

**Universitatea Tehnică a Moldovei**



**CALITATEA ȘI SIGURANȚA SEMIFABRICATELOR DIN  
CARNE TOCATĂ CU VALOARE ENERGETICĂ REDUSĂ**

**Student: Alinovscaia Dorina**

**Conducător: Netreba Natalia  
dr., conf. univ.**

**Chișinău, 2020**

## REZUMAT

În această teză s – au studiat semifabricatele din carne tocată și s – au analizat posibilitățile de obținere a semifabricatelor din carne tocată cu valoare energetică redusă.

Obținerea semifabricatelor din carne tocată cu valoare energetică redusă este o problemă actuală și de perspectivă și are drept scop obținerea produselor finite de calitate superioară, accesibile tuturor grupurilor de consumatori. Aceste produse au o valoare energetică redusă, sunt bogate în micro – și macroelemente, vitamine și fibre alimentare, care sunt benefice pentru organismul uman.

Pentru obținerea semifabricatelor din carne tocată cu valoare energetică redusă se propune de adăugat fibre alimentare de grâu, făină din semințe de struguri, făină din semințe de in, inulină.

Pentru obținerea unui produs finit de calitate superioară se propune de adăugat făină din semințe de struguri care contribuie la îmbogățirea acestor produse cu fibre alimentare, un complex de proteine și lipide, antioxidanți, vitamine și alte substanțe biologic active, respectiv contribuie la reducerea valorii energetice de la 890 kJ/100g până la 866 kJ/100g și sporirea valorii biologice a acestor produse, fiind destinate persoanelor care suferă de obezitatea, boli cardiovasculare, diabet zaharat, carențe în unele substanțe biologic active.

De asemenea se propune de înlocuit materia primă carne de porcină cu materia primă carne de găină de calitate II – a care are un conținut mai mic de grăsime și contribuie la obținerea produsului finit cu o valoare energetică redusă.

În lucrare s – au studiat factorii care influențează calitatea și inofensivitatea semifabricatelor din carne tocată, calitatea aditivilor, materiilor prime și materialelor auxiliare care contribuie la obținerea unui produs finit de calitate superioară.

La urmă a fost elaborat planul HACCP care conține descrierea produsului finit și utilizarea lui preconizată, analize pericole 8.5.2 ISO:22000, stabilire programe preliminare operaționale ISO: 22000, identificare puncte critice de control (PCC) utilizând arborele decizional 8.5.4 ISO:22000.

Teza de master conține 60 de pagini, 29 tabele, 55 surse bibliografice.

Teza este trecută pe format electronic PowerPoint care conține 14 slideuri.

## SUMMARY

In this thesis, the minced meat semi - finished products were studied and the possibilities of obtaining minced meat semi - finished products with low energy value were analyzed.

Obtaining semi-finished products from minced meat with low energy value is a current and long-term problem and aims to obtain high quality finished products, accessible to all consumer groups. These products have a low energy value, are rich in micro - and macroelements, vitamins and dietary fiber, which are beneficial for the human body.

In order to obtain minced meat semi-finished products with low energy value, it is proposed to add wheat fiber, grape seed flour, flax seed flour, inulin.

In order to obtain a high quality finished product, it is proposed to add grape seed flour which contributes to the enrichment of these products with dietary fiber, a complex of proteins and lipids, antioxidants, vitamins and other biologically active substances, respectively contributes to reducing energy value from 890 kJ/100g to 866 kJ/100g and increasing the biological value of these products, being intended for people suffering from obesity, cardiovascular disease, diabetes, deficiencies in some biologically active substances.

It is also proposed to replace the raw material pork with the raw material quality chicken II – nd which has a lower fat content and contributes to obtaining the finished product with a low energy value.

The paper studied the factors that influence the quality and innocuousness of minced meat semi - finished products, the quality of additives, raw materials and auxiliary materials that contribute to obtaining a finished product of superior quality.

Finally, the HACCP plan was developed which contains the description of the finished product and its intended use, hazard analysis 8.5.2 ISO:22000, establishment of preliminary operational programs ISO:22000, identification of critical control points (CCP) using the decision tree 8.5.4 ISO:22000.

