

Autori: doc. RNDr. Ján Rafay, CSc. (6,95 AH)
Ing. Radoslav Židek, PhD. (5,03 AH)

Lektorovali: prof. Ing. Jozef Bulla, DrSc.
Ing. Dušan Valíček, PhD.

Schválil dekan Fakulty biotechnológie a potravinárstva SPU
v Nitre dňa 10. 11. 2011 ako skriptá pre študentov SPU.
Evidované vo VES pod číslom 187/2011.

© Ján Rafay, Radoslav Židek, Nitra 2011

ISBN 978-80-552-0704-9

OBSAH

1. Úvod	5
2. Štruktúra a funkcia materiálnych nosičov genetickej informácie	11
2.1 Historické poznámky	11
2.2 Molekulárna štruktúra nukleových kyselín	11
2.3 Definícia génu	19
2.4 Molekulárne kódovanie	22
2.5 Organizácia humánneho genómu	23
2.6 Variabilita DNA: zásoba genetickej diverzity	24
3. Populačná variabilita a väzba génov	26
3.1 Vzťahy medzi frekvenciami genotypov a alel	27
3.2 Väzba génov	30
4. Živiny	32
4.1 Glycidy	33
4.2 Lipidy	36
4.3 Proteíny	38
4.4 Vitamíny	41
4.5 Minerálne látky	42
5. Epigenetické procesy pri expresii génov	45
5.1 Metylácia a acetylácia v epigenetickom riadení exprese génov	46
5.2 Homocysteín kľúčová zložka metylového metabolizmu	52
5.3 DNA metylácia a imprinting	53
5.4 Remodelácia chromatinu	54
5.5 Reaktívne formy kyslíka – voľné radikály	54
6. Interakcie gény- výživa	56
6.1 Nukleárne receptory ako metabolické senzory	60
6.2 SREBP a ChREBP: transkripčné faktory ovplyvnené lipidmi a glukózou	62
6.3 Fytoestrogény	64
7. Živiny a génová expresia	67
8. Obezita a génová expresia	70
9. Diabetes a génová expresia	76
10. Génová expresia a karcinogenéza	79

11. Kardiovaskulárne choroby a expresia génov	86
12. Starnutie	89
13. Teória „úsporných“ alel	94
14. Stredomorská strava	97
15. Etické poznámky k nutrigenomickým aplikáciám	99
16. Metódy, technológie a bioinformatika v nutrigenomike	103
17. Využitie génovej banky v nutrigenomike	108
18. Návrh detekčného nástroja	119
19. Práca v molekulárno genetickom laboratóriu	133
20. Izolácia DNA	141
21. Polymerázová reťazová reakcia (PCR)	148
22. Reštrikcia PCR produktov	154
23. Vizualizácia vzoriek	158
24. Detekcia SNP pomocou RealTime PCR	168
Slovník	172

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE

Fakulta biotechnológie
a potravinárstva

Katedra hygieny
a bezpečnosti potravín

prof. Ing. Mária Angelovičová, CSc.

NÁVODY NA CVIČENIA Z HODNOTENIA RIZÍK



Nitra 2017

Vydala Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
vo Vydavateľstve SPU

Autorka: prof. Ing. Mária Angelovičová, CSc. (6,01 AH)
Katedra hygieny a bezpečnosti potravín
FBP, SPU v Nitre

Recenzenti: doc. Ing. Milan Kováč, CSc.
Ing. Miroslav Kročko, PhD.

Schválil rektor Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre dňa 16. 6. 2017
ako skriptá pre študentov SPU.

© M. Angelovičová, Nitra 2017

ISBN 978-80-552-1683-6

Obsah

1 ÚVOD DO CVIČENÍ Z HODNOTENIA RIZÍK	9
1.1 Úvod do hodnotenia rizík.....	9
1.2 Hodnotenia rizika maximálneho limitu reziduí.....	14
1.3 Hodnotenie rizika a účinku prídavných látok vitamínov a minerálnych látok.....	27
2 VŠEOBECNÝ POSTUP HODNOTENIA RIZÍK	31
2.1 Všeobecná charakteristika hodnotenia rizika.....	31
2.2 Metodika hodnotenia rizika.....	33
2.3 Hodnotenie zdravotného rizika.....	34
3 HODNOTENIE RIZIKA DUSIČNANOV Z PITNEJ VODY U DOJČIAT VO VEKU DO 3 MESIACOV A DOSPELÝCH OSÔB	48
3.1 Postup hodnotenia rizika dusičnanov z pitnej vody.....	48
3.1.1 Identifikácia nebezpečenstva.....	48
3.1.2 Charakterizácia nebezpečenstva (vzťah dávka – účinok).....	51
3.1.3 Hodnotenie expozície.....	53
3.1.4 Charakterizácia rizika.....	55
4 HODNOTENIE KUMULATÍVNEHO RIZIKA FLUORIDU Z ORÁLNEHO PRÍJMU STRAVY PRE DOJČATÁ VO VEKU DO 1 ROKA A DETI VO VEKU 3 AŽ 5 ROKOV	58
4.1 Postup hodnotenia rizika fluóru z orálneho príjmu.....	60
4.1.1 Identifikácia nebezpečenstva.....	60
4.1.2 Charakterizácia nebezpečenstva (vzťah dávka – účinok).....	69
4.1.3 Hodnotenie expozície.....	74
4.1.4 Charakterizácia rizika.....	92
LITERATÚRA.....	107

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE

Fakulta biotechnológie
a potravinárstva

Katedra hygieny
a bezpečnosti potravín

prof. Ing. Jozef Golian, Dr.
Ing. Jozef Čapla, PhD.
Ing. Peter Zajác, PhD.
Ing. Ľubomír Belej, PhD.

PRAKTICKÉ UPLATŇOVANIE SYSTÉMOV LEGISLATÍVY A KONTROLY POTRAVÍN

Nitra 2018

Vydala Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
vo Vydavateľstve SPU

Autori: prof. Ing. Jozef Golian, Dr. (3,08 AH)
Katedra hygieny a bezpečnosti potravín
FBP, SPU v Nitre

Ing. Jozef Čapla, PhD. (3,68 AH)
Katedra hygieny a bezpečnosti potravín
FBP, SPU v Nitre

Ing. Peter Zajac, PhD. (3,24 AH)
Katedra hygieny a bezpečnosti potravín
FBP, SPU v Nitre

Ing. Ľubomír Belej, PhD. (1,65 AH)
Katedra hygieny a bezpečnosti potravín
FBP, SPU v Nitre

Recenzenti: doc. Ing. Milan Kováč, CSc.
Ing. Pavol Bajzík, PhD.

Schválil rektor Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre dňa 11. 1. 2018
ako skriptá pre študentov SPU.

© J. Golian, J. Čapla, P. Zajac, Ľ. Belej, Nitra 2018

ISBN 978-80-552-1787-1

Obsah

Úvod	3
1 Informačný systém Slov-Lex	4
1.1 Legislatívny proces	4
1.2 Štruktúra obrazovky eLegislativa	4
1.3 Jednoduché vyhľadavanie	5
1.4 Rozšírené vyhľadavanie	6
1.5 eZbierka	7
1.6 Sledovanie legislatívneho procesu	13
2 Riadený legislatívny proces EÚ	15
2.1 Konsolidované akty	20
3 Ochranná známka EÚ, ochrana označenia pôvodu a zemepisného označenia, zaručená tradičná špecialita	21
3.1 Ochranná známka, ktorá sa dá zapísať	24
3.2 Otázky týkajúce sa postupu pri podávaní prihlášky ochrannej známky EÚ	25
3.3 Otázky týkajúce sa prihlášky ochrannej známky EÚ	27
3.4 Ochrana označenia pôvodu a zemepisného označenia na národnej úrovni	29
3.4.1 Prihláška označenia pôvodu alebo zemepisného označenia okrem poľnohospodárskych výrobkov a potravín	29
3.4.2 Práva držiteľov označenia pôvodu a zemepisného označenia	29
3.4.3 Medzinárodný zápis	30
3.4.4 Ochrana zemepisných označení a označení pôvodu EÚ	30
3.5 Postup registrácie označení pôvodu a zemepisných označení v systéme politiky kvality EÚ	31
3.6 Postup registrácie zaručených tradičných špecialít v systéme politiky kvality EÚ	32
4 Postupy pri výkone interných auditov	33
4.1 Doporučené kontrolné otázky k internému auditu systému úradných kontrol potravín a výkonu inšpektorov rastlinných komodít na všetkých stupňoch	39
4.2 Audity Európskej komisie - DG SANTE (Generálne riaditeľstvo pre zdravie a bezpečnosť potravín)	43
5 Postupy uplatňovania požiadaviek na označovanie potravín	44
5.1 Dostupnosť a umiestnenie povinných údajov o potravinách	45
5.2 Povinná veľkosť písma	47
5.3 Vybrané povinné údaje	48
5.3.1 Označovanie zložiek	48
5.3.2 Označovanie alergénov	55
5.3.3 Údaje o čistom množstve potraviny	58
5.4 Datum (minimálnej trvanlivosti, spotreby, zmrazenia potraviny)	59
5.5 Príklady označovania potravín - tuky a oleje	61
5.6 Príklady označovania potravín - Nespracované a určité spracované produkty rybolovu a akvakultúry	67
5.6.1 Povinné údaje	67
5.6.2 Nepovinné údaje	70
5.6.3 Príklad označenia výrobku – balený a nespracovaný čerstvý produkt Makrela (<i>Scomber scombrus</i>)	70
5.6.4 Príklad označenia výrobku – spracovaný produkt v konzerve – Makrelové filety v olivovom oleji	71
5.7 Príklady označovania potravín – niektoré výrobky z mlieka	71

5.7.1 Příklad označování - Trvanlivé mléko	81
5.7.2 Příklad označování - Maslo	81
5.8 Označování nebalených potravin	82
5.9 Označování GM potravin	82
6 Systémy označování a kontroly spotřebitelského balení	83
6.1 Požadavky na označené spotřebitelské balení	83
6.2 Referenční metoda statistické kontroly skutečného obsahu výrobku v označených spotřebitelských baleních	84
6.3 Rad menovitých množství obsahu spotřebitelských balení	88
7 Systémy organizování úředních kontrol v SR	89
7.1 Organizácia úradných kontrol	89
7.2 Národné referenčné laboratória – NRL	91
7.3 Importné kontroly	92
7.4 Příklad postupů odoberania vzoriek pri uradnej kontrole potravín	93
7.4.1 Postup odoberania vzorky hlbokomrazených potravín	93
7.5 Výkon úradnej kontroly potravín v obchodnej sieti	94
7.6 Výkon úradných kontrol v baliarňach	96
7.7 Výkon úradných kontrol potravín predávaných na diaľku - internetový obchod	98
8 Postup pri vypracovaní podnikovej normy	105
8.1 Štruktúra podnikovej normy	105
8.2 Vzor podnikovej normy	107
9 Systémy hodnotenia rizikosti prevádzok vyrábajúcich potraviny a pokrmý pri výkone úradnej kontroly	112
9.1 Plán úradných kontrol na základe hodnotenia rizikosti prevádzok	112
9.2 Zaradenie prevádzkovateľov potravinárskych a obchodných prevádzok podľa stupňa rizikosti kontrolovaných Štátnou veterinárnou a potravinovou správou SR	113
9.2.1 Výrobné podniky – prevádzky vyrábajúce potraviny rastlinného pôvodu	113
9.3 Postupy vykonávania úradných kontrol potravín v predajniach potravín a veľkoobchodných skladoch zabezpečovaných inšpektormi Regionálnej veterinárnej a potravinovej správy	119
9.4 Postupy vykonávania úradných kontrol potravín v zariadeniach spoločného stravovania inšpektormi Regionálnych úradov verejného zdravotníctva	125
9.5 Postupy vykonávania úradných kontrol potravín v predajniach a obchodnej sieti inšpektormi Regionálnych úradov verejného zdravotníctva	131
9.6 Postupy vykonávania úradných kontrol potravín vo výrobníach inšpektormi Regionálnych úradov verejného zdravotníctva	136
9.7 Plán odberu vzoriek potravín a pokrmov na základe hodnotenia rizikosti prevádzky	142
9.8 Hodnotenie rizikosti výroby potravín s označením CHOP, CHZO, označením ZTS a BIO	142
Príloha 1 – reklamačný poriadok vzor	143
Príloha 2 – schéma schvaľovania prevádzkarní	147
Zoznam skratiek	149
Literatúra	150

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE
Fakulta biotechnológie
a potravinárstva

Katedra hygieny
a bezpečnosti potravín

Ing. Alica Bobková, PhD.
Ing. Ľubomír Belej, PhD.

FALŠOVANIE A AUTENTIFIKÁCIA POTRAVÍN

Nitra 2018
Vydala Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
vo Vydavateľstve SPU

Autori: Ing. Alica Bobkova, PhD. (10,72 AH)
Katedra hygieny a bezpečnosti potravín
FBP, SPU v Nitre

Ing. Ľubomír Belej, PhD. (2,88 AH)
Katedra hygieny a bezpečnosti potravín
FBP, SPU v Nitre

Recenzenti: doc. Ing. Marta Habanová, PhD.
doc. Ing. JUDr. Bystrická, PhD.

Schválil rektor Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre dňa 9. 2. 2018
ako skriptá pre študentov SPU.

© A. Bobkova, Ľ. Belej, Nitra 2018

ISBN 978-80-552-1798-7

Obsah

PREDSLOV	5
1 VYMEDZENIE ZÁKLADNÝCH POJMOV (<i>Alica Bobková</i>)	6
2 ÚVOD DO PROBLEMATIKY FALŠOVANIA (<i>Alica Bobková</i>)	7
2.1 Politika kvality	8
2.2 Zdravotné aspekty falšovania potravín	9
3 AUTENTIFIKÁCIA POTRAVÍN (<i>Alica Bobková</i>)	11
3.1 Klamlivé označovanie potravín	12
4 MÄSO A MÄSOVÉ VÝROBKÝ (<i>Lubomír Belej</i>)	13
4.1 Mäso	13
4.2 Mäsové výrobky	14
4.3 Autentifikácia mäsa	15
4.4 Autentifikácia jednotlivých zložiek mäsových výrobkov	17
5 RYBY A PRODUKTY RYBOLOVU (<i>Lubomír Belej</i>)	25
5.1 Falšovanie rýb a produktov rybolovu	26
5.2 Autentifikácia rýb a produktov rybolovu	27
6 MLIEKO A MLIEČNE VÝROBKÝ (<i>Lubomír Belej</i>)	35
6.1 Falšovanie mlieka a mliečnych výrobkov	35
6.2 Falšovanie a autentifikácia bryndze	37
6.3 Autentifikácia mlieka a mliečnych výrobkov	38
7 MED A VÝROBKÝ Z MEDU (<i>Alica Bobková</i>)	46
7.1 Zloženie medu	46
7.2 Všeobecné požiadavky na označovanie medu	48
7.3 Falšovanie medu	50
7.4 Autentifikácia medu	51
8 VAJCIÄ, VAJEČNÉ VÝROBKÝ A MAJONÉZY (<i>Alica Bobková</i>)	59
8.1 Triedenie vajec	60
8.2 Tekutá vaječná hmota	63
8.3 Autentifikácia vajec a vaječných výrobkov	64
9 OBILNINY (<i>Alica Bobková</i>)	66
9.1 Autentifikácia cereálnych výrobkov	70
9.2 Cukrárske výrobky	72
10 OLEJNINY A STRUKOVINY (<i>Alica Bobková</i>)	73
10.1 Olejniný	73
10.2 Strukoviny	73
11 KORENIAČE POCHUTINY (<i>Alica Bobková</i>)	76
11.1 Autentifikácia korenín	78
12 AROMATICKÉ LÁTKY (<i>Alica Bobková</i>)	83
12.1 Autentifikácia chuťových a vonných látok	83

13 FARBIVÁ (<i>Alica Bobková</i>)	85
13.1 Charakteristika a autentifikácia prírodných farbív	85
14 NÁPOJE (<i>Alica Bobková</i>)	86
14.1 Falšovanie minerálnej vody a pramenitej vody	87
14.2 Ovocné a zeleninové nápoje	87
14.2.1 Ovocné šťavy	87
14.3 Falšovanie ovocných a zeleninových štiav	90
14.4 Autentifikácia ovocných a zeleninových štiav	93
15 VÍNO (<i>Alica Bobková</i>)	101
15.1 Všeobecné požiadavky na kvalitu hroznových vín	101
15.2 Ovocné víno	106
15.3 Falšovanie vína	107
15.4 Autentifikácia vína	107
16 PIVO (<i>Alica Bobková</i>)	114
16.1 Falšovanie piva	115
16.2 Autentifikácia piva	116
17 LIEHOVINY (<i>Alica Bobková</i>)	119
17.1 Falšovanie liehovín	123
17.2 Autentifikácia liehovín	125
17.3 Charakteristika vybraných liehovín a destilátov	127
18 KÁVA A KÁVOVINY (<i>Alica Bobková</i>)	131
18.1 Vymedzenie základných pojmov	132
18.2 Autentifikácia kávy	134
19 ČAJ (<i>Alica Bobková</i>)	143
19.1 Autentifikácia čaju	147
20 KAKAO A ČOKOLÁDA (<i>Alica Bobková</i>)	149
20.1 Zloženie a vlastnosti čokolády	152
20.2 Označovanie kakaa a čokolády a výrobkov z nich	152
20.3 Falšovanie kakaa a čokolády	153
20.4 Autentifikácia kakaa a čokolády	154
21 JEDLÉ TUKY A OLEJE (<i>Alica Bobková</i>)	157
21.1 Falšovanie jedlých tukov a olejov	157
21.2 Autentifikácia jedlých tukov a olejov	158
22 AUTENTIFIKÁCIA ORGANICKÝCH POTRAVIN (<i>Alica Bobková</i>)	167
23 KEČUP (<i>Alica Bobková</i>)	168
23.1 Falšovanie kečupov	168
23.2 Autentifikácia kečupov	168
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATURY	171

3. VYSOKOŠKOLSKÉ SKRIPTÁ PRE NEPOTRAVINÁRSKY ORIENTOVANÉ ŠTUDIJNÉ PROGRAMY

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE

Fakulta biotechnológie
a potravinárstva

Katedra hygieny
a bezpečnosti potravín

prof. Ing. Jozef Golian, Dr. – Ing. Lubomír Belej, PhD.
Ing. Alica Bobková, PhD.

HYGIENA STRAVOVACÍCH SLUŽIEB A ZARIADENÍ

Nitra 2013

Vydala Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
vo Vydavateľstve SPU

Autori:

prof. Ing. Jozef Golian, Dr. (1,60 AH)

Ing. Ľubomír Belej, PhD. (6 AH)

Ing. Alica Bobková, PhD. (3 AH)

Recenzenti:

doc. Ing. Marta Habánová, PhD.

Ing. Martin Chovanec, PhD.

Schválil dekan Fakulty biotechnológie a potravinárstva SPU v Nitre
dňa 3. 12. 2013 ako skriptá pre študentov SPU.

Evidované vo VES pod číslom 174/2013.

© Jozef Golian, Ľubomír Belej, Alica Bobková, Nitra 2013

ISBN 978-80-552-1135-0

Obsah

Úvod

1 VÝZNAM A FUNKCIE STRAVOVANIA A STRAVOVACÍCH SLUŽIEB	7
1.1. Gastronómia ako nástroj rozvoja vidieka a vidieckeho cestovného ruchu	16
2 POŽIADAVKY NA OSOBNÚ A PREVÁDZKOVÚ HYGIENU V ZARIADENIACH STRAVOVACÍCH SLUŽIEB A ZARIADENÍ	19
2.1 Hygienické zariadenia pre spotrebiteľov	21
2.2. Ubytovacie služby	23
2.3. Technické požiadavky na prevádzku, zariadenie a výroby	24
2.4 Stroje a zariadenia na mechanickú úpravu potravín	26
2.5 Požiadavky na stravovacie prevádzky	29
2.6 Požiadavky na zdravotný stav pracovníkov v potravinárstve	31
2.7 Správna výrobná prax	33
3 PREVÁDZKOVANIE ZARIADENÍ STRAVOVACÍCH SLUŽIEB	38
3.1 Voľba a rozmiestnenie technologického zariadenia kuchýň	39
3.2 Výdaj jedál	44
3.3. Umyvárky	44
4 VETRANIE A VETRACIE SYSTÉMY	47
4.1 Požiadavky na vnútorné prostredie kuchýň	47
4.2 Kuchynské odsávače pár	51
4.3 Nové materiály v gastronómii	56
4.4 Vetracie jednotky	60
5 METROLÓGIA V ZARIADENIACH STRAVOVACÍCH SLUŽIEB	61
5.1 Základné pojmy	61
5.2 Dôvody pre meranie	63
5.3 Meranie teplôt	64
5.4 Meranie hmotnosti	66
5.5 Meranie inými meradlami (tlak, vlhkosť, čas.)	66
5.6 Hygiena meradiel	66
6. ČISTENIE A DEZINFEKCIA - UMYVANIE NÁDOB	67
6.1 Ukladanie a likvidácia odpadov	68
6.2 Prevencia krížovej kontaminácie	71
7 HYGIENICKÉ A ORGANIZAČNÉ POŽIADAVKY NA STRAVOVACÍ ÚSEK PREVÁDZKY	75
7.1 Organizačná štruktúra stravovacej prevádzky	76
7.2 Organizačné zabezpečenie stravovacieho úseku	78
7.3 Požiadavky na personál gastro úseku	79
7.4 Príklady najčastejších rizík v stravovacom zariadení:	83
7.5 Hygienické predpisy	87
7.6 Štandardy kvality stravovacích služieb	89
7.7 Systém kritických bodov HACCP	91
7.8 Systém manažérstva bezpečnosti potravín ISO 22000	94
7.9 údržba a sanitácia	95
7.10 Odpady vznikajúce v stravovacom úseku	101
8. MARKETING STRAVOVACIEHO ÚSEKU	106
8.1 Povaha marketingu stravovacích služieb	106

9 KLASIFIKÁCIA A CHARAKTERISTIKA SLUŽIEB CESTOVNÉHO RUCHU	110
9.1 Ubytovacie služby	110
9.2 Hodnotiace kritériá pre udelenie „znakov kvality“ v jednotlivých zariadeniach vidieckeho turizmu a agroturizmu	112
10 PREVENCIA ALIMENTÁRNYCH OCHORENÍ V ZARIADENIACH STRAVOVACÍCH SLUŽIEB	119
10.1 Zdroj nákazy	120
10.2 Prenos nákazy	120
10.3 Najvýznamnejšie alimentárne ochorenia	121
LITERATÚRA	124

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE

Fakulta biotechnológie
a potravinárstva

Katedra hygieny
a bezpečnosti potravín

prof. Ing. Jozef Golian, Dr. a kolektív

BEZPEČNOSŤ A HYGIENA POTRAVÍN

Nitra 2012

Vydala Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
vo Vydavateľstve SPU

Autori:

prof. Ing. Jozef Golian, Dr. (1,50 AH)
prof. Ing. Mária Angelovičová, CSc. (1,49 AH)
Ing. Jozef Čapla, PhD. (1,00 AH)
Ing. Jozef Čurlej, PhD. (2,50 AH)
MVDr. Ľubomír Lopašovský, PhD. (1,00 AH)
Ing. Simona Kunová, PhD. (1,00 AH)
Ing. Peter Zajác, PhD. (1,00 AH)
Ing. Lucia Zeleňáková, PhD. (1,00 AH)

Lektorovali: doc. Ing. Milan Šimko, PhD.
Ing. Michal Bošiak, PhD.

Schválil dekan Fakulty biotechnológie a potravinárstva SPU v Nitre dňa 3. 7. 2012
ako skriptá pre študentov SPU.
Evidované vo VES pod číslom 101/2012.

© Jozef Golian a kolektív, Nitra 2012

ISBN 978-80-552-0829-9

OBSAH

ÚVOD.....	6
1 VÝZNAM HYGIENY A BEZPEČNOSTI POTRAVIN.....	13
1.1 Vývoj európskych noriem.....	13
1.2 Nový európsky legislatívny rámec – téma: bezpečnosť potravín.....	16
1.3 "Hygienický balíček" EÚ.....	17
1.3.1 Nariadenie (ES) č. 852/2004.....	17
1.3.2 Nariadenie (ES) č. 853/2004.....	18
1.3.3 Nariadenie (ES) č. 854/2004.....	19
1.3.4 Nariadenie (ES) č. 882/2004.....	19
2 HYGIENICKÉ POŽIADAVKY NA POTRAVINÁRSKE PREVÁDZKY.....	20
2.1 Typy prevádzkarní a zariadení na výrobu a na skladovanie živočíšnych produktov.....	20
2.2 Všeobecné hygienické podmienky pre výrobné priestory pre manipuláciu s mäsom.....	21
2.2.1 Technologické zariadenia a pracovné nástroje.....	22
2.2.2 Vybavenie prevádzkarní.....	23
2.3 Hygienické podmienky pre prevádzkarnie na výrobu mäsových výrobkov.....	24
2.3.1 Všeobecné hygienické podmienky pre prevádzkarnie na výrobu, balenie a skladovanie mäsových výrobkov.....	24
2.3.2 Osobitné hygienické podmienky na výrobu mäsových výrobkov.....	24
2.4 Osobitné hygienické podmienky pre prevádzkarnie na výrobu jedlých živočíšnych tukov a oškvarkov určených na výživu ľudí.....	26
2.5 Osobitné hygienické podmienky pre prevádzkarnie na úpravu, spracovanie a manipuláciu s produktmi rybolovu.....	27
2.6 Hygienické podmienky pre produkčné hospodárstva, zberné strediská, štandardizačné strediská, mliekarnie na ošetrovanie mlieka a mliekarnie na spracovanie mlieka.....	29
2.6.1 Osobitné hygienické podmienky pre produkčné hospodárstva.....	29
2.6.2 Osobitné hygienické podmienky pre zberné strediská.....	30
2.6.3 Osobitné hygienické podmienky pre štandardizačné strediská.....	30
2.6.4 Osobitné hygienické podmienky pre mliekarnie na ošetrovanie mlieka a mliekarnie na spracovanie mlieka.....	30
2.6.5 Hygienické podmienky pre salaše.....	31
2.7 Hygienické podmienky pre prevádzkarnie na zber a na triedenie vajec a pre prevádzkarnie na spracovanie vajec.....	32
2.7.1 Osobitné hygienické podmienky pre prevádzkarnie na spracovanie vajec.....	32
3 WELFARE ZVIERAT - ZÁKLAD PRE BEZPEČNÉ POTRAVINY.....	34
3.1 Verejné zdravie a zdravie zvierat.....	36
3.1.1 Význam opatrení týkajúcich sa zoonóz.....	36
3.1.2 Intervencia EÚ vzhľadom na verejné zdravie a zdravie zvierat.....	37
3.1.3 Verejné zdravie a zdravie zvierat v rámci konceptu krížového plnenia.....	39
3.2 Identifikácia zvierat.....	40
3.2.1 Význam systému identifikácie zvierat určených na potravinárske využitie.....	40
3.2.2 Intervencia EÚ vzhľadom na identifikáciu a registráciu zvierat.....	41
3.2.3 Platná legislatíva.....	42
3.2.4 Identifikácia a registrácia v rámci krížového plnenia.....	44

3.3 Pohoda zvierat.....	45
3.3.1 Význam termínu pohoda (welfare) zvierat.....	45
3.3.2 Činnosť EÚ v rámci pohody zvierat.....	45
3.3.3 Pohoda úžitkových zvierat v chovoch.....	46
3.3.4 Pohoda zvierat počas prepravy.....	47
3.3.5 Pohoda zvierat v čase zabíjania.....	49
3.3.6 Pohoda zvierat v rámci konceptu krížového plnenia.....	49
4 RIZIKÁ PRI PRODUKCII POTRAVÍN.....	52
4.1 Vymedzenie základných pojmov.....	54
4.2 Pôda ako riziko pri produkcii potravín.....	55
4.2.1 Monitoring cudzorodých látok.....	55
4.2.2 Kontrola cudzorodých látok.....	56
4.3 Ovzdušie ako možné riziko pri výrobe potravín.....	58
4.3.1 Tuhé častice v ovzduší (prašnosť).....	60
4.3.2 Zdroj znečistenia ovzdušia.....	60
4.4 Voda ako potenciálne riziko pri výrobe potravín.....	60
4.4.1 Kvalita pitnej vody a ukazovatele jej bezpečnosti.....	61
4.4.2 Pitná voda a spotrebiteľ potravín.....	62
4.4.3 Zdravotno-hygienické aspekty vybraných procesov úpravy vody.....	63
4.4.4 Zdravotné riziká z vody.....	64
5 BEZPEČNOSŤ KRMÍV A KRMIVOVÉHO REŤAZCA.....	65
5.1 Charakteristika základných skupín rizík pri výrobe a použití krmných produktov.....	65
5.1.1 Riziká spojené s krmivami.....	65
5.1.2 Riziká spojené s používaním doplnkových látok (nariadenie (ES) č.1831/2001).....	66
5.1.3 Biologické riziká (vtáci, hľadáčce, skladiskoví škodcovia).....	67
5.1.4 Subcelulárne kontaminanty.....	67
5.1.5 Makrobiálna kontaminácia.....	73
5.1.6 Bezstavovcové živočíchy (rôzni zástupcovia hmyzu).....	73
5.1.7 Chemické riziká.....	76
5.1.8 Riziká fyzikálne – rádioaktívne kontaminanty.....	78
5.1.9 Riziká technologické.....	78
5.1.10 Vplyv zloženia obilnej hmoty na kvalitu.....	79
5.1.11 Úpravy a ošetrovanie krmných surovín.....	80
5.2 Právne predpisy EÚ.....	81
6 SANITÁCIA - DEFINÍCIE A ZÁKLADNÉ VZŤAHY.....	84
6.1.1 Zdravotná a odborná spôsobilosť pracovníkov.....	85
6.1.2 Lekárske prehliadky.....	85
6.1.3 Použitie dezinfekčných prípravkov na osobnú hygienu.....	86
6.2 Metodika sanitácie.....	86
6.2.1 Systém sanitácie.....	87
6.2.2 Poznámky pre praktickú činnosť metodiky.....	88
6.2.3 Vývojový diagram.....	89
6.3 Čistenie, sanitačné systémy a dezinfekcia.....	89
6.4 Členenie čistenia.....	89
6.4.1 Zložky čistiacieho procesu.....	90
6.4.2 Pracovné prostriedky.....	92

6.4.3 Fázy technológie čistenia.....	94
6.4.4 Dezinfekcia	95
7 HYGIENICKÉ POŽIADAVKY NA PREDAJ A PREPRAVU POTRAVÍN.....	98
7.1 Predaj potravín.....	98
7.1.1 Predajne potravín.....	100
7.1.2 Sklady potravín.....	101
7.1.3 Tržnice a trhoviská.....	101
7.1.4 Stánkový predaj a iný ambulantný predaj potravín.....	102
7.1.5 Predaj zmrzlín.....	103
7.1.6 Predaj lahôdkarských výrobkov.....	104
7.1.7 Predaj hlbokozmrazených potravín.....	104
7.1.8 Predaj mäsa.....	104
7.1.9 Predaj čerstvého ovocia a zeleniny.....	105
7.1.10 Priamy predaj potravín.....	105
7.1.11 Predaj potravín v obchodných reťazcoch.....	106
7.1.12 Definície.....	107
8 SPRÁVNA FARMÁRSKA PRAX A CERTIFIKÁCIA PODĽA GLOBALGAP...109	
8.1 Správna farmárska prax.....	109
8.2 Pravidlá správnej farmárskej praxe.....	110
8.3 Certifikácia podľa GLOBALGAP.....	116
8.3.1 Požiadavky na certifikačné orgány.....	117
8.3.2 Požiadavky na inšpektorov.....	118
8.3.3 Požiadavky na audítorov.....	119
8.3.4 Proces certifikácie.....	119
9 HYGIENA STRAVOVACÍCH SLUŽIEB A ZARIADENÍ.....	125
9.1 Schvaľovanie zariadení spoločného stravovania.....	126
9.2 Procesy prebiehajúce v zariadeniach spoločného stravovania.....	127
9.2.1 Popis manažérskych procesov.....	127
9.2.3 Popis hlavných procesov.....	128
9.2.3.1 Plánovanie výroby a predaja.....	128
9.2.3.2 Ostatné hlavné procesy.....	132
9.2.4 Popis podporných procesov.....	134

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE

Fakulta biotechnológie
a potravinárstva

Katedra hygieny
a bezpečnosti potravín

prof. Ing. Jozef Golian, Dr. a kolektív

BEZPEČNOSŤ A KONTROLA POTRAVÍN

Nitra 2012

Vydala Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
vo Vydavateľstve SPU

Autori:

prof. Ing. Jozef Golian, Dr. (1,27 AH)
Ing. Alica Bobková, PhD. (1,00 AH)
Ing. Jozef Čapla, PhD. (1,00 AH)
Ing. Jozef Čurlej, PhD. (1,50 AH)
MVDr. Ľubomír Lopašovský, PhD. (1,00 AH)
Ing. Peter Zajac, PhD. (1,00 AH)
Ing. Lucia Zelenáková, PhD. (1,00 AH)
Ing. Radoslav Židek, PhD. (1,50 AH)

Lektorovali: doc. MVDr. Ivona Kožárová, PhD.
Ing. Rastislav Bobček, PhD.

