

Резюмета на научните публикации

на гл. ас. д-р инж. Мария Мариановна Момчилова
във връзка с участие в конкурс за заемане на академична
длъжност „Доцент“ по научна област 5. Технически науки,
професионално направление 5.12. Хранителни технологии,
научна специалност
„Технология на месото и месните продукти“

В4. Хабилитационен труд - Научни публикации (не по-малко от 10) в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация

В 4.1. Momchilova, M., D. Gradinarska, T. Petrova, G. Zsivanovits, I. Bakalov, N. Penov, D. Yordanov (2019). Inulin And Lentil Flour As Fat Replacers In Meat-Vegetable Pâté – A Mixture Design Approach. *Carpathian Journal Of Food Science And Technology*, 11 (3), 5-14.

ISSN 2066-6845; ISSN online 2344-5459 (Web of Science and Scopus).

[https://chimie-biologie.ubm.ro/carpathian_journal/Papers_11\(3\)/CJFST11\(3\)2019_1.pdf](https://chimie-biologie.ubm.ro/carpathian_journal/Papers_11(3)/CJFST11(3)2019_1.pdf)

IF 0.5, SJR 0.15

Abstract. In the present work, the possibilities of using inulin gel and/or lentil flour as fat replacers in recipes for canned meat products were investigated. Different inulin gel and/or lentil flour concentrations were applied in canned poultry meat pâté samples. The influence of functional replacers on the emulsion stability, texture, water content, and organoleptic parameters were studied. Significant differences were found as a result of the replacement or reduction of fat, the type and quantity of functional ingredients (inulin gel and/or lentil flour), ($P < 0.05$). A direct relationship was observed between the hardness and quantity of lentil flour and inulin gel. The hardest ($P < 0.05$) samples were obtained with the highest lentil flour concentration as fat content substitute. To sum up, the substitution of half of the fat with inulin and lentil flour in the formulations of the sterilized meat pâtés can be used to improve the texture and emulsification, nutrition value and health benefits of the product.

Резюме. В настоящата работа са изследвани възможностите за използване на инулин и/или брашно от леща като заместители на мазнините в рецептурите на месни консерви. Различни количества инулин и/или брашно от леща са използвани при приготвянето на консерви пастет от птиче месо. Изследвано е влиянието на функционалните заместители върху стабилността на емулсията, текстурата, съдържанието на вода и органолептичните показатели. Установени са съществени различия в резултат на заместването или намаляването на мазнините, вида и количеството на функционалните

съставки (инулин и/или брашно от леща), ($P < 0.05$). Наблюдавана е правопрпорционална зависимост между твърдостта и количеството на брашното от леща и инулина. С най-голяма твърдост ($P < 0.05$) са пробите с най-високо съдържание на добавеното брашно от леща при заместване на мазнините. В заключение, заместването на половината от мазнината с инулин и брашно от леща в рецептурата на стерилизираните месни пастети може да се използва за подобряване на тяхната консистенция и емулсионна стабилност, хранителната стойност и здравословните предимства на готовия продукт.

B 4.2. Momchilova, M. M., Petrova, T. V., Gradinarska-Ivanova, D. N., Yordanov, D. G. (2020). Emulsion and inulin stability of meat pate with reduced fat content as a function of sterilization regimes. *Food Science and Technology*, 41 (4), 980-986.

ISSN 0101-2061, ISSN 1678-457X (Web of Science and Scopus).

<https://www.scielo.br/j/cta/a/MYmVcd6bgTTCs4mpz53BKsp/?lang=en&format=pdf>

IF 2.6, SJR 0.44

Abstract. The paper examines the effect of eleven sterilization regimes on the emulsion capacity and achieved lethal effect of sterilized meat pâté with reduced fat content and addition of inulin. The changes in the inulin-type fructan content were traced under the different sterilization conditions. Optimal Central Composite Design (OCCD) was adopted to study, as independent variables of the sterilization process are selected: temperature and holding time. The mathematical models obtained describe with relatively high accuracy the effect of temperature and holding time of sterilization on the emulsion stability, the residual fructan content and the factual lethality during the sterilization process. It was found that the increase of the sterilization duration of the pâtés was responsible to a larger extent for the reduction of their emulsion stability whereas the rise in temperature had a more significant effect on their residual fructan quantity.