The master's thesis contains 60 pages, 29 tables, 55 bibliographic sources.

The thesis is submitted in electronic PowerPoint format that contains 14 slides.

## CUPRINS

<b>INTRODUCERE.....</b>	<b>7</b>
<b>1. STUDIUL BIBLIOGRAFIC.....</b>	<b>9</b>
1.1. Adaosuri alimentare obținute din nuci.....	9
1.2. Importanța și beneficiile fibrelor alimentare.....	10
1.3. Importanța și beneficiile făinei din semințe de struguri.....	12
1.4. Importanța și beneficiile făinei din semințe de in.....	14
1.5. Importanța și beneficiile adaosului de inulină.....	15
1.6. Calitatea și inofensivitatea semifabricatelor din carne tocată.....	16
1.6.1. Cercetarea și proiectarea.....	17
1.6.2. Materii prime și materiale.....	17
1.6.3. Procesul tehnologic.....	18
1.6.4. Resursa umană.....	18
1.6.5. Marcarea produselor.....	19
1.6.6. Transportarea produselor.....	20
1.6.7. Păstrarea produselor.....	20
1.7. Aditivii alimentari.....	21
1.8. Metode speciale de conservare a semifabricatelor.....	27
1.9. Modalități moderne de creștere a duratei de valabilitate a semifabricatelor din carne.....	29
Concluzii și propuneri.....	31
<b>2. METODE DE DETERMINARE A INDICILOR DE CALITATE A PRODUSELOR DIN CARNE TOCATĂ.....</b>	<b>33</b>
2.1. Aprecierea indicilor organoleptici.....	33
2.2. Aprecierea caracteristicilor fizico – chimice.....	33
2.3. Aprecierea indicatorilor microbiologici.....	34
<b>3. CARACTERIZAREA PRODUSULUI FINIT ȘI A MATERIILOR PRIME.....</b>	<b>36</b>
3.1. Caracterizarea produsului finit.....	36
3.2. Caracterizarea materiilor prime.....	37
3.3. Caracterizarea materialelor auxiliare.....	40
3.4. Schema vectorial – tehnologică clasică – Mici din carne de bovină și porcină.....	45
3.5. Schema vectorial – tehnologică modernă – Mici din carne de bovină și porcină .....	46
<b>4. ELABORAREA PLANULUI HACCP.....</b>	<b>47</b>

4.1. Descrierea produsului finit și utilizare preconizată.....	47
4.2. Analiza pericole 8.5.2 ISO:22000.....	48
4.3. Stabilire programe preliminare operaționale ISO:22000.....	52
4.4. Identificare puncta critice de control (PCC) utilizând arborele decisonal 8.5.4 ISO: 22000.....	54
4.5. Plan HACCP. 8.5.4 Planul de control al pericolelor – Plan HACCP.....	57
<b>CONCLUZII.....</b>	<b>59</b>
<b>BIBLIOGRAFIE.....</b>	<b>60</b>

## INTRODUCERE

Industria cărnii deține un loc important în cadrul industriei alimentare. Această ramură folosește în producere carne de bovină și carne de porcină de diferite calități pentru producerea unei game variate de produse: salamuri, mezeluri, specialități, semifabricate, conserve [1].

Carnea și preparatele din carne sunt componente importante în alimentația omului. Toate produsele din carne reprezintă o importantă sursă de proteine cu valoare biologică ridicată, care conțin toți aminoacizii esențiali într-o proporție optimă. Eficiența proteinelor din carne este de 3 g, fiind echivalentă cu cea a laptelui [2].

Semifabricatele din carne tocată ocupă un loc puternic în rația alimentară a populației și se bucură de recunoașterea meritată a consumatorului.

Sortimentul de produse semifabricate din carne tocată se extinde în mod constant ca urmare a folosirii diferitor combinații de materii prime de carne cu legume, cereale, făină și alte componente proteice [3].

Semifabricate din carne tocată se produc într-o formă ambalată și împachetată, ceea ce determină calitățile lor ridicate de consum.