Schválil dekan Fakulty biotechnológie a potravinárstva SPU v Nitre dňa 18. 6. 2012
ako skriptá pre študentov SPU.
Evidované vo VES pod číslom 99/2012.

© Jozef Golian a kolektív, Nitra 2012

ISBN 978-80-552-0827-5

OBSAH

1 ÚVOD	8
2 VÝZNAM BEZPEČNOSTI A KONTROLY POTRAVIN	10
2.1 Vývoj európskych noriem	10
2.1.1 Systém autokontroly a metóda HACCP	11
2.1.2 Biela kniha o bezpečnosti potravín	12
2.2 Nový európsky legislatívny rámec – téma: bezpečnosť potravín	14
2.3 "Hygienický balíček" EÚ	16
2.3.1 Nariadenie (ES) č. 852/2004	16
2.3.2 Nariadenie (ES) č. 853/2004	17
2.3.3 Nariadenie (ES) č. 854/2004	18
2.3.4 Nariadenie (ES) č. 882/2004	18
3 Biela kniha bezpečnosti potravín	20
3.1 Európsky potravinový úrad	20
3.1.1 Kontrola bezpečnosti potravín	21
3.1.2 Informovanie spotrebiteľov	22
3.1.3 Medzinárodný rozmer	22
3.2 Potravinová politika EÚ	23
3.3 Princípy bezpečnosti potravín	25
3.4 Prvky stratégie bezpečnosti potravín	26
3.4.1 Monitorovanie a dozor	26
3.4.2 Výstražné systémy	27
3.4.3 Výskum	27
3.4.4 Vedecká spolupráca	28
3.4.5 Analytická podpora	28
3.4.6 Súčasný systém vedeckých posudkov	29
3.5 Založenie Európskeho potravinového úradu	30
3.5.1 Pôsobnosť EFSA	30
3.5.2 Výhody EFSA	31
3.5.3 Ciele EFSA	31
3.5.4 Úlohy EFSA	32
3.5.5 Zhromažďovanie informácií a ich analýza	33
3.5.6 Reagovanie na krízy	33
3.5.7 Vytváranie siete s národnými agentúrami a vedeckými orgánmi	34
3.5.8 Zdroje	34
3.6 Aspekty regulácie	35
3.6.1 Legislatívny rámec bezpečnosti potravín	35
3.6.2 Nový legislatívny rámec pre krmivá živočíšneho pôvodu	35
3.6.3 Zdravie a ochrana zvierat	36
3.6.4 Hygiena	37
3.6.5 Kontaminanty a reziduá	37
3.6.6 Nové potraviny	38
3.6.7 Aditíva, príchute, balenie a ožarovanie	38
3.7 Kontroly	39
3.7.1 Vývoj a kontrola legislatívy EÚ	39
3.8 Informovanie spotrebiteľa	41
3.8.1 Komunikácia o riziku	41
3.8.2 Označovanie a reklama	42
3.9 Medzinárodný rozmer	43

4	RIZIKÁ ALIMENTÁRNYCH OCHORENÍ PRE SPOTREBITEĽA	45
4.1	Definície alimentárnych ochorení a procesy ich šírenia	45
4.1.1	Zdroj nákazy	46
4.1.2	Prenos nákazy	46
4.1.3	Vnímový jedinec	50
4.2	Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich alimentárnych ochorení	51
4.2.1	Alimentárne ochorenia bakteriálneho pôvodu – toxoinfekcie	51
4.2.2	Alimentárne ochorenia bakteriálneho pôvodu – intoxikácie	55
4.2.3	Alimentárne ochorenia vírusového pôvodu	57
4.2.4	Alimentárne ochorenia parazitárneho pôvodu	59
4.3	Prevencia alimentárnych nákaz	61
4.4	Potravinové intolerancie a alergie na potraviny	62
4.4.1	Intolerancia potravín imunologického pôvodu	62
4.4.2	Intolerancia potravín neimunologického pôvodu	64
5	Systémy manažérstva bezpečnosti potravín a krmív	68
5.1	Globálna iniciatíva pre bezpečnosť potravín (Global Food Safety Initiative)	68
5.2	Certifikácia systému manažérstva bezpečnosti potravín podľa STN EN ISO 22000:2006	69
5.3	Súkromné štandardy predajcov a výrobcov potravín	76
5.3.1	TFMS štandard pre výrobu potravín	77
5.4	Certifikácia podľa GLOBALGAP	77
6	POLITIKA KVALITY	90
6.1	Symoly Spoločenstva a ich charakteristika	91
6.2	Politika kvality Európskej únie	93
6.2.1	Reforma Politiky kvality EÚ	94
6.2.2	Národný program podpory Značky kvality SK	94
6.2.3	Ochrana zemepisných označení a označení pôvodu EÚ	96
6.3	Strategický a právny rámec politiky kvality	99
6.3.1	Vývoj strategického rámca politiky kvality na úrovni EÚ	99
6.4	Spoločná poľnohospodárska politika a politika kvality	102
6.4.1	Obchodné normy	102
6.4.2	Systémy certifikácie	103
6.4.3	Ekologické poľnohospodárstvo	104
6.4.4	Financovanie SPP v súvislosti s politikou kvality	104
6.5	Regionálne princípy politiky kvality	107
6.5.1	Vidiecke oblasti a programy rozvoja vidieka	107
6.5.2	Najvzdialenejšie regióny	108
6.5.3	Horské oblasti	109
6.6	Politika kvality členských štátov	109
6.7	Globálny kontext politiky kvality	109
6.7.1	Analýza dopadov meniacej sa politiky kvality	110
6.7.2	Aktuálne právne predpisy spoločenstva v oblasti politiky kvality	112
7	Rýchly výstražný systém pre potraviny a krmivá	115
7.1	Uplatnenie RASFF v produkcii potravín	115
7.2	Právny základ fungovania RASFF	115
7.3	Zodpovednosť Európskej komisie v rámci fungovania RASFF	116
7.4	Európsky úrad pre bezpečnosť potravín (EFSA)	117
7.5	Princíp fungovania RASFF	117
7.6	Posielanie oznámení	118
7.7	Typy oznámení	118

7.8 Nečlenské štáty	119
7.9 Medzinárodná spolupráca	119
7.10 Príklad fungovania RASFF systému.....	120
8 BEZPEČNOSŤ GENETICKÝCH MODIFIKÁCIÍ	121
8.1 Úvod do problematiky GMO	121
8.2 Legislatíva Európskej Únie v oblasti GMO.....	123
8.3 Označovanie a výsledovateľnosť GMO	124
8.4 Limity pre označovanie	126
8.5 Biologická bezpečnosť a riziká GMO potravín	127
8.6 Analýzy rizika z potravín vyrobených pomocou modernej biotechnológie.....	130
8.6.1 Rozsah pôsobnosti	130
8.6.2 Posúdenie rizika.....	131
8.6.3 Manažment rizika	132
8.6.4 Komunikácia o riziku.....	133
8.6.5 Budovanie kapacít a výmena informácií	133
8.7 Detekcia GMO v potravinách a potravinárskych surovinách.....	134
8.7.1 Metódy založené na detekcii nukleových kyselín	135
8.7.2 Metódy založené na detekcii proteínov	135
8.8 Vývojové trendy GMO	139
9 Falšovanie Potravín a riziká pre spotrebiteľa	143
9.1 Falšovanie jednotlivých potravinárskych komodít.....	144
9.1.1 Falšovanie mlieka a mäsových výrobkov.....	144
9.1.2 Falšovanie a autentifikácia mlieka a mliečnych výrobkov.....	147
9.1.3 Falšovanie a autentifikácia vajec a vaječných výrobkov.....	149
9.1.4 Falšovanie a autentifikácia alkoholických nápojov.....	150
9.1.5 Falšovanie a autentifikácia nealkoholických nápojov a minerálnych vôd	153
9.1.6 Falšovanie a autentifikácia obilnín (výnos č. 2657/2004 – 100, jedlé obilie, pekárské výrobky, cukrárenské výrobky, špeciálne výrobky).....	156
9.1.7 Falšovanie a autentifikácia strukovín	157
9.1.8 Falšovanie a autentifikácia olejnin	157
9.1.9 Falšovanie a autentifikácia pochutín (výnos č. 2089/2005 - 100)	158
9.1.10 Falšovanie a autentifikácia medu (výnos č. 1188/2004 - 100)	161

4. Publikácie vydané v jazyku anglickom

SLOVAK UNIVERSITY OF AGRICULTURE IN NITRA

Faculty of Biotechnology
and Food Sciences

Department of Food Hygiene
and Safety

prof. Ing. Mária Angelovičová, Ph.D. – Ing. Simona Kunová, Ph.D.

RISK ASSESSMENT

Nitra 2013

Published by Slovak University of Agriculture in Nitra

Reviewed by: Ing. Daniela Liptaiová, Ph.D.
doc. Ing. Róbert Toman, Dr.

Approved by the dean of the Faculty of Biotechnology and Food Sciences in Nitra
on 4. 11. 2013 as a scripts for students of SUA.

Financially supported by project KEGA 032SPU-4/2013

© Mária Angelovičová, Simona Kunová, Nitra 2013

ISBN 978-80-552-1095-7

Contents

Introduction	5
1 Risk Assessment (M. Angelovičová)	6
1.1 Risk Assessment.....	10
1.1.1 Use of ranking tools to risk assessment.....	12
1.1.2 Epidemiology.....	12
1.1.3 The combining procedures.....	13
1.2 Responsibility of risk management.....	13
1.2.1 Forming the risk assessment team	14
1.2.2 Specification of the purpose and scope.....	15
1.2.3 Questions to be addressed by risk assessor.....	15
1.2.4 Establishing risk assessment policy.....	16
1.2.5 Specification of form of the outputs.....	17
1.2.6 Time and resources.....	17
1.3 General characteristics of risk assessment.....	17
1.3.1 Objectivity and transparency.....	18
1.3.2 Functional separation of risk assessment and risk management.....	18
1.3.3 The application of scientific knowledge.....	19
1.3.4 Uncertainty and variability.....	20
1.3.5 External supervision of foodstuffs.....	21
1.4 Risk assessment methodology.....	21
1.4.1 The basic components of risk assessment.....	22
1.4.1.1 Hazard identification	23
1.4.1.2 Hazard characterization	23
1.4.1.3 Exposure assessment	23
1.4.1.4 Risk characterization	24
1.4.2 Qualitative and quantitative risk assessment.....	24
1.4.2.1 Deterministic (point estimate) approaches	24
1.4.2.2 Stochastic approaches	25
1.5 Integration risk assessment and economic assessment.....	25
2 Risk Management (M. Angelovičová)	27
2.1 Generic framework for risk management.....	27
2.1.1 Preliminary risk management activities.....	28
2.1.2 Identification and selection of risk management options.....	29
2.1.3 Implementation of the risk management decision.....	31
2.1.4 Monitoring and review.....	31

2.2 Definition of the basic steps of decision.....	31
2.3 Relations of risk assessment and risk management.....	33
2.4 Public participation and risk perceptions of risk.....	33
3 Risk Communication (M. Angelovičová).....	35
3.1 Risk understanding.....	35
3.2 Procedures and guiding principles of risk communication.....	35
3.3 The aim of risk communication	37
3.4 Risk communication as an integral part of risk analysis.....	37
3.5 Roles and responsibilities for risk communication.....	39
3.6 Elements of effective risk communication	43
3.7 Principles of risk communication.....	45
4 Chemical Risk Assessment of Food (S. Kunová).....	49
4.1 Current procedures of chemical risk assessment.....	50
4.1.1 Hazard identification and determination of priorities.....	50
4.1.2 Hazard characterization.....	51
4.1.3 Exposure assessment.....	52
4.1.4 Risk characterization.....	52
4.2 Estimation of chemicals in food.....	53
4.3 Risk management of chemical residues.....	56
4.3.1 Criteria for monitoring.....	56
4.3.2 Contamination caused by the environment.....	56
4.3.3 Metal residues in food.....	58
4.3.4 Mycotoxins.....	62
4.3.4.1 Major mycotoxins.....	62
5 Microbiological Risk Assessment of Food (S. Kunová).....	69
5.1 The complexity of microbiological risk assessment.....	74
5.2 Microbiological risk assessment methodology.....	74
5.3 Framework for the implementation of microbiological risk assessment.....	77
5.4 Determination of microbiological criteria.....	77
5.5 Role of the World Health Organization (WHO) in risk assessment.....	78
6 Risk Assessment of Genetically Modified Organisms (M. Angelovičová).....	80
6.1 Risk assessment of genetically modified organisms.....	80
6.1.1 Concept of familiarity.....	81
6.1.2 Concept of substantial equivalence	81
6.1.3 Intended and unintended effects.....	81
6.2 Forthcoming developments in risk assessment of genetically modified organisms.....	83

7 Risk Assessment of Nanomaterials (M. Angelovičová)	86
7.1 European Commission and nanomaterials.....	89
7.2 The risk assessment of nanomaterials of food production.....	89
7.3 Routes of exposure.....	90
7.4 Toxicokinetics.....	92
7.5 The potential toxicity of nanomaterials.....	92
7.6 Instructions for risk assessment of nanomaterials of food and feed production.....	94
7.6.1 Strategy for risk assessment of nanoparticles.....	94
7.6.2 Conclusions for implementation of risk assessment of nanoparticles.....	96
7.7 Recommendations for further research.....	97
7.7.1 Further research of application of nanotechnologies in the agrifood sector.....	97
7.7.2 Further research of estimate of the exposure to nanoparticles.....	97
7.7.3 Further research of nanoparticle toxicity.....	97
7.7.4 Further research of nanoparticle effect to the environment.....	98
7.7.5 Further research on risk assessment of nanomaterials.....	98
8 Food Additives Risk Assessment (M. Angelovičová)	103
8.1 Ecotoxicological analysis of food additives risk.....	103
8.2 Food additives risk assessment in the European Union.....	105
8.3 A comparison of food intake with additive acceptable daily intake.....	105
8.4 Regulatory system in the European Union.....	106
9 Risk Assessment of Neurodegenerative Diseases (M. Angelovičová)	112
9.1 Confirmation of bovine spongiform encephalopathy in the goats.....	112
9.2 European Union legislation on bovine spongiform encephalopathy in small ruminants.....	118
9.3 Risks assessment.....	119
9.3.1 Estimates of the prevalence of health outcomes before slaughter.....	120
9.3.1.1 The Scientific Steering Committee (SSC) for safe supply of products from small ruminants	120
9.3.2 Milk.....	121
9.3.2.1 Biochemical approaches to “prion” quantification in the tissues.....	122
9.3.3 Species barrier (SB).....	123
9.3.3.1 Quantitative estimation of transmission of bovine spongiform encephalopathy from animals to humans, epidemiological studies.....	123
9.3.3.2 Experimental studies.....	123

9.3.3.3 Epidemiology.....	125
9.3.3.1.1 Risk factors of new variant Creutzfeldt-Jakob disease.....	126
9.3.3.1.2 Secondary transmission of new variant Creutzfeldt-Jakob disease.....	127
10 Food Viruses Risk Assessment (M. Angelovičová).....	134
10.1 Viral infections transmitted by food.....	134
10.2 Epidemiology.....	137
10.3 Transmission routes.....	138
10.4 Infected human faeces.....	138
10.5 Infected individual and food processing.....	139
10.6 Zoonotic transmission.....	139
10.7 Persistence and stability of viruses in food and environment.....	140
10.8 Food processing and stability of viruses.....	141
10.9 Inactivation of enteric viruses.....	142
10.9.1 Decontamination of hands.....	142
10.9.2 Decontamination of surfaces.....	142
10.9.3 Inactivation of Norovirus.....	142
10.10 Detection methods.....	143
10.10.1 Detection methods, current status, and their impact on detection and control.....	143
10.10.2 Molecular epidemiology.....	144
10.11 Potential indicators of viral contamination.....	144
10.12 Viral contamination in food.....	145
10.13 Food-transmitted and their prevalence.....	145
10.13.1 Virus behavior in food and the environment.....	146
10.13.2 Routes of transmission.....	146
10.13.3 Detection methods.....	147
10.13.4 Foods with the highest risk of viral contamination.....	147
10.13.5 Risk assessment.....	148
10.13.5.1. Risk management.....	148
10.13.6 Food-transmitted viruses and their prevalence.....	148
10.13.7 Detection methods.....	149
10.13.8 Future objects.....	149
11 Human Health Risks Assessment (S. Kunová).....	156
11.1 Hazard identification.....	156
11.2 Dose-response evaluation.....	158

11.3 Exposure assessment.....	161
11.4 Risk characterization.....	163

Slovak University of Agriculture in Nitra
Faculty of Biotechnology and Food Sciences

1

Martina Fikselová, Simona Kunová

**FOOD ADULTERATION
AND AUTHENTICATION**

Nitra 2012

Title: Food Adulteration and Authentication

Authors: Ing. Martina Fikselová, PhD.
Slovak University of Agriculture in Nitra
Ing. Simona Kunová, PhD.
Slovak University of Agriculture in Nitra

Reviewers: doc. Ing. František Buňka, PhD.
Tomas Bata University in Zlín, Czech Republic
Ing. Ludmila Čuková, PhD.
Regional Veterinary and Food Administration
of the Slovak Republic, Nitra

This university textbook was written under the framework of the project QEDU. The increase of the quality of education at SUA in Nitra and the achievement of its adaptation to current and perspective needs of society, ITMS 26110230057 funded from Structural Funds of EU.

Approved by Rector of the Slovak University of Agriculture in Nitra on November 26th, 2012 as a university textbook for students of SUA in Nitra.

Content

Preface.....	7
1. Food adulteration and authentication - characterisation and role of modern techniques.....	8
1.1 Food adulteration: definitions and examples	8
1.2 Food authentication.....	10
1.3 Selected methods used in foodadulteration and authentication	10
2. Authentication of meat and meat products.....	15
2.1 Characteristics of meat and meat products	16
2.2 Adulteration of meat and meat products.....	16
2.3 Methods for authentication of meat	17
2.4 Authenticity of meat	21
2.4.1 Identification of meat origin.....	21
2.4.1.1 Breed	21
2.4.1.2 Feed intake	22
2.4.1.3 Geographic origin	23
2.4.1.4 Slaughter age	23
2.4.1.5 Organic and conventional meat	24
2.4.2 Meat substitution	24
2.4.2.1 Meat	24
2.4.2.2 Fat	25
2.4.2.3 Protein	25
2.4.3 Meat treatment.....	26
2.4.3.1 Fresh and thawed meat.....	26
2.4.3.2 Meat preparation	27
2.4.4 Identification of non-meat ingredient additions	27
2.4.4.1 Additives.....	27
2.4.4.2 Water	27
3. Honey adulteration and authentication	28
3.1 Basic composition and characteristics of honey	29
3.2 Ways of honey adulteration	31
3.3 Selected methods of honey authentication.....	34
4. Adulteration and authentication of milk and dairy products	36
4.1 Definition of milk	36
4.1.1 Criteria for raw milk.....	37
4.1.1.1Labeling	37
4.2 Authentication methods for milk.....	37
4.3 Authenticity of milk and dairy products	40
4.3.1 The species of origin of milk	43
4.3.2 Detection of foreign fats in milk and dairy products.....	43
4.3.3 Addition of water to milk	44

4.3.4	The presence of whey proteins in milk	44
5.	Authenticity and adulteration of edible vegetable oils and fats	46
5.1	Characteristics of selected food products by Codex Alimentarius and European legislation.....	46
5.2	Adulteration of oils and oil seeds.....	47
5.3	Authentication of edible oils and fats	48
5.4	Selected methods in authentication	51
6.	Identification and authentication of fishery products.....	53
6.1	Definition of fishery products according to the Codex Alimentarius	54
6.2	Traceability	55
6.2.1	Traceability and quality assurance.....	55
6.3	Identification and authentication.....	56
6.4	Objective methods of fish species identification.....	57
6.4.1	Determination of origin and stock assignment of fish	58
6.4.2	Species identification of formed fishery products by electrophoresis.....	59
6.4.3	PCR-based methods for fish and fishery products authentication	59
6.5	New trends in species identification of fishery products.....	63
7.	Adulteration and authenticity of fruit juices	64
7.1	Definitions of basic categories of fruit juices by EU legislation (Council Directive 2001/112/EC).....	64
7.2	Adulteration of fruit juices.....	66
7.3	Authenticity of fruit juices	68
7.4	Selected methods of adulteration testing.....	69
8.	Authentication of eggs and egg products.....	72
8.1	Definitions.....	72
8.2	Grading of eggs	72
8.2.1	Quality characteristics of eggs.....	72
8.2.2	Grading of Class A eggs by weight	73
8.2.2.1	Time limit for grading, marking and packing eggs and marking packs	73
8.2.2.2	Tolerance for quality defects	73
8.3	Information displayed on transport packaging	74
8.3.1	Indications on Class B eggs	74
8.3.2	Indication of the date of minimum durability	74
8.3.3	Packs marked as 'extra'	74
8.3.4	Industrial eggs	74
8.4	Authentication of hen eggs	75
8.4.1	Traceability	75
8.4.2	Adulteration of eggs.....	75
8.5	Methods for assessing egg classification	76
8.5.1	Candling.....	76
8.5.2	Detection of washing.....	76

8.5.3	Weighing.....	76
8.6	Liquid eggs.....	76
8.7	Authentication methods of eggs.....	77
8.7.1	Authentication of organic and conventional eggs by carotenoid profiling.....	77
9.	Adulteration and authentication of cereals and legumes.....	80
9.1	Wheat.....	80
9.1.1	Methods for authentication of wheat.....	80
9.2	Pasta.....	82
9.3	Rice.....	83
9.4	Identification and authentication of legumes.....	83
9.4.1	Gene technology for grain legumes.....	84
9.4.2	Chemometrical characterisation of <i>Lupinus albus</i> and <i>Lupinus angustifolius</i>	84
9.4.3	Detection and quantification of lupin flour in wheat flour-based matrices by real-time PCR.....	85
10.	Adulteration and authenticity of wines, beer and spirit drinks.....	86
10.1	Wines.....	86
10.1.1	Selected basic wine categories and definitions by Council Regulation 491/2009.....	86
10.1.2	Adulteration of wine.....	87
10.1.3	Methods of wine authentication.....	88
10.2	Beer adulteration.....	90
10.2.1	Authentication of beer.....	90
10.3	Spirit drinks.....	91
10.3.1	Spirit drinks characterisations by Regulation (EC) No 110/2008 ...	91
10.3.2	Adulteration of spirits.....	94
10.3.3	Selected methods of spirit authentication.....	94
11	Adulteration and authenticity of coffee, coffee extracts and tea.....	96
11.1	Coffee.....	96
11.1.1	Selected product definitions by the Food Code and Directive 1999/4/EC.....	96
11.1.2	Adulteration of coffee.....	97
11.1.3	Authentication of coffee.....	98
11.1.4	Selected methods of coffee authentication.....	100
11.2	Tea.....	101
11.2.1	Adulteration of tea.....	102
11.2.2	Authentication of tea.....	102
11.2.3	Selected methods of tea authentication.....	103
12.	Authentication of genetically modified organisms and irradiated food.....	105
12.1	Current legislation.....	105
12.1.1	Labeling requirements.....	106

12.2	Detection methods of GMOs	107
12.3	Traceability, segregation of GMO	112
12.3.1	Scope of traceability in food	113
12.3.2	Systems for the differentiation of GMO- and non-GMO-products.....	113
12.4	Authentication of radiation-treated food	114
12.4.1	History of irradiation of foods	114
12.4.2	Conditions for authorising food irradiation	114
12.4.2.1	Labeling and packaging	115
12.4.3	Irradiation of foods.....	115
12.4.4	Methods for authentication of irradiated food	115
12.4.5	Submission of information	116
12.4.6	Protection of health	116
	References.....	117

Martina Fikselová - Martin Mellen - Slavomír Marcinčák



Health Safety Aspects of Foodstuffs

Nitra 2014

SLOVAK UNIVERSITY OF AGRICULTURE IN NITRA

Faculty of Biotechnology
and Food Sciences

Department of Food Hygiene
and Safety

Martina Fikselová
Martin Mellen
Slavomír Marcinčák

Health Safety Aspects of Foodstuffs

Nitra 2014

Published by Slovak University of Agriculture in Nitra

Authors: Assoc. prof. Ing. Martina Fikselová, PhD. (AQ 4,03)
PhDr. Ing. Martin Mellen, PhD. (AQ 2,57)
Assoc. prof. MVDr. Slavomír Marcincák, PhD. (AQ 0,94)

Reviewed by: Assoc. prof. Ing. Adriana Kolesárová, PhD.
MVDr. Ľubomír Leng, DrSc.

Approved by the rector of SUA in Nitra on 10. 3. 2014 as a textbook for students of SUA.

Financially supported by project KEGA 032SPU-4/2013.

