



Universitatea Tehnică a Moldovei

**ANALIZA CALITĂȚII ȘI SECURITĂȚII
DESERTULUI DE BRÂNZĂ CU EXTRACT DE
MĂCEȘ**

Masterand:

Dintiu Marina

Conducător:

conf. univ., dr., Ghendov-Moșanu Aliona

Chișinău – 2018

CUPRINS

REZUMAT	4
SOMMAIRE	5
INTRODUCERE	6
1. STUDIUL DOCUMENTAR.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
1.1. Produsele lactate – vitale pentru un organism sănătos..	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Folosirea coloranților ca aditivi și asigurarea inocuității produselor alimentare	Ошибка! Закладка не определена.
1.3. Stabilitatea oxidativă a uleiurilor în timpul păstrării.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.4. Antioxidanții naturali – beneficii industria alimentară și pentru organismul uman....	Ошибка! Закладка не определена.
1.5. Valoarea biologică și curativă a fructelor de măceș (<i>Rosa canina L.</i>).	Ошибка! Закладка не определена.
1.6. Potențialul antimicrobian ale extractelor din fructe de pădure	Ошибка! Закладка не определена.
1.7. Calitatea și siguranța produselor alimentare în contextul reglementărilor impuse de standardele internaționale.....	Ошибка! Закладка не определена.
2. METODE DE ANALIZĂ ȘI DE CERCETARE	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
2.1. Materii prime și auxiliare	Ошибка! Закладка не определена.
2.3. Metode de cercetare a extractelor.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.4. Metode de cercetare a produselor obținute	Ошибка! Закладка не определена.
2.4.1. Aprecierea calității desertului de brânză prin metoda de analiză senzorială....	Ошибка! Закладка не определена.
2.4.2. Metode fizico-chimice de evaluare a calității produselor obținute..	Ошибка! Закладка не определена.
2.4.3. Analiza siguranței produselor obținute prin metoda microbiologică	Ошибка! Закладка не определена.
2.4.4. Determinarea activității antiradicalice „ <i>in vitro</i> ”.	Ошибка! Закладка не определена.
2.5. Prelucrarea statistică a datelor experimentale	Ошибка! Закладка не определена.

3. PARTEA EXPERIMENTALĂ ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

3.1. Obținerea extractelor din fructe de măceș **Ошибка! Закладка не определена.**

3.2. Indicatorii de calitate ale extractelor obținute **Ошибка! Закладка не определена.**

3.2.1. Indicatorii organoleptici de calitate ale extractelor liposolubile **Ошибка! Закладка не определена.**

3.2.2. Indicatorii fizico-chimici de calitate ale extractelor obținute **Ошибка! Закладка не определена.**

3.2.3. Indicatorii de calitate ale extractelor hidroalcoolice **Ошибка! Закладка не определена.**

3.3. Elaborarea tehnologiei de obținere al desertului de brânză cu extract de măceș **Ошибка! Закладка не определена.**

3.4. Influența extractelor asupra calității desertului de brânză **Ошибка! Закладка не определена.**

3.4.1. Influența extractelor asupra calității senzoriale al desertului de brânză **Ошибка! Закладка не определена.**

3.4.2. Influența extractelor asupra indicatorilor fizico-chimici **Ошибка! Закладка не определена.**

3.4.3. Influența extractelor asupra proprietăților microbiologice **Ошибка! Закладка не определена.**

3.5. Aprecierea activității antiradicalice „*in vitro*” al desertului de brânză **Ошибка! Закладка не определена.**

4. SECURITATEA DESERTULUI DE BRÂNZĂ CU EXTRACT DE MĂCEȘ ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

4.1. Descrierea desertului de brânză cu extract liposolubil de măceș **Ошибка! Закладка не определена.**

4.2. Diagrama procesului de producere desertului de brânză cu extract de măceș **Ошибка! Закладка не определена.**

4.3. Planul calității în proces de fabricație desertului de brânză cu extract de măceș **Ошибка! Закладка не определена.**

4.4. Analiza pericolelor la fabricarea desertului de brânză cu extract de măceș **Ошибка! Закладка не определена.**

4.5. Determinarea punctelor critice de control la fabricarea desertului de brânză cu extract de măceș..... **Ошибка! Закладка не определена.**

