečenje, praženje	**B**	nezadostno uničenje bakterij (čas/temperatura)	**5**	**1**	**5**	**25**	• **DDP –** pravilno izvajanje postopkov, • upoštevanja receptur: časov in temperatur termične obdelave, • merjenje središčnih temperatur gotovih jedi po termični obdelavi, • dodatna termična obdelava, • vizualno ocena pečenosti.

Preglednica 13: Potencialna tveganja po stopnjah tehnološkega procesa v kuhinji nove Pediatrične klinike - Mešanje, pasiranje, precejevanje

Vrsta procesa	Vrsta tveganja	Tveganje	Ocena tveganja				Preventivni ukrep
			R	P	S	Sk	
mešanje – pasiranje živil							
	B	rast bakterij zaradi neustreznih časov/ temperatur	**3**	**1**	**5**	**15**	• **DDP –** pravilno izvajanje postopkov, • upoštevanja receptur (časov in temperatur mešanja) in navodil proizvajalcev.
		bakterijska okužba zaradi neustrezne higiene (*Staphylococcus aureus*, *L. monocytogenes*, *E. coli*)	**3**	**1**	**5**	**15**	• upoštevanje navodil in internih standardov, • **DHP** Upoštevanje ostalih navodil in planov
	K	nepravilne zatehte prilagojenega mleka, mlečnih mešanic, energijskih prehranskih dodatkov, mineralnih dodatkov…→ nepravilne koncentracije hranil	**3**	**1**	**5**	**15**	• upoštevanje navodil in internih standardov, • **DHP** Upoštevanje ostalih navodil in planov
	F	ostanki grudic instant pripravkov (mlečne mešanice…) ali večjih koščkov hrane po miksanju ali pasiranju	**1**	**1**	**1**	**1**	• 10 precejanje, • **DDP –** pravilno izvajanje postopkov, • dosledno upoštevanje navodil proizvajalcev ali receptur.
precejanje živil							
	B	bakterijska okužba zaradi neustrezne higiene (*Staphylococcus aureus*, *L. monocytogenes*, *E. coli*)	**3**	**1**	**5**	**15**	• upoštevanje navodil in internih standardov, • **DHP,** Upoštevanje ostalih navodil in planov: • **NA–01 – NA–08, NA–14, NA–16, PL–02, PL–03, razen NA–06.**

Preglednica 14: Potencialna tveganja po stopnjah tehnološkega procesa v kuhinji nove Pediatrične klinike - Ohlajanje, priprava za strežbo in transport ter skladiščenje toplotno obdelane hrane pri temparaturi < 4 °C

Vrsta procesa	Vrsta tveganja	Tveganje	Ocena tveganja				Preventivni ukrep
			R	P	S	Sk	
ohlajanje toplotno obdelane hrane							
	B	rast bakterij zaradi neustreznih časov/ temperature (sporogene bakterije npr. *C. perfringens*)	**3**	**1**	**5**	**15**	• upoštevanje navodil, • strokovna usposobljenost osebja, **DDP** – pravilno izvajanje postopkov
	K	navzemanje tujih vonjev, razredčenje z vodo	**1**	**1**	**3**	**3**	• strokovna usposobljenost osebja, • **DDP** – pravilno izvajanje postopkov, • ustrezna zaščita gotovih jedi.
priprava za strežbo in transport toplotno obdelane hrane							
	B	bakterijska okužba zaradi neustrezne higiene (*Staphylococcus aureus*, *L. monocytogenes*, *E. coli*)	**3**	**1**	**5**	**15**	• upoštevanje navodil in internih standardov, Upoštevanje ostalih navodil in planov: • **NA–01 – NA–08, NA–14, NA–16, PL–02, PL–03, razen NA–06.**
		rast bakterij zaradi neustreznih časov/ temperature (sporogene bakterije npr. *C. perfringens*)	**3**	**1**	**5**	**15**	• upoštevanje navodil, • strokovna usposobljenost osebja, • **DDP** – pravilno izvajanje postopkov.
skladiščenje toplotno obdelane hrane pri temperaturi < 4 °C							
	B	rast bakterij zaradi neustreznih časov/ temperature (*Enterobacter sakazakii*)	**3**	**1**	**5**	**15**	• Upoštevanje navodil, • strokovna usposobljenost osebja, • **DDP** – pravilno izvajanje postopkov.

4.2 DOLOČITEV KT/KKT

Za določitev KT/KKT iz prehodno opravljane analize možnih tveganj smo uporabili odločitveno drevo. Odločitveno drevo je sosledje vprašanj, ki jih je potrebno oblikovati za vsako ugotovljeno tveganje v vseh fazah delovnega procesa.

Preglednica 15: Določitev KT/KKT z uporabo odločitvega drevesa v kuhinji nove Pediatrične klinike

Vprašanje	**Vsebina vprašanja**	**Odgovor**	
1	Ali obstaja visoko tveganje v tej fazi procesa?	NE–ni KKT	DA–pojdi na vprašanje .2
2	Ali tveganje lahko obvladamo?	NE– ni KKT	DA–pojdi na vprašanje 3
3	Ali je proces vpeljan zato, da zmanjša tveganje?	NE–pojdi na vprašanje 4	DA–KKT
4	Ali se kontaminacija pojavi ali poveča do nesprejemljive vrednosti?	NE–ni KKT	DA–pojdi na vprašanje.5
5	Ali naslednji proces odstrani ali zmanjša tveganje na spremenljivo raven?	NE–ni KKT	DA–ni KKT

Preglednica 16: Določanje KT/KTT po stopnjah tehnološkega procesa v kuhinji nove Pediatrične klinike

KT ali KKT	Tveganje	Kritične meje	Dokumenti	Pogostost	Popravni ukrep	Odgovorna oseba in nadzornik
KT 1 nabava živil	B-K-F	v navodilih	navodila in interni standardi	• redno v primeru odstopanj.	• v analizi tveganja.	skladiščnik , vodja kuhinje
KT 2 prevzem živil	B-K-F	v navodilih	navodila in interni standardi • NA-09 navodila za izpolnjevanje obrazca prevzem surovin: sanitarno-higienski pogoji in temparature transporta	• pri dostavi živil z povečanim tveganjem, • redno v primeru ostopanj.	• zavrnitev izdelka, • zamenjava, • odbiranje ustreznih izdelkov.	skladiščnik , vodja kuhinje nadzor: vodja kuhinje
KT 3 skladiščenje živil	B-K-F	v navodilih	navodila in interni standardi	• redno v primeru ostopanj.	• v analizi tveganja, • po principu prvi not prvi ven.	vodja kuhinje
KT 4 priprava živil	B-K-F	v navodilih	navodila in interni standardi	• redno dnevno.	• ponovna priprava.iz novih živil	vodja kuhinje
KKT 1 priprava receptur	B-K	v navodilih	upoštevanje navodil in internih standardov • DHP, • upoštevanje ostalih navodil in planov: • NA-01 - NA-08, NA-14, NA-16, PL-02, PL-03.	• redno dnevno.	• ponovna priprava.iz novih živil.	vodja kuhinje
KKT 2 priprava živil	B	v navodilih	• DDP-pravilno izvajanje postopkov, • upoštevanje receptur: časov in temparatur termične obdelave, • merjenje središčnih temparatur gotovih jedi po termični obdelavi.	• redno dnevno.	• v analizi tveganja, • ponovna priprava.	vodja kuhinje
KT 5 ohlajanje toplotno obdelane hrane	B-K-F	v navodilih	navodila in interni standardi	• redno dnevno.	• v analizi tveganja.	vodja kuhinje
KT 6 transport toplotno obdelane hrane	B-K-F	v navodilih	navodila in interni standardi	• redno dnevno.	• v analizi tveganja.	vodja kuhinje
KT 7 razdeljevanje toplotno obdelane hrane	B-K-F	v navodilih	navodila in interni standardi	• redno dnevno.	• v analizi tveganja.	vodja kuhinje

Z določitvijo KT/KKT skozi vse faze tehnoloških postopkov pri pripravi hrane za otroke, smo ugotovili dve glavni KKT.