© Martina Fikselová, Martin Mellen, Slavomír Marcincák, Nitra 2014

ISBN 978-80-552-1163-3

Content

Preface.....	5
1 Health Safety Aspects of Foodstuffs Intended for Particular Nutritional Uses (M.Fikselová).....	6
1.1 Characteristics and basic legislation.....	6
1.1.1 Infant formulae and follow-on formulae	7
1.1.2 Dietary foods for special medical purposes.....	10
1.1.2.1 Foods for celiac disease.....	11
1.1.3 Foods intended for use in energy-restricted diets for weight.....	13
1.1.4 Foods for diabetics.....	15
1.1.5 Foods intended for sportsmen.....	18
1.1.6 Health safety aspects of energy drinks.....	20
1.1.6.1 Caffeine.....	21
1.1.6.2 Taurine.....	23
1.1.6.3 Inositol.....	25
1.1.6.4 Carnitine.....	25
1.1.6.5 Glucuronolactone.....	26
1.1.6.6 Food additives in energy drinks.....	27
1.1.6.7 Plant extracts in energy drinks.....	28
1.1.6.8 Energy drinks in human nutrition.....	29
2 Nutrition and health claims made on foods (M. Fikselová).....	31
2.1 Basic definitions and characteristics.....	32
2.2 General conditions for approval/use of claims.....	34
2.3 Nutrition claims	35
3 Health safety aspects of food supplements (M. Fikselová).....	40
3.1 Approval of food supplements.....	41
3.2 Basic legislation.....	42
3.3 The safety and effects of supplements.....	43
4 Health safety aspects of food additives (S. Marcinčák, M. Fikselová).....	45
4.1 Food additives - characterization, testing, approval.....	45
4.1.1 Use of food additives.....	47
4.1.2 Basic legislation.....	48
4.1.3 Testing of food additives.....	50
4.1.4 Approval of food additives.....	50
4.1.5 Amounts of food additives used in food.....	53
4.1.6 Labelling of food additives.....	54
4.2 Colours.....	55
4.3 Sweeteners.....	58
4.3.1 Natural sweeteners.....	59
4.3.2 Alternative natural sweeteners.....	60
4.3.3 Artificial (synthetic) sweeteners.....	60
4.3.3.1 Polyols.....	62
4.3.4 Safety of sweeteners.....	63
4.4 Other selected food additives.....	63
4.4.1 Antioxidants.....	63
4.4.1.1 Synthetic antioxidants.....	64
4.4.1.2 Natural antioxidants.....	64
4.4.2 Flavourings	65
4.4.3 Preservatives.....	66

4.4.4 Thickeners.....	67
4.4.5 Modified starches.....	68
4.4.6 Emulsifiers.....	69
4.4.7 Flavour enhancers.....	69
4.4.8 Stabilizers.....	69
4.4.9 Acids.....	70
5 Health risks of novel food (M. Mellen).....	71
5.1 New components of novel foods.....	72
5.2 Phytosterols.....	73
5.3 Unusual plant products.....	74
5.4 Unusual or modified oils.....	76
5.5 Novel sugars.....	78
5.6 Antioxidants from non-traditional sources.....	79
6 Health Safety Aspects of Alcohol (M. Mellen).....	82
6.1 The direct effect of alcohol on the human body.....	83
6.2 The metabolism of ethanol.....	83
6.3 Oxidative stress.....	84
6.4 Liver damage.....	84
6.5 Ethanol and cardiovascular system.....	85
6.6 Ethanol and tumors.....	85
6.7 Alcohol and other damages.....	85
6.8 Alcohol and nutritional aspects.....	86
6.9 Methanol and its risks.....	86
7 New Food Product Development (M. Mellen).....	87
7.1 Product development.....	87
7.2 Nutritional improvement of plant foods- examples and possibilities.....	94
7.3 Nutritional improvement of animal foods- examples and possibilities.....	95
7.4 Effects of selected processing methods on the development of safe food.....	96
8 Sustainability in Food Chain and Food Safety (M. Mellen).....	98
8.1 Food losses and sustainability in food chain.....	99
8.2 Types of food losses/waste.....	101
8.3 Causes and prevention of food losses and waste.....	104
8.4 Role of food packaging and labelling in food waste.....	107
References.....	109

5. Odborné knižné publikácie a príručky

JOZEF GOLIAN
PETER ZAJÁC
JOZEF ČAPLA
ĽUBOMÍR BELEJ

SLOVNÍK BEZPEČNOSTI POTRAVÍN



NITRA 2016

Autori: prof. Ing. Jozef Gollan, Dr. (4,71 AH)
Katedra hygieny a bezpečnosti potravín
FBP, SPU v Nitre

Ing. Peter Zajac, PhD. (3 AH)
Katedra hygieny a bezpečnosti potravín
FBP, SPU v Nitre

Ing. Jozef Čapla, PhD. (4,70 AH)
Katedra hygieny a bezpečnosti potravín
FBP, SPU v Nitre

Ing. Ľubomír Belej, PhD. (2 AH)
Katedra hygieny a bezpečnosti potravín
FBP, SPU v Nitre

Recenzenti: prof. Ing. Dana Tančinová, PhD.
Ing. Miroslava Bamová, PhD.

Schválili rektor Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre dňa 15. 12. 2016
ako odbornú knižnú publikáciu.

© J. Gollan, P. Zajac, J. Čapla, Ľ. Belej, Nitra 2016.

ISBN 978-80-552-1607-2

Obsah

Úvod	3
A	4
ADI – Akceptovateľný denný príjem	4
Akreditácia v potravinárstve	4
ADNS (Animal Disease Notification System)	4
Aflatoxíny	5
Agaritín	5
Agrochemikálie	6
Akrylamid	6
Aktivita vody	7
Aktívny obal	7
Akútna referenčná dávka (ARfD)	8
Alergia	8
Algináty	9
Allam	10
Alkaloidy	10
Alkohol	11
Amanitin	11
Amygdalin	12
Anafylaxia	12
Analýza rizika	12
Anisakióza	13
<i>Anthrax simplex</i>	13
ANSES	13
Antibiotiká	14
Antimikrobiálne prostriedky	14
Anthrax	14
Arzén	15
Aspergilóza	15
Audit	16
ATP	16
Aujeszkého choroba	16
Azaspincidy	17
B	17
<i>Bacillus cereus</i>	17
<i>Bacillus mesentericus</i>	18
<i>Bacillus subtilis</i>	18
BADGE	19
Baktérie	19
Bakteriofág	20
Benzén	21
Benzopyrén	22
Besnoitióza	22
Bezpečnosť potravín	22
BfR (Spolkový úrad na hodnotenie rizík Bezpečnosť potravín)	23
Biela kniha o bezpečnosti potravín	25
Biogénne aminy	26

Botulotoxíny	26
Bovinná tuberkulóza	26
BRC (British Retail Consortium)	27
Bruceľóza	27
Bruľný týfus	28
BSE	28
C	29
Campylobacter	29
Certifikácia v potravinárstve	29
Cin	29
Cudzie predmety v potravinách	29
Clean Label	30
Clenbuterol	30
<i>Clostridium botulinum</i>	31
<i>Clostridium perfringens</i>	32
Crohnova choroba	32
Cyklamit	33
Cyklosporoza	33
Cysticercóza	34
Črevná chripka	34
D	34
Dátum minimálnej trvanlivosti	34
Dátum spotreby	35
Dátum zmrázania	35
DDT	35
Deoxynivalenol	35
Dezinfekcia	36
Dezinsekcia a deratizácia	36
DG SANTE	36
Dinitrofenol	37
Dioxíny a furány	37
Dulcín	38
Dusičnany a dusičany	38
E	39
E- kód	39
EFSA - Európsky úrad pre bezpečnosť potravín	39
EHEC	40
Emulgátory	41
Endokrinné disruptory	41
<i>Enterobacter sakazakii</i>	42
Enzýmy	42
Ergotizmus	44
<i>Escherichia coli</i>	44
Etylkarbamát	45
Extrúzia	45
F	46
Falcarinol	46
Falšovanie	46

Fenylbutazon	47
Fenylfenol	47
Fenylketonúria	48
Filtrácia	48
Flavonoidy	48
Formaldehyd	49
Fosfáty	50
Fosfor	50
FSA (Food Standards Agency)	51
FSSC 22000 (Food safety system certification)	51
Ftaláty	52
Famigácia	52
Fumonizíny	53
Furán	53
Furanokumaríny	53
Fusárium	54
Fytochemikálie	54
Fytosteroly	55
Fytová kyselina	56
G	56
Galaktozémia	56
Gastroenteritída	56
Genetické inžinierstvo	56
Genotoxín	57
Glukozamín	57
Glutamát	57
Glyfozát	58
Gossypol	59
GRAS	59
Grayanotoxín	59
Guggulsterón	60
H	60
HACCP	60
HALAL potraviny, certifikácia a označovanie	60
Helicobacter pylori	61
Helmintózy	61
Hexylresorcinol	61
Histamín	62
Hliník	62
Hlodavce	63
Hodnotenie rizika	64
Horúčka Q	65
Hormóny	65
Huby	66
Hnačka	67
Hygiena predaja potravín	68
Hygienická prax	68
Hygiena opäťkovač	68

CH	69
Chemické kontaminanty	69
Chlorpropanoly	70
Cholera	70
Chróna	70
I	71
International Food Standard (IFS)	71
Informácie o potravinách	71
Inteligentný obal	72
Intolerancia potravinárskych prídavných látok	72
Iridescencia	73
K	73
Kadmium	73
Kalibrácia meradiel	74
Karbofurán	74
Karcinogén	75
Klamanie spotrebiteľov	75
Klasifikácia potravín a pokrmov podľa rizika	75
Kojenecký botulizmus	76
Kokcidiostatiká	76
Kokcidioza	77
Komunikácia o riziku	77
Kontaminácia	77
Konzervanty	78
Konzervovanie (potraviny)	79
KOSHER potraviny, certifikácia a označovanie	79
Kritériá bezpečnosti potravín	80
Kritériá hygieny procesu výroby	81
Križová kontaminácia	81
KTJ	81
Kyanogény	81
Kyanovodík	82
L	83
Laktózová intolerancia	83
Lamblia črevná	83
Lapače hmyzu	83
Lepiospiróza	84
Listeria monocytogenes	84
Listerióza	84
M	85
Maillardova reakcia	85
Manažment (riadenie) rizika	86
Maskované mykotoxíny	86
Meď	87
Melamin	87
Metanol	88
Meticillin rezistentný <i>Staphylococcus aureus</i>	88
Metylortuť	89

Metrologický program v potravinárstve	89
Miesto pôvodu potraviny	90
Mikrobiálne kazenie potravín	90
Mikrobiálny rozklad tukov	91
Modifikovaná atmosféra a vakuové balenie potravín	91
Modrý jazyk	92
Moeské biotoxíny	92
MRL (Maximum Residue Levels)	93
Muchotrávka zelená	94
Mutagény	94
Mykotoxíny	94
Mikroskopické huby	95
N	96
Náhradné sladidlá	96
Námeľ	96
Námeľové alkaloidy	97
Nanotechnológia	98
Názov potraviny	99
Nebezpečenstvo z potravín	99
Neohesperidin dihydrochalcon	101
Nectam	101
Nezdĺhanlivosť potravín	102
Nikel	102
Nitrofurány	102
Norovírus	103
Nutrigenomika	103
O	103
Obaly potravín	103
Ochratoxíny	104
Olovo	104
Ochorenie z potravín	105
Organocíny	105
Organochlórové zlúčeniny	106
Otrava z rýb	106
Ožarovanie potravín	107
Overenie určeného meradla	107
P	107
Parazitózy	107
Pasterizácia	108
Pásmovica dlhočlánková	108
Patogény	109
Patulín	109
Perzistentné organické polutanty	110
Pesticídy	112
Polycyklické aromatické uhľovodíky	112
Polychlórované bifenyle	113
Potravinové právo	114
Právna norma	114

Právne akty EÚ	114
Prevádzkovateľ potravinárskeho podniku	115
Prídavné látky	115
Prírodné toxíny	116
R	117
Rádioaktívita	117
Reziduá inhibičných látok	117
Riziko	118
RFID – Rádiofrekvenčná identifikácia	118
Rizikové zóny výroby v potravinárskom podniku	118
O	119
Ortuť	119
S	119
Salmonelóza	119
Samokontrola	120
Sanitačný program	120
Senzorická analýza	121
Shigelóza	121
Sklad potravín	122
Slintačka a krivačka	122
Slovenský poľnohospodársky produkt, Slovenská potravina a Vyrobené na Slovensku	122
Solanín	123
Sorpčné vlastnosti potraviny	123
Správna výrobná prax	124
Stabilizátory	124
<i>Staphylococcus aureus</i>	124
Sterilizácia	125
Stiahnutie výrobku z trhu	125
Strumigénne látky	126
Sudán	126
Symbol „e“	126
Systém rýchlej výmeny informácií pre potraviny a krmivá	127
Systémy manažérstva bezpečnosti potravín – ISO 22000	127
S	128
Štátna veterinárna a potravinová správa SR	128
T	128
Tagatóna	128
Tenióza	128
TACCP	129
Tažké kovy	129
Toxicita	130
Toxické prvky	130
Toxoplazma	130
Trichinelóza	131
Trvanlivosť	132
Tuberkulóza dobytka	132
U	133

Uchovávanie potravín	133
Ultrazvuk	134
Umami	135
Úrad verejného zdravotníctva	135
Úradná kontrola potravín	136
V	137
VACCP	137
Validácia a verifikácia plánu HACCP	137
Veterinárne liečivá	137
Vibrio	138
Vírus hepatitídy A	139
Vírus kliešťovej encefalitídy	139
Vírus Norwalk	139
Vyraďenie potravín z trhu	140
Výživové tvrdenie	140
Výskumnosť	140
Vzorkovanie potravín	141
Y	141
<i>Yersinia enterocolitica</i>	141
Yersinióza	142
Z	142
Zdravotné tvrdenie	142
Zenalenóny	143
Zeaxanthin	143
Zinok	143
Zoonóza	144
Ž	145
Železo	145
Žltutie	146
Literatúra	147

HACCP Consulting
a
Katedra hygieny a bezpečnosti potravín, FBP, SPU v Nitre

Ing. Peter Zajác, PhD.
Ing. Jozef Čapla
doc. Ing. Jozef Golian, Dr.
Ing. Lucia Zelenáková, PhD.
Ing. Vladimír Vietoris, PhD.

**PRÍRUČKA SPRÁVNEJ VÝROBNEJ PRAXE PRE
ZARIADENIA SPOLOČNÉHO STRAVOVANIA**

HACCP Consulting
September 2009
Nitra



www.haccp.szm.sk



KATEDRA HYGIENY A BEZPEČNOSTI
POTRAVÍN
FBP, SPU Nitra

Táto publikácia vznikla v spolupráci HACCP Consulting a Katedry hygieny a bezpečnosti potravín, FBP, SPU Nitra.

Príručka správnej výrobnjej praxe pre zariadenia spoločného stravovania

Vydal: Združenie HACCP Consulting

Vydanie: prvé, september 2009, Nitra, Slovensko

Počet strán: 228

ISBN: 978-80-970214-8-1

Tlač

SPU Nitra

Online objednávka

www.haccp.szm.sk

© HACCP Consulting, 2009

Bez písomného súhlasu majiteľa autorského práva nie je dovolené žiadnu časť tejto publikácie kopírovať, rozmnožovať alebo šíriť akýmkoľvek elektronickým alebo tlačovým spôsobom.

Združenie HACCP Consulting

Slivková 12

951 01 Nitrianske Hrnčiarovce

Slovensko

E-mail: zajac@potravinarstvo.com

capla@potravinarstvo.com

Web: www.haccp.szm.sk

Obsah

Úvod	9
1 NÁVOD NA POUŽITIE PRÍRUČKY	10
2 ZÁKLADNÉ POJMY A DEFINÍCIE	11
3 POVINNOSTI FYZICKEJ OSOBY – PODNIKATEĽA A PRÁVNICKEJ OSOBY, KTORÉ PREVÁDZKUJÚ ZARIADENIE SPOLOČNÉHO STRAVOVANIA	14
4 SCHVALOVANIE ZARIADENIA SPOLOČNÉHO STRAVOVANIA	15
5 EPIDEMIOLOGICKY ZÁVAŽNÁ ČINNOSŤ	16
Osvedčenie	17
6 NIMORIADNE EPIDEMIOLOGICKÉ SITUÁCIE V ZARIADENÍ SPOLOČNÉHO STRAVOVANIA	18
7 POŽIADAVKY NA PREVÁDZKOVÚ HYGIENU V ZARIADENIACH SPOLOČNÉHO STRAVOVANIA	19
VNÚTORNÉ VYBAVENIE PRESTOROV	19
LEXARVICKÁ PIVKE POMOCI	21
8 POŽIADAVKY NA OSOBNÚ HYGIENU ZAMESTNANCOV V ZARIADENIACH SPOLOČNÉHO STRAVOVANIA	22
9 PÄŤ KODŮOV K BEZPEČNEJŠIM POTRAVINÁM	23
10 PREDAJ TABAKOVÝCH VÝROBKOV A ZÁKAZ FÚČENIA	25
11 VÝŽIVOVÁ HODNOTA POKRMOV	27
12 POŽIADAVKY PRE PREVÁDZKOVANIE ZARIADENÍ ŠKOLSKÉHO STRAVOVANIA	28
13 PROCESY PREBIEHAJÚCE V ZARIADENIACH SPOLOČNÉHO STRAVOVANIA	40
POPS MANAŽÉRSKÝCH PROCESOV	40
POPS HLAVNÝCH PROCESOV	41
POPS PODPORNÝCH PROCESOV	41
14 PRÍJEM POTRAVIN A NÁPOJOV	46
15 SKLADOVANIE POTRAVIN A NÁPOJOV	47
SKLADOVACIE A PREPRAVNÉ PODMIENKY POTRAVIN	48
16 VÝROBA POKRMOV A NÁPOJOV	58
PODMENY UCHOVÁVANIA POLOTOVAROV, ROZMRAZOVANÝCH POKRMOV A HOTOVÝCH POKRMOV	58
17 VÝROBA CHLADENÝCH A HLBOKO ZMRAZENÝCH POKRMOV	61
18 DOBER VZORIEK POKRMOV	63
19 SERVÍROVANIE POKRMOV	64
20 MANIPULÁCIA S ČAPOVANÝMI NÁPOJMI	68
21 PREPRAVA POTRAVIN A POKRMOV	69
22 PREDAJ POTRAVIN	70
STÁNKOVÝ PREDAJ	71
23 SANITAČNÝ PROGRAM	73
ČISTENIE	74
PREVENČIA ČISTENIA	74
POSTUP PRI VYKONÁVANÍ ČISTENIA	75
POSTUP PRI RUČNOM UMÝVANÍ KUCHYNSKÉHO NÁDIA, NÁRADIA A STOLNÉHO NÁDIA	75
POSTUP PRI STROJOM UMÝVANÍ KUCHYNSKÉHO NÁDIA, NÁRADIA A STOLNÉHO NÁDIA	75

POSTUP PRI RUČNOM ČISTENÍ GASTRO NÁDOB.....	75
POSTUP ČISTENIA ODMADOVÝCH NÁDOB.....	75
DEZINFEKCIA.....	76
POSTUP PRI VYROBÁVANÍ DEZINFEKČIE.....	76
FREKVENCIA DEZINFEKČIE.....	76
MAČOVANIE.....	77
DEZINSEKČIA A DERATIZÁCIA.....	77
24 ODPADY VZNIKAJÚCE V ZARIADENIACH SPOLOČNÉHO STRAVOVANIA.....	79
25 ALERGÉNY A GENETICKY MODIFIKOVANÉ ORGANIZMY V POKRMOCH.....	81
26 SYSTÉM HACCP.....	83
26.1 TÍM HACCP.....	85
26.2 OPIS POKRMOV.....	86
TEPLÉ POKRMY.....	86
STUDENÉ POKRMY.....	88
CHLAZENÉ A HĽADKO ZMRAZENÉ POKRMY.....	89
26.3 PRÚDOVÉ DIAGRAMY.....	92
26.3.1 PALEJEM SUROVIN, ICH SKLADOVANIE A PŘEBRANIE DO VÝROBY.....	92
26.3.2 VÝROBA TEPLÝCH POKRMOV.....	93
26.3.3 VÝDAJ TEPLÝCH POKRMOV VO VÝDAJNE STRAVY.....	94
26.3.4 VÝROBA STUDENÝCH POKRMOV.....	95
26.3.5 VÝROBA CHLAZENÝCH A HĽADKO ZMRAZENÝCH POKRMOV.....	96
26.3.6 SERVOVÁNIE A PŘEDAJ POKRMOV.....	97
26.3.7 PŘEDAJ POTRAVIN A NÁPOJOV.....	97
26.3.8 POTVRDENIE PRÚDOVÉHO DIAGRAMU NA MIESTE.....	98
26.4 ANALÝZA NEBEZPEČENSTIEV.....	99
26.4.1 NEBEZPEČENSTVÁ.....	99
26.4.2 BIOLOGICKÉ NEBEZPEČENSTVO.....	99
26.4.2.1 Podmienky pre rast mikroorganizmov.....	100
26.4.2.2 Kontaminácia potravín, rozpracovaných a hotových pokrmov.....	102
26.4.2.3 Cesty kontaminácie mikroorganizmami.....	103
26.4.2.4 Všeobecné príčiny vzniku mikrobiologického nebezpečenstva.....	104
26.4.2.5 Vzájomný vzťah mikroorganizmy – potraviny – spotrebiteľ.....	109
26.4.2.6 Alimentárne ochorenia.....	110
Alimentárne toxikoinfekcie.....	110
Alimentárne intoxikácie.....	113
Ochorenia z potravín vírusového pôvodu.....	114
Ochorenia z potravín parazitárneho pôvodu.....	115
Nešpecifické alimentárne ochorenia.....	116
26.4.3 CHEMICKÉ NEBEZPEČENSTVO.....	117
26.4.4 FYZIKÁLNE NEBEZPEČENSTVO.....	120
26.4.5 VPLYV TECHNOLÓGIE NA BEZPEČNOSŤ POKRMOV.....	121
26.4.6 VPLYV TECHNOLÓGIE CHLAZENIA A MRAZENIA NA BEZPEČNOSŤ VÝROBKOV.....	122
26.4.7 VPLYV VÝDAJA A SERVOVANIA NA BEZPEČNOSŤ POKRMOV.....	123
26.4.8 Výskyt rizík v potravinách.....	124
26.4.8.1 Výskyt mykotoxínov v potravinách (vrátane pozitívnych vzoriek).....	126
26.4.8.2 Výskyt potenciálne patogénnych mikroorganizmov v potravinách.....	127
26.4.9 Výskyt alimentárnych ochorení v SR.....	129
26.4.9.1 Salmonelóza.....	129
26.4.9.2 Bacilárna dysentéria (Shigelóza).....	129
26.4.9.3 Iné bakteriálne črevné infekcie.....	130
26.4.9.4 Iné bakteriálne otravy potravinami.....	130
26.4.9.5 Iné protozoálne črevné infekcie.....	131
26.4.9.6 Vírusové a iné nešpecifikované črevné infekcie.....	131
26.4.9.7 Výskyt hnačiek a gastroenteritíd pravdepodobne infekčného pôvodu.....	131
26.4.9.8 Vírusové hepatitidy.....	132

26.4.9.9 Tokoplatňová	132
26.4.9.10 Tenišová	132
26.4.9.11 Trichinelóza	132
26.4.10 Rozdelenie mikroorganizmov do skupín pre hodnotenie rizika	133
26.4.11 Metóda hodnotenia rizika	135
26.4.12 Analýza nebezpečenstiev a preventívne opatrenia pre jednotlivé pracovné operácie	136
26.5 Identifikácia kritických kontrolných bodov	143
26.6 Stanovenie kritických limitov a postupov monitorovania CCP	147
Kritické limity a postupy monitorovania v CCP	147
26.7 Nápravné opatrenia	153
26.8 Validácia a verifikácia systému HACCP	156
27 REKLAMAČNÝ PORIADOK PRE ZARIADENIE SPOLOČNÉHO STRAVOVANIA	165
28 REKLAMAČNÝ POSTUP PRE VÝROBCOV POKRMOV	166
29 VYSLEDOVATEČNOSŤ	167
30 POSTUP RIADENIA NEZHODY	168
31 AUDITY V PREVÁDZKE	169
INTERVÝ AUDIT	169
EXTERNÝ AUDIT	169
31.1 ZOZNAM KONTROLNÝCH OTÁZOK PRE VYKONANIE INTERNÉHO AUDITU V PREVÁDZKE (CHECK LIST)	170
32 METROLOGICKÝ PROGRAM	176
33 EVIDENCIA SPRÁVNEJ VÝROBNEJ PRAXE (FORMULÁRE)	179
34 ZOZNAM HLAVNÝCH A PODPORNÝCH PROCESOV ZARIADENIA SPOLOČNÉHO STRAVOVANIA	210
35 MIKROBIOLOGICKÉ KRITÉRIÁ PRE POKRMY	212
36 ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK	216
37 ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	217
38 REGISTER	222

Sprievodca svetom potravín

**Jozef Golian, Jozef Čapla,
Peter Zajác, Luboš Babička**



**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA
V NITRE**

Fakulta biotechnológie a potravinárstva
Katedry hygieny a bezpečnosti potravín

SPRIEVODCA SVETOM POTRAVIN

(Jozef Golian, Jozef Čapla, Peter Zajác, Ľuboš Babička)

Rady spotrebiteľom, na čo si dať pozor pri nakupovaní a manipulácii s potravinami



Nitra 2013
Vydala Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
vo Vydavateľstve SPU

Autori:

prof. Ing. Jozef Golian, Dr.,
Ing. Jozef Čapla, PhD.,
Ing. Peter Zajác, PhD.,
doc. Ing. Ľuboš Babička, CSc.

Lektorovali:

Ing. Jaroslav Remža, PhD.,
prof. Ing. Štefan Poláček, CSc.,

Schválili dekan Fakulty biotechnológie a potravinárstva SPU v Nitre dňa ako odbornú knižnú publikáciu
pre študentov SPU.

Evidované vo VES pod číslom

Obsah

OBSAH	3
1 ÚVOD: PREČO NAKUPOVAŤ KVALITNÉ POTRAVINY	4
2 VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY NA POTRAVINY	5
2.1 Čo je bezpečná potraviná	7
2.2 Čo je kvalitná potraviná	7
2.2.1 Hodnotenie kvality potravín, krmív a surovín	8
3 VÝŽIVOVÁ A POTRAVINOVÁ POLITIKA	9
3.1 Výchova ku zdravej výžive	11
4 ŠPECIFICKÉ POŽIADAVKY NA KVALITU A BEZPEČNOSŤ POTRAVIN PODĽA KOMODIT	14
4.1 Potraviny živočíšneho pôvodu	14
4.1.1 Mäso a masové výrobky	14
4.1.2 Produkty rybolovu	18
4.1.3 Vajcia	33
4.1.4 Med	33
4.1.5 Mlieko a mliečne výrobky, jogurty, pudinky a dezerty	34
4.1.6 Tuky a oleje	40
4.2 Potraviny rastlinného pôvodu	42
4.2.1 Olejiny a strukoviny	42
4.2.2 Ovocie a zelenina	47
4.2.3 Cukry	51
4.2.4 Čaj, káva a kávoviny	52
4.2.5 Kakao a čokoláda	54
4.2.6 Nečokoládové cukrovinky	55
4.3 Nealkoholické nápoje	56
4.4 Alkoholické nápoje	58
4.4.1 Lihoviny	58
4.4.2 Vína	63
4.4.3 Pivo	68
4.5 Lahôdkárske výrobky	69
4.6 Potraviny typu „fresh foods“	70
4.7 Potraviny s označením „light“	72
5 BIOPOTRAVINY	74
6 GENETICKY MODIFIKOVANÉ ORGANIZMY (GMO)	77
7 ZNAČKA KVALITY SK	78
8 OZNAČOVANIE PÔVODU A ZEMEPISNÉ OZNAČENIE	79
9 ZARÚČENÁ TRADIČNÁ ŠPECIALITA	79
10 VÝŽIVOVÉ A ZDRAVOTNÉ TVRDENIA O POTRAVINÁCH	80
11 BEZPEČNOSŤ POTRAVIN A NANOTECHNOLÓGIE	91
11.1 Všeobecné využitie nanotechnológií a ich produktov	91
11.2 Aplikácia nanotechnológií v potravinárstve	94
11.3 Bezpečnosť používania nanotechnológií	95
12 MATERIÁLY A PREDMETY URČENÉ NA STYK S POTRAVINAMI, POTRAVINÁRSKE OBALY	97
12.1 Všeobecné hygienické požiadavky na materiály a predmety určené na styk s potravinami	98
12.2 Požiadavky na čistotu, farbivá, pigmenty a plnivá	104
12.3 Aktívne materiály a predmety v styku s potravinami	105
12.4 Migrácia látok z obalov do potravín	105
13 SYSTÉM RÝCHLEHO VAROVANIA PRE POTRAVINY A KRMIVÁ	107
13.1 Uplatnenie RASFF v produkcii potravín	107
13.2 Princíp fungovania RASFF	108
13.3 Príklad fungovania RASFF systému	110
14 PODVODY V OBLASTI POTRAVIN	111
14.1 Príklady potravinových podvodov spojených s ohrozením zdravia	112
14.2 Príklady potravinových podvodov, ktoré nie sú spojené s ohrozením zdravia	113
15 RADY PRE NAKUPOVANIE POTRAVIN	116
Príloha č. 1: Slovník pojmov a definícií	117
Príloha č. 2: Zoznam prípustných potravinárskych aditívnych látok	120
Príloha č. 3: Anglicko - slovenský terminologický slovníček pre potravinárov	129
Zoznam použitej odbornej literatúry	139

Martin Halaj - Jozef Golian



Vajice

**biologické, technické
a potravinárske využitie**



Nitra 2011

Autori: prof. Ing. Martin Halaj, CSc.
 prof. Ing. Jozef Golan, Dr.