4.6. Stabilire plan HACCP la fabricarea desertului de brânză cu extract de măceș..... **Ошибка! Закладка не определена.**

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI..... **ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**

BIBLIOGRAFIE **ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**

ANEXA 1. Metode de cercetare a extractelor din fructe de pădure.....**ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**

ANEXA 2. Stabilire programe preliminare operaționale.....**ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**

ANEXA 3. Prezentarea în PowerPoint **ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**

REZUMAT

Dintiu Marina „Analiza calității și securității desertului de brânză cu extract de măceș”. Teză de master la Facultatea Tehnologia Alimentelor, programul de master Calitatea și Securitatea

Produselor Alimentare, Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău 2018. Teza e prezentată sub formă de manuscris.

Teza de master conține: introducere, 4 capitole, concluzii, bibliografie, anexe. Numărul de pagini este 72, de tabele 20, figuri 22 și surse bibliografice 86.

În prezent, alimentația umană este tot mai săracă în vitamine, substanțe minerale, microelemente și macroelemente. În schimb abundă în diverși aditivi alimentari care de multe ori au efecte negative asupra sănătății consumatorilor. De aceea a devenit imperios de necesar minimizarea utilizării aditivilor alimentari și crearea unui nou tip de alimente capabile nu numai să mențină dar și să îmbunătățească sănătatea umană.

Studii recente arată că fructele de măceș sunt bogate în substanțe biologic active, care pot fi combinate cu succes cu alte produse alimentare precum produsele lactate, care sunt și ele surse de alți compuși necesari creșterii și dezvoltării încă din fragedă copilărie, dar și cu produsele de patiserie. În plus fructele de măceș se conțin pigmenți de culoare care pot fi utilizați la înlocuirea coloranților sintetici, care au efecte negative asupra sănătății.

Au fost obținute extracte vegetale din fructe de măceș. S-au utilizat în calitate de solvent de extracție alcoolul etilic de 50 %, pentru extracția taninurilor și compușilor fenolici, și uleiul de floarea soarelui rafinat și dezodorizat pentru extracția compușilor liposolubili, precum carotenoizii. Raportul dintre solvent și pulberea de măceș a fost 15:1.

Au fost cercetate caracteristicile fizico-chimice ale extractelor din fructe de măceș.

Au fost elaborate rețete de obținere a desertului de brânză fortificată cu extract de măceș, cu ulterioara aplicare în patiserie.

A fost studiată influența adaosului de extracte de măceș în desertul de brânză asupra proprietăților senzoriale, fizico-chimice și microbiologice.

A fost determinată activitatea antiradicalică DPPH în condițiile digestiei gastrice „*in vitro*” a desertului de brânză.

A fost analizată securitatea produsului alimentar prin implementarea planului HACCP la fabricarea desertului de brânză cu extract de măceș.

Cuvinte cheie: calitate, activitate antiradicalică, antioxidanți, extracte de măceș, desert de brânză, securitate.

SOMMAIRE

Dintiu Marina „L'analyse de la qualité et de la sécurité de dessert du fromage avec de l'extrait d'églantier”. La thèse de maîtrise à la Faculté de Technologie Alimentaire, la programme de maîtrise de Qualité et Sécurité des Produits Alimentaires, à l'Université Technique de Moldavie, Chisinau 2018. La thèse est présentée sous la forme d'un manuscrit.

La thèse de maîtrise contient: introduction, 4 chapitres, conclusions, bibliographie, annexes. Il y a 72 pages, 20 tableaux, 22 figures et des 86 sources bibliographiques.

À l'heure actuelle, l'alimentation humaine est de plus en plus pauvre en vitamines, substances minérales, oligo-éléments et en macronutriments. Au lieu de cela, il est abondant dans divers additifs alimentaires qui ont souvent des effets négatifs sur la santé du consommateur. Par conséquent, il est devenu absolument nécessaire de créer un nouveau type d'aliments fonctionnels capables non seulement de maintenir mais aussi d'améliorer la santé humaine.