Îmbunătățirea designului lor exterior și desigur a ambalajelor are loc datorită utilizării liniilor mecanizate în dezvoltarea produselor semifabricate din carne [3].

Semifabricatele din carne reprezintă produse din carne crudă pregătite pentru tratament termic ulterior prin fierbere, prăjire, coacere.

Semifabricatele reprezintă produse tradiționale în industria de prelucrare a cărnii. Din totalitatea sortimentului de produse din carne, acestea reprezintă 20 % din volumul total de producere pe segmentul de piață [3].

Semifabricatele sunt fabricate din carne (80 %), în care se adaugă aditivi alimentari și condimente.

Asortimentul acestui grup de produse din carne este foarte variat: de la semifabricate naturale până la semifabricate panate și semifabricate din carne tocată.

Producerea semifabricatelor permite obținerea produselor finite fără pierderi simțitoare [3].

În ziua de azi se acordă mai multă atenție modului sănătos de viață, iar prioritatea principală o constituie alimentația sănătoasă. Această necesitate a apărut din motiv că populația se confruntă cu diferite boli apărute din cauza nerespectării unui regim alimentar sănătos, cum ar fi bolile cardio – vasculare, obezitatea, care distrug sănătatea noastră [4]. Fabricarea produselor pentru o alimentație

sănătoasă, inclusiv cu valoare energetică redusă, pe bază de carne este una de perspectivă și se determină reieșind din tipul de materie primă folosită [5].

**Scopul lucrării** este elaborarea unei tehnologii noi de fabricare a semifabricatelor din carne tocată și obținerea produselor finite cu valoare energetică redusă.

**Obiectivele lucrării** prezentate sunt:

- Studiul și analiza factorilor care asigură inofensivitatea semifabricatelor și contribuie la obținerea unor produse de calitate superioară.
- Analiza tehnologiilor existente și elaborarea unei tehnologii moderne la producerea semifabricatelor în vederea obținerii unor produse calitative și sigure pentru consum.
- Alegerea materiei prime și a materialelor auxiliare de calitate superioară pentru producerea semifabricatelor din carne tocată.
- Alegerea metodei optime de conservare a semifabricatelor din carne tocată în vederea păstrării calității produsului finit pentru o perioadă lungă de timp.

**Actualitatea tematicii de cercetare:** În ziua de azi se acordă tot mai multă atenție produselor alimentare îmbogățite cu diferite adaosuri alimentare. La această categorie se referă produse funcționale care au în compoziția lor unul sau mai multe ingrediente funcționale [6, 7].

Fabricarea produselor din carne cu valoare energetică redusă, pentru o alimentație sănătoasă, inclusiv a semifabricatelor din carne tocată, capătă amploare și se cercetează în vederea obținerii produselor finite de calitate superioară [5].

Prezența în carne a compușilor biologic activi cu acțiune fiziologică, așa cum sunt proteinele animale, peptide bioactive, compuși minerali esențiali (Zn, Fe, Se), vitamine, acizi grași, fibre alimentare, și alți compuși determină proprietățile funcționale ale cărnii. Aceste componente contribuie la dezvoltarea normală a organismului, stimulează activitatea fermenților sistemului de detoxifiere și de antioxidare care ne protejează organismul, întărește sistemul imunitar și mărește rezistența organismului [6].

Fabricarea produselor din carne cu valoare energetică redusă se bazează pe faptul că valoarea energetică nu trebuie să se reducă pe baza scăderii valorii nutritive a produsului care determină calitatea acestuia. Pentru carne și produse din carne este prioritar conținutul de proteină și valoarea lui biologică [5].

Produsul nou creat cu valoare energetică redusă trebuie să conțină cantitățile necesare de macro – și microelemente la fel ca și un produs creat după tehnologia clasică [6].

În afară de materie primă carnea (carne de bovină calitate superioară, carne de porcină, carne de găină) în compoziția semifabricatelor sunt folosite în calitate de proteine de origine vegetală produse obținute după prelucrarea boabelor de soia (concentrate, izolate proteice) cu o cantitate mare de izoflavone.