Názov: Vajeň biologické, technické a potravinárske využitie

Recenzovali: prof. Ing. Jozef Bača, DrSc.
 prof. Ing. Eva Šimová, CSc.

Podiel autorov na tvorbe odbornej knižnej publikácie:

prof. Ing. Martin Halaj, CSc., 54,18

prof. Ing. Jozef Golan, Dr., 4,18

AH 58,36

VH 58,71

Otvárla návrhla: Ing. Denisa Halajová, PhD.
ISBN 978-80-89348-70-7

ISBN 978-80-89348-70-7

Poděkovanie sponzorom:

OBSAH

1. ÚVOD	9
2. VÝVOJ POPULÁCIE A SPOTREBA POTRAVIN U NÁS A VO SVETE	13
2.1. Trendy výživy ľudí vo svete	13
2.1.1 Vývoj európskej populácie	13
2.1.2 Produkcia a spotreba potravín živočíšneho pôvodu	13
2.1.3 Efektívnosť výroby potravín živočíšneho pôvodu	14
2.2 Výroba a spotreba vajec vo svete	18
2.3 Výroba a spotreba vajec v Slovenskej republike	20
2.3.1 Výroba konzumných vajec	20
3. TVORBA A ŠTRUKTÚRA VAJEC	23
3.1. Tvorba vajec hydiny	23
3.1.1 Samičie pohlavné orgány	23
3.1.2 Tvorba žĺtka	25
3.1.3 Tvorba bielka	26
3.1.4 Tvorba podškrupinových blán	26
3.1.5 Tvorba škrupiny	27
3.1.6 Tvorba vaječnej blany- kutikuly	28
3.2. Štruktúra vajca	29
3.3. Anomálie vajec	30
3.3.1 Morfológické poškodenia vajec	30
3.3.2 Poškodenia škrupiny vajec	32
3.3.3 Poruchy vrätomého obsahu vajca	34
4. VLASTNOSTI KONZUMNÝCH VAJEC	37
4.1. Morfológické vlastnosti vajec	37
4.1.1 Vonkajšie vlastnosti vajec	37
4.1.2 Vnútorné vlastnosti vajec	39
4.1.2.1 Vlastnosti bielka	40
4.1.2.2 Vlastnosti žĺtka	41
4.1.2.3 Vlastnosti škrupiny	43
4.2. Pyskálto – chemické vlastnosti vajec	44
4.2.1 Vonkajšia kvalita vajec	44
4.2.2 Vlastnosti bielka	45
4.2.3 Vlastnosti žĺtka	46
4.3. Chemické vlastnosti vajec	47
4.3.1 Chemické zloženie žĺtka	48
4.3.2 Chemické zloženie bielka	50
4.3.3 Chemické zloženie podškrupinových blán	52
4.3.4 Chemické zloženie škrupiny vajca	52
4.4. Organoleptické vlastnosti konzumných vajec	52
4.5. Biologická hodnota slepačieho vajca	52
4.6. Výživová (nutričná) a energetická hodnota vajca	55
4.7. Mikrobiálne vlastnosti vajec	56
4.7.1. Druhy a zdroje bakteriálnej zamoření vajec	56
4.7.1.1 Zamoření vajca pred zmiesením vajca	57
4.7.1.2 Zamoření vajca po zmiesení	57
4.7.1.3 Zamoření vajca počas predaja	58
4.7.2. Ochrana pred vnútroštným mikroorganizmom dľa vajca	58

4.7.2.1	Kvrkula	58
4.7.2.2	Škrupina	58
4.7.2.3	Podškrupinové hlavy	59
4.7.2.4	Žltková blana	59
4.7.2.5	Antibakteriálne vlastnosti šielka	59
5.	ZMENY VLASTNOSTÍ VAJEC PO ZNESENÍ	63
5.1	Zmeny viditeľné na vajci	63
5.1.1	Strata hrúbky	63
5.1.2	Zväčšovanie vzduchovej bubliny	63
5.1.3	Znižovanie hustoty vajec	64
5.1.4	Zmeny na škrupine	64
5.1.5	Zmeny vône	64
5.1.6	Zmeny vzhľadu	65
5.2	Zmeny obsahu vajca	65
5.2.1	Celkový vzhľad vnútorného obsahu vajca	65
5.2.2	Kvantitatívne zmeny jednotlivých častí vajca	66
5.2.3	Zmeny šírky vajcového obsahu	66
5.2.4	Zmeny chuti	66
5.2.5	Fyzikálno - chemické zmeny	66
5.2.6	Zmeny enzymatického pôvodu	71
5.2.7	Komplexný pohľad zmien vlastností pri poškodení škrupinovej vrstvy	71
5.2.8	Chemické zmeny vo vajci vyvolané baktériami	72
6.	OVPLYVNĚOVANIA KVALITY VAJEC	76
6.1	Vplyv plemena a plemenitosti	76
6.1.1	Vplyv plemenitosti zvierat	76
6.1.2	Molekulárno genetická technika	77
6.2	Vplyv veku slepíc a zrážkového cyklu na vlastnosti vajec	77
6.3	Vplyv rôzneho počtu vajec na kvalitu vajec	78
6.4	Vplyv chorôb na kvalitu vajec	78
6.4.1	Zmeny v časti vajec	78
6.4.2	Vplyv baktérií na kvalitu vajec	78
6.4.3	Vplyv vírusov na kvalitu vajec	78
6.4.4	Vplyv parazitov na kvalitu vajec	79
6.4.5	Vplyv toxických látok na kvalitu vajec	79
6.5	Vplyv výživy na kvalitu vajec	79
6.5.1	Ovplyvňovanie kvality škrupiny	80
6.5.2	Ovplyvňovanie obsahu vajca (bielok, žltok)	81
6.5.2.1	Zvyšovanie obsahu minerálnych látok	82
6.5.2.2	Rozdielny skladba mastných kyselín	82
6.5.2.3	Znižovanie vajcového cholesterolu	83
6.5.2.4	Zvýšenie obsahu vitamínov	83
6.5.2.5	Antibiotiká	83
6.6	Vplyv podmienok prostredia na kvalitu vajec	83
6.6.1	Vysoká teplota prostredia	84
6.6.2	Svetelné programy	84
6.6.3	Vplyv nočného obdobia	84
6.6.4	Vplyv techniky chovu	84
6.6.5	Vplyv manipulácie a skladovania vajec	84

7.	STANDARBY A TRIEDENIE KONZUMNÝCH VAJEC	92
7.1	Standard škrupinových vajec vo svete	92
7.2	Standarty konzumných vajec v EU	93
7.2.1	Vajcia triedy kvality A	93
7.2.2	Vajcia triedy kvality B	93
7.2.3	Vajcia triedy kvality C	93
7.2.4	Označovanie vajec	94
7.3	Triedenie vajec podľa Potravinového kódexu	94
7.3.1	Označovanie vajec	95
7.4	Triedenie vajec	96
7.4.1	Technologický postup triedenia a balenia vajec	97
7.4.2	Vnútrné a vonkajšie znaky vajec pri provizii	97
8.	ZBER, DOPRAVA, BALENIE A SKLADOVANIE KONZUMNÝCH VAJEC	99
8.1	Zber vajec	99
8.2	Doprava vajec	100
8.3	Balenie vajec	101
8.3.1	Označovanie balených vajec	101
8.4	Skladovanie a konzervovanie vajec	102
8.4.1	Vplyvy pôsobiace na kvalitu uskladňovaných vajec	102
8.4.2	Príprava chladiarej a grica v priebehu skladovania	104
8.4.3	Spôsoby uskladňovania a konzervovania vajec	105
8.4.3.1	Skladovanie vajec v chladiarňach	105
8.4.3.2	Skladovanie vajec v atmosfére plynov	106
8.4.3.3	Skladovanie vajec spevnením vajcovej škrupiny a v roztokoch	107
8.4.4	Kontrola uskladňovaných škrupinových vajec	107
8.4.5	Vyskladňovanie vajec	107
8.5	Ekonomika skladovania vajec	107
9.	SPRACOVANIE SLEPAČÍCH VAJEC	109
9.1	Príemyselné využitie konzumných vajec	109
9.1.1	Príemyselná výroba konzumných článkov z vajec	109
9.1.2	Príemyselné spracovanie vajecných hmôt na výrobky	110
9.1.3	Príemyselná finalizácia vajecných hmôt na výrobky	110
9.1.4	Charakteristika a hodnotenie vajecných výrobkov podľa Potravinového kódexu	111
9.1.5	Základné tržové druhy vajecných výrobkov	111
9.1.6	Prídatky na zmyslové vlastnosti vajecných hmôt	112
9.2	Oddelovanie vajcového obsahu a jeho úprava	113
9.2.1	Vytlačenie	113
9.2.2	Filmácia a homogenizácia	113
9.2.3	Pasterizácia	114
9.3	Konzervovanie vajcovej hmoty	115
9.3.1	Zmrázovanie vajcovej hmoty	115
9.3.2	Sušenie vajcovej hmoty	115
9.4	Majonézy a majonézové výrobky	116
9.4.1	Majonézy a majonézové výrobky podľa Potravinového kódexu	116
9.5	Funkčné vlastnosti vajec	117
9.6	Vaječné výrobky pre technické účely a nepodlitzný odpad	118
9.7	Vplyv manipulačných postupov skladovania na kvalitu škrupinových vajec	118
9.8	Zmeny výživovej hodnoty vajec a ich produktov po rôznych úpravách	119

10.	HYGIENA KONZUMNÝCH VAJEC A VÝROBKOV Z VAJEC	121
10.1	Hygiena konzumných vajec	121
10.1.1	Základné pojmy	121
10.1.2	Veterinárna hygienická podmienky na produkciu slepačích vajec konzumných	121
10.1.3	Veterinárno – zdravotné podniky	122
10.1.4	Veterinárno – hygienické podniky	122
10.1.5	Laboratórne vyšetrenie slepačích vajec	122
10.1.6	Kontrola kvality vajec	123
10.1.7	Chyby vajec	124
10.2	Hygiena vaječných výrobkov	127
10.2.1	Základné pojmy	127
10.2.2	Trhové druhy vaječných výrobkov	127
10.2.3	Podmienky na vydávanie osvedčení na výrobu vaječných výrobkov	128
10.2.4	Všeobecné hygienické požiadavky pre prevádzkarne na spracovanie vajec	128
10.2.5	Osobitné hygienické požiadavky na vybavenie prevádzkarne	130
10.2.6	Požiadavky na hygienu v prevádzkarniach, na hygienu zariadení a pracovníkov	130
10.2.7	Hygienické požiadavky na výrobu vaječných výrobkov	131
10.2.8	Povinnosti výrobcov vaječných výrobkov	132
10.2.9	Balenie vaječných výrobkov	132
10.2.10	Skladovanie vaječných výrobkov	133
10.2.11	Označovanie vaječných výrobkov	133
11.	ALERGIE NA VAJCA	135
11.1	Symptómy alergie na vajcia	136
11.2	Procedy a postupy na zistenie alergenicity	140
11.3	Prevencia potravinovej alergie	140
11.4	Problematika označovania potravín z hľadiska obsahu alergénov	141
12.	PROBLÉM VAJEČNÉHO CHOLESTEROLU V ĽUDSKEJ VÝŽIVĚ	143
12.1	Vajcia ako jedinečná potrava	143
12.2	Tvorba a zloženie žltka	143
12.3	Cholesterol a jeho význam	146
12.3.1	Metabolizmus cholesterolu	146
12.3.2	Regulácia syntézy cholesterolu	147
12.3.3	Transport a vylučovanie cholesterolu	147
12.3.4	Lipoproteínové frakcie cholesterolu	148
12.3.5	Hladina cholesterolu v krvi a cievne choroby	148
12.3.6	Ateroskleróza a jej etioopatogenéza	149
12.3.7	Faktory ovplyvňujúce hladinu krvného cholesterolu	152
12.3.8	Modifikácia zložiek vajec ako potraviny	154
13.	VYUŽITIE VAJEC V NEPOTRAVINÁRSKOM PRIEMYSELE	158
13.1	Využitie vajec v starých technológiách	158
13.1.1	Kožiarstvo výroba	158
13.1.2	Maľovanie	158
13.1.3	Kozmetika	158
13.1.4	Stavebníctvo	159
13.2	Využitie slepačích vajec v nových technológiách	159
13.2.1	Vajec ako kultivačná pôda	159
13.2.2	Vajec ako zdroj proteínov	159

13.2.3. Obchodné využitie vtáčích embryí	159
13.2.4. Transfer génov	159
13.3. Využitie substancií slepačích vajec	160
13.3.1. Využitie žĺtka	160
13.3.2. Použitie linoľinovej frakcie IgY protilátok v ľudskej a veterinárnej medicíne	160
13.3.3. Fosvitín	161
13.3.4. Lecitín a jeho frakcie	161
13.3.5. Využitie bielka	162
13.3.5.1. Bielkoviny – základ filmov a farieb	162
13.3.5.2. Vaječné bielkoviny – odvodené peptidy s antihypertenznou aktivitou	162
13.3.6. Lysozým	162
13.3.7. Ovotransferrín (konalbumín)	163
13.3.8. Avidín	163
13.4. Žĺtková blana	163
13.5. Škrupina vajec	163
14. VAJCIA OSTATNÝCH DRUHOV HYDINY VO VÝŽIVE ČLODÁ	166
14.1. Vajcia japonských prepeličiek	166
14.1.1. Biologická charakteristika japonských prepeličiek	166
14.1.2. Kvalita vajec	166
14.2. Vajcia pŕtrosov	167
14.2.1. Biologická charakteristika pŕtrosov	167
14.2.2. Kvalita vajec	168
14.3. Vajcia prepeličiek	169
14.3.1. Biologická charakteristika prepeličiek	169
14.3.2. Kvalita vajec	169
15. VÝROBA SPEŇAŽOVANIE KONZUMNÝCH VAJEC	170
15.1. Charakteristika ználky a faktory, ktoré ju ovplyvňujú	171
15.1.1. Charakteristika ználky	171
15.1.2. Faktory ovplyvňujúce ználku	172
15.1.3. Produkčné cykly ználky	174
15.2. Ekonomika výroby konzumných vajec	176
15.3. Organizácia výroby konzumných vajec	179
15.4. Speňažovanie vajec	180
16. POUŽITIE VAJEC V POTRAVINÁCH	182
16.1. Špecifické vlastnosti obsahu vajec	182
16.1.1. Zahušťujúci účinok vajec	182
16.1.2. Schopnosť vajec zväčšovať objem	183
16.1.3. Spojovacia schopnosť vajec	183
16.1.4. Emulgačný účinok vajec	183
16.2. Využitie vajec v diétach	183
16.3. Pokrmový z vajec	185
16.3.1. Polievky	185
16.3.2. Omáčky	186
16.3.3. Krémy	187
16.3.4. Varené vajcia	187
16.3.5. Pačené vajcia	191
16.3.6. Pražené vajcia	192
16.3.7. Vaječné omelety a pušcinky	195

16.3.8. Vaječné náčierky	197
16.3.9. Vaječné šaláty	198
16.3.10. Nápoje s vajcami	199
16.3.11. Krémy do zákuskov a na ovocné poháre a bielizeňové peny	200
16.3.12. Sladké vaječné pokrmy	204
17	PRÍLOHY

Požiadavky na uplatňovanie zásad HACCP

pre

SUSHI a SASHIMI



Autori:

Ing. Peter Zajác, PhD.
Ing. Jozef Čapla, PhD.
Ing. Lucia Zeleňáková, PhD.
Ing. Vladimír Vietoris, PhD.

Recenzenti:

doc. Ing. Miroslava Kačániová, PhD.
Ing. Marta Habánová, PhD.

**Požiadavky na uplatňovanie zásad
HACCP PRE SUSHI A SASHIMI**

Táto publikácia vyšla s finančnou podporou autorov a projektu KEGA 237-011SPU-4/2010 s názvom „Modernizácia a inovácia nových technológií vo výučbe a v špecializovaných laboratóriách hodnotenia kvality a bezpečnosti pokrmov, ktorý sa rieši na Katedre hygieny a bezpečnosti potravín FBP SPU v Nitre.

Schválil rektor Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre dňa 10. 11. 2011 ako odbornú príručku určenú pre univerzity ako študijný materiál a pre potravinárske a gastronomické prevádzky.

ISBN 978-80 552-0701-8

Obsah

ÚVOD.....	4
NÁVOD NA VYUŽITIE PUBLIKÁCIE	4
ZÁKLADNÉ POJMY A DEFINÍCIE.....	5
SYSTÉM HACCP.....	8
1. PRINCÍP: ANALÝZA NEBEZPEČENSTIEV.....	10
2. PRINCÍP: URČENIE CCP.....	33
3. A 4. PRINCÍP: STANOVENIE KRITICKÝCH LIMITOV A MONITOROVANIA.....	35
5. PRINCÍP: STANOVENIE NÁPRAVNÝCH OPATRENÍ.....	38
6. PRINCÍP: STANOVENIE POSTUPOV PRE VALIDÁCIU A VERIFIKÁCIU HACCP.....	40
7. PRINCÍP: DOKUMENTÁCIA A ZÁZNAMY PRE HACCP.....	44
ZOZNAM POUŽITÝCH ZNAKOV V DIAGRAMOCH A ICH DEFINÍCIA	53
ŠKOLENIE ZAMESTNANCOV.....	54
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	54
ZOZNAM PLATNEJ LEGISLATÍVY.....	54

ZDRAVIE A VÝŽIVA ĽUDÍ



Ing. Ján Keresteš a kolektív

Copyright © Ing. Ján Keresteš, 2011
Návrh obálky / grafická úprava / sazba: Jakub „Sýseľ“ Hrabal.
Ilustrácie archiv autorov
Vydanie prvé. Náklad 2 500 výtlačkov.

Všetky práva vyhradené. Žiadna časť tejto publikácie nesmie byť reprodukováná akýmkoľvek spôsobom bez výslovného povolenia autora.

Vydané nákladom spoločnosti NIKA spol. s r.o., Bratislava
vo vydavateľstve

CAD PRESS

PP 5 / Pošta 42

BRATISLAVA 4

SK-844 05

E-mail: info@cadpress.sk * info@cadpress.cz

Web: <http://www.cadpress.sk>

E-shop: <http://www.cadpress.cz>

Všetky otázky smerujte na: NIKA spol. s r.o.,
tel.: +421 42 432 53 21, e-mail: dir@nika.sk

ISBN 978-80-88969-57-0



Kľúčové potraviny pre reparáciu zdravotného stavu obyvateľstva.



„Jest, to je nevyhnutnosť, ale správne jest, to je umenie.“

Ing. Ján Keresteš a kolektív

Ing. Ján Keresteš a kolektív
Biotechnológia, výživa a zdravie

Copyright © Ing. Ján Keresteš
Prvé vydanie, Považská Bystrica 2009
Všetky práva vyhradené.
Pre vydavateľa vyrobil  **Eminent**

Informácie v tejto knihe sú zverejnené bez ohľadu
na ich právnu ochranu. Niektoré podrobnosti
môžu byť použité bez záujmu ich výlučného vlastníka.
Pri tvorbe textu a výtvarnej časti bolo postupované
s maximálnou starostlivosťou, no napriek tomu môžu nastať výskyt chýb.
Vydavateľ a autor nenesú zodpovednosť ani finančnú ani inú za
posledné chybné údaje a z toho vyplývajúce následky. Všetky práva
vyhradené. Žiadna časť tejto publikácie nemôže byť reprodukováná ani
distribúovaná žiadnym spôsobom ani prostriedkom, ani reprodukovaná
v digitálnej, či inak akoukoľvek formou, akoukoľvek alebo
inou spôsobom bez výslovného povolenia vydavateľa.

Predslov:	Ing. Ján Keresteš
Šéfredaktor:	Ing. Ján Keresteš
Obrázová príloha:	fot Eminent s.r.o., archív autora
Počet strán:	528 plnofarebných strán
Návrh obálky a grafická úprava:	Peter Drevenák
Sadzba:	Peter Drevenák, Soňa Špinková, Zuzana Valíková
Litografia:	Eminent s.r.o.
Tlač:	Uniprint s.r.o.
Náklad:	2 500 ks

Všetky otázky smerujte na:
NIKA s.r.o., ul. Nova 135, 017 01 Považská Bystrica
tel.: +421 42 432 53 21, www.nika.sk



Obsah

Predslov	7
1. Úvod do stratégie potravinovej a výživovej politiky	11
2. Princípy stratégie výživovej politiky	29
2.1 Biodiverzita, biotechnologizácia potravinových zdrojov a výroba	35
2.2 Biotechnologický rozbor spotreby vybraných potravín a ich vplyv na zdravotný stav obyvateľstva	38
2.3 Probiotické funkčné potraviny	60
2.4 Mlieko a pitný režim	75
2.4.1 Osteoporóza a vápnik	85
2.4.2 Antimikrobiálne účinky kyselinotvorných baktérií (KMB)	94
2.4.3 Prínos konzumácie mlieka a mliečnych výrobkov	98
2.5 Recepty syry	106
3. Nutričné aspekty konzumácie mäsa	153
3.1 Mikrobiológia mäsa	142
3.2 Probiotické kultúry v mäse	150
3.3 Nutričné postavenie mäsa vo výžive	160
3.3.1 Nutričné postavenie mäsa baraného a jahňacieho vo výžive	160
3.3.2 Nutričné postavenie hovädzieho mäsa vo výžive	169
3.3.3 Nutričné postavenie bravčového mäsa vo výžive	180
3.3.4 Nutričné postavenie hydinového mäsa vo výžive	189
3.3.5 Nutričné postavenie rybieho mäsa vo výžive	198
3.4 Mäsové polotovary	205
3.4.1 Riešenie spojené s mikrovlnným ohrievaním potravín	230
3.5 Ako nakupovať hovädzie mäso - tovaroználectvo	234
3.6 Ako nakupovať bravčové mäso - tovaroználectvo	236
3.7 Recepty - guláš, pečeň, ragú	238
4. Riziká a biotechnologické interakcie výživy	265
4.1 Adiktívne látky v potravinách	275
4.2 Biotechnologické aspekty lipidov, ich význam a štrukturálne vplyvy	279
4.3 Tuky a degeneratívne ochorenia	282
4.3.1 Spojenie medzi cukrom a tukmi	289
4.3.2 Liečivé esenciálne mastné kyseliny	292
4.3.3 Vyvážená výživa a životný štýl	316
5. Zdravá výživa, význam vitamínov a fytoprotektívnych látok	329
5.1 Fytoprotektívne látky a ich význam v inhibícii degeneratívnych chorôb	335
5.1.1 Víno a antioxidanty	345
5.2 Alpské a slovenské pasienky a kvalita mlieka a mäsa z hľadáka obohatených mastných kyselín	354
5.2.1 Obsah CLA v slovenských ovčích a kravských mliekach (mliečnych produktoch)	359
6. Zdravie a výživa	361
6.1 Výživa a metabolické ochorenie - obezita	366
6.2 Správna (zdravá) výživa	384
6.2.1 Živiny a energia	388



6.2.2	Staré a nové paradigmy so výživy	416
6.2.3	Principy zdravej výživy.....	418
6.2.4	Zásady zdravej výživy.....	421
6.2.5	Nutričné odporúčania v grafických zobrazeniach.....	423
6.2.6	Index zdraveho stravovania.....	439
6.2.7	Zdravá výživa a životný štýl v prevencii chorôb.....	443
6.3.	Výživa detí.....	462
6.3.1	Výživa dojčiat	464
6.3.2	Výživa hrodiat	474
6.3.3	Výživa predškolských detí	476
6.3.4	Výživa školských detí a adolescentov	477



MLIEKO VO VÝŽIVE ĽUDÍ

Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
z príležitosti jej 60. výročiu založenia



Ing. Ján KERESTEŠ a kolektív

Copyright © Ing. Ján Keresteš 2016

Návrh obálky / grafická úprava / sazba Jakub „Syseľ“ Hrabal

123hrabal@gmail.com

Ilustrácie: archív autorov

Vydanie prvé. Náklad: 2500 výtlačkov.

Všetky práva vyhradené. Žiadna časť tejto publikácie nesmie byť reprodukováná akýmkoľvek spôsobom bez výslovného povolenia autora.

Vydané nákladom 2 500 ks vo vydavateľstve:

CAD PRESS

L. ZÚBKA 23

BRATISLAVA 4

841 01

E-mail: *123hrabal@gmail.com* / *info@cadpress.cz*

E-shop: *www.cadpress.cz*

Všetky otázky smerujte na Ing. Ján Keresteš

E-mail: *jkerestes37@gmail.com*

„Bryndza je mikrobiálny fenomén Slovenska“

***„Slovenska parenica je unikátny parený syr a figuralne syry
jej umeleckým stvárnením“***

autor motta je Ing. Ján Keresteš

ISBN: 978-80-88969-72-3

Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Vidiecka univerzita tretieho veku

I. modul Kvalita života seniorov

Bezpečné a kvalitné potraviny



Pracovný zošit I./4



Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Vidiecka univerzita tretieho veku

I. modul Kvalita života seniorov

Bezpečné a kvalitné potraviny



Pracovný zošit 1./4



Autori: prof. Ing. Jozef Golian, Dr.
 prof. Ing. Juraj Čuboň, CSc.
 prof. Ing. Dana Tančinová, PhD.
 Ing. Eva Ivanišová, PhD.

Recenzenti: doc. Ing. Viera Papcunová, PhD.
 Ing. Eva Balážová, PhD.

Učebné texty sú vydané v rámci projektu Vidiecka univerzita tretieho veku - Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť, ktorý je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ, prostredníctvom Operačného programu Vzdelávanie. Kód ITMS projektu: 26120130029.

Schválil rektor Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre dňa 6. 7. 2015 ako učebné texty pre študentov Vidieckej univerzity tretieho veku.

2015
ISBN 978-80-552-1371-2

Obsah

Teoretická časť.....	8
Zhrnutie	8
Vymedzenie pojmov.....	8
Text prednášky.....	8
1 Výživová kvalita potravín	8
1.1 Výživové vlastnosti potravín	10
1.2 Kvalita potravín	13
1.3 Klasifikácia potravín	14
1.4 Potraviny s výživovým a zdravotným tvrdením	16
2 POTRAVINY RASTLINNÉHO PÔVODU	18
2.1 Obilniny ako suroviny a potraviny	18
2.2 Strukoviny ako suroviny a potraviny.....	19
2.3 Olejníny ako suroviny a potraviny	20
2.4 Okopaniny ako suroviny a potraviny	22
2.5 Ovocie a zelenina ako suroviny a potraviny.....	23
2.6 Pochutiny	25
3 Potraviny živočíšneho pôvodu.....	27
3.1 Mäso a mäsové výrobky	27
3.2 Produkty rybolovu a výrobky z nich.....	30
3.3 Vajcia.....	33
3.4 Med.....	33
3.5 Mlieko a mliečne výrobky, jogurty, pudinky a dezerty	34
4 Bezpečnosť potravín	39
4.1 Mikroorganizmy významné vo vzťahu k potravinám	39
4.2 Ochorenia z potravín	45
4.3 Ochorenia z potravín vírusového pôvodu.....	48
4.4 Mykotoxikózy	48

5 Bezpečnosť potravín v súčasnom období.....	49
5.1 Základné zásady bezpečnosti potravín	51
5.2 Čerstvosť potravín	57
6 PODVODY V OBLASTI POTRAVÍN	57
Kľúčové body	63
Použitá literatúra	64
Slovníček výrazov	65
Workshop	67
Cvičenie 1 - Otestovanie znalostí o základných druhoch obilnín a pseudoobilnín .	68
Cvičenie 2 - Práca s osemsmernou	69
Cvičenie 3 - Otestovanie získaných znalostí o koreninách	70
Cvičenie 4 - Potraviny živočíšneho pôvodu	72
Cvičenie 5 - Bezpečnosť potravín	77
Cvičenie 6 - Bezpečnosť potravín II.	81



**Zväz chovateľov oviec a kôz na Slovensku - družstvo so sídlom
v Banskej Bystrici**

**Hygienická príručka na zásadách HACCP pre výrobu a predaj výrobkov
z ovčieho mlieka v salašnických podmienkach**

Ovčí salašnický údený syr
Slovenský oštiepok / polooštiepok
Slovenská parenica
Surové korbáčiky
Surové tyčinky
Žinčica
Urda
Klenovecký syrec
Ovčia bryndza

Časť 2

Všetky práva vyhradené © 2017
Zväz chovateľov oviec a kôz na Slovensku, so sídlom
v Banskej Bystrici

Na vypracovaní hygienickej príručky na zásadách HACCP pre výrobu a predaj výrobkov z ovčieho mlieka v salašnických podmienkach: slovenský oštiepok, slovenská bryndza, ovčí salašnický údený syr, slovenská parenica, syrové korbáčiky, syrové tyčinky, žinčica sa podieľali:

Zväz chovateľov oviec a kôz na Slovensku – družstvo, so sídlom v Banskej Bystrici, Mládežnícka 3758/36, 974 04 Banská Bystrica, www.zchok.sk

Štátny veterinárny a potravinový ústav, Veterinárny a potravinový ústav v Bratislave, Botanická ulica č. 15, 842 52 Bratislava, Národné referenčné laboratórium pre mlieko a mliečne výrobky, Hlohovecká 5, 95141 Lužianky, www.svuba.sk

Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Fakulta biotechnológie a potravinárstva, Katedra hygieny a bezpečnosti potravín. Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, www.fbp.uniag.sk

Spoločnosť HACCP Consulting, www.haccp.sk

Názov publikácie: Hygienická príručka na zásadách HACCP pre výrobu a predaj výrobkov z ovčieho mlieka v salašnických podmienkach

ISBN: 978-80-972102-3-6

Rok vydania: 2017

Vlastník autorských práv: Zväz chovateľov oviec a kôz na Slovensku, so sídlom v Banskej Bystrici.