Des études récentes montrent que le fruit de l'églantier sont riches en substances biologiquement actives qui peuvent être combinés avec succès avec d'autres aliments tels que les produits laitiers qui sont également des sources des autres composés nécessaires à la croissance et le développement d'homme commençant d'enfance mais aussi avec des produits des pâtisseries. En plus les fruit de l'églantier contient des pigments colorés qui peuvent être utilisés pour remplacer certains additifs alimentaires comme les colorants synthétiques tels qui ont des effets néfastes sur la santé.

Les extraits végétal ont été obtenus à partir de fruits d'églantier. Ils ont été utilisés comme solvant l'extraction d'alcool éthylique de 50%, pour l'extraction des tanins et des composés phénoliques et l'huile de tournesol raffinée et désodorisée pour l'extraction des composés liposolubles comme les caroténoïdes. Le rapport du solvant et de poudre d'églantier a été de 15: 1.

Ils ont été étudiés des caractéristiques physico-chimiques des extraits des fruits de l'églantier.

Ils ont été élaborés des recettes d'obtention de dessert du fromage fortifié à l'extrait d'églantier, avec l'application ultérieure dans la pâtisserie.

Ils ont été étudiés l'influence de l'addition d'extraits d'églantier dans le dessert du fromage. Concernant les propriétés sensorielles, physico-chimique et les propriétés microbiologiques.

On a déterminé l'activité anti radicalaire DPPH dans les conditions de la digestion gastrique "in vitro", de dessert au fromage.

On a été analysée la sécurité du produit alimentaire en mettant en œuvre le plan HACCP pour la fabrication de dessert au fromage avec l'extrait d'églantier.

Mots-clés: qualité, activité anti radicalaire, antioxydants, extraits d'églantier, dessert du fromage, sécurité.

INTRODUCERE

Alimentele, fie ele de origine vegetală, animală sau mixtă, sunt indispensabile pentru om, întrucât asigură energia și substanțele nutritive de bază (glucide, proteine, lipide, vitamine, minerale, apă), foarte necesare deoarece asigură buna desfășurare a proceselor metabolice, creșterea și dezvoltarea individului încă din stadiul embrionar [1].

Cu toate acestea, în prezent, pe piața agroalimentară are loc o explozie de produse tot mai divers și colorat amabalate pentru a atrage tot mai mult consumatorul. Chiar dacă au o compoziție complexă, de multe ori sunt sărace în nutrienți de bază atât de indispensabili uman, fiind bogate mai degrabă în diverși aditivi alimentari care de multe ori au doar efecte pozitive asupra alimentelor nu și asupra celor care le consumă. Această combinație „periculoasă” a alimentelor, atrage după sine efecte negative asupra sănătății omului, reducându-i astfel capacitatea de muncă, rezistența în fața factorilor stresanți și la acțiunea agenților patogeni de tot felul și, totodată, amplifică gravitatea unor afecțiuni metabolice etc. Acești factori au determinat o revizuire a concepției despre nutriția umană și accentuarea caracterului ei de factor preventiv pentru sănătate. Se pune tot mai mult accent pe valoarea nutritivă a produselor comercializate și crește răspunderea celor care fabrică și comercializează alimente, în ceea ce privește starea lor de inocuitate.

Produsele alimentare calitative trebuie să fie sigure pentru consumul uman cu alte cuvinte acestea nu îi vor dăuna consumatorului când este pregătit și/sau consumat în conformitate cu utilizarea intenționată [2,3,4]. Calitatea și siguranța alimentelor trebuie să se bazeze pe eforturile tuturor celor implicați în lanțul alimentar: de la producția agricolă până la transportarea, procesarea industrială, stocarea, comercializarea și consumul.

Având în vedere că există o legătură strânsă între alimentație și sănătatea consumatorului apărut conceptul de „alimentație funcțională” și s-a dezvoltat o nouă disciplină științifică „știința alimentației funcționale”. Alimentele care și-au asumat denumirea de „alimente funcționale” sunt capabile să producă beneficii suplimentare pentru sănătate, cum ar fi prevenirea sau întârzierea debutului unei boli cronice, precum și îndeplinirea cerințelor nutriționale de bază. Studiile nutriționale sunt mai nou concentrate pe examinarea alimentelor pentru potențialul său protector și de prevenire a îmbolnăvirilor [5].