## BIBLIOGRAFIE

1. Analiza pieței cărnii din Republica Moldova 2013 – 2016. Studiu. Chișinău: SRL Date Inteligente, 2016. 23 p.
2. ОҢЕЛ, I. Tehnologia produselor din carne. București: Tehnica, 1979, 422p., pp.87 – 88.
3. ГУЩИН, В.В., *Технология полуфабрикатов из мяса*, Москва, 2002 г.
4. ГУЩИН В.В. И ДР., *Технология полуфабрикатов из мяса птицы*, М.: Колос, 2002, с.122-126. RU 2435456 С1, 10.12.2011. RU 2464817 С1, 27.10.2012. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ" (RU).
5. УСТИНОВА А. В., ХВЫЛЯ С. И., БЕЛЯКИНА Н. Е., МОРОЗКИНА И. К. Специализированные мясные полуфабрикаты для профилактики сердечно – сосудистых заболеваний// Все о мясе. – 2006 - №3. – С. 18 – 21.
6. NYSTRAND, V.T. Consumers attitudes and intentions toward consuming functional foods in Norway./ V. T. NYSTRAND, O.O. SVEIN.// Food quality and Pretence. 2019: 103827 DOI: <http://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.103827>.
7. БОБРЕНЕВА, И . В. Возможность использования тигровых орехов в мясных продуктах/ И. В. БОБРЕНЕВА, А. А. БАЮМИ //Техника и технология пищевых производств. – 2019.-Т. 49, № 2. – С. 185 – 192. DOI: <https://doi.org/10.21603/2074-9414-2019-2-185-192>
8. БОБРЕНЕВА, И . В. Растительная добавка киноа, ее характеристика и возможность использования в мясных продуктах./ И. В. БОБРЕНЕВА, А. А. БАЮМИ и В. Л. ЛАПШИНА// Все о мясе № 3 | 2019 С. 32 – 34 DOI: 10.21323/2017 – 2499-2019-3-10-10.
9. АУБУКЕ С. S. A new generation plant for the conventional cuisine: Quinoa (Chenopodium quinoa Wild.) / C.S. АУБУКЕ, N. SANILIER//Trends in Food Science & Technology – 2019 – Vol. 86 P. 51 – 58 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.02.039>.



10. Importanța și beneficiile fibrelor alimentare. Versiune preliminară [online]. Disponibil: <https://www.revistagalenus.ro/nutritie-si-farmacie/fibrele-alimentare-clasificare-si-efecte/>
11. Funcționalitatea fibrelor alimentare. Versiune preliminară [online]. Disponibil: <https://topingrediente.com/functionalitatea-fibrelor-alimentare/>
12. AĞAR B., GENÇCELEP, H., SARICAOĞLU, F.T., TURHAN, S. Effect of sugar beet fiber concentrations on rheological properties of meat emulsions and their correlation with texture profile analysis. În: *Food and Bioproducts Processing*, 2016, 100, pp. 118–131.
13. Importanța și beneficiile fibrelor alimentare de grâu. Versiune preliminară [online]. Disponibil: <https://topingrediente.com/fibra-de-grau-unicell-wf-200-sac-10-kg/>
14. ПРЯНИШНИКОВ, В.В. Натуральные структурообразователи в технологии рубленых полуфабрикатов / В.В. ПРЯНИШНИКОВ// Мясная индустрия. – 2010. № 9. – С. 78-80.
15. ПРЯНИШНИКОВ, В.В. Пищевая клетчатка в инновационных технологиях мясных продуктов/ В.В. ПРЯНИШНИКОВ, И.Н. МИКОЛАЙЧИК, Т.М. ГИРО, И.А. ГЛЮТОВА//Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 11-1. – С. 24-28.
16. ПРЯНИШНИКОВ, В.В. Пищевая клетчатка в инновационных технологиях мясных продуктов/ В.В. ПРЯНИШНИКОВ //Пищевая промышленность. – 2011.–№ 5. – С.20 – 21.
17. САРАФАНОВА, Л. А. Современные пищевые ингредиенты. Особенности применения. / Л.А.САРАФАНОВА.- СПб., Профессия, 2009. - 208 с.
18. Pulbere de sâmburi de struguri. Versiune preliminară [online]. Disponibil: <https://www.uleicardinal.ro/produs/pulbere-de-samburi-de-struguri/>
19. Semințele de struguri. Versiune preliminară [online]. Disponibil: <https://doxologia.ro/familie/stil-de-viata/semintele-de-struguri-sanatatea>.
20. Pulbere din coajă de struguri. Versiune preliminară [online]. Disponibil: <https://herbalsana.ro/blog/fin-pulbere-din-coaja-de-struguri-n115>
21. Făină din semințe de struguri. Versiune preliminară [online]. Disponibil: <https://www.drgreen.ro/faina-seminte-de-struguri-500g.html>
22. ТАГИРОВА П. Р., КАСЬАНОВ Г. И. Пищевые добавки из семян и кожицы ягод винограда. В: *Научные труды КубГТУ*, (9), 2015, стр. 1 – 16.
23. <https://www.drgreen.ro/faina-de-in-100-g-charme.html>
24. Făină din semințe de in. Versiune preliminară [online]. Disponibil: <https://vegano.ro/detalii/faina-din-seminte-de-in/>