Vydal: Združenie HACCP Consulting, Nitra.

Počet strán: 61

Počet strán príloh: 3

Autori publikácie:

Ing. Peter Zajác, PhD.

Ing. Jozef Čapla, PhD.

prof. Ing. Jozef Golian, Dr.

Banská Bystrica, február 2017

Ing. Slavomír Reľovský
riaditeľ

Zväz chovateľov oviec a kôz
na Slovensku

OBSAH

1. VŠEOBECNÉ HYGIENICKÉ POŽIADAVKY	6
1.1 Udiarne.....	6
1.2 Uvádzanie na trh výrobkov zo surového ovčieho mlieka na salaši	6
1.3 Požiadavky na vybavenie salašov technologickými pomôckami	6
2. TECHNOLOGICKÉ POSTUPY VÝROBY	7
2.1 Ovčí salašnícky údený syr	7
2.2 Slovenský oštiepok	8
2.3 Slovenská parenica.....	9
2.4 Syrové korbáčiky	10
2.5 Syrové tyčinky	12
2.6 Žinčica.....	13
2.7 Urda.....	14
2.8 Klenovecký syrec.....	15
2.9 Ovčia bryndza	16
3 HACCP	17
3.1 POJMY A DEFINÍCIE.....	17
3.2 OPIS VÝROBKOV.....	18
3.2.1 Ovčí salašnícky údený syr	18
3.2.2 Slovenský oštiepok / polooštiepok.....	19
3.2.3 Slovenská parenica.....	20
3.2.4 Syrový korbáčik	21
3.2.5 Syrové tyčinky	22
3.2.6 Žinčica.....	23
3.2.7 Urda.....	24
3.2.8 Klenovecký syrec.....	25
3.2.9 Ovčia bryndza	26
3.3 PRÚDOVÉ DIAGRAMY	27
3.3.1 Ovčí údený hrudkový syr salašnícky	27
3.3.2 Slovenský oštiepok – výroba z nepasterizovaného mlieka.....	28
3.3.3 Slovenská parenica.....	29
3.3.4 Syrový korbáčik	31
3.3.5 Syrové tyčinky	33
3.3.6 Žinčica.....	34
3.3.7 Urda.....	35
3.3.8 Klenovecký syrec.....	35
3.3.9 Ovčia bryndza	37
3.3.10 Predaj výrobkov	38
3.4 METODIKA NA HODNOTENIE RIZIKA	39
3.5 HODNOTENIE RIZIKA – OSOBNÁ HYGIENA	41
3.6 HODNOTENIE RIZIKA SUROVÍN	42
3.7 HODNOTENIE RIZIKA TECHNOLOGICKÝCH KROKOV A PROCESOV	43
3.8 URČENIE CCP - POMÔCKA K IDENTIFIKÁCIÍ KRITICKÝCH KONTROLNÝCH BODOV	53
3.9 ROZHODOVACIA SCHÉMA URČENIA CCP PRE TECHNOLOGICKÉ KROKY A PROCESY	54
3.10 PLÁN KONTROLY KRITICKÝCH KONTROLNÝCH BODOV	56
3.11 PLÁN KONTROLY KONTROLNÝCH BODOV.....	57
3.12 RIADENIE NEZHODNÉHO VÝROBKU	57

3.13 ZÁZNAMY	57
3.14 ZOZNAM POUŽITÝCH ZNAKOV A ICH DEFINÍCIA.....	58
4 ZOZNAM SKRATIEK	59
5 ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	59
6 PRÍLOHA	61
FORMULÁR Č. 1 ZÁZNAM O VÝROBE.....	62
FORMULÁR Č. 2 ZÁZNAM O UCHOVÁVANÍ A SKLADOVANÍ VÝROBKOV	63
FORMULÁR Č. 3 ZÁZNAM O EXPEDÍCII	64



**Zväz chovateľov oviec a kôz na Slovensku - družstvo so sídlom
v Banskej Bystrici**

**Hygienická príručka na zásadách HACCP pre výrobu ovčieho hrudkového
syra a kozieho hrudkového syra v salašných podmienkach a pre ich priamy
predaj**

Všetky práva vyhradené © 2017
Zväz chovateľov oviec a kôz na Slovensku, so sídlom
v Banskej Bystrici

Na vypracovaní Hygienickej príručky pre výrobu ovčieho a kozieho hrudkového syra v salašných podmienkach sa podieľali:

Zväz chovateľov oviec a kôz na Slovensku – družstvo, so sídlom v Banskej Bystrici, Mládežnícka 3758/36, 974 04 Banská Bystrica, www.zchok.sk

Štátny veterinárny a potravinový ústav, Veterinárny a potravinový ústav v Bratislave, Botanická ulica č. 15, 842 52 Bratislava, Národné referenčné laboratórium pre mlieko a mliečne výrobky, Hlohovecká 5, 95141 Lužianky, www.svuba.sk

Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Fakulta biotechnológie a potravinárstva, Katedra hygieny a bezpečnosti potravín, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, www.fbp.uniag.sk

Spoločnosť HACCP Consulting, www.haccp.sk

ISBN: 978-80-972102-2-9

Rok vydania: 2017

Vlastník autorských práv: Zväz chovateľov oviec a kôz na Slovensku, so sídlom v Banskej Bystrici.

Vydal: Združenie HACCP Consulting, Nitra.

Počet strán: 85

Počet príloh: 2

Autori publikácie:

Ing. Peter Zajác, PhD.

Ing. Jozef Čapla, PhD.

prof. Ing. Jozef Golian, Dr.

Zrecenzoval:

Štátna veterinárna a potravinová správa SR, Botanická 17, 842 13 Bratislava

Banská Bystrica, marec 2017

Ing. Slavomír Reľovský
riaditeľ

Zväz chovateľov oviec a kôz
na Slovensku

ŠPECIFICKÉ POŽIADAVKY NA VÝROBU OVČIEHO HRUDKOVÉHO SYRA A KOZIEHO HRUDKOVÉHO SYRA SALÁŠNICKYM SPÔSOBOM	5
1 ZERA VOJNÉ POŽIADAVKY NA OVČIA KOZY	5
2 OVČIE A KOZIE MLIEKO	6
3 POŽIADAVKY NA ZAMESTNANCOV	8
3.1 ZERA VOJNÉ STAV OBOH	8
3.2 OSOBNÁ HYGIENA PRED DOJENÍM	9
3.3 OSOBNÁ HYGIENA PRED VYROKOU A MANIPULÁCIU S MLIEKOM, SYRENINOU ALEBO SYROM	9
4 POŽIADAVKY NA KOLIBI A PRIESTORY V NIE – ZALOŽENÉ NA VŠEOBECNÝCH USTANOVENIACH PRE PRÁVNU VÝROBU A SOUVISAJÚCICH ČINNOSTIACH	10
4.1 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE	10
4.2 ZDROJ PITNEJ VODY	10
4.3 HYGIENA V STACIONÁRNEJ KOLIBE VYHAŤOVUJÚCEJ ELEKTRICKÝM PRÉKOM (SALAŠ SA OBYČAJNE NACHAŤA NA HŤŠIE K DEDINE)	11
4.4 HYGIENICKÉ PODMIENKY STACIONÁRNEJ KOLIBY V HORSKEJ OBLASTI	12
4.5 HYGIENICKÉ PODMIENKY V MOBILNEJ KOLIBE NA SALÁŠ V HORSKEJ OBLASTI	13
5 HYGIENA PROSTREDIA	13
6 HYGIENA PRÁCOVNÝCH POMOČOK, NÁRAZNA, NÁČINIA A ZARIADENIA	13
7 HYGIENA V CHOVOCI NA PRODUKCU MLIEKA	14
8 HYGIENA PREHRAVNÝCH VOZIEL (CISTEREN)	14
9 SANITÁCIA	15
10 KONTROLA ŠROKCOV A HLADAVCOV	16
11 VIDEKÁŠIE ŽIVOČIŠNÉ PRODUKTY A ODVOZENÉ PRODUKTY	16
SPRÁVNA VÝROBNÁ PRÁV	17
1 PRÁVLOUŠIA SPÔB LANIA MLIEKA	17
2 DOJENIE	17
2.1 RUČNÉ DOJENIE	18
2.2 STROJNÉ DOJENIE	19
2.3 TECHNICKÉ PARAMETRY DOJACEJ SPRÁVY	20
3 UCHOVÁVANIE MLIEKA NA SALÁŠI	21
4 PREPRAVA MLIEKA DO SPRACOVATELSKÉHO STREDISKA	21
5 PRÍJEM MLIEKA V SPRACOVATELSKOM STREDISKU	21
6 UCHOVÁVANIE MLIEKA V SPRACOVATELSKOM STREDISKU	22
7 VÝROBA OVČIEHO A KOZIEHO HRUDKOVÉHO SYRA	22
7.1 SPRACOVANIE MLIEKA	22
7.2 PRÍJEMNÁ (KYSNUTIE)	25
7.3 ZRENIE	26
7.4 OZNAČENIE	26
7.5 UCHOVÁVANIE	28
7.6 EXPEDICIA A TRANSPORT VÝROBKOV	28
7.7 VIDEKÁŠIE PRODUKTY VÝROBY OVČIEHO HRUDKOVÉHO SYRA A KOZIEHO HRUDKOVÉHO SYRA	28
7.8 FACTORY VPLYVÁŠIE NA KVALITU VÝTAŽNOSTI SYRA	29
8 SANITAČNÝ PROGRAM	30
8.1 DEFINÍCIE	30
8.2 ZODPOVEDNOSŤ	31
8.3 TECHNICKÉ ZARIEŠENIE SANITÁCIE	31
8.4 FREKVENCIA ČISTENIA	32
8.5 PREKVINCIA DEZINFECIE	33
8.7 POSTUPY ČISTENIA A DEZINFECIE	34
8.8 VÝVSKY	37
9 HACCP	40
9.1 PRÁVY A DEFINÍCIE	40
9.2 OPIS VÝROBKU – OVČIA A KOZIA HRUDKOVÝ SYR VÝROBENÝ NA SALÁŠI	41
9.3 PRÁVY DIAGRAM – VÝROBA HRUDKOVÉHO SYRA	44
9.4 ANALÝZA NEBEZPEČENSTVA	49
9.5 METODIKA NA HODNOTENIE RIZIKA	52
9.6 HODNOTENIE RIZIKA PRE TECHNOLÓGICKÉ PROCESY	54
9.7 URČENIE KRITICKÝCH KONTROLNÝCH BODOV (CCP)	62
9.8 VÝŠEŠNÝ FORMULÁR PLÁNU HACCP – VÝROBA OVČIEHO / KOZIEHO HRUDKOVÉHO SYRA – CP / CCP	65

9.9	Plán kontroly kontrolných bodov	69
9.10	Riešenie nezhodného výrobku	69
10	Záznamy	69
	Formulár č. 1 Záznam o sanitácii	70
	Formulár č. 2 Záznam o toxidii	71
	Formulár č. 3 Záznam o uchovávaní mlieka v chladiacom tanku	72
	Formulár č. 4 Záznam o spracovaní mlieka	73
	Formulár č. 5 Záznam o výrobe syra	74
	Formulár č. 6 Záznam o kysnutí syra	75
	Formulár č. 7 Záznam o zrení syra	76
	Formulár č. 8 Záznam o uchovávaní a skladovaní výrobkov	77
	Formulár č. 9 Záznam o expedícii	78
	Formulár č. 11 Záznam o príjati mlieka v spracovateľskom stroji	80
11	Použitie skratky	81
12	Literatúra použitia pre opis špecifických nebezpečností	82



www.haccp.sk

IHS

POŽIADAVKY

International Hotel Standard

Medzinárodný štandard pre hotely. Norma pre certifikáciu hotelov a udeľovanie hviezdíček *****

Požiadavky na ubytovacie zariadenia

Verzia 1, marec 2018



***** www.haccp.sk



Autor: Ing. Jozef Čapla, PhD., Ing. Peter Zajác, PhD.

Vydal:

HACCP Consulting

Slivková 12

951 01 Nitrianske Hrnčiarovce

IČO: 41 062 191

DIČ: 107 111 81 80

Názov banky: Všeobecná úverová banka, Mlynské nivy 1, 829 90 Bratislava 25, Slovensko

Kód banky: 0200

SWIFT kód: SUBASKBX

Číslo účtu: 1794485058

Číslo účtu v tvare IBAN: SK3502000000001794485058

Všetky práva vyhradené © 2016-2018 HACCP Consulting

Logo IHS nie je možné použiť bez písomného súhlasu združenia HACCP Consulting na žiadne komerčné účely.

ISBN 978-80-972102-5-0

EAN 9788097210250

Verzia 1, marec 2018

IHS International Hotel Standard

2



IHS

International Hotel Standard

Norma pre certifikáciu hotelov a udeľovanie hviezdíčiek *****
Požiadavky na ubytovacie zariadenia

Verzia 1

Marec 2018

Verzia 1, marec 2018

IHS International Hotel Standard | 3

Obsah

Obsah	4
Časť 1: Základné požiadavky na ubytovacie zariadenia	8
1.1 Hotel	8
1.2 Penzión	11
1.3 Apartmánový dom, hotel, turistická ubytovňa, chatová osada, kemping, ubytovanie v súkromí	12
Časť 2: Ostatné požiadavky pre hotely	13
1 Všeobecné požiadavky	13
1.1 Legislatívne povinnosti	13
1.2 Manažment ubytovacieho zariadenia	14
1.3 Označenie ubytovacieho zariadenia	14
1.4 Dostupnosť ubytovacieho zariadenia	14
1.5 Prístup hostí do ubytovacieho zariadenia	15
1.6 Pohostinnosť	15
1.7 Údržba - stav budov, interiéru a exteriéru	15
1.8 Čistota	16
1.9 Kvalita zariadenia	16
1.10 Oblečenie personálu	16
1.11 Cenník služieb	17
2 Služby pre hostí	18
2.1 Rezervácie, ceny a fakturácia za služby	18
2.2 Recepčia - dostupnosť personálu pri príchode a odchode hostí	19
2.3 Služba hostom	20
2.4 Manipulácia s batožinou	20
2.5 Ďalšie služby recepcie	21
3 Zariadenia spoločného stravovania	22
3.1 Poskytovanie stravovania	22
3.2 Vlastníctvo zariadenia spoločného stravovania	22
3.3 Úroveň stolovania	23
3.4 Obsluha	23

Verzia 1, marec 2018

IHS International Hotel Standard | 4

4	Raňajky	25
4.1	Poskytovanie raňajok	25
4.2	Čas raňajok	25
4.3	Cena raňajok	25
4.4	Menu raňajok	25
4.5	Druhy pokrmov	26
4.6	Kvalita pokrmov a jedla	26
4.7	Spôsob obsluhy	26
5	Ostatné jedlo (obed, večera)	27
5.1	Čas poskytovania obeda	27
5.2	Čas poskytovania večere	27
5.3	Sortiment pokrmov	27
5.4	Menu a cena	27
5.5	Kvalita pokrmov	28
5.6	Spôsob obsluhy	28
5.7	Vybavenie jedálne	28
6	Ďalšie jedlá	29
6.1	Ľahké občerstvenie, desiatka, olovrant, popoludňajší čaj, káva	29
7	Nápoje	30
7.1	Vino a vínný servis	30
7.2	Alkoholické nápoje / Licencie (Použiteľné podľa právnych predpisov licencií v každej krajine)	30
8	Služby spojené so stravovaním	31
8.1	Izbová služba	31
8.2	Izbová služba – raňajky	31
9	Izby pre hostí	32
9.1	Počet izieb	32
9.2	Všeobecná kvalita izieb	32
9.3	Označenie izieb	32
9.4	Upratovanie	33
9.5	Veľkosť a priestranosť izieb	34
9.6	Apartmány	34
9.7	Veľkosť lôžka	35
9.8	Prístup k lôžku	36
9.9	Lôžko a jeho súčasti	36
9.10	Kvalita posteľnej bielizne	36

9.11	Dekoračné - steny, strop a povrchová úprava	36
9.12	Vykurovanie a regulácia teploty	37
9.13	Osvetlenie	38
9.14	Okná	38
9.15	Tienenie okien	38
9.16	Podlaha	39
9.17	Mäkký nábytok (koberec, textil, vankúše a pod., kovové úchytky kobercov)	39
9.18	Stoly	40
9.19	Obrusy a prestieranie	40
9.20	Skriňa na šaty a priestor pre batožinu	40
9.21	Stoličky	40
9.22	Zrkadlá	41
9.23	Spotrebiče na zohrievanie vody pre teplé nápoje	41
9.24	Zariadenia pre zábavu	41
9.25	Telefón a Internet	42
9.26	Cena komunikačných služieb	43
9.27	Elektrické sušiče vlasov	43
9.28	Informácie o hoteli a službách	43
9.29	Rôzne	44
10	Hygienické zariadenia – kúpeľňa, WC	45
10.1	Zabezpečenie	45
10.2	Všeobecná kvalita	45
10.3	Veľkosť kúpeľne	46
10.4	Prívod vody	46
10.5	Vybavenie zariadením	46
10.6	Osvetlenie, vykurovanie a vetranie	47
10.7	Uteráky a toaletné potreby	47
10.8	Verejné priestory	49
10.9	Všeobecná kvalita: všetkých verejných priestorov (Bary, salóniky, recepcia, reštaurácia atď.)	49
10.10	Osvetlenie, vykurovanie a vetranie	49
10.11	Priestory recepcie / lobby	50
10.12	Bary, salóniky, sedacie plochy a reštaurácie	50
10.13	Ostatné verejné priestory vrátane chodieb a schodísk	51
10.14	Výťahy	51
10.15	Verejný telefón	52

10.16	WC vo verejnom priestore.....	52
10.17	EXTERNÉ oblasti (podľa potreby)	54
10.18	Protipožiarne opatrenia	55
10.19	Starostlivosť o zdravie hostí a personálu.....	56
10.20	Systém manažérstva kvality.....	56
10.21	Vybavovanie reklamácie	56
10.22	Hodnotenie spokojnosti hosťa.....	56
Časť 3: Fakultatívne požiadavky		57



www.haccp.sk

IHS

International Hotel Standard

Medzinárodný štandard pre hotely.

Norma pre certifikáciu ubytovacích zariadení a udeľovanie hviezdíček *****



Autor: Ing. Peter Zajác, PhD., Ing. Jozef Čapla, PhD.

Vydal:

HACCP Consulting

Slivková 12

951 01 Nitrianske Hrnčiarovce

ICO: 41 062 191

DIČ: 107 111 81 80

Názov banky: Všeobecná úverová banka, Mlynské nivy 1, 829 90 Bratislava 25, Slovensko

Kód banky: 0200

SWIFT kód: SUBASKBX

Číslo účtu: 1794485058

Číslo účtu v tvare IBAN: SK3502000000001794485058

Všetky práva vyhradené © 2015 – 2018 HACCP Consulting

Obsah normy IHS International Hotel Standard je možné používať na vzdelávacie účely bez obmedzenia.

Logo IHS nie je možné použiť bez písomného súhlasu združenia HACCP Consulting na žiadne komerčné účely.

ISBN 978-80-972102-4-3

EAN 9788097210243

Obsah

Časť 1: Formálne informácie	6
1 Vlastníctvo štandardu	6
1.1 Propagácia a marketing	6
1.2 Výkon certifikácie	6
1.3 Dohľad nad certifikáciou	6
2 Vznik štandardu	6
3 Certifikačné schéma	7
4 Certifikačný cyklus	9
Časť 2: Protokol auditu	10
2 Úvod	10
2.1 Účel a obsah protokolu auditu	10
2.2 Žiadateľ o certifikáciu	10
3 Typy auditov	11
3.1 Počiatočný audit	11
3.2 Následný audit	11
3.3 Dohľadový audit	11
3.4 Obnovovací audit	11
3.5 Rozširovací audit	12
4 Rozsah auditu	12
4.1 Rozsah auditu u klientov s viacerými ubytovacími prevádzkami	13
5 Frekvencia auditov	14
6 Proces certifikácie	14
6.1 Príprava auditu	14
6.2 Voľba certifikačného orgánu – zmluvná dohoda	14
6.3 Doba trvania auditu	15
6.4 Plán auditu	15
6.5 Proces auditu	16
6.5.1 Počet hodnotených izieb	16
6.6 Metodika hodnotenia požiadaviek	17
6.6.1 Klasifikácia základných požiadaviek	17
6.6.2 Klasifikácia fakultatívnych požiadaviek	17
6.6.3 Klasifikácia ostatných požiadaviek	17
6.7 Správa z auditu	18
6.7.1 Štruktúra správy z auditu	18
6.7.2 Správa z auditu	19
6.7.3 Nápravné opatrenia	20
6.7.4 Väzba medzi dvoma nasledujúcimi správami z auditu	21
6.8 Metodika záverečného hodnotenia pre vydanie certifikátu	22
7 Udelenie certifikátu	24
7.1 Konečný termín pre udelenie certifikátu	24
7.2 Cyklus certifikácie	24
8 Pozastavenie a odobratie certifikátu	24
8.1 Pozastavenie certifikátu	24
8.2 Odobratie certifikátu	25
9 Odvolania a postup pri vybavovaní sťažností a reklamácií	26
10 Vlastníctvo a použitie loga	26
10.1 Používanie obchodnej značky IHS certifikačným orgánom	26
10.2 Používanie obchodnej značky IHS klientom	26
11 Revízia normy	28

12	Program integrity	28
12.1	Preventívne opatrenia na zabezpečenie kvality práce	28
12.2	Opatrenia po prijatí sťažností	28
12.3	Sankcie	29
13	Certifikát	29
Časť 3: Požiadavky na akreditačné a certifikačné orgány		31
1	Požiadavky na akreditačné orgány	31
2	Požiadavky na certifikačné orgány	31
2.1	Požiadavky na osobu rozhodujúcu o certifikácii	31
2.2	Požiadavky na audítora	31
Časť 4: Požiadavky na ubytovacie zariadenia		33
1	Rozdelenie požiadaviek	33
2	Aplikácia požiadaviek	33
Časť 5: Základné ustanovenia		34
1	Pojmy	34
2	Kategórie a triedy ubytovacích zariadení	34
3	Charakteristika jednotlivých kategórií a tried ubytovacích zariadení	35
4	Charakteristika jednotlivých častí ubytovacích zariadení	37
5	Kvalita	40

240

Obsah

ÚVOD	8
1. ZÁKLADNÉ POJMY A DEFINÍCIE	10
2. POVINNOSTI PREVÁDZKOVATEĽA	13
3. POŽIADAVKY NA OSOBNÚ HYGIENU ZAMESTNANCOV	14
4. ŠKOLENIE PRACOVNÍKOV	16
5. VYSLEDOVATEĽNOSŤ	17
6. STIAHNU Tie POTRAVIN A POKRMOV Z TRHU	18
7. POSKYTOVANIE INFORMÁCIÍ SPOTREBITEĽOVI	20
8. ZÁKAZ FAJČENIA	22
9. NEBEZPEČENSTVÁ	23
9.1 Biologické nebezpečenstvo	23
9.1.1 Vnútročné a vonkajšie faktory potravín	24
9.1.2 Cesty kontaminácie mikroorganizmami	27
9.1.3 Kontaminácia potravín, rozpracovaných a hotových pokrmov	27
9.1.4 Všeobecné príčiny prítomnosti nebezpečenstva v potravinách	28
9.1.5 Alimentárne toxikoinfekcie	32
9.1.6 Alimentárne toxikózy	35
9.1.7 Ochorenia z potravín vírusového pôvodu	37
9.1.8 Ochorenia z potravín parazitárneho pôvodu	38
9.1.9 Nešpecifické ochorenia z potravín	39
9.2 Chemické nebezpečenstvo	40
9.3 Fyzikálne nebezpečenstvo	44
9.4 Vplyv technológie na bezpečnosť pokrmov	45
10. ALERGÉNY A GENETICKY MODIFIKOVANÉ ORGANIZMY V POKRMOCH	46
11. PÄT KLÚČOV K BEZPEČNEJŠIM POTRAVINÁM	48
12. NÁKUP A PREVOZ POTRAVIN NA VÝROBU POKRMOV	50
13. PRÍJEM POTRAVIN A OBALOV	51
14. SKLADOVANIE POTRAVIN	52
15. ZMRAZOVANIE POTRAVIN	53
16. VÁKUOVÉ BALENIE POTRAVIN	54
17. VÝROBA POKRMOV A NÁPOJOV	55
18. ODBER VZORIEK POKRMOV	60
19. VÝDAJ A SERVÍROVANIE POKRMOV A NÁPOJOV	61
20. PREPRAVA POKRMOV	63
21. MANIPULÁCIA POČAS ČAPOVANIA	64
22. PREDAJ POTRAVIN	65
23. STÁNKOVÝ A INÝ AMBULANTNÝ PREDAJ POTRAVIN	66
24. SANITÁCIA	68
24.1 Sanitačný program	68
24.1.1 Frekvencia čistenia	69
24.1.2 Frekvencia dezinfekcie	71
24.1.3 Vykonávanie sanitácie	72
24.1.4 Pracovné prostriedky	72
24.1.5 Prípravky	72
24.1.6 Aplikácia prípravkov	72
24.1.7 Koncentrácia, teplota a čas pôsobenia prípravkov	72
24.1.8 Záznamy	72
24.1.9 Postup pri vykonávaní čistenia	73
Postup pri ručnom umývaní kuchynského riadu, náradia a stolového riadu	73
Postup pri strojovom umývaní kuchynského riadu, náradia a stolového riadu	73
Postup pri ručnom čistení gastro nádob	73
Postup čistenia odpadových nádob	74

Hygienická príručka pre prevádzky verejného stravovania

24.1.10	Postup pri vykonávaní dezinfekcie	74
24.1.11	Maľovanie prevádzky	74
24.1.12	Dezinsekcia a deratizácia	74
24.1.13	Zodpovednosť za vykonávanie sanitácie	77
25.	SYSTÉM HACCP	78
25.1	Tím HACCP	79
25.2	Opis pokrmov	80
25.2.1	Tepelé pokrmy	80
25.2.2	Pokrmy z tepelne nespracovaného mäsa, rýb a iných morských živočíchov a pokrmy z čiastočne tepelne nespracovaného mäsa, rýb a iných morských živočíchov	82
25.2.3	Studené pokrmy	84
25.3	Prúdové diagramy	86
25.3.1	Prijem potravín (surovín), ich skladovanie a preberanie na prípravu pokrmov	86
25.3.2	Výroba teplých pokrmov	87
25.3.3	Výdaj teplých pokrmov vo výdajni stravy	88
25.3.4	Pokrmy z tepelne nespracovaného mäsa, rýb a iných morských živočíchov a pokrmy z čiastočne tepelne nespracovaného mäsa, rýb a iných morských živočíchov	89
25.3.5	Zmrazovanie	90
25.3.6	Výroba studených pokrmov	91
25.3.7	Plnenie a balenie pokrmov, expedícia a distribúcia	92
25.3.8	Servírovanie a predaj pokrmov	93
25.3.9	Predaj potravín	93
25.3.10	Zoznam použitých znakov v diagramoch	94
25.3.11	Potvrdenie prúdového diagramu	94
25.4	Metodika hodnotenia rizika	95
25.5	Analýza nebezpečenstiev a preventívne opatrenia	96
25.5.1	Analýza nebezpečenstiev a preventívne opatrenia pre potraviny a obaly	96
25.5.2	Analýza nebezpečenstiev a preventívne opatrenia pre hotové pokrmy	97
25.5.3	Analýza nebezpečenstiev a preventívne opatrenia pre jednotlivé procesy	99
25.5.4	Analýza nebezpečenstiev a preventívne opatrenia pre procesy vo výdajni stravy	105
25.5.5	Analýza nebezpečenstiev pre predaj potravín	106
25.6	Stanovenie kritických limitov, postupov monitorovania a nápravných opatrení	107
25.7	Validácia a verifikácia systému HACCP	118
25.8	Záznamy	119
26.	POSTUP RIADENIA NEZHODY	120
27.	METROLOGICKÝ PROGRAM	121
28.	ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK A ZNAČIEK	123
29.	ZOZNAM PLATNÝCH PRÁVNÝCH PREDPISOV	125
30.	FORMULÁRE PRE VEDENIE ZÁZNAMOV	126
	Formulár 1 Prijem potravín a pokrmov	130
	Formulár 2 Skladovanie potravín v chladiacom zariadení	131
	Formulár 3 Skladovanie potravín v mraziacom zariadení	132
	Formulár 4 Skladovanie potravín v suchom sklade	133
	Formulár 5 Zmrazenie potravín	134
	Formulár 6 Tepelná úprava	135
	Formulár 7 Odber vzoriek pokrmov	136
	Formulár 8 Uchovávanie a výdaj pokrmov	137
	Formulár 9 Distribúcia pokrmov	138
	Formulár 10 Osobná a prevádzková hygiena	139
	Formulár 11 Zoznam sanitačných prípravkov	140
	Formulár 12 Čistenie	141
	Formulár 13 Dezinfekcia	142
	Formulár 14 Školenie zamestnancov	143
	Formulár 15 Sťažnosť zákazníka	144
	Formulár 16 Problém	145
	Formulár 17 Údržba	146

Hygienická príručka pre prevádzky verejného stravovania

Formulár 18 Obchodný doklad/Zberný list pre vedľajšie živočíšne produkty – materiál kategórie 3 „NEURČENÉ NA ĽUDSKÚ SPOTREBU“.....	147
Formulár 19 Zoznam dodávateľov / odberateľov.....	148
Formulár 20 Zoznam meradiel.....	149
Formulár 21 Karta meradia.....	150
Formulár 22 Kontrola meradiel.....	151
Formulár 23 Dezinfekcia a deratizácia.....	152
Formulár 24 Monitoring škodcov.....	153
Formulár 25 Zoznam zamestnancov.....	154
Formulár 26 Zodpovednosť zamestnanca.....	155
Formulár 27 Samokontrola.....	156
Formulár 28 Tím HACCP.....	157
Formulár 29 Potvrdenie prúdových diagramov tímom HACCP.....	158
Formulár 30 Záznam zo stretnutia tímu HACCP.....	159
31. POKYNY PRE PREVÁDZKOVATEĽA PRI ZAVÁDZANÍ HYGIENICKEJ PRÍRUČKY	160
32. ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	163

6. Vedecké monografie

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE

**APLIKÁCIA ELISA TESTOV NA DETEKCIU
FALŠOVANIA MLIEKA A SYROV**

Lucia Zelenáková - Jozef Golian

2008



**KATEDRA HYGIENY
A BEZPEČNOSTI POTRAVIN**

**FAKULTA BIOTECHNOLÓGIE
A POTRAVINÁRSTVA**



Názov: Aplikácia ELISA testov na detekciu falšovania mlieka
a syrov

Autori: Ing. Lucia Zelenčáková, PhD.
doc. Ing. Jozef Gollan, Dr.