Recent, fitonutrienții în fructe și legume au atras o mare atenție pentru rolul său de a preveni îmbolnăvirile cauzate de stresul oxidativ. Stresul oxidativ, care eliberează în organism radicali liberi

ai oxigenului, este implicat într-un număr de afecțiuni cardiovasculare, reumatism, cancer, boli autoimune, pe lângă îmbătrânire. Acești fitonutrienți acționează ca antioxidanți, neutralizează radicalii liberi, fiind numiți salvatori ai celulei. Studiile epidemiologice au arătat că există o strânsă legătură între consumul de fructe și legume și reducerea mortalității cauzate de bolile de inimă, cancerul și alte boli degenerative precum îmbătrânirea [5]. Numeroase studii au arătat ca fructele măceș (*Rosa canina*) se disting printr-un echipament biologic complex care acționează pozitiv asupra sănătății umane.

Având în vedere actualitatea temei, scopul cercetărilor este diversificarea sortimentului de desert de brânză prin adaosul extractelor din fructe de măceș și analiza calității și securității lui prin elaborarea planului HACCP.

Pentru realizarea acestui scop au fost propuse următoarele obiective:

- studierea efectelor negative ale coloranților sintetici asupra sănătății;
- studierea proprietăților funcționale ale antioxidanților;
- studierea valorii biologice a fructelor de măceș;
- obținerea de extractelor liposolubile și hidroalcoolice din fructe de măceș ca sursă de substanțe biologice active și analiza fizico-chimică a lor;
- obținerea desertului de brânză cu adaos de extracte din fructe de măceș și evaluarea caracteristicilor senzoriale, fizico-chimice și microbiologice în decursul păstrării;
- determinarea activității antiradicalice „*in vitro*” al desertului de brânză;
- studierea desertului de brânză cu extract liposolubil de măceș din punct de vedere al siguranței alimentare prin elaborarea planului HACCP.

Lucrarea: „Analiza calității și securității desertului de brânză cu extract de măceș” este structurată în 4 capitole, expuse pe 72 de pagini, și conține 20 de tabele, 22 figuri și 86 surse bibliografice.

În capitolul 1 „Studiul documentar” au fost menționate informații despre beneficiile antioxidanților pentru sănătate și industria alimentară, valoarea biologică și curativă a fructelor de măceș, posibilitățile de utilizare a fructelor de măceș în industria alimentară, toxicitatea coloranților sintetici și posibilități de înlocuire cu coloranți naturali și notiuni elementare privind securitatea și siguranța alimentară.

În capitolul 2 „Metode de analiză și de cercetare” sunt prezentate metodele de obținere a extractelor liposolubile și hidroalcoolice, metode de determinare a calității extractelor obținute și metode de determinare a calității desertului de brânză.

În capitolul 3 „Partea experimentală” este prezentată metoda de obținere a extractelor din fructe de măceș, al desertului de brânză și rezultatele privind analiza calitativă extractelor din fructe de pădure și al desertului de brânză pe parcursul depozitării.

În capitolul 4 „Securitatea desertului de brânză cu extract de măceș” s-a descris produsul cu indicarea riscurilor posibile privind siguranța acestui aliment și s-a elaborat sistemul HACCP.