Prva KKT je toplotna obdelava živil. Živila morajo biti po toplotni obdelavi mikrobiološko varna in ohraniti morajo čim večjo hranilno vrednost. Zato nadzorujemo čas in temperaturo toplotne obdelave. Merjenje središčnih temperatur gotovih jedi po toplotni obdelavi.

4.2.1 Toplotna obdelava živil

S stališča spremljanja (monitoringa) temperature so med mikrobiološki dejavniki tveganja najbolj pomembni:

- preživetje patogenih bakterij (ki povzročajo bolezni, ki se prenašajo z živili) v že kuhani hrani,
- nesprejemljivo visoko število bakterij v posamezni vrsti živila,
- razmnoževanje bakterij v živilu, ki je shranjevano na neprimerni temperaturi,
- preživetje in aktiviranje spor pri pogrevanju živila.

Tveganje za zdravje potrošnika se lahko pojavi, če z živili napačno ravnamo:

- potencialno nevarna živila so izpostavljena povišani temperaturi dalj časa (na primer šunka na rezalnem stroju),
- neprimerno ohlajevanje hrane – še vročo hrano takoj prestavijo v hladilnik, s tem se poviša temperatura v hladilniku, ki omogoča hitro bakterijsko rast, kar ogroža tudi vsa druga živila v hladilniku,
- ohranjanje živil na toploti, vendar ne na dovolj visoki temperaturi (npr. kuhan riž, ki ga pustijo v ponvi),
- živilo toplotno ni ustrezno obdelano – kar lahko povzroči okužbo (neustrezno odtajani piščanec se toplotno obdela samo na zunanji površini, znotraj pa je še surov),
- neprimerno ponovno gretje živila oz. pogrevanje (npr. dušeno meso, klobase, ki v središču živila niso pogreti do 74 °C za najmanj 15 sekund).

Če pri pripravi hrane upoštevamo ustrezno temperaturo, se bakterije ne bodo mogle razmnoževati (Vovk Grbac in Vidovič, 2002).

Nevarno temperaturno območje:

Temperaturno območje med 5 °C in 63 °C predstavlja ugodno območje za razmnoževanje bakterij. V gostinskih obratih je običajna temperatura okrog 25 °C, zato je treba občutljiva živila, kar se da hitro pospraviti s sobne temperature. Nadzor temperature v gostinskih obratih je pomemben faktor pri preprečevanju bolezni, ki se prenašajo z živili. Pri tem je treba upoštevati naslednja pravila:

- potencialno nevarna živila je treba shranjevati izven nevarnega temperaturnega območja 5 °C – 63 °C,
- zamrznjena živila je treba popolnoma odtajati do središčne temperature 0 do 5 °C; pravilno odtajujemo: v hladilniku, pod tekočo hladno vodo, v mikrovalovni pečici. V primeru direktne toplotne obdelave zamrznjenega živila je treba upoštevati navodila proizvajalca,
- živilo je treba ustrezno toplotno obdelati (glede na priporočene kritične mejne vrednosti za posamezne vrste živil); živilo je treba ponuditi čimprej,
- če hrano ohlajamo, je to treba storiti na čim hitrejši in varen način,
- hrano je treba vzdrževati toplo pri temperaturi nad 60 °C (63 °C), hladno shranjevati pri temperaturi pod 5 °C,
- pri pogrevanju hrane mora temperatura 74 °C v središču živila delovati najmanj 15 sekund; hrano smemo pogreti le enkrat (Polak in sod., 2002).

Da bi ugotovili ali je potreben nadzor nad mikrobiološkimi dejavniki tveganja, moramo odgovoriti na naslednja vprašanja:

- Ali je lahko nevarna bakterija prisotna v/ali na živilu?
- Ali se lahko hrana okuži oz. ponovno okuži?
- Ali se lahko bakterije začnejo razmnoževati?
- Ali lahko bakterije preživijo kuhanje ali zamrzovanje?

Mikrobiološke dejavnike tveganja obvladujemo s pravilnimi postopki z živili in s spremljanjem (monitoringom) temperature. Pogostost nadzora temperature je odvisna od vrste živila oz. vrste živilske dejavnosti in narave kritične kontrolne točke.

Preglednica 17: Priporočljiv minimalen obseg monitoringa temperature glede na čas

Naprave in postopki	**Nadzor temparature**
hladilniki, zamrzovalniki	najmanj enkrat dnevno – na začetku dela
toplotna obdelava	vsakokrat – potencialno nevarna živila (npr. večji kosi mesa, mleta pečenka, cel piščanec,…)
toplo vzdrževanje	pred delitvijo in po 1 do 2 urah

Podatke monitoringa je treba redno zapisovati. S podatki dokazujemo da zagotavljamo varno hrano za potrošnika. Poročila o nadzoru temperature morajo biti v pisni obliki, datirana in podpisana s strani odgovornih oseb ter vedno dostopna.

Temperaturo hrane moramo nadzorovati in dokumentirati v celotnem postopku z živili.

4.2.1.1 Uporaba vbodnih termometrov

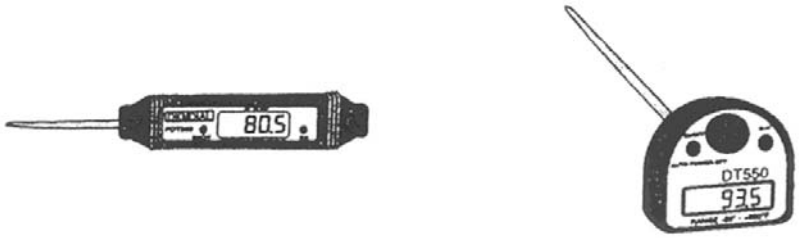
Izbor in pravilna uporaba ustreznih vbodnih termometrov je pri zagotavljanju varnih živil bistvenega pomena. Praktično usposabljanje zaposlenih za merjenje temperature je zelo pomembno; zaposleni bodo odgovorni za dokumentiranje izmerjenih temperatur in za izvedbo korekcijskih postopkov, če bodo meritve nakazale na odstopanja od v naprej določenih norm – kritičnih mejnih vrednosti (Polak in sod., 2002).

Vrste termometrov:

- Bimetalni (»klasični«) termometri imajo »kalibracijski« vijak in jih lahko sami umerjamo.

Slika 5: Bimetalni termometer

- Digitalni termometri danes izpodrivajo bimetalne termometre. Za njih je značilno, da je odzivni čas (čas v katerem opravimo meritev) hitrejši, kar je pri rutinskem spremljanju temperature bistvenega pomena. Ko se digitalni termometer ne odziva več pravilno, ga mora pooblaščena ustanova ali proizvajalec ponovno umeriti – standardizirati, sicer ga je potrebno zavreči.