Oponenti: doc. Ing. Miroslava Kačániová, PhD.
Ing. Zuzana Vácziová

Schválil rektor Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre
dňa 23. 6. 2008 ako vedeckú monografiu.

ISBN 978-80-552-0075-0

OBSAH

ÚVOD	5
1 PREHLAD O SÚČASNOM STAVE RIEŠENEJ PROBLEMATIKY	7
1.1 Kravské, kozie a ovčie mlieko vo výžive človeka	7
1.2 Falšovanie mlieka a syrov	10
1.2.1 Všeobecné princípy falšovania	10
1.2.2 Využitie analytických metód na detekciu falšovania mlieka a syrov	13
1.2.2.1 Elektroforetické metódy	14
1.2.2.2 Chromatografické metódy	15
1.2.2.3 Matricová pomocná laser/ionizácia pomocou hmotnostného spektrometra	17
1.2.2.4 Imunodifúzne metódy	18
1.2.2.5 PCR techniky	18
1.3 Enzýmová imunoanalýza	21
1.3.1 Princípy enzýmovej imunoanalýzy	21
1.3.2 Osobitosti špecifických protilátok vo vzťahu k ELISA	23
1.3.3 Špecifika sandwich ELISA	30
1.3.4 Citlivosť a špecifickosť EIA	32
1.3.5 Štatistické parametre pre kvantitatívne a kvalitatívne hodnotenie EIA	33
2 CIELE PRÁCE	35
3 MATERIÁL A METODIKA	36
3.1 Biologický materiál	36
3.2 Použité ELISA testy	36
3.3 Detekcia falšovania ovčieho a kozieho mlieka a syrov vo vybraných regiónoch Slovenska pomocou ELISA testov	37
3.4 Detekcia laboratórne pripraveného vzájomného falšovania kravského, kozieho a ovčieho mlieka pomocou ELISA testov	38
3.5 Použité metódy vyhodnotenia a interpretácie výsledkov	40
4 VÝSLEDKY PRÁCE	41
4.1 Aplikácia ELISA testov na detekciu falšovania ovčieho a kozieho mlieka a syrov vo vybraných regiónoch Slovenska	41
4.2 Aplikácia ELISA testov na detekciu laboratórne pripraveného vzájomného falšovania kravského, kozieho a ovčieho mlieka	42
5 DISKUSIA	53
6 ZÁVERY A PRÍNOSY PRÁCE	59
7 ABSTRAKT	63
8 ABSTRACT	65
9 ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK	67
10 ZOZNAM LITERATÚRY	69
PRÍLOHY	81

Martin MELLEN - Martina FIKSELOVÁ - Miroslava KAČÁNIOVÁ

APLIKÁCIA SELÉNU PRI PRODUKCII FUNKČNÝCH POTRAVÍN

Vedecká monografia

2011

Názov: Aplikácia selénu pri produkcii funkčných potravín

Autori: PhDr. Ing. Martin Mellen, PhD. (3,38 AH)
Ing. Martina Fikselová, PhD. (2,70 AH)
doc. Ing. Miroslava Kačániová, PhD. (0,68 AH)

Recenzenti: prof. Ing. Ladislav Zeman, CSc.
Agronomická fakulta
Mendelova univerzita v Brně

Ing. Vladimír Foltys, PhD.
Ústav výživy
Centrum výskumu živočíšnej výroby Nitra

Schválil rektor Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre
dňa 19. 9. 2011 ako vedeckú monografiu.

ISBN 978-80-552-0653-0

Obsah

1. Úvod.....	7
2. Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky.....	9
2.1 Funkčné potraviny – trendy, význam, bezpečnosť.....	9
2.2 Voľné radikály a význam antioxidantov.....	14
2.2.1 Antioxidanty – úloha, rozdelenie.....	17
2.3 Selén- výskyt, význam a funkcie.....	19
2.3.1 Úloha selénu v živom organizme.....	25
2.3.2 Selén a oxidačný stres.....	32
2.3.3 Selén a nádorové ochorenia.....	34
2.3.4 Selén a kardiovaskulárne ochorenia.....	35
2.3.5 Selén a imunitný systém.....	36
2.3.6 Metabolizmus a vstrebávanie selénu.....	37
2.3.7 Metabolizmus selénu u zvierat.....	39
2.3.8 Vplyv selénu na vlastnosti živočíšnych produktov.....	43
2.3.9 Suplementácia selénom.....	45
3. Cieľ práce.....	47
4. Materiál a metodika práce.....	47
4.1 Prenos selénu do vajec nosníc.....	47
4.2 Pokus v podmienkach farmy na nosniciach hybridu Hy-Line Brown..	52
4.3 Antioxidačný a selénový status nosníc hybridu Hy-Line Brown.....	55
4.4 Tvorba depozitov selénu v mäse kurčiat a ich antioxidačný status.....	56
5. Výsledky.....	59
5.1 Prenos selénu do vajec nosníc.....	59
5.1.1 Pokus v laboratórnych podmienkach.....	59
5.1.2 Pokus v podmienkach farmy.....	68
5.2 Antioxidačný a selénový status nosníc.....	69
5.3 Tvorba depozitov selénu v mäse kurčiat a ich antioxidačný status.....	73
6. Diskusia.....	75
6.1 Prenos selénu do vajec nosníc.....	75
6.2 Antioxidačný a selénový status nosníc.....	78
6.3 Tvorba depozitov selénu v mäse kurčiat a ich antioxidačný status.....	81
7. Závery a návrh na využitie poznatkov pre ďalší rozvoj vedy.....	84
8. Abstrakt.....	86
9. Abstract.....	87
10. Zoznam použitej literatúry.....	88

Vladimír Vietoris a kolektív

**Vzt'ah medzi antioxidačnou aktivitou a organoleptickými
vlastnosťami vybraných druhov čajov a kávy**



Nitra 2015

Názov: Vzťah medzi antioxidačnou aktivitou a organoleptickými vlastnosťami vybraných druhov čajov a kávy

Autori: Ing. Vladimír Vietoris, PhD.
Katedra skladovania a spracovania rastlinných produktov, FBP
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Ing. Bronislava Kuklišová
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Ing. Zuzana Sasák
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Ing. Hana Balková
Katedra skladovania a spracovania rastlinných produktov, FBP
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Ing. Alica Bobková, PhD.
Katedra hygieny a bezpečnosti potravín, FBP
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Recenzenti: prof. Ing. Jozef Golian, Dr.
Ing. Martina Gažárová, PhD.
Ing. Alexandra Tauferová

Schválil rektor Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre dňa 25. 6. 2013
ako vedeckú monografiu.

© Vladimír Vietoris

ISBN 978-80-552-1358-3

OBSAH

ÚVOD.....	5
1 PREHĽAD O SÚČASNOM STAVE RIEŠENEJ PROBLEMATIKY	6
1.1 Charakteristika čaju	6
1.2 Zber čaju	6
1.3 Rozdelenie čaju	7
1.4 Technológia výroby čaju	7
1.5 Chemické zloženie listov čajovníka	8
1.6 Význam čaju	10
1.7 Rozdelenie kávových odrôd	11
1.8 Chemické zloženie kávového zrna	12
1.9 Technologický postup spracovania kávových zŕn	13
1.10 Senzorická kvalita kávy	17
1.11 Význam kávy	18
1.12 Antioxidačná aktivita	19
1.13 Stanovenie antioxidačnej aktivity	22
1.14 Kolorimetria	23
2 CIEĽ PRÁCE	24
3 MATERIÁL A METÓDY	25
3.1 Charakteristika použitého materiálu	25
3.2 Stanovenie antioxidačnej aktivity	27
3.3 Kolorimetrické stanovenie	27
3.4 Senzorická analýza zeleného čaju	28
3.5 Senzorická analýza zrnkovej kávy	28
3.6 Štatistické spracovanie výsledkov	29
4 VÝSLEDKY A DISKUSIA	30
4.1 Antioxidačná aktivita bieleho čaju	30
4.2 Antioxidačná aktivita zeleného čaju	30
4.3 Antioxidačná aktivita žltavého čaju	33
4.4 Antioxidačná aktivita čučoriedkového čaju	35
4.5 Antioxidačná aktivita zrnkovej kávy	37
4.6 Kolorimetrické stanovenie žltavého čaju	40
4.7 Kolorimetrické stanovenie čučoriedkového čaju	41

4.8 Senzorická analýza zeleného čaju.....	42
4.9 Senzorická analýza zrnkovej kávy.....	47
5 NÁVRH NA VYUŽITIE VÝSLEDKOV PRE ĎALŠÍ ROZVOJ VEDY	59
6 ZÁVER.....	60
7 SUMMARY	62
8 ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY.....	63
PRÍLOHY	72

Jozef Golian – Peter Zajác – Jozef Čapla

**KONTROLA PASTERIZÁCIE MLIEKA
S VYUŽITÍM AKTIVITY ALKALICKEJ
FOSFATÁZY**

Nitra 2013

Názov: Kontrola pasterizácie mlieka s využitím aktivity
alkalickej fosfatázy

Autori: prof. Ing. Jozef Golian, Dr. (2,06 AH)
Ing. Peter Zajác, PhD. (2,01 AH)
Ing. Jozef Čapla, PhD. (2,01 AH)

Oponenti: doc. Ing. František Buňka, PhD.
Ing. Zuzana Vácziiová

Schválil rektor Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre dňa
11. 1. 2013 ako vedeckú monografiu.

ISBN 978-80-552-0967-8

OBSAH

ÚVOD	5
1 PREHLAD O SÚČASNOM STAVE RIEŠENEJ PROBLEMATIKY	6
1.1 Zloženie a význam mlieka	6
1.2 Enzýmy v mlieku	8
1.2.1 Prehľad dôležitých enzýmov v mlieku	8
1.2.2 Vplyv teploty na aktivitu enzýmov	10
1.3 Mliečna alkalická fosfatáza (ALP)	11
1.3.1 Charakteristika ALP	11
1.3.2 ALP v kravskom, ovčom a kozom mlieku	13
1.3.3 Význam ALP	13
1.3.4 Vplyv tepelného ošetrenia na ALP	14
1.3.5 Reaktivita ALP	14
1.4 Mikrobiológia surového a pasterizovaného mlieka	17
1.4.1 Mikrobiológia surového mlieka	17
1.4.2 Mikrobiológia pasterizovaného mlieka	18
1.4.3 Patogénne mikroorganizmy v mlieku	19
1.4.4 <i>Mycobacterium avium</i> ssp. <i>paratuberculosis</i> (MAP) v mlieku	21
1.4.5 Indikátorový význam celkového počtu mikroorganizmov (CPM)	23
1.5 Pasterizácia mlieka a jej význam	24
1.5.1 Spôsoby pasterizácie mlieka	26
1.5.2 Pasterizácia ako kritický kontrolný bod	27
1.5.3 Legislatívne požiadavky na tepelné ošetrenie mlieka	27
1.6 Metódy dôkazu pasterizácie mlieka	30
1.6.1 Peroxidázové skúšky	30
1.6.2 Fosfatázové skúšky	32
1.6.2.1 Dôkaz krátkodobého zahrevu mlieka na 71 až 74 °C alebo na 62 až 65 °C po dobu 30 minút	35
1.6.2.2 Metóda dôkazu fosfatázy pre mlieko, podmaslie, srvátku a sušené mliečne výrobky (IDF 63: 1971)	35
1.6.2.3 Stanovenie aktivity ALP fluorimetrickou metódou (STN EN ISO 11816-1: 1997)	36
1.6.2.4 Stanovenie aktivity ALP chemiluminiscenčnou metódou (STN EN ISO 22160: 2007)	36
1.6.2.5 Stanovenie aktivity ALP „Fosfatestom“	37
1.6.3 Použitie protilátok na meranie aktivity ALP	37
1.6.4 Dôkaz pasterizácie mlieka fyzikálnymi a mikrobiologickými metódami	38
1.7 Validácia skúšobných metód	38
1.7.1 Postup pri validácii	39
1.7.2 Spôsoby validácie metód	39
1.7.3 Citlivosť metódy	41
1.7.4 Presnosť (správnosť a zhodnosť) metód a výsledkov merania	41
2 CIEĽ PRÁCE	43
3 MATERIÁL A METODIKA	44
3.1 Všeobecný popis experimentov a materiálu	44
3.2 Stanovenie aktivity ALP chemiluminiscenčnou metódou (PasLite™ ALP Test - Charm 6600)	45

3.3	Stanovenie aktivity ALP fluorometrickou metódou (Fluorophos® ALP Test System).....	49
3.4	Stanovenie celkového počtu mikroorganizmov (CPM).....	51
3.5	Validácia chemiluminiscenčnej metódy na stanovenie aktivity ALP v kravskom, ovčom a kozom mlieku	53
3.5.1	Experiment 1: Kalibračné krivky.....	53
3.5.2	Experiment 2: Detekčný limit metódy (LOD).....	53
3.5.3	Experiment 3: Opakovateľnosť metódy.....	54
3.5.4	Experiment 4: Medzilaboratórna reprodukovateľnosť metódy.....	55
3.5.5	Experiment 5: Porovnanie chemiluminiscenčnej a fluorimetrickej metódy na stanovenie aktivity ALP.....	56
3.6	Pozorovanie faktorov ovplyvňujúcich aktivitu ALP v mlieku (tepelné ošetrenie, tukovosť, podmienky skladovania).....	57
3.6.1	Experiment 6: Vplyv obsahu tuku v pasterizovanom mlieku na aktivitu ALP.....	57
3.6.2	Experiment 7: Vplyv rôznych tepelných ošetrení na aktivitu ALP.....	57
3.6.3	Experiment 8: Vplyv doby uchovávaní vzoriek pasterizovaného mlieka za rôznych teplotných podmienok na celkový počet mikroorganizmov (CPM) a aktivitu ALP.....	58
4	VÝSLEDKY A DISKUSIA.....	60
4.1	Validácia chemiluminiscenčnej metódy na stanovenie aktivity ALP v kravskom, ovčom a kozom mlieku	60
4.1.1	Experiment 1: Kalibračné krivky	60
4.1.2	Experiment 2: Detekčný limit metódy (LOD)	62
4.1.3	Experiment 3: Opakovateľnosť metódy.....	65
4.1.4	Experiment 4: Medzilaboratórna reprodukovateľnosť metódy.....	66
4.1.5	Experiment 5: Porovnanie chemiluminiscenčnej a fluorimetrickej metódy na stanovenie aktivity ALP.....	68
4.2	Pozorovanie faktorov ovplyvňujúcich aktivitu ALP v mlieku (tepelné ošetrenie, tukovosť, podmienky skladovania).....	71
4.2.1	Experiment 6: Vplyv obsahu tuku v pasterizovanom mlieku na aktivitu ALP.....	72
4.2.2	Experiment 7: Vplyv rôznych tepelných ošetrení na aktivitu ALP.....	73
4.2.3	Experiment 8: Vplyv doby uchovávaní vzoriek pasterizovaného mlieka za rôznych teplotných podmienok na celkový počet mikroorganizmov (CPM) a aktivitu ALP.....	76
5	ZÁVERY A PRÍNOSY PRÁCE.....	83
6	ABSTRAKT.....	87
7	ABSTRACT.....	88
8	POUŽITIE OZNAČENIE.....	86
9	ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY.....	91
	PRÍLOHY.....	100

Patrik Rovný - Ľudmila Nagyová - Jozef Gollan - Roman Récky - Dušan Dobák

MARKETINGOVÉ PRÍSTUPY K VÝROBE, OBCHODU A
SPOTREBE ZEMLIAKOV NA SLOVENSKU A V KRAJINÁCH EÚ

Nitra 2010

Názov

**MARKETINGOVÉ PRÍSTUPY K VÝROBE, OBCHODU A SPOTREBE
ZEMIAKOV NA SLOVENSKU A V KRAJINÁCH EÚ**

Autori ©

Ing. Patrik Rovný, PhD.
prof. Ing. Ľudmila Nagyová, PhD.
doc. Dr. Ing. Jozef Golian
Ing. Roman Řečky
Ing. Dušan Dobák

Recenzenti

prof. Ing. Jozef Hudák, PhD.
prof. Ing. Dušan Šimo, CSc.

Za odbornú stránku textu, korektúru a konečnú verziu publikácie zodpovedajú autori.

Schválil rektor Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre dňa 9. 8. 2010 ako
vedeckú monografiu, ktorá je výstupom projektu KEGA č. 413-021SPU-4/2010.

©SPU NITRA 2010

ISBN 978-80-552-0427-7

OBSAH

strana

ZOZNAM TABULIEK	4
ZOZNAM OBRÁZKOV	5
ZOZNAM SKRATIEK	6
ÚVOD	7
1 SÚČASNÝ STAV RIEŠENEJ PROBLEMATIKY	9
2 CIEĽ VÝSKUMU	16
3 MATERIÁL A METODIKA VÝSKUMU	17
3.1 Materiál	17
3.2 Metodické prístupy k riešenej problematike	17
4 VÝROBA ZEMIAKOV NA SLOVENSKU	22
4.1 Produkčné predpoklady výroby zemiakov na Slovensku	22
4.1.1 Skoré konzumné zemiaky	28
4.1.2 Neskoré konzumné zemiaky	30
4.1.3 Sadbové zemiaky	32
4.2 Cenová politika pri komodite zemiaky	34
4.3 Spotreba zemiakov na Slovensku	42
4.4 Zahranicičný obchod so zemiakmi a zhodnotenie konkurencieschopnosti daného odvetvia	44
4.5 Situácia na trhu zemiakov v Európskej únii	46
4.6 Ekonomická efektívnosť výroby zemiakov na Slovensku	49
4.7 Distribúcia konzumných zemiakov	56
5 OBCHOD SO ZEMIAKMI	67
6 SPOTREBITEĽSKÉ SPRÁVANIE NA TRHU ZEMIAKOV A ZEMIAKOVÝCH VÝROBKOV NA SLOVENSKU	68
7 HYGIENICKÉ POŽIADAVKY NA SKLADOVANIE ZEMIAKOV	75
7.1 Skladovanie zemiakov	76
7.2 Faktory ovplyvňujúce kvalitu skladovaných zemiakov	78
7.3 Hygienicko-zdravotné riziká akrylamidu vo výrobkoch zo zemiakov	79
7.4 Ostatné riziká spojené s konzumáciou zemiakov	81
7.5 Solanín	83
8 LEGISLATÍVA A PODPORA TRHU ZEMIAKOV NA NÁRODNEJ A EURÓPSKEJ ÚROVNI	85
8.1 Legislatíva k agrárnemu trhu so zemiakmi	84
8.1.1 Dotačná politika	85
8.1.2 Podpora na národnej úrovni (štátna pomoc)	85
8.1.3 Priame platby	86
8.1.4 Podpory podľa Programu rozvoja vidieka na programovacie obdobie 2007-2013	87
9 ZÁVER	95
LITERATÚRA	99

**Mária ANGELOVIČOVÁ, Ebrahim ALFAIG ALNOOR ALFAIG
Martin MELLEN, Jana TKÁČOVÁ**

**TYMIANOVÁ SILICA A PROBIOTIKÁ
PRI PRODUKCII KURČACIEHO MÄSA**

NITRA 2017

Názov: Tymianová silica a probiotiká pri produkcii kurčacieho mäsa

Autori: prof. Ing. Mária Angelovičová, CSc.
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Fakulta biotechnológie a potravinárstva

MSc. Ebrahim Alfaig Alnoor Alfaig, PhD.
Sudan university of Science & Technology v Khartoum, Sudán
Department of Food Sciences and Technology

doc. PhDr. Ing. Martin Mellen, PhD.
Klas s. r. o., Osloboditeľov 66, 990 01 Veľký Krtíš

Ing. Jana Tkáčová, PhD.
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Fakulta biotechnológie a potravinárstva

Recenzenti: doc. Ing. Marcela Capcarová, PhD.
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Fakulta biotechnológie a potravinárstva

doc. RNDr. Ján Rafay, CSc.
Výskumný ústav živočíšnej výroby v Nitre

Schválil rektor Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre
dňa 16. 3. 2017 ako vedeckú monografiu.

© M. Angelovičová, E. Alfaig Alnoor Alfaig, M. Mellen, J. Tkáčová, Nitra 2017

ISBN 978-80-552-1650-8

Obsah

Obsah.....	3
Zoznam skratiek.....	4
Úvod.....	5
1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí.....	7
1.1 Produkcia brojlerových kurčiat.....	7
1.2 Výživa a kŕmenie brojlerových kurčiat.....	11
1.3 Mikroflóra tráviacej sústavy.....	12
1.4 Alternatíva kŕmnych antibiotík pri produkcii brojlerových kurčiat.....	14
2 Cieľ práce.....	29
3 Metodika práce a metódy skúmania.....	30
3.1 Charakteristika objektu skúmania a spôsob získavania údajov.....	30
3.2 Sledované ukazovatele a metódy ich stanovenia.....	33
3.3 Metódy chemickej analýzy.....	34
3.4 Stanovenie antioxidačnej aktivity.....	38
3.5 Stanovenie strát prsnej a stehrovej svaloviny pečením a textúrometrických vlastností prsnej svaloviny.....	38
3.6 Stanovenie gastrointestinálnej mikroflóry.....	39
3.7 Štatistické vyhodnotenie údajov.....	41
4 Výsledky.....	42
4.1 Výsledky 1. experimentu.....	42
4.2 Výsledky 2. experimentu.....	52
5 Diskusia.....	65
6 Návrh na využitie poznatkov v praxi a pre ďalší rozvoj vedy.....	79
7 Záver.....	80
8 Abstrakt, Abstract.....	81
9 Zoznam použitej literatúry.....	83

Jana Tkáčová - Mária Angelovičová

**Antioxidačná aktivita lucernovej múčky a kvalita
kuracieho mäsa**

Nitra 2013

Názov: Antioxidačná aktivita lucernovej múčky a kvalita kuracieho mäsa

Autori: **Ing. Jana Tkáčová, PhD.**
Katedra hygieny a bezpečnosti potravín
Fakulta biotechnológie a potravinárstva
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

prof. Ing. Mária Angelovičová, CSc.
Katedra hygieny a bezpečnosti potravín
Fakulta biotechnológie a potravinárstva
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Recenzenti: **prof. MVDr. Peter Massanyi, DrSc.**

Ing. Vladimír Foltýs, PhD.

Táto práca bola podporená VEGA 1/0007/11.

Schválil rektor Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre 5. 12. 2013
ako vedeckú monografiu.

ISBN 978-80-552-1116-9

Obsah

1 Úvod	7
2 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí	8
2.1 Lucerna siata	8
2.2 Fyziologická funkcia biologicky aktívnych látok a lucernová múčka	10
2.3 Mikrobiológia slepých čriev kurčiat	16
2.4 Kvalita mäsa	16
2.5 Skladovanie mäsa mrazením	18
2.6 Oxidácia	19
2.6.1 Charakteristika oxidácie a jej fázy.....	19
2.6.2 Úloha voľných radikálov.....	20
2.6.3 Význam kyslíka pri oxidácii.....	20
2.6.4 Oxidácia lipidov.....	23
2.6.5 Oxidácia lipidov a potraviny.....	24
2.6.6 Oxidačný stres.....	25
3 Cieľ práce	28
4 Metodika práce a metódy skúmania	28
4.1 Použitý materiál	28
4.2 Technická realizácia experimentov	28
4.3 Sledované ukazovatele a spôsob získavania údajov	36
4.4 Realizácia analýz vzoriek	37
4.5 Použité metódy pre získanie údajov	37
4.6 Metódy štatistického spracovania výsledkov	43
5 Výsledky	44
5.1 Ukazovatele chemickej analýzy lucernovej múčky	44
5.2 Výsledky – 1. experiment	45
5.2.1 Telesná hmotnosť kurčiat.....	45
5.2.2 Mikrobiologické osídlenie chýmusu slepých čriev.....	47
5.2.3 Sušina v mäse kurčiat.....	47
5.2.4 Tuk v mäse kurčiat	49
5.2.5 Číslo kyslosti tuku.....	50
5.2.6 Peroxidové číslo tuku.....	53
5.3 Výsledky – 2. experiment	55
5.3.1 Telesná hmotnosť kurčiat.....	55
5.3.2 Mikrobiologické osídlenie chýmusu slepých čriev.....	56
5.3.3 Sušina v mäse kurčiat.....	57
5.3.4 Tuk v mäse kurčiat.....	57
5.3.5 Číslo kyslosti tuku.....	58
5.3.6 Peroxidové číslo tuku.....	59

5.4 Výsledky – 3. experiment	60
5.4.1 Sušina v mäse kurčiat.....	60
5.4.2 Tuk v mäse kurčiat.....	61
5.4.3 Číslo kyslosti tuku.....	61
5.4.4 Súhrnné štatistické vyhodnotenie preukaznosti rozdielov čísla kyslosti tuku.....	66
5.4.5 Peroxidové číslo tuku.....	67
5.4.6 Aktivita superoxid dismutázy.....	70
6 Diskusia	73
7 Návrh na využitie výsledkov pre ďalší rozvoj vedy a v praxi	80
8 Záver	81
9 Abstrakt	83
Abstract.....	84
Zoznam použitej literatúry	85

Daniela Liptaiová - Mária Angelovičová

Škoricová silica a produkcia kurčacieho mäsa

2012

Názov: Škoricová silica a produkcia kurčacieho mäsa

Autori: **Ing. Daniela Liptaiová, PhD.**
Katedra hygieny a bezpečnosti potravín
Fakulta biotechnológie a potravinárstva
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

prof. Ing. Mária Angelovičová, CSc.
Katedra hygieny a bezpečnosti potravín
Fakulta biotechnológie a potravinárstva
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Recenzenti: **prof. MVDr. Peter Massányi, DrSc.**
Katedra fyziológie živočíchov
Fakulta biotechnológie a potravinárstva
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Ing. Vladimír Foltys, PhD.
Ústav výživy
Centrum výskumu živočíšnej výroby v Nitre

Schválil rektor Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre dňa 8. 12. 2011 ako vedeckú monografiu.