BIBLIOGRAFIE

1. MICU, L. M., PETANEC, D. I. Calitatea și siguranța produselor alimentare în contextul reglementărilor impuse de Uniunea Europeană. U.S.A.M.V., Timișoara.
2. OPOPOL, N. Siguranța alimentelor și sănătatea populației. U.S.M.F., Nicolae Testemițanu, Chișinău.
3. RABONȚU, C. Siguranța alimentară și rolul său în evoluția comerțului cu produse alimentare. Analele Universității „Constantin Brâncuși”, Târgu Jiu, Seria Economie, Nr. 2/2010, p. 161-172.
4. HOTĂRÂREA GUVERNULUI Nr. 747 din 03.10.2011 cu privire la aprobarea Strategiei în domeniul siguranței alimentelor pentru anii 2011-2015. Publicată la 14.10.2011 în Monitorul Oficial Nr. 170-175, art. Nr. 828.
5. STEINMETZ, K.A. & POTTER, J.D. Vegetable, fruit and cancer epidemiology. Cancer Causes and Control, 1996, vol.2, p. 325-351.
6. CHINTESCU, G. Prelucrarea laptelui în gospodării și ferme. București, Editura Tehnică, 1997,- 170p.
7. AVARAM, D., POPESCU C.E. Folosirea coloranților ca aditivi și asigurarea inocuității produselor alimentare, Universitatea “Valahia” , Târgoviște, p. 1-6.
8. TATAROV P., SANDULACHI L. Chimia produselor alimentare, Partea III –Chisinău. U.T.M. 2010, -160 p.
9. ХАЙТОВА, Р.М. Клиническая аллергология. «МЕДпресс-информ», 2002, 623 с.
10. ЗАВЕЛЮ, С.Г. Аллергия к пищевым добавкам у больных с патологией желчного пузыря. Иммунопатология, аллергология , инфектология, 2004, 2, p.78-84.
11. TATAROV, P., SANDULACHI L. Chimia produselor alimentare, Partea II –Chisinău. U.T.M. 2010, -130 p.

12. KOSTADINOVIC-VELICKOVSKA, S., MITREV, S. Characterization of fatty acid profile, polyphenolic content and antioxidant activity of cold pressed and refined edible oils from Macedonia, *Journal of Food Chemistry and Nutrition*, 2013, 01: p. 16-21.
13. SADOUDI, R., AMMOUCHE, A., ALI AHMED, D. Thermal oxidative alteration of sunflower oil, *African Journal of Food Sciences*, 2014, 8: p. 116-121.
14. CRAPISTE, G., BREVEDAN, M., CARELLI, A. Oxidation of sunflower oil during storage, *Journal of the American Oil Chemists Society*, 1999, 76: p. 1437-1443.
15. BERGER, K. G. Practical measures to minimize rancidity in processing and storage, 3rd edition. J.C. in *Rancidity in Foods*, Allen and R.J. Hamilton, Chapman and Hall, London, 1994, p. 68-83.
16. FARHOOSH, R., HOSEINI-YAZDI, S. Z. Shelf-Life Prediction of Olive Oils Using Empirical Models Developed at Low and High Temperatures, *Food Chemistry*, 2013, 141: p. 557-565.
17. HALLIWELL, B., MURCIA, M.A., CHIRICO, S. & AUROMA, O.I. Free radicals and antioxidants in food and in vivo: what they do and how they work? *Critical Review in Food Science and Nutrition*, 1995, vol.35, p. 7-20.
18. ZARATE, J., GOICOECHEA, E., PASCUAL, J., ECHEVARRIA, E., GUILLEN, M.D. A study of the toxic effect of oxidized sunflower oil containing 4-hydroperoxy-2-nonenal and 4-hydroxy-2-nonenal on cortical TrkA receptor expression in rats, *Nutritional Neuroscience*, 2009, 12: p.249-259.
19. BARRERA, G. Oxidative stress and lipid peroxidation products in cancer progression and therapy, *International Scholarly Research Notices: Oncology*, 2012: 1-21, (2012).
20. FAROOQUI, T., FAROOQUI, A. Lipid-Mediated Oxidative Stress and Inflammation in the Pathogenesis of Parkinson's Disease, *Parkinson's Disease*, 2011: 1-9
21. SIKWESE, E., DUODU, K. Antioxidant effect of a crude phenolic extract from sorghum bran in sunflower oil in the presence of ferric ions. *Food Chem.* 2007, 104, p. 324-331.
22. AL-DALAIN, S. AL-FRAIHAT, A., AL KASSASBEH, E. Effect of aromatic plant essential oils on oxidative stability of sunflower oil during heating and storage, *Pakistan Journal of Nutrition*, 2011, 10: 864-870.
23. CAPCANARI, T. Incorporation of sweet pepper extracts to improve thermal stability of vegetable oil mixtures, *Food and Environment Safety*, 2011, 10: p.13-19.
24. POKORNÝ, J., SCHMIDT, Š. Natural antioxidant functionality during food processing. In: Pokorný J., Yanishlieva N., Gordon M. (eds): *Antioxidants in Food: Practical Applications*. Woodhead Publishing Ltd., Cambridge, 2001, p. 331-354.