25. ХАМИЦАЕВА, Алла Смалиевна, БУДАЕВ, Арават Русланович, ДЗИОВА, Алина Альбертовна, ДЗАГОЕВА, Раиса Тасолтановна, ЗОКОЕВА, Светлана Феликсовна, МАЛИЕВА, Инна Олеговна, ИСРИГОВА, Татьяна Александровна. *Способ Производства Мясных Рубленых Полуфабрикатов*. Научный патент 12469 (13) С1, А23L, 13/60. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Горский государственный аграрный университет". Опубликовано: 21.09.2017 Бюл.№ 27. Стр. 3 – 5.
26. Calitatea produselor și serviciilor. Versiune preliminară [online]. Disponibil: [https://www.academia.edu/10261557/Calitatea\\_Produselor\\_si\\_Serviciilor](https://www.academia.edu/10261557/Calitatea_Produselor_si_Serviciilor)
27. INSTITUTUL NAȚIONAL DE STANDARDIZARE ȘI METROLOGIE. SM SR EN ISO 9000:2016. Sistemul de management al siguranței alimentului, 2016. 66 p. Localizare: INSM (Chișinău).
28. Legea 279 din 15 decembrie 2017 privind informarea consumatorului cu privire la produsele alimentare
29. Hotărîre a Guvernului Nr. 720 din 28.06.2007 cu privire la aprobarea Reglementării Tehnice "Produse din carne"
30. Hotărîre a Guvernului Nr. 229 din 29.03.2013 pentru aprobarea Regulamentului sanitar privind aditivii alimentari
31. BANU, C., ALEXE, P., VIZIREANU, C. Procesarea industrial a cărnii, vol.II, București: Tehnica, 2003. 652p, pp. 324 – 325. ISBN: 973 – 31 – 2177 – 0.
32. BANU, C. Aditivi și ingrediente pentru industria alimentară. București: Editura Tehnica, 2000. ISBN: 973 – 31 – 1436 – 7.
33. BANU, C. Aplicații ale aditivilor și ingredientelor în industria alimentară. București: Editura ASAB, 2010. ISBN: 978 – 973 – 7725 – 70 – 7.
34. Технологическая инструкция по производству мясных и мясорастительных рубленых полуфабрикатов с пищевыми добавками от 05.02.1999г.
35. POP, Mircea. Merceologie Alimentară. Versiune preliminară [online]. Disponibil: [https://www.academia.edu/9321345/Prof\\_univ\\_dr\\_MIRCEA\\_POP\\_MERCEOLOGIE\\_ALIMENTAR%C4%82](https://www.academia.edu/9321345/Prof_univ_dr_MIRCEA_POP_MERCEOLOGIE_ALIMENTAR%C4%82)
36. РОЕВА, Н.Н. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс]/ Учебно – практическое пособие. – М., МГУТУ, 2009. – Режим доступа: [http://ekolog.org/books/24/8\\_1\\_7.htm](http://ekolog.org/books/24/8_1_7.htm)