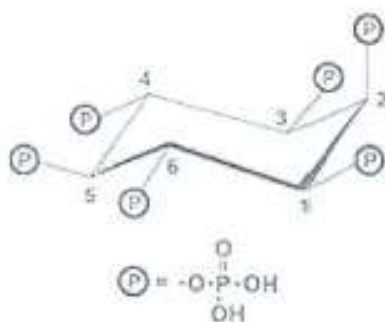
ISBN 978-80-552-0736-0

Obsah

1 Úvod.....	5
2 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí.....	6
2.1 Rastlinné silice a kurčatá určené na produkciu mäsa.....	6
2.1.1 Škoricová silica, charakteristika a účinky.....	6
2.1.2 Použitie škoricovej silice u kurčiat určených na produkciu mäsa.....	8
2.1.3 Význam rastlinných silíc a ich možnosti využitia pri produkcii kurčacieho mäsa.....	10
3 Cieľ práce.....	24
4 Materiál a metodika práce.....	25
4.1 Charakteristika objektu skúmania.....	25
4.2 Pracovné postupy.....	25
4.2.1 Aplikácia škoricovej silice do kŕmnych zmesí.....	25
4.2.2 Realizácia experimentov.....	26
4.3 Spôsob získavania údajov a ich zdroje.....	31
4.3.1 Škoricová silica.....	31
4.3.2 Kŕmne zmesi.....	31
4.3.3 Experimenty s brojlerovými kurčatami <i>Ross 308</i> a <i>Cobb 500</i>	32
4.3.4 Analýza vzoriek.....	32
4.4 Použité metódy vyhodnotenia a interpretácie výsledkov.....	33
4.4.1 Škoricová silica.....	33
4.4.2 Živiny a energetická hodnota krmív.....	34
4.4.3 Welfare brojlerových kurčiat.....	35
4.4.4 Produkčná účinnosť krmív.....	36
4.4.5 Kvantitatívne ukazovatele mäsa.....	37
4.4.6 Biochemické ukazovatele krvi.....	37
4.4.7 Mikrobiologické ukazovatele chýmusu slepých čriev.....	37
4.4.8 Kvalitatívne ukazovatele mäsa.....	38
4.5 Použité štatistické metódy.....	39
5 Výsledky práce.....	40
5.1 Účinnosť škoricovej silice.....	40
5.2 Welfare brojlerových kurčiat.....	40
5.2.1 Životaschopnosť brojlerových kurčiat v 1. a 2. experimente.....	40
5.2.2 Plocha boxu pre brojlerové kurčatá v skupinách 1. a 2. experimentu.....	41
5.2.3 Koncentrácia brojlerových kurčiat na jednotku plochy v 1. a 2. experimente.....	41
5.2.4 Hygienický stav podstielky v 1. a 2. experimente.....	42
5.3 Výsledky 1. experimentu.....	42
5.3.1 Produkčná účinnosť krmív.....	42
5.3.2 Kvantitatívne ukazovatele mäsa.....	48
5.3.3 Biochemické ukazovatele krvi.....	53
5.3.4 Mikrobiologické ukazovatele chýmusu slepých čriev.....	61
5.3.5 Kvalitatívne ukazovatele mäsa.....	63
5.4 Výsledky 2. experimentu.....	67
5.4.1 Produkčná účinnosť krmív.....	67
5.4.2 Mikrobiologické ukazovatele chýmusu slepých čriev.....	69
6 Diskusia.....	72
7 Návrh na využitie poznatkov v praxi a pre ďalší rozvoj vedy.....	79
8 Záver.....	80
9 Abstrakt, Abstract.....	84
10 Zoznam použitej literatúry.....	86

Mária Angelovičová, Szabolcs Nagy, Martin Kliment

Mikrobiálna fytáza a produkcia kurčacieho mäsa



Nitra 2014

Názov: Mikrobiálna fytáza a produkcia kurčacieho mäsa

Autori: prof. Ing. Mária Angelovičová, CSc.
Fakulta biotechnológie a potravinárstva
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Ing. Szabolcs Nagy
Biofeed®, a. s.
Kolárovo

Ing. Martin Kliment, PhD.
Fakulta biotechnológie a potravinárstva
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Recenzenti: prof. MVDr. Peter Massanyi, DrSc.
Ing. Daniela Liptaiová, PhD.

Schválil rektor Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre dňa 10. 9. 2014 ako vedeckú monografiu.

© Mária Angelovičová, Szabolcs Nagy, Martin Kliment

ISBN 978-80-552-1228-9

Obsah

Obsah.....	3
Úvod.....	5
1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí	7
1.1 Enzýmy používané vo výžive zvierat.....	7
1.2 Fytáza a jej použitie vo výžive brojlerových kurčiat	8
1.3 Základné krmné suroviny rastlinného pôvodu používané vo výžive brojlerových kurčiat.....	15
1.4 Kyselina fytová a fytáty	18
1.5 Účinky kyseliny fytovej na životné prostredie.....	23
2 Cieľ práce.....	37
3 Metodika práce a metódy skúmania.....	38
3.1 Charakteristika objektu skúmania	38
3.2 Pracovné postupy	38
3.3 Spôsob získavania údajov	46
3.4 Analýza vzoriek	47
3.5 Použité metódy vyhodnotenia a interpretácie výsledkov	48
3.6 Použité štatistické metódy	52
4 Výsledky	53
4.1 Výsledky, 1. experiment	53
4.2 Výsledky, 2. experiment	60
4.3 Výsledky, 3. experiment	69
4.4 Výsledky, 4. experiment	77
5 Diskusia	82
6 Návrh na využitie poznatkov v praxi a pre ďalší rozvoj vedy.....	89
7 Záver.....	90
8 Abstrakt, Abstract.....	92
9 Zoznam použitej literatúry.....	94

**Peter Haščík, Martin Mellen, Miroslava Kačániová, Mária Angelovičová,
Marek Bobko, Lenka Trembecká**

**Vplyv rôznych kŕmnych aditív vo výžive kurčiat
na ich mäsovú úžitkovosť a kvalitu mäsa**

vedecká monografia

Nitra 2016

Názov: Vplyv rôznych kŕmnych aditív vo výžive kurčiat na ich mäsovú úžitkovosť a kvalitu mäsa

Autori: **doc. Ing. Peter Haščík, PhD.**
Katedra hodnotenia a spracovania živočíšnych produktov
Fakulta biotechnológie a potravinárstva,
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

doc. PhDr. Ing. Martin Mellen, PhD.
Podtatranská hydina a.s.
Kežmarok

prof. Ing. Miroslava Kačániová, PhD.
Katedra mikrobiológie
Fakulta biotechnológie a potravinárstva
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

prof. Ing. Mária Angelovičová, CSc.
Katedra hygieny a bezpečnosti potravín
Fakulta biotechnológie a potravinárstva
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Ing. Marek Bobko, PhD.
Katedra hodnotenia a spracovania živočíšnych produktov
Fakulta biotechnológie a potravinárstva
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Ing. Lenka Trembecká
Katedra hodnotenia a spracovania živočíšnych produktov
Fakulta biotechnológie a potravinárstva
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Recenzenti: **prof. Ing. Stanislav Kráčmar, DrSc.**
Vysoká škola obchodní a hotelová, Brno
Česká republika

prof. Ing. Peter Strapák, PhD.
Katedra špeciálnej zootechniky
Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Schválil rektor Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre dňa 30. 5. 2016
ako vedeckú monografiu.

ISBN 978-80-552-1510-5

OBSAH

Zoznam tabuliek a obrázkov.....	6
Zoznam skratiek a značiek.....	7
ÚVOD.....	9
1 SÚČASNÝ STAV RIEŠENEJ PROBLEMATIKY DOMA A V ZAHRANIČÍ ...	11
1.1 Jatočná hodnota a kvalita hydinového mäsa	11
1.2 Výživa kurčiat	17
1.3 Antibiotická rezistencia ako výsledok používania kŕmnych antibiotík.....	20
1.4 Kŕmne doplnky vo výžive kurčiat	22
1.4.1 Probiotiká vo výžive výkrmových kurčiat	23
1.4.2 Peľ vo výžive výkrmových kurčiat.....	25
1.4.3 Propolis vo výžive výkrmových kurčiat.....	26
1.4.4 Piperín a čierne korenie (<i>Piper nigrum</i>) vo výžive kurčiat	27
1.4.5 Nerolidol a citrónová tráva (<i>Cymbopogon citratus</i>) vo výžive kurčiat.....	30
1.4.6 Eugenol a klinčekovec voňavý (<i>Syzygium aromaticum</i>) vo výžive kurčiat	32
1.4.7 Katechín a epikatechín vo výžive kurčiat.....	40
1.4.8 Hrach siaty (<i>Pisum sativum</i>) vo výžive kurčiat	42
1.4.9 Gaštan jedlý (<i>Castanea sativa</i>) vo výžive kurčiat	44
1.4.10 Ďumbier lekárskeý (<i>Zingiber officinale</i>) vo výžive kurčiat.....	47
1.4.11 Tymián (<i>Thymus vulgaris</i>) vo výžive kurčiat.....	53
1.4.12 Glyceridy kyseliny maslovej, kyseliny propiónovej, kyseliny kaprylovej a kyseliny kaprinovej vo výžive kurčiat.....	61
1.4.13 Kyselina fumarová vo výžive kurčiat.....	67
1.4.14 Kyselina citrónová vo výžive kurčiat	71
1.4.15 Kyselina L-askorbová (vitamín C) vo výžive kurčiat	74
1.4.16 Citrusové bioflavonoidy vo výžive kurčiat	76
2 CIEĽ PRÁCE	79
3 METODIKA PRÁCE A METÓDY SKÚMANIA	80
3.1 Objekt skúmania	80
3.2 Technická realizácia experimentu.....	80
3.2.1 Ustajnenie	80
3.2.2 Kŕmne zmesi	81

3.2.3 Opis aplikovaných krmných fytoaditívnych látok v experimente.....	82
3.2.4 Aplikácia kompletných krmných zmesí počas experimentu.....	83
3.3 Sledované ukazovatele experimentu.....	84
3.4 Spôsob a princípy metód sledovania ukazovateľov experimentu.....	85
3.4.1 Živá hmotnosť brojlerových kurčiat na konci experimentu.....	85
3.4.2 Chemické zloženie kuracieho mäsa.....	85
3.4.3 Senzorické posúdenie kvality kuracieho mäsa.....	87
3.4.4 Ekonomická efektívnosť produkcie.....	87
3.5 Štatistické metódy.....	88
4 VÝSLEDKY A DISKUSIA.....	89
4.1 Živá hmotnosť kurčiat na konci výkrmu.....	89
4.2 Chemické zloženie kuracieho mäsa.....	95
4.3 Senzorické hodnotenie kuracieho mäsa.....	103
4.4 Ekonomická efektívnosť produkcie kurčiat.....	108
4.4.1 Spotreba krmiva na kus a výkrm.....	108
4.4.2 Konverzia krmiva.....	110
4.4.3 Európsky index produkčnej účinnosti.....	112
ZÁVER.....	113
Abstrakt v slovenskom jazyku.....	115
Abstrakt v anglickom jazyku.....	116
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY.....	117

**Kamil Močár, Dávid Štofán,
Mária Angelovičová, Miroslava Kačániová**

**Použitie pamajoránovej silice a probiotík
pri produkcii kurčacieho mäsa**

NITRA 2012

Názov: Použitie pamajoránovej silice a probiotík
pri produkcii kurčacieho mäsa

Autori: Ing. Kamil Močár, PhD.
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Fakulta biotechnológie a potravinárstva

Ing. Dávid Štofán, PhD.
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Fakulta biotechnológie a potravinárstva

prof. Ing. Mária Angelovičová, CSc.
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Fakulta biotechnológie a potravinárstva

doc. Ing. Miroslava Kačániová, PhD.
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Fakulta biotechnológie a potravinárstva

Oponenti: doc. Dr. Ing. Róbert Toman
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov

Ing. Vladimír Foltys, PhD.
Centrum výskumu živočíšnej výroby v Nitre

Schválil rektor Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre 26. 3. 2012
ako vedeckú monografiu.

ISBN 978-80-552-0776-6

Obsah

Úvod.....	7
1 Súčasný stav riešenej problematiky doma v zahraničí	9
1.1 Význam rastlinných silíc a probiotík pre brojlerové kurčatá a ich produkciu...9	
1.2 Charakteristika rastlinných silíc a ich účinnosť vo vzťahu	
k produkcii brojlerových kurčiat.....	9
1.2.1 Charakteristika rastlinných silíc a ich účinky	9
1.2.2 Antimikrobiálny účinok silíc.....	12
1.2.3 Použitie silíc ako ochrannej látky voči rastlinným patogénnym baktériám	
a mikroskopickým vláknitým hubám	14
1.2.4 Účinnosť rastlinných silíc vo vzťahu k produkcii brojlerových kurčiat	16
1.3 Charakteristika probiotík a ich účinnosť vo vzťahu.....	22
k produkcii brojlerových kurčiat.....	22
1.3.1 Charakteristika probiotík a ich účinky.....	22
1.3.2 Antimikrobiálny účinok probiotík.....	26
1.3.3 Účinnosť probiotík na organizmus brojlerových kurčiat.....	30
1.4 Welfare výkrmových kurčiat a ich produkcia	32
2 Cieľ práce.....	37
3 Metodika práce a metódy skúmania	38
3.1 Charakteristika objektu skúmania.....	38
3.2 Pracovné postupy	39
3.2.1 Uskutočnené experimenty	39
3.3 Spôsob získavania údajov a ich zdroje.....	43
3.3.1 Sledované ukazovatele	43
3.3.2 Spôsob sledovania ukazovateľov	43
3.4 Metódy matematicko-štatistického spracovania výsledkov	51
4 Výsledky	52
4.1 Prvý experiment (Ross 308).....	52
4.1.1 Obsah biologicky aktívnej látky karvakrolu v pamajoránovej silici a jej	
antioxidačná aktivita	52
4.1.1.1 Obsah biologicky aktívnej látky karvakrolu v pamajoránovej silici	52
4.1.1.2 Antioxidačná aktivita pamajoránovej silice	52
4.1.2 Životaschopnosť brojlerových kurčiat.....	52
4.1.3 Welfare brojlerových kurčiat.....	52
4.1.3.1 Plocha boxov pre brojlerové kurčatá	52
4.1.3.2 Hustota brojlerových kurčiat na jednotku plochy	53
4.1.3.3 Šírka krmidla pre jedno brojlerové kurča	53
4.1.3.4 Hygienický stav podstielky.....	53
4.1.4 Produkčná účinnosť krmív a produkcia brojlerových kurčiat	53
4.1.4.1 Telesná hmotnosť brojlerových kurčiat na začiatku experimentu.....	53
4.1.4.2 Prírastok telesnej hmotnosti brojlerových kurčiat.....	54
4.1.4.3 Telesná hmotnosť brojlerových kurčiat na konci experimentu	62
4.1.4.4 Priemerná telesná hmotnosť brojlerových kurčiat pred prevozom	63
4.1.4.5 Telesná hmotnosť brojlerových kurčiat po prevoze.....	64
4.1.4.6 Spotreba krmiva, konverzia krmiva a efektívnosť výkrmu kurčiat	66

4.1.4.7 Kvalitatívne ukazovatele mäsa brojlerových kurčiat	67
4.1.5 Vplyv pamajoránovej silice, probiotika a zmesi pamajoránovej silice s probiotikom na počet mikroorganizmov v chýmuse slepých čriev brojlerových kurčiat 1. experimentu.....	77
4.1.5.1 Vplyv pamajoránovej silice, probiotika a pamajoránovej silice s probiotikom na počet mikroorganizmov v chýmuse slepých čriev brojlerových kurčiat 1. experimentu	77
4.1.5.2 Kvantitatívny a kvalitatívny mykologický rozbor kŕmnych zmesí 1. experimentu	79
4.2 Druhý experiment (Cobb 500)	83
4.2.1 Obsah biologicky aktívnej látky karvakrolu v pamajoránovej silici a jej antioxidačná aktivita	83
4.2.1.1 Obsah biologicky aktívnej látky karvakrolu v pamajoránovej silici	83
4.2.2 Životaschopnosť brojlerových kurčiat.....	83
4.2.3 Welfare brojlerových kurčiat.....	84
4.2.3.1 Plocha boxov pre brojlerové kurčatá	84
4.2.3.2 Hustota brojlerových kurčiat na jednotku plochy	84
4.2.3.3 Šírka kŕmidla pre jedno brojlerové kurča	84
4.2.3.4 Hygienický stav podstielky.....	84
4.2.4 Produkčná účinnosť kŕmív a produkcia brojlerových kurčiat	84
4.2.4.1 Telesná hmotnosť brojlerových kurčiat na začiatku experimentu.....	84
4.2.4.2 Prírastok telesnej hmotnosti brojlerových kurčiat.....	86
4.2.4.3 Telesná hmotnosť brojlerových kurčiat na konci experimentu	92
4.2.4.4 Priemerná telesná hmotnosť brojlerových kurčiat pred prevozom	93
4.2.4.5 Telesná hmotnosť brojlerových kurčiat po prevoze.....	95
4.2.4.6 Spotreba kŕmiva, konverzia kŕmiva a efektívnosť výkrmu kurčiat.....	96
4.2.4.7 Kvalitatívne ukazovatele mäsa brojlerových kurčiat	97
4.2.5 Vplyv pamajoránovej silice, probiotika a zmesi pamajoránovej silice s probiotikom na počet mikroorganizmov v chýmuse slepých čriev brojlerových kurčiat	107
4.2.5.1 Vplyv pamajoránovej silice, probiotika a pamajoránovej silice s probiotikom na počet mikroorganizmov v chýmuse slepých čriev brojlerových kurčiat 2. experimentu	107
4.2.6 Biochemické ukazovatele krvi	113
4.2.6.1 Obsah vápnika v krvi brojlerových kurčiat.....	113
4.2.6.2 Obsah fosforu v krvi brojlerových kurčiat.....	114
4.2.6.3 Obsah horčíka v krvi brojlerových kurčiat.....	115
4.2.6.4 Obsah celkových bielkovín v krvi brojlerových kurčiat.....	116
4.2.6.5 Obsah glukózy v krvi brojlerových kurčiat.....	118
4.2.6.6 Obsah cholesterolu v krvi brojlerových kurčiat.....	119
4.2.6.7 Obsah triacylglycerolov v krvi brojlerových kurčiat	120
4.3 Tretí experiment (Ross 308)	122
4.3.1 Obsah biologicky aktívnej látky karvakrolu v pamajoránovej silici a jej antioxidačná aktivita	122
4.3.1.1 Obsah biologicky aktívnej látky karvakrolu v pamajoránovej silici ..	122
4.3.1.2 Antioxidačná aktivita pamajoránovej silice.....	122

Použitie pamajoránovej silice a probiotík pri produkcii kurčacieho mäsa

4.3.2 Vplyv pamajoránovej silice, probiotika a zmesi pamajoránovej silice s probiotikom na počet mikroorganizmov v chýmuse slepých čriev brojlerových kurčiat	122
4.3.2.1 Vplyv pamajoránovej silice, probiotika a pamajoránovej silice s probiotikom na počet mikroorganizmov v chýmuse slepých čriev brojlerových kurčiat 3. experimentu	122
4.3.2.2 Kvantitatívny a kvalitatívny mykologický rozbor kŕmnych zmesí 3. experimentu	124
5 Diskusia.....	128
6 Návrh na využitie poznatkov v praxi a pre ďalší rozvoj vedy	134
7 Záver	135
8 Abstrakt, Abstract.....	138
9 Zoznam použitej literatúry	141

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE,
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
FAKULTA BIOTECHNOLÓGIE A POTRAVINÁRSTVA
UŽHORODSKÁ NÁRODNÁ UNIVERZITA V UŽHORODE, UKRAJINA
ÚSTAV GERONTOLÓGIE AKADEMIE MEDICÍNSKÝCH VIED UKRAJINY,
UKRAJINA**

**TURIANICA, I.
ANGELOVIČOVÁ, M. – ROSTOKA, L. – KULČICKÝ,
O. K. BÁLINT, L. I. – HLUCHÝ, S. – TOMAN, R.**

ENVIRONMENTÁLNY JÓDOVÝ DEFICIT A S NÍM SPOJENÉ PROBLÉMY

**Энвероментальный йодный дефицит
и связанные с ним проблемы**

**Environmental iodine deficit
and problems connected with it**

Nitra 2007

Autor: Turianica, I., Angelovičová, M., Rostoka, L., Kuřčický, O.,
Bálint, L., Hluchý, S., Toman, R.

Názov: Environmentálny jódomý deficit a s ním spojené problémy

Vydavateľ: Agrotár Nitra

Vydanie: prvé

Rok: 2007

vydania:

Náklad: 150 ks

Rozsah: 211 strán

Za obsahovú a jazykovú stránku publikácie zodpovedajú autori.

ISBN 978-80-88943-24-2

EAN 9788088943242

OBSAH

PREDSLOV	5
ПРЕДИСЛОВИЕ	6
Použité označenie	8
ÚVOD	9
ВВЕДЕНИЕ	12
1 JÓD, ŠTÍTNÁ ŽLÁZA A TYREOIDNÉ HORMÓNY OBSAHUJÚCE JÓD	17
1.1 Štítna žľaza	17
1.2 Štítna žľaza a jej hormóny v systéme hypotalamo-hypofýzovej regulácie	21
1.3 Jód ako bioprvek	23
1.4 Denná potreba jódu	26
1.5 Rozdelenie jódu v tkanivách	30
1.6 Jód štítnej žľazy	31
1.7 Jódované aminokyseliny v štítnej žľaze	33
1.8 Jód a tyrozín v syntéze hormónov štítnej žľazy	36
1.9 Tyreoglobulín a jeho úloha v biosyntéze hormónov	37
1.10 Biosyntéza hormónov štítnej žľazy	37
1.11 Transport tyreoidných hormónov krvou a ich spájanie s transportnými bielkovinami krvi	43
1.12 Prenikanie tyreoidných hormónov do vnútra bunky Bunkové hormóny viažúce bielkoviny	46
1.13 Tkanivová distribúcia tyreoidných hormónov obsahujúcich jód	47
1.14 Subbunková distribúcia celkového jódu a jeho frakcií v tkanivách ľudí	48
1.14.1 Distribúcia jódu viazaného bielkovinami v jadrách a mitochondriách tkanív človeka	51
1.15 Metabolizmus tyroxínu (T_4) a trijódtyronínu (T_3)	52
1.16 Mechanizmus účinkov štítnej žľazy	54
1.17 Regulácia tyreoidnej homeostázy	57
2 TYREOIDNÁ REGULÁCIA METABOLIZMU LÁTOK A ENERGIE	62
2.1 Regulácia energetického metabolizmu	62
2.2 Vplyv tyreoidných hormónov na premenu bielkovín	63

2.5	Tyreoidné hormóny a premena sacharidov.....	75
2.6	Vplyv tyreoidných hormónov na premenu lipidov.....	77
2.7	Regulácia minerálnej premeny pri strume.....	79
2.8	Regulácia premeny vápnika a fosforu tyreokalcitonínom.....	81
2.9	Zvláštnosti premeny látok pri hypotyreóze.....	83
2.10	Zvláštnosti premeny látok pri hypertyreóze.....	85
2.11	Morfologické a fyziologické zmeny štítnej žľazy.....	87
2.11.1	Struma.....	87
2.11.2	Ochorenie z nedostatku jódu. Etiológia strumy.....	90
2.11.3	Tyreotoxikóza.....	91
2.11.3.1	Vplyv tyreotoxikózneho štítnej žľazy na metabolizmus.....	93
2.11.3.2	Tyrototoxická kríza.....	95
2.11.4	Hypotyreóza.....	96
2.11.4.1	Myxedémová kóma.....	99
3	SPÔSOBY A METÓDY SLEDOVANIA JODOVO-TYREOIDNÉHO STAVU ORGANIZMU.....	100
3.1	Určenie obsahu jódu a hormónov v zlúčeninách obsahujúcich jód v krvnom sére, moči a tkanivách.....	100
3.2	Určenie funkčnej aktivity štítnej žľazy.....	103
3.3	Testy odrážajúce periférne účinky tyreoidných hormónov.....	105
3.4	Určenie antilátok na rôzne zložky tkanív štítnej žľazy.....	107
3.5	Určenie anatomickej štruktúry štítnej žľazy.....	108
4	PRIRODZENÁ, EKOLOGICKY PODMIENENÁ JODOVÁ NEDOSTATOČNOSŤ A JEJ NÁSLEDKY.....	110
4.1	Biochemické regióny jódového nedostatku.....	110
4.2	Súčasný stav jódu na Slovensku a vo svete.....	110
4.2.1	Jódový deficit.....	111
4.2.2	Jódová profylaxia, súčasný stav príjmu jódu na Slovensku a jeho perspektívy..	112
4.3	Ekogeografická jódová nedostatočnosť Podkarpatskej oblasti Ukrajiny.....	120
4.4	Porovnateľný výskum obsahu jódu vo vonkajšom prostredí Podkarpát.....	122
4.5	Jód v potravinovom reťazci človeka.....	125
4.5.1	Aktuálne problémy vo výžive zvierat.....	125
4.5.2	Korekcia funkcie hypofýzo-tyreoidnej sústavy jódom u ľudí v podmienkach jeho environmentálneho deficitu.....	130

4.5.3 Vplyv jódu na obsah peptidov strednej molekulovej hmotnosti pri vírusovej hepatitíde B, ateroskleróze a zhubnom nádore žalúdka.....	134
4.5.4 Mikrobiologické a liečebno-kozmetické účinky jódovaných rastlinných a živočíšnych tukov.....	138
4.6 Vzťah jódového nedostatku s inými mikroprvkami a makroprvkami.....	141
4.7 Endemická struma – prejav jódovej nedostatočnosti u človeka.....	144
4.8 Tyreoidný stav u ľudí s hyperplaziou štítnej žľazy.....	150
4.9 Hypofýzo-tyreoidný systém a úloha ich hormónov.....	153
4.10 Obohacovanie potravín jódom - funkčné potraviny.....	163
5 ZÁVER.....	170
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	172
6 SÚHRN.....	174
РЕЗЮМЕ.....	175
SUMMARY.....	176
7 POUŽITÁ LITERATÚRA.....	177

**Anna Trakovická
a kolektív**

**Genetické markéry a kvalita produktov
špeciálnych odvetví živočíšnej výroby**

**Genetic markers and quality of products
from special branches of animal production**

Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

2005

Autori: doc. Ing. Anna Trakovická, CSc.
RNDr. Kristína Bežová, CSc.
doc. Ing. Mária Angelovičová, CSc.
prof. Ing. Alojz Kúbek, CSc.
prof. Ing. Ivan Turjanitsa, DrSc.
Ing. Miroslava Kačániová, PhD.
Ing. Róbert Chlebo, PhD.
Ing. Slavomír Mindek, PhD.
Ing. Radoslav Židek, PhD.
Ing. Jaroslav Pokorádi, PhD.
Ing. Martina Miluchová
Ing. Michal Gábor

Recenzenti: doc. Ing. Ján Weis, CSc.
doc. MVDr. Peter Massányi, PhD.

© doc. Ing. Anna Trakovická, CSc.

Práca vznikla za podpory projektu APVT-20-006102.

Schválil rektor Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre dňa 12. 12. 2005
ako vedeckú monografiu.

ISBN 80-8069-633-0

OBSAH

1 ÚVOD	5
2 Genetické markéry v populáciách husi domácej (Trakovická, A. - Bežová, K. - Mindek, S. - Kačániová, M.).....	7
2. 1 Prehľad literatúry	7
2. 1. 1 Genetický polymorfizmus bielkovín a enzýmov	8
2. 1. 2 Funkčné bielkoviny a enzýmy	8
2. 2 Materiál a metodika	12
2. 2. 1 Identifikácia polymorfných znakov krvi	12
2. 2. 2 Štatistické spracovanie výsledkov	12
2. 2. 3 Vplyv heterozygotnosti na živú hmotnosť husat vo výkrmovom teste	14
2. 3 Výsledky a diskusia	15
2. 3. 1 Polymorfizmus bielkovín hemolýzátu krvi	15
2. 3. 2 Polymorfizmus bielkovín krvnej plazmy	15
2. 4 Záver	25
2. 5 Zoznam literatúry	26
3 Genetické markéry v populáciách kury domácej (Trakovická, A. - Bežová, K. - Angelovičová, M.).....	29
3. 1 Prehľad literatúry	29
3. 1. 1 Polymorfizmus bielkovín krvi	29
3. 1. 2 Polymorfizmus bielkovín vajca	29
3. 1. 3 Variabilita obsahu žltkového cholesterolu	30
3. 2 Materiál a metodika	32
3. 3 Výsledky a diskusia	34
3. 4 Záver	48
3. 5 Zoznam literatúry	49
4 Genetické markéry v populáciách králika domáceho (Bežová, K. - Trakovická, A.)	53
4. 1 Prehľad literatúry	53
4. 2 Materiál a metodika	55
4. 2. 1 Polymorfizmus bielkovín	55
4. 2. 2 Polymorfizmus DNA	56
4. 2. 3 Jatočné ukazovatele	57
4. 3 Výsledky a diskusia	58
4. 3. 1 Polymorfizmus bielkovín	58
4. 3. 2 Polymorfizmus DNA	62
4. 3. 3 Hodnotenie vzťahov medzi genotypmi a vybranými jatočnými vlastnosťami	64
4. 4 Záver	67
4. 5 Zoznam literatúry	68

5 Genetické markéry a biodiverzita v populácii prepelice japonskej (Židek, R. - Trakovická, A.)	69
5.1 Prehľad literatúry	69
5.2 Materiál a metodika	71
5.3 Výsledky a diskusia	76
5.4 Záver	81
5.5 Zoznam literatúry	82
6 Genetické markéry v populáciách oviec (Trakovická, A. - Miluchová, M. - Gábor, M.)	83
6.1 Prehľad literatúry	83
6.2 Materiál a metodika	84
6.3 Výsledky a diskusia	86
6.3.1 Booroola gén (<i>FecB</i>)	86
6.3.2 Callipyge gén (<i>CLPG</i>)	88
6.4 Záver	91
6.5 Zoznam literatúry	92
7 Kvalita produktov špeciálnych odvetví živočíšnej výroby (Chlebo, R. - Kačániová, M. - Angelovičová, M. - Trakovická, A. - Turjanitsa, I.) 95 ✓	95
7.1 Prehľad literatúry	95
7.1.1 Med	95
7.1.2 Pštroší tuk	97
7.2 Materiál a metodika	98
7.2.1 Výskyt záťažových faktorov v mede	98
7.2.2 Chemické a fyzikálne vlastnosti medu	99
7.2.3 Časovo podmienené zmeny v slovenských medoch	99
7.2.4 Mikrobiálna kontaminácia medu a peľu	100
7.2.5 Pštroší tuk	102
7.3 Výsledky a diskusia	104
7.3.1 Výskyt záťažových faktorov v mede	104
7.3.1.1 Toxické a rizikové prvky	104
7.3.1.2 Reziduá pesticídov	105
7.3.1.3 Reziduá veterinárnych liečiv	106
7.3.2 Chemické a fyzikálne vlastnosti medu	110
7.3.2.1 Vzájomné pomery hlavných sacharidov	110
7.3.2.2 Obsah HMF a vody	110
7.3.2.3 Vybrané fyzikálno-chemické parametre	111
7.3.3 Časovo podmienené zmeny v slovenských medoch	111
7.3.4 Detekovanie a izolovanie druhu <i>Clostridium botulinum</i> vo vzorkách medu	114
7.3.5 Výskyt <i>Paenobacillus larvae</i> vo vzorkách medu	117
7.3.6 Zloženie pštrosieho tuku	117
7.4 Záver	120
7.4.1 Med	120
7.4.2 Pštroší tuk	121

7. 5 Zoznam literatúry	122
8 Využitie molekulárno-genetických metód pri sledovaní mikroflóry tráviacej sústavy hydiny a včiel (Kačániová, M. - Trakovická, A.)	125
8. 1 Prehľad literatúry	125
8. 2 Materiál a metodika	130
8. 2. 1 Kvantitatívny mikrobiologický a biochemický rozbor tráviacej sústavy hydiny a včiel	130
8. 2. 2 Mikroflóra tráviacej sústavy včiel	133
8. 3 Výsledky a diskusia	136
8. 3. 1 Mikroflóra tráviacej sústavy hydiny	136
8. 3. 2 Mikroflóra tráviacej sústavy včiel	142
8. 4 Záver	144
8. 5 Zoznam literatúry	145
9 Genetické markéry a stanovenie DNA profilu chránených druhov živočíchov (Pokorádi, J. - Kúbek, A. - Trakovická, A.)	149
1 Prehľad literatúry	149
9. 2 Materiál a metodika	154
9. 3 Výsledky a diskusia	159
9. 3. 1 Detekcia identity a rodičovstva chránených druhov živočíchov	159
9. 3. 2 Fragmentačná analýza mikrosatelitov lokusov dravých vtákov	159
9. 3. 3 Analýza fingerprintingu pri dravých vtákoch	163
9. 3. 4 Analýza RAPD markérov dravých vtákov	165
9. 3. 5 Určenie pohlavia pomocou DNA pri monomorfných druhoch vtákov	167
9. 4 Záver	170
9. 5 Zoznam literatúry	171
10 Súhrn	173
Summary	176



JOZEF ČURLEJ

METÓDY A TECHNIKY CYTOGENETICKEJ ANALÝZY ŽIVOČÍŠNYCH BUNIEK



Názov:

Metódy a techniky cytogenetickej analýzy živočíšnych buniek

Autor:

Ing. Jozef Čurlej, PhD.