25. KHAN S.H., BHATTI B.M., SARDAR R. Acid value of vegetable oils and poultry feed as affected by storage period and antioxidants. *Pakistan Veterinary Journal*, 2001, 21: p. 194–197.
26. KAMAL-ELDIN, A. Effect of fatty acids and tocopherols on the oxidative stability of vegetable oils. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 2006, 108: p. 1051–1061.
27. GROMPONE, M.A. Sunflower oil. In: Shahidi F. (ed.): *Bailey's Industrial Oil and Fat Products, Edible Oil and Fat Products: Edible Oils*. 6th Ed. Vol. 2. John Wiley Sons, Inc., New York, 2005, 655–730.
28. VELÍŠEK, J. *Chemie potravin 2*. OSSIS, Tábor, 2002, p. 45–56.
29. DZIEZAK, J.D. Preservaives., Antioxidants. The ultimate answer to oxidation. *Food Technology*, September, 1986, p. 94-102.
30. NISHINA, A., KUBOTO, K., KAMEOKA, H. & OSAWA, T. Anti Oxidizing Component, Musizin, in *Rumex japonicus*. *Houtt. Journal American Oil Chemists Society*, 1991, vol. 68, p.735-739.
31. SHAHIDI, F. & WANASUNDAM, P.K.J. Phenolic antioxidants. *Critical Review in Food Science and Nutrition*, 1992, vol. 32, p.67-103.
32. FRANKEL, E.N., WATERHOUSE, A.L., TEISSEDRE, P. Principal phenolic phytochemicals in selected California wines and their antioxidant activity in inhibiting oxidation of human low density lipoproteins. *Journal of Agricultural Food Chemistry*, 1995, vol. 43, p. 890-894.
33. DUH, P.D., YEN, D.B. & YEN, G.C. Extraction and identification of an antioxidative component from edible oils. *Food Chemistry*, 1992, vol.14, p. 45-51.
34. MIYAKE, T. & SHIBAMOTO, T. Antioxidative activities of Natural compounds found in plants. *Journal of Agricultural Food Chemistry*, 1997, vol. 45, p. 1819-1822.
35. BOCCO, A., CUVELIER, M.E., RICHARD, H., BERSET, C. Antioxidant activity and phenolic composition of citrus peel and seed extracts. *Journal of Agricultural Food Chemistry*, 1998, vol. 46, p.2123-2129.
36. STEINBERG, D. Antioxidants and atherosclerosis. A current assessment. *Circulation*, 1991, vol. 84, p. 1420-1425.
37. AMES, B.N., SHIGENGA, M.K., HAGEN, T.M. Oxidants, antioxidants and degenerative diseases of ageing. *Proceedings of National Academy of Sciences USA*, 90, 1993 p. 7915-7922.
38. HERTOOG, M.G.L., HOLLMAN, P.C.H., KATAN, M.B. Content of potentially anticarcinogenic flavonoids of 28 vegetables and 9 fruits commonly consumed in The Netherlands. *Journal of Agricultural Food Chemistry*, 1992, vol. 40, p. 2379-2383.