Slika 6: Digitalni termometer

4.2.2 Alergeni in alergije

Drugo KKT v kuhinji nove Pediatrične klinike smo ugotovili pri pripravi receptov. Ta KKT nas je usmerila v preučevanje področja alergije in vse kar je povezano z njo.

Zaradi prisotnosti pontecialnih alergenov v živilih je potrebna posebna pozornost pri pripravi, saj pripravljajo hrano za otroke z specifičnimi alergijami in preobčutljivostjo na hrano. Pri pripravi diet morajo biti zaposleni izredno previdni in strokovno izobraženi o posamezni dieti, ter imeti znanje o higieni živil in HACCP sistemu, da ne pride v hrano alergen. V ta namen smo preučili nekaj splošnih diet, ki so pri otrocih najbolj pogoste.

- **Opredelitev preobčutljivosti**

V zadnjih nekaj desetletjih so pojem alergija začeli uporabljati ne samo za alergije v imunološkem pomenu, ampak kar za vse nepričakovane reakcije na koži in sluznicah. To vključuje tudi razne reakcije, ki ne temeljijo na imunskih mehanizmih; kot npr. reakcije na nekatera zdravila, hrano, aditive (Wraber, 2004).

Preobčutljivost povzroči objektivno ponovljive siptome ali zanke, ki se pojavijo po izpostavitvi določenemu dražljaju v količini, ki jo normalni osebki prenesejo brez posledic. Alergija je preobčutljivostna reakcija, povzročena z imunskimi mehanizmi.

Atopija je osebno ali rodbinsko nagnjenje k tvorbi IgE (protitelesa – imunoglobulini razreda E) kot odziv na majhne doze alergenov, običajno proteinov, čemur sledi pojav bolezenskih znakov in bolezni kot so astma, rinokonjunktivistis (vnetje nosu in očesnih veznic) ali dermatitis (vnetje kože) (Wraber, 2004).

- **Prehranska alergija**

Alergijske reakcije se pojavijo v stiku z alergeni, ki jih najdemo v živilu in v okolju.

Odražajo se z aktivacijo določenih belih krvnih celic z vrsto protitelesc (IgE). Klasične alergijske reakcije so med drugimi tudi ekcem, seneni nahod, astma, alergije na hrano in reakcije na strupe pikov žuželk (Sicherer in Sampson, 2010).

Lažja oblika alergije, kot je seneni nahod, je zelo razširjena med človeško populacijo in povzroča simpotome kot so vnetja, srbečica in smrkav nos. Alergije so pomemben faktor pri razvoju astme. Pri nekaterih ljudeh lahko močni okoljski in prehranski alergeni ter preobčutljivost na zdravila povzročijo anafilaktični šok, v hujših primerih lahko nastopi tudi smrt (Sicherer in Sampson, 2010).

Prehranska alergija je posredovana z IgE ali pa so vzrok drugi imunski mehanizmi. Alergijsko reakcijo na hrano izzovejo prehranski alergeni. Alergeni so antigeni (oz. hepteni), ki aktivirajo imunski sistem tako, da izzovejo alergijsko reakcijo (Wraber, 2004).

Alergija na hrano oziroma simptomi alergije so povezani z netoleranco organizma do določenih snovi v hrani. Edino zdravilo za te vrste alergij je indentifikacija in izogibanje

problematičnem snovem. V hrani je lahko prisotnih hkrati več alergenov. Najpogostejši alergeni so proteini kravjega mleka, jajc, morske hrane (rakci, rakovice, jastog), oreškov (arašidi, orehi, lešniki), stročnic (grah, leča), pšenice, soje, koruze, itd. Alergeni so lahko tudi dodatki živilom: barvila, antioksidanti, konzervansi in sredstva za izboljšanje okusa. Tveganje lahko obvladujemo tako, da vse v živilu prisotne snovi, ki so potencionalni alergeni, na embalaži jasno navedemo. Z dobro proizvodnjo prakso preprečimo, da bi v živila prišle snovi, ki v živilih navadno niso prisotna, in so potencialno alergeni (Mortimore in Wallace, 1994).

Prehranska alergija prizadane okoli 0,5–3,8 % otrok in 0,1–1 % odraslih ljudi. Prehranske alergije povzročajo različne siptome pri ljudjeh kot so: problemi s kožo, prebavnem traku , dihalnem traku. Nastanejo lahko kot posledica IgE posrednih oz. IgE neposrednih mehanizmov (Sicherer in Sampson, 2006).

V medicini obstaja mnogo testov za diagnozo alergij. Najbolj razširnjeni testi so kožni testi, ki delujejo na principu reakcije na določene alergene. Uporaljamo tudi krvne teste za prisotnost in stopnje alergenov za specifičnih IgE. Glavni način zdravljenja alergij predstavlja izogibanje alergenom, uporaba antihistaminikov, steroidov in drugih zdravil, ter imunoterapije, ki omilijo reakcije na alergene (Sicherer in Sampson, 2010).

- **Prehranska intoleranca (nealergijska preobčuljivost na hrano)**

V to skupino uvrstimo preobčutljivostne reakcije na hrano, kadar iz popisa bolezni, in/ali provokacijskih testov nedvomno razberemo da je vzrok opazovane reakcije določena hrana, ni pa nobenega dokaza o prisotnih imunskih mehanizmih.

Vzrok za intoleranco je lahko vpletenost (pomanjkanje) encimov. Najbolj poznano je pomanjkanje laktaze in posledično preobčutljivost mleka. Druga skupina vzrokov je farmakološka. Sem sodi vsebnost biogenih aminov v različni hrani (npr. v školjkah, rakih, siru, vinu ipd.) v povezavi z različnim pragom občutljivosti na te snovi. Tretja skupina so reakcije z nedefiniranimi mehanizmi. Sem uvrščamo nap. intoleranca na prehranske aditive, če nismo uspeli dokazati imunskega mehanizma (Wraber, 2004).

- **Alergije na hrano**

Načeloma lahko trdimo, da vsako živilo lahko povzroči alergijo. Nekatera delujejo bolj alergogeno kot druga: mednje sodijo mlečni izdelki, orehi, ribe in raki, gobe, čokolada, določene vrste sadja in zelenjave, konzervansi in barvila.

Alergen je snov, ki vstopi v telo, razdraži imunski sistem in povzroči nastajanje specifičnih protiteles. Alergen je lahko naravnega izvora ali pa je sintetizirana kemična spojina (Sicherer in Sampson, 2010).

Z IgE posredovano alergijsko reakcijo pri otrocih najpogosteje povzročijo mleko, jajca, arašidi, oreški, soja in ribe. Spekter senzibilizacije pri odraslih je precej širši kot pri otrocih, samo alergijo na kravje mleko in jajca redko odkrijemo. 50 odstotkov otrok alergijo na mleko in jajca preraste, žal pa se zelo pogosto pojavi alergija za druge alergene.

Alergija na ribe in arašide kljub eliminacijski dieti vztraja dolgo, medtem ko je alergija za sadje in zelenjavo pri ljudeh, senzibiliziranih tudi za cvetni prah, doživljenjska.