Vedecký redaktor:

prof. Ing. Peter Chrenok, DrSc.

Fakulta biotechnológie a potravinárstva, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Výskumný ústav živočíšnej výroby, NPPC, Ústav genetiky a reprodukcie hospodárskych zvierat

Recenzenti:

prof. Ing. Jozef Bulla, DrSc.

Fakulta biotechnológie a potravinárstva, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Ing. Alexander Makarevič, DrSc.

Výskumný ústav živočíšnej výroby, NPPC, Ústav genetiky a reprodukcie hospodárskych zvierat

Schválil rektor Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre dňa 7. 5. 2014 ako vedeckú monografiu.

ISBN 978-80-552-1188-6

OBSAH

	Úvod	6
1	Delenie buniek	8
1.1	Fázy bunkového cyklu	8
1.2	Regulačné mechanizmy bunkového cyklu	11
1.3	Replikácia DNA	14
1.4	Molekulárne mechanizmy genetických mutácií	15
1.5	Faktory vonkajšieho prostredia	15
1.5.1	Charakter zmien DNA vyvolaných chemickými a fyzikálnymi faktormi	16
1.6	Génové mutácie	17
2	Organizácia genetického materiálu bunky - bunkový genóm	18
2.1	Chromozómy	18
2.2	Karyotyp a idiogram	21
3	Metódy cytogenetiky	21
3.1	Klasické metódy karyotypingu	21
3.2	Moderné metódy molekulárnej cytogenetiky	22
3.2.1	Fluorescenčná <i>in situ</i> hybridizácia	22
3.2.1.1	Vývoj FISH metódy	23
3.2.1.2	Princíp FISH metódy	23
3.2.1.3	Sondy využívané pri metóde FISH	27
3.2.1.4	Vzorky, ktoré sú vhodné pre FISH analýzu	28
3.2.1.5	Identifikácia pozície génov prostredníctvom FISH	28
3.2.1.6	Diagnostika chromozómových zmien cestou využitia karyotypu a FISH	29
3.2.1.7	Využitie FISH sond pri metóde farbenia celých chromozómov	30
3.2.1.8	Analýza interfáznych chromozómov metódou FISH	32
3.2.1.9	Ďalšie možnosti využitia FISH v oblasti klinických a iných výskumných štúdií	34
3.2.1.10	Výhody a obmedzenia metódy FISH	34
3.2.1.11	Interpretácia výsledkov metódy FISH	34
3.2.2	Komparatívna genómová hybridizácia (CGH)	36
3.2.2.1	Úvod do porovnávacej genómovej hybridizácie	36
3.2.2.2	Princíp metódy CGH	38
3.2.2.3	Výhody a využitie CGH v klinickej cytogenetike	39
3.2.3	Porovnanie medzi FISH a CGH	41
4	Chromozomálne aberácie	42
4.1	Štrukturálne zmeny chromozómov	42
4.2	Numerické zmeny chromozómov	44
4.2.1	Polyploidná varianta	45
4.2.2	Aneuploidná varianta	46

4.2.2.1	Štúdie aneuploidie ako dlhodobá tradícia	47
4.2.3	Chromozómová mozaika	51
4.2.4	Príčiny a dôsledky vzniku numerických chromozomálnych zmien	51
5	Ochorenia vyvolané zmenami na úrovni chromozómov u hospodárskych zvierat	53
5.1	Králík.....	55
5.2	Ovce	56
5.3	Kozy	58
5.4	Zdravotné aspekty génových manipulácii u experimentálnych zvierat	59
6	Cytogenetické analýzy v experimentálnej oblasti	60
6.1	Preimplantačné genetické diagnózy - analýzy oocytov a embryí	60
6.1.1	Selekcia embryí pre embryo-transfer	62
6.2	Využitie cytostatik za účelom synchronizácie bunkového cyklu	63
6.3	Výstupy cytogenetických štúdií zameraných na oblasť hodnotenia chromozómov	66
6.3.1	Detekcia integrácie hFVIII transgénu prostredníctvom FISH z lymfocytov periférnej krvi kráľíka	66
6.3.1.1	Identifikácia DAPI farbených králičích chromozómov	66
6.3.1.2	FISH-TSA analýza	66
6.3.2	Detekcia aneuploidie z lymfocytov kostnej drene transgénnych kráľíkov	68
6.3.3	Detekcia aneuploidie z lymfocytov periférnej krvi transgénnych kráľíkov	70
6.3.4	Detekcia aneuploidie - oocyty a embryá	72
	Prílohy	76
	Záver	84
	Conclusion	86
	Zoznam skratiek	88
	Zoznam použitej literatúry	89

2 THETA

VYSLEDOVATEĽNOSŤ MÄSA
JELEŇOVITÝCH S VYUŽITÍM
MOLEKULÁRNO-GENETICKÝCH
METÓD



Marek Šnirc
Lubomír Belej
Jozef Goliaň

2016

Výsledovateľnosť mäsa jeleňovitých s využitím molekulárno-genetických metód

Vědecká monografie

Autoři: Ing. Marek Šnirc, PhD., Ing. Lubomír Belaj, PhD.,
prof. Ing. Jozef Čatlán, DrSc.

Recenzanti: doc. MUDr. Peter Popelka, PhD., Ing. Matiš Ondrejka, PhD.

Vydavateľ: Ing. Václav Helán – 2 THETA Český Těšín, jako svou 107. publikaci

Všetchna práva vyhrazena.

Příprava pro tisk: Ing. Marek Šnirc, PhD., Lenka Pasová

Návrh obálky: Zdenka Weissová

Fotografie na obálce: Red deer 2009.jpg - Wikimedia Commons, *Commons:Red deer* 2016

Tisk: T-Print s.r.o., Třinec

Náklad: 150 kusů, formát A5, 1. vydání

Copyright © Ing. Václav Helán – 2 THETA, Český Těšín 2016

Text neprošel jazykovou úpravou vydavatele

Monografie byla vydána s finanční podporou projektu VEGA 1/0316/15

ISBN 978-80-86380-83-4

OBSAH

1.	PREHLAD O SUČASNOM STAVE RIEŠENEJ PROBLEMATIKY.....	7
1.1.	Význam zvieriny vo výžive ľudí.....	7
1.1.1.	<i>Chemické zloženie zvieriny</i>	7
1.1.2.	<i>Voda</i>	7
1.1.3.	<i>Bielkoviny</i>	8
1.1.4.	<i>Lipidy</i>	9
1.1.5.	<i>Minerálne látky</i>	11
1.1.6.	<i>Vitamíny</i>	11
1.1.7.	<i>Extraktívne látky</i>	12
1.1.8.	<i>Nutričná hodnota dávky</i>	13
1.2.	Výsledovateľnosť potravín.....	14
1.2.1.	<i>Definícia výsledovateľnosti</i>	16
1.2.2.	<i>Princíp výsledovateľnosti</i>	16
1.2.3.	<i>Ciele výsledovateľnosti</i>	18
1.2.4.	<i>Výsledovateľnosť v potravinárskom priemysle</i>	19
1.2.5.	<i>Spôsoby výsledovateľnosti potravín</i>	20
1.2.6.	<i>Problémy súvisiace s výsledovateľnosťou potravín</i>	21
1.2.7.	<i>Legislatívny rámec súvisiaci s problematikou výsledovateľnosti dávky a produktov z nej</i>	22
1.3.	Využitie genetických markerov na výsledovateľnosť potravín.....	27
1.3.1.	<i>Rozdelenie genetických markerov</i>	27
1.3.2.	<i>Schématické zaradenie mikrosatelítov</i>	27
1.3.3.	<i>Nomenklatúra satelitnej DNA</i>	28
1.3.4.	<i>Štruktúra mikrosatelitných sekvencií</i>	30
1.3.5.	<i>Identifikácia mikrosatelitných lokusov pomocou fragmentačnej analýzy</i>	30
1.3.6.	<i>Řídková analýza dát a jej využitie pre účely výsledovateľnosti</i>	31
1.3.7.	<i>Bayesovské siete</i>	35
2.	CIELE PRÁCE.....	36
3.	MATERIÁL A METODIKA.....	37
3.1.	Experiment 1: Stanovenie vplyvu tepelného opracovania na kvalitu genómovej DNA inštitu jediať ľasného porčocou Real-time PCR reakcie.....	37
3.1.1.	<i>Biologický materiál</i>	37

3.1.2. Tepelná úprava vzoriek	37
3.1.3. PCR reakcia	37
3.2. Experiment 2: Molekulárna výsledovateľnosť produktov z jeleňa lesného použitím mikrosatelitných markerov	38
3.2.1. Biologický materiál	38
3.2.2. Genotypovanie	39
3.2.3. Štatistická analýza	39
3.2.4. Experiment 3: Využitie mikrosatelitných lokusov na identifikáciu jelenieho mäsa v databáze DNA profilov	41
4. VÝSLEDKY PRÁCE	42
4.1. Experiment 1: Stanovenie vplyvu tepelného spracovania na kvalitu genómovej DNA mäsa jeleňa lesného pomocou DNA technik	42
4.1.1. Stanovenie vplyvu rôznych dĺž pečení na potvrdenie špecifickej amplifikácie DNA vzoriek jelenieho mäsa	42
4.1.2. Stanovenie vplyvu pečenia ponorením do tuku pri teplote 150 ±1 °C na identifikáciu jelenieho mäsa	44
4.1.3. Stanovenie vplyvu rôznych dĺž varenia jelenieho mäsa pri teplote 100 ±1 °C	45
4.1.4. Sledovanie vplyvu dusenia jelenieho mäsa vo vlastnej šťave pri teplote 150 ±1 °C	46
4.1.5. Sledovanie vplyvu autoklárovania pri teplote 120 ±1 °C na identifikáciu jelenieho mäsa	47
4.1.6. Vytváranie multimerizovanej krížovej reakcie pri analýze pomocou SYBR® Green I	49
4.1.7. Sledovanie vplyvu tepelného spracovania jelenieho mäsa na kvalitu DNA sledovaním intenzity fluorescence	51
4.2. Experiment 2: Molekulárna výsledovateľnosť produktov z mäsa jeleňa lesného použitím mikrosatelitných markerov	55
4.2.1. Frekvencie jednotlivých alel pozorovaných v testovanom zázore	56
4.2.2. Genetická variabilita	59
4.2.3. Identifikácia na úrovni jedincu	61
4.3. Experiment 3: Využitie mikrosatelitných lokusov na identifikáciu jelenieho mäsa v databáze DNA profilov	67

4.3.1.	<i>Fáza učenia strojov pomocou metódy hĺbkovej analýzy dát pre identifikáciu pôvodu zvierat z divkej prírody a farmového chovu</i>	67
4.3.2.	<i>Fáza testovania pomocou metódy hĺbkovej analýzy dát pre identifikáciu pôvodu zvierat z divkej prírody a z farmového chovu</i>	68
4.5.3	<i>Fáza učenia pomocou metódy hĺbkovej analýzy dát pre identifikáciu krajiny pôvodu zvierat</i>	69
4.5.4	<i>Fáza testovania pomocou metódy hĺbkovej analýzy dát pre identifikáciu krajiny pôvodu zvierat</i>	70
5.	DISKUSIA.....	72
6.	ZÁVERY A PRÍNOSY PRÁCE.....	79
7.	ABSTRAKT.....	81
8.	ABSTRACT.....	82
9.	ZUSAMMENFASSUNG.....	83
10.	ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK.....	85
11.	ZOZNAM LITERATÚRY.....	86

2 THETA

**HODNOTENIE KVALITATÍVNYCH
UKAZOVATEĽOV VYBRANÝH
DRUHOV RASTLINNÝCH SILÍC**



Alica Bobková, Marek Šnirc,
Martina Fikselová, Marek Bobko,

2017

HODNOTENIE KVALITATÍVNYCH UKAZOVATEĽOV VYBRANÝH DRUHOV RASTLINNÝCH SILÍC

Vedecká monografia

Autoři: Ing. Alica Bobková, PhD, Ing. Marek Šnirc, PhD.,
 doc. Ing. Martina Fikselová, PhD., doc. Ing. Marek Bobko, PhD.

Recenzenti: prof. Ing. Stanislav Kračmar, DrSc., doc. Ing. Peter Haščik, PhD.

Vydavateľ: Ing. Václav Helán – 2 THETA Český Těšín, jako svou 112. publikaci
Všetchna práva vyhrazena.

Příprava pro tisk: Ing. Alica Bobková, PhD

Návrh obálky: Zdeňka Weissová

Fotografie na obálce: <http://vylicz.sk/liecive-rastliny/rasca-lacna/>
<http://referaty.aktuality.sk/fenikel-obycajny-foeniculum-vulgare-mill/referat-31224>

Tisk: T Print, Třinec

Náklad: 100 kusů, formát B5, 1. vydání

Copyright © Ing. Václav Helán – 2 THETA, Český Těšín 2017

Rukopis nepřešel úpravou ve vydavatelství.

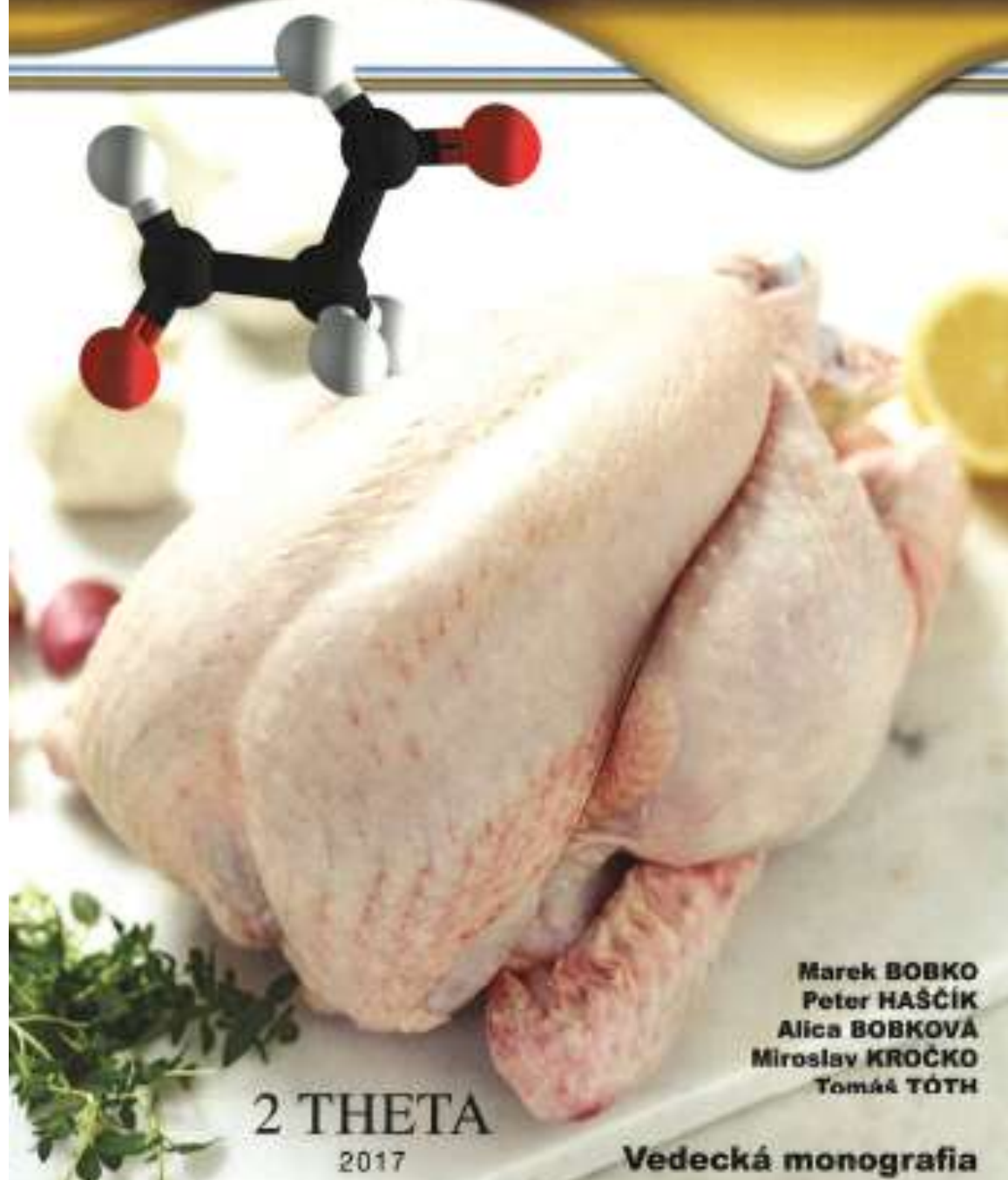
ISBN 978-80-86380-89-6

OBSAH

1. PREHLAD O SÚČASNOM STAVE RIEŠENEJ PROBLEMATIKY	5
1.1. Základná charakteristika silíc	5
1.2. Zloženie rastlinných silíc	7
1.3. Získavanie, zber, spracovanie a skladovanie liečivých bylín	11
1.3.1. Metódy extrakcie olejov z aromatických látok	12
1.4. Analýza kvality a čistoty silíc	14
1.4.1. Metódy analýzy kvality silíc	16
1.5. Priemyselné využitie silíc	18
1.5.1 Použitie silíc v kúpeľnom priemysle	18
1.5.2 Použitie silíc v poľnohospodárstve a potravinárskom priemysle	18
1.5.3 Použitie silíc v kozmetickom priemysle	33
1.5.4 Použitie silíc vo farmaceutickom priemysle	33
1.5.5 Použitie silíc v medicíne	34
2. CIELE PRÁCE	38
3. MATERIÁL A METODIKA	39
3.1. Biologický materiál	39
3.1.1. Sledované ukazovatele rascovej silice	39
3.2. Metodika skúmania	44
3.2.1 Príprava silíc – výrobný postup	44
3.2.2 Metódy sledovania parametrov	45
4. VÝSLEDKY PRÁCE A DISKUSIA	54
4.1 Rascá ľúčna a rascová silica (<i>C. acutheroleum</i>)	54
4.2 Fenikel obyčajný a feniklová silica (<i>F. aetheroleum</i>)	59
5. ZÁVERY A PRÍNOSY PRÁCE	65
6. ABSTRAKT	67
7. ABSTRACT	68
8. ZUSAMMENFASSUNG	69
9. ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK	70
10. ZOZNAM LITERATÚRY	73
PRÍLOHY	82

**VPLYV RÔZNYCH KŔMNYCH DOPLNKOV NA OBSAH TUKU
A OXIDAČNÚ STABILITU KURACIEHO MÄSA**

**The effect of different feed additives on fat content
and oxidation stability of chicken meat**



**Marek BOBKO
Peter HAŠČÍK
Alica BOBKOVÁ
Miroslav KROČKO
Tomáš TÓTH**

2 THETA
2017

Vedecká monografia

VPLYV RÔZNYCH KŔMNYCH DOPLNKOV NA OBSAH TUKU A OXIDAČNÚ STABILITU KURACIEHO MÄSA

Vedecká monografia

Autoři: Marek Bobko, Peter Haščik, Alica Bobková, Miroslav Kročko, Tomáš Tóth

Recenzenti: prof. Ing. Stanislav Kráčmar, DrSc., prof. Ing. Peter Strapák, PhD.

Vydavateľ: Ing. Václav Helán – 2 THETA Český Těšín, jako svou 113. publikaci

Všetchna práva vyhrazena.

Příprava pro tisk: Marek Bobko

Návrh obálky: Ing. Lukáš Hleba, PhD.

Tisk: Tprint, Trinec

Náklad: 100 kusů, formát B5, 1. vydání

Copyright © Ing. Václav Helán – 2 THETA, Český Těšín 2017

Monografia bola vydaná s finančnou podporou projektu VEGA 1/0147/17

Rukopis neprešiel úpravou vo vydavateľstve.

ISBN 978-80-86380-90-2

Obsah

Úvod	6
1 Prehľad súčasného stavu riešenej problematiky	8
1.1 Charakteristika kuracieho mäsa	8
1.1.1 Produkcia a spotreba hydinového mäsa	10
1.2 Charakteristika lipidov	11
1.2.1 Tuky	12
1.3 Oxidácia tukov	18
1.3.1 Reakcie prebiehajúce počas skladovania tukov	19
1.3.2 Faktory ovplyvňujúce oxidáciu tukov	21
1.3.3 Malondialdehyd	22
1.4 TBARS - Thiobarbituric acid reactive substances	24
1.4.1 Princíp TBARS	24
1.4.2 Procedúra TBA testu	25
1.4.3 Thiobarbiturové číslo	26
1.5 Kýmne doplnkové látky	27
1.5.1 Včelie produkty	28
1.5.2 Včeli peľ	28
1.5.3 Propolis	32
1.5.4 Probiotiká	35
2 Cieľ práce	40
3 Metodika práce a metódy skúmania	41
3.1 Experiment 1	41
3.2 Experiment 2	43
3.3 Experiment 3	44
3.4 Sledované ukazovatele	46
3.4.1 Spôsob sledovania ukazovateľov	46
3.4.1.1 Stanovenie obsahu tuku v kuracom mäse	46
3.4.1.2 Stanovenie oxidačnej stability prsnej a stehennej svaloviny	46
3.5 Matematicko-štatistické vyhodnotenie výsledkov	48
4 Výsledky a diskusia	49
4.1 Vyhodnotenie výsledkov experimentu č. 1	49

4.1.1	Obsah tuku a oxidačná stabilita prsnej svaloviny	49
4.1.2	Obsah tuku a oxidačná stabilita stehennej svaloviny	53
4.2	Vyhodnotenie výsledkov experimentu č. 2	57
4.2.1	Obsah tuku a oxidačná stabilita prsnej svaloviny	57
4.2.1	Obsah tuku a oxidačná stabilita stehennej svaloviny	61
4.3	Vyhodnotenie výsledkov experimentu č. 3	65
4.3.1	Obsah tuku a oxidačná stabilita prsnej svaloviny	65
4.3.2	Obsah tuku a oxidačná stabilita stehennej svaloviny	70
5	Súhrn	74
6	Návrh na využitie výsledkov a odporúčania pre prax	77
	Zoznam použitej literatúry	78

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE

Jozef Golian, Ľubomír Belej, Marek Šnirc, Alica Bobková

**Využitie molekulárno-biologických metód
na stanovenie
vybraných náhrad mäsa**

Nitra 2017



KATEDRA HYGIENY
A BEZPEČNOSTI POTRAVIN

FAKULTA BIOTECHNOLÓGIE
A POTRAVINÁRSTVA



Jozef Golian, Ľubomír Belej, Marek Šnirc, Alica Bobková

**Využitie molekulárno-biologických metód na stanovenie vybraných
náhrad mäsa**

Nitra 2017

Názov: Využitie molekulárno-biologických metód na stanovenie vybraných nahrad máta

Autori:

prof. Ing. Jozef Golian, Dr. (2,03 AH)

Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Fakulta biotechnológie potravín, KHBP

Ing. Ľubomír Belej, PhD. (1,50 AH)

Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Fakulta biotechnológie potravín, KHBP

Ing. Marek Šnirc, PhD. (1,50 AH)

Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Fakulta biotechnológie potravín, KCH

Ing. Alica Bobková, PhD. (1,32 AH)

Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Fakulta biotechnológie potravín, KHBP

Recenzanti:

Ing. Maruť Ondrejka, PhD. SWAMAN Mýjava s. r. o.

doc. MVDr. Slavomír Marciňák, PhD. Univerzita veterinárneho lekárstva a farmácie v Koticiach

Monografia bola vydaná s finančnou podporou projektu VEGA 1/0316/15.

Schválil rektor Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre dňa 18. 12. 2017
ako vedeckú monografiu.

ISBN 978-80-552-1780-2

OBSAH

Obsah	
Uvod	5
1 PREHLAD O SÚČASNOM STAVE RIEŠENEJ PROBLEMATIKY	7
1.1 Rastlinné zložky ako potravinové alergény	7
1.2 Sojová bielkovina	10
1.3 Pšeničná bielkovina	12
1.4 Ďalšie alergény rastlinného pôvodu	16
1.5 Detekcia sojového proteínu v mäsových výrobkoch	21
1.6 Detekcia pšeničného proteínu v mäsových výrobkoch	23
1.7 Alergénne bielkoviny lupiny	25
1.8 Stanovovanie krvných náhrad v mäsových výrobkoch	28
2 CIEĽ PRÁCE	33
3 MATERIAL A METODIKA	34
3.1 Experimentálny materiál a organizácia pokusov A	34
3.1.2 Odber a spracovanie vzoriek	34
3.1.3 Laboratórne vyhodnotenie pripravených vzoriek	35
3.1.4 Klasická PCR (end-point PCR) metóda	36
3.1.5 SYBR® Green I real-time PCR metóda	36
3.1.6 TaqMan real-time PCR metóda	37
3.2 Experimentálny materiál a organizácia pokusov B	38
3.2.1 End-point PCR metóda (Experiment B 1)	39
3.2.2 Real-time Taq Man PCR metóda (Experiment B2)	40
3.3 Experimentálny materiál a organizácia pokusov C	41
4 VÝSLEDKY PRÁCE	48
4.1 Výsledky experimentu I	48
4.1.1 Experiment A1: Stanovenie detekčnej citlivosti klasickej (end-point PCR) metódy	48
4.1.2 Experiment A2: Stanovenie detekčnej citlivosti SYBR® Green I real-time PCR metódy	49
4.1.3 Experiment A3: Stanovenie detekčnej citlivosti TaqMan real-time PCR metódy	53
4.2 Výsledky experimentov časti B	57
4.2.1 Experiment B1: optimalizácia identifikácie lupiny bielej (<i>Lupinus albus</i> L.) pomocou primerov α a δ -konglutinu a modifikovanej end-point PCR	57
4.2.2 Experiment B2: optimalizácia identifikácie lupiny bielej (<i>Lupinus albus</i> L.) pomocou real-time Taq® Man PCR metódy	63
4.3 Výsledky experimentu C	67
5 DISKUSIA	70
5.1 Experiment 1: Stanovenie detekčnej citlivosti klasickej (end-point PCR) metódy	72
5.2 Experiment 3 Stanovenie detekčnej citlivosti SYBR® Green I real-time PCR metódy	73
5.3 Experiment 4 Stanovenie detekčnej citlivosti TaqMan real-time PCR metódy	74
5.4 Experiment B	75
5.5 Experiment C	78
6 NÁVRH NA VYUŽITIE POZNATKOV V PRÁCI	79

7 ZÁVER	81
Abstrakt	84
Abstract	86
Zoznam použitej literatúry	88