39. BIDLACK, W.R. Phytochemicals: a potential new health paradigm. *Food Technology*, 1998, vol. 52, p. 168-172.
40. BLOCK, G., PATTERSON, B., SUBAR, A. Fruits, vegetables and cancer prevention: a review of the epidemiological evidence. *Nutrition and Cancer*, 1992, vol. 18, p.1-29.
41. KANNER, J., FRANKEL, E., GRANIT, R. et al. Natural antioxidants in grapes and wines. *Journal of Agricultural Food Chemistry*, 1994, vol. 42, p. 64-69.
42. BARANOWITZ, S.A., STARRETT, B. & BROOKNER, A.R. Carotene deficiency in HIV patients. *AIDS*, 1996, vol.10, p. 115-118.
43. OOMAH, B.D. & MAZZA, G. Functional Foods. In: *The Wiley Encyclopedia of Science & Technology*, 2nd edition, V2 (edited by F.J. Francis), 2000, Pp. 1176-1182. New York, NY: Wiley.
44. CAO, G., BOOTH, S.L., SADOWSKI, J.A., PRIOR, R.L. (1998). Increase in human plasma antioxidant capacity after consumption of controlled diets high in fruits and vegetables. *American Journal of Clinical Nutrition*, 1998, vol. 68, p.1081-1087.
45. WILLET, C.W. Diet and health: What should we eat? *Science*, 1994, vol. 264, p. 532-537.
46. BRESNICK, E., BIRT, D.F., WOLTUMAN, K., WHEELER, M.M., MARKIN, R.S. Reduction in mammary tumorigenesis in the rat by cabbage and cabbage residue. *Carcinogenesis*, 1990, vol. 11, p. 1159-1163.
47. ACHESON, R.M., WILLIAMS, D.R.R. Does consumption of fruits and vegetables protect against stroke. *Lancet*, 1983, vol. 1, p.1191-1193.
48. ASCHERIO, A., RIMM, E.B., GIOVANNICCI, E.L. ET AL. A prospective study of nutritional factors and hypertension among US men. *Circulation*, 1992, vol. 86, p.1475-1484.
49. NISTREANU, A. *Farmacognozie: Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițeanu"*. – Chișinău 2001.- 672 p.
50. LEAHU, A., DAMIAN, C., OROIAN, M., ROPCIUC, S. Influence of Processing on Vitamin C Content of Rosehip Fruits. *Animal Science and Biotechnologies*, 2014, 47 (1): 116-119.
51. CHRUBASIK, C., DUKE, R.K., CHRUBASIK, S. The evidence for clinical efficacy of rose Hip and seed: a systematic review, *Phytother Res.* 2006.
52. STRALSJO, L. et al., Total folate content and retention in rosehip (*Rosa Ssp.*) after drying, *Journal of Agricultural Food Chemistry*, 2003, 51: 28-39.
53. WENZING, E.M. Phytochemical composition and *in vitro* pharmacological activity of two rose hip (*Rosa canina L.*) preparations. *Phytomedicine*, 2008, 15(10):35.

54. BILJANA, R. CVETKOVIĆ , BOJANA V. FILIPČEV, MARIJA I. BODROŽA-SOLAROV , ŽELJKO M. BARDIĆ AND MARIJANA B. SAKA. Chemical composition of dried fruits as a value added ingredient in bakery product, *Food Processing, Quality and Safety*, 2009, p. 15-1.
55. MOCANU, G.D., ROTARU, G., BOTEZ E. GÎTIN L. ANDRONOIU, D. G. et al. Sensory evaluation and rheological behavior of probiotic dairy products with *Rosa canina* L. and *Glycyrriza glabra* L. Extracts, *Innovative Romanian Food Biotechnology*, 2009, p. 32-39.
56. GANHÃO, R., MORCUENDE D. AND ESTÉVEZ M. Protein oxidation in emulsified cooked burger patties with added fruit extracts: Influence on colour and texture deterioration during chill storage. *Meat Science*, 2010, p. 402–409.
57. KAFERSTEIN, F.K., MORTARJEMI, Y., BETTCHER, D.W. Foodborne disease control: a transnational challenge. *Emerg. Infect. Dis.*, 1997, vol. 3, p.503-510.
58. EGI, P.S., CHAUHAN, A.S., SADIA, G.A., ROHINISHREE, Y.S., RAMTEKE RS. Antioxidant and antibacterial activities of various Seabuckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) seed extracts. *Food Chem.*, 2005, vol. 92, p.19-124.
59. ЗЕЛЕПУХА, С.И. Антимикробные свойства растений, употребляемых в пищу, Киев, 1973, 192 стр.
60. CARA, D., GHEORGHÎĂ, V. Siguranța alimentului contextul European. Scheme de certificare a sistemelor de management al siguranței alimentului. *Revista Certind*, nr. 1, 2014.
61. GOST 5472-50. Масла растительные. Определение запаха, цвета и прозрачности;
62. SM EN ISO 6320:2014. Grăsimi și uleiuri de origine animală și vegetală. Determinarea indicelui de refracție.
63. BIEHLER, E., MAYER, F., HOFFMANN L., BOHN, N. Comparison of 3 Spectrophotometric Methods for Carotenoid Determination in Frequently Consumed Fruits and Vegetables, 2009, p. 3-4.
64. GOST R 52110-2003. Масла растительные. Методы определения кислотного числа
65. GOST 26593-85. Масла растительные. Метод определения перекисного числа
66. Official Methods and Recommended Practices of the American Oil Chemists' Society. Method Ti 1a-64. Conjugated diene and trien content. Champaign: AOCS Press, 1993.
67. GOST R 52465-2005. Масло подсолнечное. Технические условия, приложение E.
68. BRANDWILLIAMS, W., CUVELIER, M.E., BERSET, C. Use of a free-radical method to evaluate antioxidant activity, *LWT-Food. Sci. Technol*, 1995, vol. 28, p.53-59.