Živila, ki najpogosteje sprožijo anafilaktično reakcijo so arašidi, oreški, različna semena, morska hrana, zelena, kot tudi jajca, mleko in nekatero sadje. Vendar pa je ogromno vrst hrane rastlinskega in živalskega izvora, ki lahko sproži senzibilizacijo z IgE, s tem pa je izpolnjen osnovni pogoj za klinično manifestacijo z IgE posredovanih reakcij na hrano (Wraber, 2004).

Alergijo na hrano ima približno 4 % otrok do 3. leta starosti, v prvem letu življenja pa ima 2,5 % dojenčkov alergijo na kravje mleko. Do petega leta starosti ta alergija preneha v 80 % primerov, 35 % teh pa pozneje razvije alergijo na druga živila. Okoli 1,5 % otrok ima alergijo na jajca in 0,5 % na arašide (Metcalfe, Sampson, Simon, 2008).

4.2.3 Dietna prehrana

Pri pripravi zdravih obrokov hrane, jedilnikov, se poslužujemo živil iz vseh skupin oziroma vseh razpoložljivih živil, ki so dostopna. Ker pa nekatera bolezenska stanja zahtevajo poseben izbor živil oziroma prepovedujejo nekatera živila, je potrebno upoštevati posebne prehranske zahteve glede na bolezensko stanje otrok in mladostnikov.

Alergija na živila (mleko, jajca, pšenico), intoleranca na laktozo in celiakija so najpogostejša obolenja otrok, ki zahtevajo poseben dietni režim, pri katerem moramo popolnoma izločiti vsa živila, ki otroku povzročajo težave. Za razliko od celiakije pri kateri je potrebna doživljenjska dieta, pri ostalih alergijah na hrano in intoleranci na laktozo lahko pričakujemo, da bo alergija/intoleranca izzvenela in otrok čez čas ne bo več potreboval prilagojenega dietnega režima.
Zavedati se je potrebno, da se to lahko zgodi, le če se določeno obdobje strogo držimo diete.

Osnovno načelo zdravljenja alergij, povezanih s hrano, je popolna odstranitev živila, ki pri človeku povzroča alergijske težave, ob zdravi uravnoteženi prehrani brez konzervansov, umetnih barvil in drugih dodatkov živilom, brez medu in vseh oreškov in arašidov v času trajanja diete (Ribič in sod., 2008).

S takim načinom prehranjevanja se lahko v veliki meri izognete tudi vsem skritim alergenom, ki so kot dodatki – aditivi dodani jedi in na deklaracijah navadno niso natančno in razumljivo navedeni (arašidi, pšenični škrob, mleko v prahu, kazein, laktoza, lecitin...).

4.2.3.1 Najpogostejše alergije pri otrocih

- **Alergija na jajca**

Jajca oziroma jajčni beljak ter rumenjak sta pogosto povzročitelj alergijskih reakcij. Jedilniki brez jajc morajo popolnoma izključevati vse vrste jajc (kokošja, prepeličja, gosja, nojeva) in izdelke iz jajc. Jedi naj bodo pripravljene brez dodanih konzervansov, umetnih barvil in arom, aditivov, jušnih koncentratov in drugi dodatkov jedem (poper, paprika, muškatni oreh...), medu in oreškov. Hrano je priporočljivo pripravljati iz osnovnih živil in ne iz predhodno industrijsko pripravljenih živil. Pri pripravi so dovoljeni vsi načini priprave hrane: kuhanje, dušenje, pečenje, razen cvrtja (Ribič in sod., 2008).

Jajca lahko zamenjamo z žličko pecilnega praška, žlico vode ali žlico kisa, z žličko kvasa in dvema žlicama vode, žlico vode in olja ali z žličko želatine.

Predhodno odsvetovana živila:

Ne glede na vrsto alergije predhodno odsvetujemo uživanje:

- svinjine, salam, klobas, konzerv,
- čokolade, kakava,
- jagod, breskev, citričnega sadje (pomaranče, limone, mandarine) in kivija,
- paprike, paradižnika in zelja,
- vseh vrst rib in morskih sadežev.

Odsvetovana živila izključimo iz otrokove prehrane vsaj za nekaj tednov nato jih lahko postopoma zopet uvedemo nazaj tako, da teden dni uvajamo eno živilo, če otrok lepo sprejme živilo, nadaljujemo z novim živilom. V primeru, da se pojavijo po uvajanju težave v smislu alergije, živilo iz prehrane izločimo in ob naslednji kontroli to povemo alergologu (Ribičin sod., 2008).

Spodaj so našteta vsa živila, katera je potrebno odstraniti iz jedilnika, če imate alergijo na jajca :

- **Kokošja, prepeličja, gosja in račja jajca**
- **drugi izdelki ki vsebujejo jajca, jajca v prahu ali jajčni lecitin E 322**
  – pekovsko pecivo vsebuje jajčni lecitin E 322 (žemlje, kajzarice, kornspitz, bombetke,...)
  – mlečni kruh in temni kisli kruh vsebujeta jajčni lecitin
  – majoneze in druge jajčne kreme (pudingi, kreme za torte, tiramisu kreme…)
  – jajčne testenine in jušne zakuhe
  – margarine z dodatkom jajčnega lecitina E 322
  – pecivo (torte, kremne rezine, piškoti, biskvitna peciva, čokolade, mlečni bomboni,...)
  – mesni izdelki (jetrne paštete – dodatek lecitina)

Živila, na katera moramo biti pozorni pri alergiji na jajca:

- Lecitin

Lecitin se uporablja v živilski industriji kot emulgator – predvsem v slaščičarski industriji. Je lahko jajčni, sojin ali repični. Ima enotno oznako E 322 – ista za vse lecitina. Zato ga otroci preobčutljivi na jajca oz. sojo ne smejo uživati.

- Mesni izdelki

Lahko uživate vse vrste mesa in tiste mesne izdelke, ki ne vsebujejo dodatka jajčnega lecitina. Med izdelke pri katerih se lahko pojavi dodatek lecitina spadajo poltrajni mesni izdelki kot so: posebna salama, pašteta, hrenovka, mortadela, bohinjska, pariška... Svetujemo uživanje mesnih izdelkov v obliki šunke, kjer so vidni celi kosi mesa (naravno prekajena puranja prsa, puranja šunka,…) (Ribič in sod., 2008).

Nadomestki za jajca:

- puding v prahu,
- testenine in jušne zakuhe brez jajc–osnovne sestavine: pšenična moka durum, sol in voda (proizvajalec: Barilla – modra embalaža, Žito, Mlinotest, …),
- mehke margarine brez mlečnih in jajčnih beljakovin (Vitaquell Omega 3, Vitaquell bio, GEA 40 % margarina, Omegol – Zvezda),
- polbeli kruh, črni kruh, polnozrnati kruh (Žito – Martinov, Jelenov; Grosuplje – Krjavlov …) ali doma pečen kruh in doma pečeno pekovsko pecivo brez dodatka jajc ali jajčnega lecitina,
- piškoti žitni brez dodatka jajc (Medex – bio Žita, Riž in Rozine),
- domača priprava raznovrstnega peciva brez jajc z ustrezno maščobo, ki ne vsebuje jajc ali jajčnega lecitina,
- mesni izdelki: naravno prekajena puranja prsa.