37. BALDWIN, D. E. Sous vide cooking: A review/ D.E. BALDWIN//International Journal of Gastronomy and Food Science. – 2012. – V. 1. – P. 15 – 30.
38. GHAZALA, S. Sous Vide and Cook – Chill Processing for the Food Industry/S. GHAZALA. – Springer Netherlands, 1998. – 341 p.
39. GUIDANCE N. Cook – Chill Systems in the Food Service Sector (Revision I): Food Safety Authority of Ireland. – Dublin. – 2006. – 22 p.
40. ВОЛОВА, Л. Передовые технологии замораживания продуктов питания/ Л. ВОЛОВА// Мясные технологии – 2006. - №16. – С. 16 – 17.
41. МАХАЧЕВА, Е. В. Обоснование технологии охлажденных рубленых кулинарных изделий централизованного производства: дис. ... канд. техн. Наук: 05.18.15/ МАХАЧЕВА Екатерина Владимировна. – Новосибирск, 2015. – 173 с.
42. Калорийность Петрушка. Химический состав и пищевая ценность. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://health-diet.ru/base\\_of\\_food/sostav/271.php](http://health-diet.ru/base_of_food/sostav/271.php).
43. ПРИТЫКИНА Н.А., ПЕТИЙ И.А. Способ получения мясного полуфабриката высокой степени готовности. Пат. 2565226 Российская Федерация, МПК А23L 1/314, А23L 1/317, А23L 1/318./заявитель и патентообладатель: ФГБОУ ВПО “Калининградский государственный технический университет”. - №2014127203/13 заявл. 03.07.2014; опубл. 20.10.2015.
44. СОЛОВЬЕВА, А.А. Влияние стартовых культур на изменения рН в процессе посола/ А.А. СОЛОВЬЕВА// Пищевая и перерабатывающая промышленность Казахстана: современное состояние и перспективы развития: материалы междунар. науч. – практ. конф., 31 мая 2013г. – Семей, 2013. – С. 137 – 139.
45. GOST 9959 – 2015. Produse din carne. Cerințe generale pentru efectuarea evaluării organoleptice.
46. INSTITUTUL NAȚIONAL DE STANDADRIZARE ȘI METODOLOGIE. SM SR ISO 1442:2014. Carne și produse din carne. Metode de determinare a fracției masice de umiditate. Localizare: INSM (Chișinău).
47. GOST 4288 – 76. Produse din carne. Metode de determinare a fracției masice de sare de uz alimentar.
48. GOST 23042 – 2015. Carne și produse din carne. Metode de determinare a grăsimii.
49. GOST 10574 – 2016. Produse din carne. Metode de determinare a amidonului.
50. GOST 25011 – 2017. Carne și produse din carne. Metode de determinare a proteinei.

51. SANDULACHI, Elisaveta. Controlul microbiologic al produselor alimentare: Tehnica – UTM, 2017, 128 p. ISBN: 978 – 9975 – 45 – 472 – 8.
52. Hotărîre a Guvernului Nr. 221 din 16.03.2009 cu privire la aprobarea Regulilor privind criteriile microbiologice pentru produsele alimentare (În: Monitorul Oficial Nr. 59 – 61 art. 272).
53. Hotărîre a Guvernului Nr. 696 din 04.08.2010 cu privire la aprobarea Reglementării tehnice “Carne – materie primă. Producerea, importul și comercializarea” (În: Monitorul Oficial Nr. 141 – 144 art. 779).
54. Hotărîre a Guvernului Nr. 934 din 15.08.2007 cu privire la instituirea Sistemului informațional automatizat „Registrul de stat al apelor minerale naturale, potabile, și băuturilor nealcoolice îmbuteliate” (În: Monitorul Oficial Nr. 131 – 135 art. 970).
55. Hotărîre a Guvernului Nr. 596 din 03.08.2011 cu privire la aprobarea unor măsuri de eradicare a tulburărilor prin deficit de iod (În: Monitorul Oficial Nr. 131 – 133 art. 666).