69. SINGLETON, V.L., ORTHOFER, R., LAMUELA-RAVENTOS, R.M. Analysis of total phenols and other oxidation substrates and antioxidants by means of Folin–Ciocalteu reagent, *Methods Enzymol.* 1999. p. 299.
70. SM SR ISO 6658:2012, „Analiza senzorială. Metodologie. Principii generale”
71. GOST 5867–90, „Lapte și produse lactate. Metode de determinare a grăsimii”.
72. GOST 3626–73, „Lapte și produse lactate. Metode de determinare a umidității și conținutului de substanță uscată”
73. GOST 3624–92, „Lapte și produse lactate. Metoda titrimetrică de determinare a acidității”
74. GOST 9225-84. „Lapte și produse lactate. Metode de analiză microbiologică”.
75. BAERLE, A., MACARI, A. Modelarea matematica a experimentului. Suport de curs. Chișinău 2014.- 67 p.
76. PĂUN, G., GHEORGHE, O. Curs de procesare avansată a plantelor medicinale. Program de cooperare transfrontalieră România-Bulgaria. București, 2013, p. 5-28.
77. HOTĂRÂREA GUVERNULUI Nr. 434 din 27.05.2010 cu privire la aprobarea Cerințelor „Uleiuri vegeale comestibile”. Publicat: 04.06.2010 în Monitorul Oficial Nr. 87-90 art Nr: 510. <http://lex.justice.md/md/334787/>.
78. ТУ9222-001-46614249-2002. “Технологическая инструкция по производству творожного десерта “
79. HOTĂRÂREA GUVERNULUI Nr.611 din 05.07.2010 cu privire la aprobarea Reglementării tehnice „Lapte și produse lactate”. Publicat : 13.07.2010 în Monitorul Oficial Nr. 119-120 art. Nr: 692. Data intrării în vigoare : 13.10.2010. <http://lex.justice.md/md/335244/>.
80. HOTĂRÂREA GUVERNULUI Nr. 520 din 22.06.2010 cu privire la aprobarea Regulamentului sanitar privind contaminanții din produsele alimentare. Publicat: 29.06.2010 în Monitorul Oficial Nr. 108-109 art Nr: 607. <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=335039>
81. HOTĂRÂREA GUVERNULUI Nr. 221 din 16.03.2009 cu privire la aprobarea Regulilor privind criteriile microbiologice pentru produsele alimentare. Publicat: 24.03.2009 în Monitorul Oficial Nr. 59-61 art. Nr:272. <http://lex.justice.md/md/331096/>
82. MINISTERUL SĂNĂTĂȚII. NORME Nr. 065334 din 27.02.2001 Norme fundamentale de radioprotecție. Cerințe și reguli igienice (NFRP-2000). Publicat: 05.04.2001 în Monitorul Oficial Nr. 40-41 art. Nr: 111. <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&id=313591>

83. SANPIN 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.

84. <http://www.healthhouseaustralia.com.au/slideshow?lightbox=image10jl>

85. <http://www.ansa.gov.md/uploads/files/Comert/Ghid%20Bune%20Practici%20alimentatia%20publica.pdf>

86. <https://ru.scribd.com/document/123153114/siguranta-alimentului>