- **Alergija na mleko**

Mleko zaradi visoke hranilne in biološke vrednosti uvrščamo med pomembna živila v uravnoteženi prehrani. Predstavlja bogat vir beljakovin, ki vsebujejo življenjsko pomembne esencialne aminokisline. Mleko in mlečni izdelki zagotavljajo tudi bogat vir kalcija. Kalcij, pridobljen iz mleka in mlečnih izdelkov, se bolje absorbira v telesu, predvsem zaradi prisotnosti vitamina D. Absorpcija kalcija je zato pri uživanju mleka veliko bolj učinkovita kot pri uživanju drugih, s kalcijem bogatih živil. Uživanje kalcija v obdobju otroštva pomembno vpliva na trdoto kosti v kasnejših življenjskih obdobjih. Zato mora biti prehrana otroka, ki ima alergijo na mleko, še posebno skrbno načrtovana. Popolna izključitev mleka in mlečnih izdelkov iz prehrane lahko vodi do pomanjkanja klacija, riboflavina in vitamina D (Ribič in sod., 2008).

Kot smo že napisali pri alergiji na jaca, naj bodo tudi pri alergiji na mleko jedi pripravljene brez dodanih konzervansov, umetnih barvil in arom, aditivov, jušnih koncentratov in drugi dodatkov jedem (poper, paprika, muškatni oreh...), medu in oreškov. Hrano je priporočljivo pripravljati iz osnovnih živil in ne iz predhodno industrijsko pripravljenih živil. Pri pripravi so dovoljeni vsi načini priprave hrane: kuhanje, dušenje, pečenje in cvrtje (Ribič in sod., 2008).

Spodaj so našteta vsa živila, katera je potrebno odstraniti iz jedilnika, če imate alergijo na mleko :

- **kravje, kozje in ovčje mleko (vsako mleko živalskega izvora)**
- **skute, siri, sirni namazi, kisla in sladka smetana,**
- **kislo mleko, jogurti, kefir, pinjenec, sirotkin napitek**
- **mlečni sladoled, sadni sladoledi na mlečni osnovi, pudingi na mleku**
- **maslo, margarine z dodatkom mleka v prahu**
- **drugi izdelki, ki vsebujejo mleko v prahu ali kazein/kazeinat ali sirotko**
- pekovsko pecivo vsebuje mleko v prahu (žemlje, kajzerice, kornspitz, bombetke ...)
- mlečni kruh in temni kisli kruh
- pecivo (torte, kremne rezine, piškoti, biskvitna peciva, čokolade, mlečni bomboni)
- mesni izdelki (jetrne paštete, hrenovke, posebne salame)
- rastlinske smetane z dodatkom mlečnih beljakovin (kazein ali sirotka)

Živila, na katera moramo biti pozorni pri alergiji na mleko:

- Mesni izdelki

Lahko uživamo vse vrste mesa in tiste mesne izdelke, ki ne vsebujejo dodatka jajčnega lecitina. Med izdelke, pri katerih se lahko pojavi dodatek lecitina, spadajo poltrajni mesni izdelki, kot so: posebna salama, pašteta, hrenovka, mortadela, bohinjska, pariška... Svetujemo uživanje mesnih izdelkov v obliki šunke, kjer so vidni celi kosi mesa (naravno prekajena puranja prsa, puranja šunka,…).

Nadomestki za mleko:

- hipoalergenska nadomestna formula,
- rižev napitek z dodatkom Ca in Mg ali brez (proizvajalci:Isola Bio, Vitariz, Lima),
- ovseni napitek (proizvajalci: Isola Bio, Lima, Vitariz),
- sojin napitek (proizvajalci: Isola Bio, Lima, Vitariz, Provamel),
- pirin napitek (proizvajalci: Isola Bio),
- rižev puding (proizvajalci: Vitariz),
- sojin puding ali jogurt oz. desert (proizvajalci: Isola Bio, Lima, Vitariz, Provamel, Granovita),
- puding v prahu na riževem ali sojinem napitku ali na kompotu,
- rastlinska smetana brez dodatka mlečnih beljakovin (proizvajalec: Vitariz),
- mehke margarine brez mlečnih beljakovin (Vitaquell Omega 3, Vitaquell m"olivo, Vitaquell bio, GEA 40 % margarina, Omegol – Zvezda),
- polbeli kruh, črni kruh, polnozrnati kruh (Žito – Martinov, Jelenov; Grosuplje – Krjavlov …) ali doma pečen kruh in doma pečeno pekovsko pecivo brez dodatka mleka,
- piškoti žitni brez mleka (Medex –bio Žita, Riž in Rozine),
- domača priprava raznovrstnega peciva po standardnih receptih, vendar brez mleka z ustrezno maščobo, ki ni iz mlečnih beljakovin,
- mesni izdelki: naravno prekajena puranja prsa.

- **Alergija na gluten (Celiakija)**

Celiakija je avtoimuna bolezen, za katero je značilna predvsem imunska poškodba tankega črevesja. Doživljenjska brezglutenska dieta je edini način zagotavljanje normalnega življenja bolnikov z celiakijo. Za bolnike so škodljive že majhne količine zaužitega glutena dnevno, zato morajo biti pri izbiri živil zelo pazljivi (Marn, Dolinšek, 2004).

Gluten je beljakovinska snov (prolamin), ki jo najdemo v endospermu krušnih žit, kot so pšenica, ječmen (ješprenj), rž, oves, pira, kamut in tritikala. Vsa našteta žita vsebujejo prolamine (gluten) v različnem razmerju in pod različnimi imeni. Tako v pšenici najdemo gliadin, v rži sekalin, hordein v ječmenu in avenin v ovsu.

Po dogovoru so brezglutenska živila tista, ki vsebujejo manj kot 20 delcev glutena na milijon ostalih delcev (< 20 ppm). Vsebnost glutena v živilih je možno preveriti z imunoencimsko metodo.

V kolikor prehrana bolnika ne vsebuje glutena nekaj tednov, se spremembe na črevesju postopoma popravijo. Bolnik s celiakijo mora iz prehrane izključiti vsa živila, ki vsebujejo gluten in vse izdelke, ki v svoji sestavi vsebujejo nešteta žita ali pšenični škrob.

Znak, ki opozarja na živilo brez glutena, je prečrtani žitni klas. Brezglutenski izdelki, kot so brezglutenska moka, testenine, pecivo se smejo prodajati tako v lekarnah, specializiranih trgovinah z zdravo prehrano kot tudi v običajnih živilskih trgovinah na posebnih prodajnih policah, ki so namenjene živilom za ljudi s posebnimi prehranskimi potrebami – dietna živila (Ribič in sod., 2008).

Priprava obrokov za bolnika s celiakijo:

Živila/obroki za bolnika s celiakijo morajo biti ustrezno shranjeni, da ne pride do kontaminacije z glutenom iz okolja. Brezglutenski kruh vedno shranjujte v ločeni posodi za kruh, ki je tesno zaprta. Pri rezanju kruha vedno uporabljamo čisto desko in čisti nož, še bolje, če ima bolnik kar svojo desko za rezanje kruha in svoj nož.

Svetujemo, da se tudi ostale brezglutenske izdelke (testenine, moko, drobtine, piškote, peciva...) shranjujeno v ločeni omari ali vsaj na ločeni polici.

Paniranje živil vedno pričnete najprej za bolnika s celiakijo na čisti delovni površini.

Pecivo pripravite ločeno od peciva za ostale. Vedno uporabljajte dobro pomito posodo, kuhinjske pripomočke in pribor.

Brezglutenske testenine kuhajte vedno v sveži vodi, nikoli v vodi, kjer ste prej kuhali običajne testenine (Dolinšek, 2006).

Spodaj so našteta vsa živila, katera je potrebno odstraniti iz jedilnika, če imate alergijo na gluten :

- **pšenica, rž, ječmen, oves, pira, kamut, tritikala**
- **drugi izdelki, ki vsebujejo pšenično, pirino ali kamut moko**
  – vse vrste kruha in pekovskega peciva vsebujejo nekaj % pšenične moke, drobtine
  – testenine in jušne zakuhe iz pšenične, pirine ali kamut moke
  – vse vrste testa: vlečeno testo, listnato testo, kvašeno testo, paljeno testo …
  – krompirjevi svaljki, cmoki, kruhovi cmoki
  – pecivo (torte, kremne rezine, piškoti, biskvitna peciva ...)
  – panirani mesni in drugi izdelki
  – mesni izdelki (posebne salame, hrenovke jetrne paštete – možen dodatek pšeničnih beljakovin)

Nadomestki za pšenico:

- riž, riževi rezanci (Felicia_Andriani),
- koruza, polenta, koruzne testenine (Le Veneziane), korn flakes (Emba),
- posebne moke in drobtine brez vsebnosti pšenice (pire, kamuta) ali pšeničnega škroba (proizvajalci: Mix B – Schar, Farina per pane, Farina, Farina per dolci – Giusto, Bread Mix – Orgran),
- čista koruzna moka, polenta, čista ajdova moka, čista ovsena moka, čista ržena moka
- posebne vrste kruha,
- posebne vrste testenin špageti, makaroni, rižoni, jušne testenin,
- koruzne testenine (proizvajalec Le Veneziane),
- kitajski riževi rezanci, riževe testenine (proizvajalec Felicia – Andriani),
- posebne vrste peciva: (proizvajalci: Solena – Schar, G – free al miritillo, albicicca, – Giusto,),
- posebne vrste žitaric za zajtrk (proizvajalci: Corn flakes, rice crisoies – Giusto),
- doma pečen kruh in doma pečeno pekovsko pecivo z ustrezno moko,
- doma pripravljene testenine in jušne zakuhe z ustrezno moko,
- domača priprava raznovrstnega peciva z ustrezno moko,
- priprava podmetov in zagoščevanje z ustrezno moko,
- mesni izdelki: naravno prekajena puranja prsa.

5 RAZPRAVA IN SKLEPI

Kuhinja nove Pediatrične klinike v Ljubljani je projektirana in grajena v skladu z določbami in zahtevami, ki jih narekuje zakonodaja na tem področju.

Kuhinja je razdeljena na dve enoti, na glavno in mlečno kuhinjo. Kuhinji sta razdeljeni na čisti in nečisti del. Upoštevano je zaporedje faz delovnega procesa od surovine do transporta končnega obroka, ki preprečuje križanje čistih in nečistih poti surovin, osebja, jedi.

Nenehen nadzor in usposabljanje osebja, poteka v vseh fazah delovnega procesa. Zaposleni morajo vzdrževati visoko raven osebne higiene ter nosijo primerno čisto in po potrebi zaščitno delovno obleko, ki jo mora zagotoviti nosilec živilske dejavnosti. Da lahko poteka proces priprave hrane v kuhinji nemoteno in v skladu z načeli dobre prakse, si morajo prostori slediti po namembnosti: najprej skladišča, nato hladilnice živil in pijač, pripravljalnice sadja in zelenjave, pripravljalnice mesa, hladilni del, slaščičarski prostori, pomivalnice bele in kuhinjske posode, toplotna linija za izdajo obrokov itd. Proces dela mora potekati krožno tako, da ne prihaja do križanja čistih in nečistih poti v samih prostorih.

5.1 HACCP NAČRT

Cilj HACCP študije v diplomski nalogi je bil identificirati oz. prepoznati in oceniti morebitne škodljive dejavnike v živilih ali stanjih, ki lahko ogrožajo zdravje ljudi, v nadaljevanju pa poiskati rešitve, ki bi tveganja odstranila ali zmanjšala na spremenljivo raven. Študija obsega vse faze procesa od nabave in skladiščenja surovin, priprave gotovih jedi, transporta do delitve gotovih jedi.

V okviru HACCP študije smo najprej opredelili odgovornost vodstva Pediatrične klinike. Imenovali smo člane HACCP skupine, v nadaljevanju smo določili namen in obseg študije ter na podlagi tega pripravili shemo tehnoloških postopkov po skupinah izdelkov.

Z uvedbo sistema HACCP v kuhinji nove Pediatrične klinike kot najboljše metode za preprečevanje bolezni, ki se prenašajo z živili, smo zajeli vsa možna tveganja: biološka, kemijska in fizikalna.

S pomočjo drevesa odločanja smo določili KT/KKT skozi vse faze tehnoloških postopkov. Pri pripravi hrane za otroke smo ugotovili dve glavni KKT.

Prva KKT je toplotna obdelava živil. Živila morajo biti po toplotni obdelavi mikrobiološko varna in ohraniti morajo čim večjo hranilno vrednost. Zato nadzorujemo čas in temparaturo toplotne obdelave ter omogočimo redno usposabljanje osebja. V procesu toplotne obdelave živil je pomembno, da dosežemo temperaturo 63 °C v sredini živila, s tem onemogočimo preživetje in razmnoževanje mikroorganizmov ter tvorbo toksinov. Temperaturo kontroliramo z uporabo vbodnih termometrov. Temperaturo hrane moramo nadzorovati in dokumentirati v celotnem postopku z živili.

Na podlagi ocene tveganja v okviru HACCP sistema ocenjujemo resnost, pogostost in skritost posameznih tveganj. Vsak od omejenih parametrov se točkuje glede na stopnjo pomembnosti z vrednostjo od 1 do 5. Zmnožek vseh treh parametrov nam poda skupno oceno tveganja. Če je ta vrednost večja od 15 smatramo, da je tveganje tehtno. Zato je potrebno preveriti, če ga lahko v postopku prištevamo med kritično kontrolno točko.

Naša analiza je pokazala (glej preglednico 12), da toplotna obdelava živil predstavlja eno izmed najpomembnejših področij tveganja v sistemu priprave hrane. Skupna vrednost ocene tveganja znaša 25. Kar je najvišja ocena tveganja od vseh analiziranih področij.

Drugo KKT z istim številom točk pri oceni tveganja (25) smo ugotovili pri pripravi receptov. Zaradi prisotnosti pontecialnih alergenov v živilih je potrebna posebna pozornost pri pripravi, saj pripravljajo hrano za otroke z specifičnimi alergijami in preobčutljivostjo na hrano.

Pri pripravi diet morajo biti zaposleni izredno previdni in strokovno izobraženi o posamezni dieti, ter imeti znanje o higieni živil in HACCP sistemu, da ne pride v hrano alergen. V ta namen smo preučili nekaj najpogostejših alergij, ki se pojavijo pri prehrani otrok. Kaj pomeni alergija in kako jo lahko preprečimo.

Glede na preglednico 6 oceno tveganja določimo na naslednji način. Možnost vnosa alergenov predstavlja zelo resno tveganje – ocena 5. Na srečo se napaka ne pojavlja pogosto – ocena 1. Tveganje je zelo skrito, analize so dolgotrajne ali pa jih sploh ne izvajamo – ocena 5 (R x P x S = 5 x 1 x 5 = 25). Omejena analiza natančno kaže pomembnost primernega sestavljanja receptov, ki so lahko osnovni vir napake pri pripravi hrane za bolnike s prehranskimi alergijami. Zaradi nenadzorovanega križanja poti surovin in možnosti dodatkov, ki v surovinah niso deklerirani, pa je najprimernejše, da uporabljamo surovine in izdelke, ki so bili že preverjeni in s katerimi imamo pozitivne izkušnje.

Verifikacija pomeni zunanjo presojo HACCP sistema, ki jo opravi akreditirana ustanova. Začne se z notranjo presojo, ki jo potem nadaljuje skupina zunanjih izvajalcev. Pregled vključuje izpolnjevanje gradbenih zahtev, zahtev glede strojne opreme, surovin, embalaže in izdelkov, DHP, preverjanje procesnih postopkov, tveganj, KKT, mejnih vrednosti, korektivnih ukrepov in validacijo.

Validirati je potrebno dokumentacijo vseh procesov in dokumente ustrezno shranjevati. Validirati je potrebno tudi vse obrazce, ki se izpolnujejo za skladiščenje surovin in izdelkov, obrazce, ki se izpolnuje pred, med in po proizvodnji.

Validacija postopkov pomeni stalno preverjanje uspešnosti HACCP postopkov na končnih proizvodih, še posebno pa je zahtevana ob spremembi procesnih korakov in uvedbi novih postopkov ali novih surovin.

5.2 SKLEPI

Na podlagi rezultatov in preučene dokumentacije smo prišli do naslednjih ugotovitev:

- Mednarodne strokovne organizacije, kot je komisija Codex Alimentarius (skupna komisija FAO in WHO), priporočajo HACCP kot najbolj učinkovit način za nadzor bolezni, ki so posledica zaužitja oporečnih živil.

- Nosilec živilske dejavnosti mora slediti zahtevam in določbam, ki jih narekuje nova zakonodaja na področju varnosti živil in sodelovati s projektanti v fazi načrtovanja in priprave projektne dokumentacije.

- V novi Pediatrični kliniki smo preverili HACCP sistem, s poudarkom na oceni tveganja zaradi možnih napak pri sestavi receptov.

- S pomočjo drevesa odločanja smo določili KT/KKT skozi vse faze tehnoloških postopkov.

- Osredotočili smo se na možnost povečanega tveganja zaradi prisotnosti alergenov.

- Določili smo dve glavni KKT. Prvo KKT smo ugotovili pri toplotni obdelavi živil. Drugo KKT smo ugotovili pri pripravi receptov.

- Predstavili smo nekaj najbolj pogostih alergij na hrano pri otrocih.

- Sistem je primeren tudi za vrednotenje in zmanjšanje možnosti kontaminacije živil s potencialnimi prehranskimi alergeni.

6 POVZETEK

Zdrava prehrana temelji na varnih, kakovostnih in zdravih živilih. Uporaba zdravstveno neoporečnih živil omogoča, da se lahko proizvede varen in neoporečen obrok hrane. Pri tem pa je seveda pomemben celoten proces izdelave, za kar skrbi HACCP sistem.

HACCP sistem je instrument, ki pomaga nosilcem živilske dejavnosti, da dosežejo višji standard varnosti hrane. Je preventivni sistem, ki omogoča identifikacijo oziroma prepoznavanje, oceno, ukrepanje in nadzor nad morebitno prisotnimi dejavniki tveganja v živilih, ki lahko ogrožajo zdravje človeka.

HACCP je sistem, ki je osredotočen na obvladovanje kritičnih kontrolnih točk.

Varnost živil je v glavnem dosežena z dobro higiensko prakso oz. spremljajočimi higienskimi programi, zagotovljena pa je s HACCP sistemom.

Sistem HACCP zavezuje proizvajalca, da dokumentirano preuči proizvodnjo z vidika tveganj, določi zanje kontrolne ukrepe, ki dejavnike tveganja preprečijo ali pa zmanjšajo na sprejemljivo raven, določi KKT in limitira vrednosti (mejne vrednosti) na tej točki, ki jih potem v procesu proizvodnje meri – monitoring. Če ugotovi odstopanje že v proizvodnji, sam določi kaj s tem proizvodom, ki je proizveden izven območja limita, določiti torej korektne popravne ukrepe. Vse to pa dokumentira in preverja.

Sistem se gradi z izvajanjem kontrol na KKT po predvidenem planu (monitoring).

S pomočjo drevesa odločanja smo določili KT/KKT skozi vse faze tehnoloških postopkov. Pri pripravi hrane za otroke, smo ugotovili dve glavni KKT.

Prva KKT je toplotna obdelava živil. Živila morajo biti po toplotni obdelavi mikrobiološko varna in ohraniti morajo čim večjo hranilno vrednost. Zato nadzorujemo čas in temperaturo toplotne obdelave, ter omogočimo redno usposabljanje osebja. V procesu toplotne obdelave živil je pomembno, da dosežemo temperaturo 63 °C v sredini živila, s tem onemogočimo preživetje in razmnoževanje mikroorganizmov ter tvorbo toksinov.

Drugo KKT smo ugotovili pri pripravi receptov. Zaradi prisotnosti pontecialnih alergenov v živilih je potrebna posebna pozornost pri pripravi, saj pripravljajo hrano za otroke z specifičnimi alergijami in preobčutljivostjo na hrano.

V nadaljevanju bo potrebno poskrbeti za usmerjena usposabljanja zaposlenega osebja. Potrebna je tudi motivacija zaposlenega osebja, da bodo dogovorjene postopke upoštevali, ne s prisilo, ampak z zavestnim upoštevanjem načel higiene živil s ciljem zagotoviti varno živilo. Poleg tega je izredno pomembno dobro sodelovanje med nosilci živilske dejavnosti in zaposlenim osebjem ter nosilci živilske dejavnosti in projektantom in s tem zagotoviti zdravstveno ustrezno hrano za potrošnika.

7 VIRI

Batič M. 2002. Izbira delovne skupine za pripravo sistema HACCP. V: Priročnik za postavljanje in vodenje sistema HACCP. Raspor P. (ur). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo 129-135

Bem Z., Žlender B., Savič S. 2003. Mikrobiologija gotovih jedi. V: Mikrobiologija živil živalskega izvora. Bem Z., Adamič J., Žlender B., Smole Možina S., Gašperlin L. (ur.).Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo: 408-413

Bernik J. 2002. Dobra proizvodna praksa. V: Priročnik za postavljanje in vodenje sistema HACCP. Raspor P. (ur.). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo 29-36

Concil Directive 93/43/EEC of 14 June 1993 on the hygiene of foodstuffs. Official Journal of the European Communities, 36, L175: 1-11

Concil Directive 89/397/EEC of 14 June 1989 on the official control of foodstuffs. Official Journal of the European Communities, 19, L186: 23-26

Dolinšek J. 2006. Vprašanja in odgovori o celiakiji. Maribor, Klinični oddelek za pediatrijo Splošne bolnišnice: 56 str.

FAO. 1998. Quality and safety systems. A traning manual on food hygiene and the Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Systems. Rome, FAO: 232 str.

FAO/WHO. 2004. Codex Alimentarius: Food hygiene: Basic text. 3 rd ed. Rome, FAO-Food and Agriculture Organization: 68 str.

Jevšnik M., Hoyer S., Raspor P. 2008. Food safety knowledge and practice among pregnant and non pregnant women in Slovenia. Food Control, 19, 5: 526-534.

Jevšnik M. 2008. Integralno vrednotenje vključitve sistema HACCP pri zagotavljanju varnih živil. Doktorska disertacija. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo: 176 str.

Khandke S.S., Mayes T.1998. HACCP implementation: a practical guide to the implementation of the HACCP plan. Food Control, 9: 2-3

Likar K., Bauer M., Jevšnik M. 2002. Praktični pristop pri izgradnji HACCP sistema v kuhinji. Delavnica. Ljubljana, Dietetika d.o.o.: 44 str.

Marolt J., Gomišček B. 2005. Management kakovosti. Kranj, Fakulteta za organizacijske vede: 574 str.

Metcalfe D.D., Sampson H.A., Simon R.A. (eds.). 2008. Food allergy: adverse reactions to foods and food additivies. 4 th ed. Malden, Blackwell Publishing: 613 str.

Mortimore S., Wallace C. 1994. HACCP: A practical approach. New York, Chapman & Hall: 35-50

Patriarca G., Schiavino D., Pecora V., Lombardo C., Pollastrini E., Aruanno A., Sabato V. 2008. Food allergy and food intolerance: Diagnosis and treatment. Internal and Emergency Medicine, 4:11-24

Pečjak S. 2005. Postavitev in vodenje HACCP sistema v obratu jajčarna. Diplomsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo: 65 str.

Peterman M. 2001. Izdelava HACCP načrta. V: Praktični pristopi vzpostavljanja in uvajanja HACCP v prehranske obrate. Zbornik seminarja. Šmarjetske toplice, 5. jun. 2001. Juteršek B., Krulec A. (ur.). Ljubljana, Inštitut za sanitarno inženirstvo: 35-42

Pilar Gnidovec A. 2007. HACCP sistem v novi Pediatrični kliniki: na primeru projektne dokumentacije. Diplomsko delo. Ljubljana, Visoka šola za zdravstvo, Oddelek za sanitarno inženirstvo: 54 str.

Pokorn J. 1995. TQM-HACCP_GMP. V: Prvi simpozij živilske kemije in drugo posvetovanje o praktični uporabi evropskih predpisov za živila z mednarodno udeležbo, Bled, 23-25 maj 1995. Ljubljana, Slovensko kemijsko društvo, Sekcija za živilsko kemijo: 234-240

Polak G. 2007. Analiza tveganj kritičnih kontrolnih točk (HACCP sistem) za varnost živil v gostinski organizaciji in z njo povezani stroški. Diplomsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta: 45 str.

Polak P. 1996. Namen in uporaba HACCP sistema. V: Zbornik: HACCP - v proizvodnji in prometu z živili. Ljubljana, Društvo živilskih higienikov Slovenije: 1-28

Polak P., Mehikič D., Klun N., Dekleva N. 2002. Smernice dobre higienske prakse - HACCP za gostinstvo. Ljubljana, Gospodarska zbornica Slovenije: 87 str.

Potočnik V. 2001. HACCP sistem: namen in uporaba. Ljubljana, Zavod za zdravstveno varstvo Ljubljana: 100 str.

Raspor P. 2001. Tveganje v živilskih obratih. V: Praktični pristopi vzpostavljanja in uvajanja HACCP v prehranske obrate. Zbornik seminarja Šmarjetske toplice, 5. jun. 2001. Juteršek B., Krulec A. (ur.). Ljubljana, Inštitut za sanitarno inženirstvo: 21-34.

Raspor P. 2002. Definicija sistema HACCP in načel HACCP. V: Priročnik za postavljanje in vodenje sistema HACCP. Raspor P. (ur.). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo: 113-126

Raspor P. 2004. Sedanji pogled na varnost živil. V: Varnost živil. 22. Bitenčevi živilski dnevi, Radenci, 18. in 19. marec 2004. Gašperlin L., Žlender B. (ur.). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo: 1-14

Ribič C., Zakotnik J., Seljak B., Pokorn D. 2008. Praktikum jedilnikov zdravega prehranjevanja v vzgojno-izobraževalnih ustanovah (od prvega leta starosti naprej). Ljubljana, Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije, Zavod Republike Slovenije za šolstvo: 46 str.

Sirnik M. 2000. HACCP: Varnost živil. V: Kakovost v Evropi – ustvarjalnost za prihodnost. Zbornik referatov. 9. letna konferenca SZK. Portorož, 9.-10. nov. 2000. Ljubljana, Slovensko združenje za kakovost: 62-63

Sicherer S.H., Sampson H.A. 2006. Food allergy. Journal of Allergy and Clinical Immunology**,** 117, 2, Suppl. 1: S470-S471

Sicherer S.H., Sampson H.A. 2010. Food allergy. Journal of Allergy and Clinical Immunology**,** 125, 2, Suppl. 2: S116-S125

Smole Možina S. 2002. Določanje kritičnih mej. V: Priročnik za postavljanje in vodenje sistema HACCP. Raspor P. (ur). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo: 215-225

Taylor E. 2008. A new method of HACCP for the catering and food service industry. Food Control, 19: 126-134

Vovk Grbac L., Vidovič K. 2002. HACCP v velikih kuhinjah in v cartering obratih. V: Priročnik za postavljanje in vodenje sistema HACCP. Raspor P. (ur.). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo 391-409

Wraber B. 2004. Prehranske alergije in prehranski alergeni. V:Varnost živil. 22. Bitenčevi živilski dnevi, Radenci, 18. in 19. marec 2004. Gašperlin L., Žlender B. (ur.). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo: 65-74

Zagorc T. 2002. Priprava hodogramov proizvodnih postopkov. V: Priročnik za postavljanje in vodenje sistema HACCP. Raspor P. (ur.). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo: 143-150

Zakon o spremembah in dopolnitvah zakona o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živili (ZZUZIS-A). 2002. Uradni list Republike Slovenije, 12, 42: 4072-4075

Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki pridejo v stik z živili (ZZUZIS). 2000. Uradni list Republike Slovenije, 10, 52: 6949-6955

Zupanc Kos M., Gorenc S., Peterman M. 2002. Higiena živil: povzeto po Codex Alimentarius. Ljubljana, Gospodarska zbornica Slovenije: 44 str.

Žagar T. 2002. Integracija sistema kakovosti in drugih sistemov vodenja s sistemom HACCP. V: Priročnik za postavljanje in vodenje sistema HACCP. Raspor P. (ur.). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo: 81-96

ZAHVALA

Za strokovno pomoč pri izdelavi diplomske naloge se zahvaljujem mentorju prof. dr. Marjanu Simčiču in somentorici doc. dr. Nataši Fidler Mis.
Prav tako se zahvaljujem recenzentki dr. Tereziji Golob za pregled in nasvete pri nastanku diplomskega dela.
Posebna zahvala gre Andreji Širca Čampa univ. dipl. živ. teh., da mi je omogočila dostop do vseh informacij in podatkov, ter mi z svojimi nasveti pomagala pri nastanku diplomskega dela.
Zahvala staršema, ki sta me vseskozi podpirala na moji poti.
Zahvala vsem, ki ste verjeli v moj zaključek dodiplomskega študija Živilske tehnologije.