Резюме. Изследван е ефекта на единадесет режима на стерилизация върху емулсионната стабилност и постигнатата фактическа леталност на стерилизиран месен пастет с намалено съдържание на мазнини и добавен инулин. Промените в съдържанието на фруктаните от инулинов тип са проследени при различните режими на стерилизация. В изследването е приложен оптимален централен композиционен план (OCCD), като за независими променливи на процеса са избрани: температура и време на задържане. Получените математически модели описват с относително висока точност влиянието на температурата на стерилизация и времето на задържане върху стабилността на емулсията, остатъчното съдържание на фруктани и фактическата леталност на процеса. Установено е, че увеличаването на времето на задържане влияе значително на намаляването

на стабилността на тяхната емулсия, докато повишаването на температурата на стерилизация оказва значително влияние върху остатъчното количество на фруктаните.

B 4.3. Momchilova M., M. Marudova, D. Gradinarska-Ivanova (2022). Thermal analysis of fats from reformulated emulsified meat sausages by differential scanning calorimetry. *Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca. Food Science and Technology*, 79 (1), 67-75. ISSN 2344-2344, eISSN2344-5300 (Web of Science).

<https://journals.usamvcluj.ro/index.php/fst/article/view/buasvmcn-fst%3A2021.0041>

IF 0.7

Abstract. This paper investigates the possibilities of using two types of vegetable oil emulsions as animal fat substitutes in cooked emulsified sausages. The sausage samples were made with full or partial substitution of pork back fat with vegetable oil emulsions. The use of vegetable oils in meat sausage formulations as animal fat substitutes led to a reduction in the SFA/UFA ratio. The PUFA/SFA ratio was improved in the samples where the animal fat was substituted with chia oil (samples 2, 4 and 6), and this ratio most probably resulted from the emulsion quantity added. In our study, the thermal characteristics of six types of reformulated sausages and one control sample were described, as well as the thermal characteristics of the pork back fat and the two oil types. The thermal analysis was performed using the Differential Scanning Calorimetry (DSC) method. The resultant thermograms were directly related to the fatty acid profile of the cooked emulsified sausages, and the increase in the saturated fatty acids led to an increase in the share of the fats that melt at lower temperatures.

Резюме. Тази статия изследва възможностите за използване на два вида растително-маслени емулсии като заместители на животинската мазнина във варени колбаси от емулсионен тип. Пробите колбаси са приготвени с пълна или частична замяна на свинската гръбна сланина с растително-маслена емулсия. Влагането на растителните масла в рецептурата на колбасите води до намаляване на съотношението НМК/ННМК. В пробите, в които животинската мазнина е заместена с емулсията от масло от чиа (проби 2, 4 и 6) се подобрява съотношението ПНМК/НМК, като то е в пряка зависимост от количеството на добавената емулсия. Описани са термичните характеристики на шест вида преформулирани колбаси и контролна проба, както и термичната характеристика на свинската гръбна мазнина и двата вида растителни масла. Термичният анализ е проведен с помощта на диференциална сканираща калориметрия (DSC). Получените термограми са пряко свързани с мастнокиселинния профил на варените емулгирани колбаси. Увеличаването на наситените мастни киселини води до увеличаване на делът на мазнините, които се топят при по-ниски

температури.

B 4.4. Momchilova, M., D. Gradinarska-Ivanova, T. Petrova, D. Yordanov (2022). Influence of emulsions of vegetable oils as fat substitutes on the colour and sensory quality of cooked sausages during storage. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 1052 (1), 012078.

ISSN 1755-1315 (Online), ISSN 1755-1307 (Print) (Web of Science and Scopus).

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1052/1/012078/meta>

SJR 0.2.

Abstract. This paper presents a study on the possibilities of using two types of emulsions, of chia and grape seed oils, as substitutes for animal fat in the recipe for structureless pork sausages along with quinoa flour added as a stabilising agent to the meat matrix. The effect of the emulsions on the oxidation level, colour and sensory evaluation of seven experimental formulations of emulsified meat sausages on the 1st, 7th, 14th, 21st, and 28th day of cold storage was investigated. In spite of the MDA increase at the end of the storage, these values remained within the permissible limits in the sausages made with vegetable oil emulsions. The samples prepared with chia oil emulsion demonstrated higher L^* values compared to those made with grape seed oil emulsion and to the control sample. No statistically significant differences were established in the a^* values ($P < 0.05$) between the control sample and the sample where the fat had been fully substituted with chia oil emulsion. All other samples demonstrated higher values of the red and yellow colour components compared to the control sample. The control sample reached the highest overall acceptance at the beginning and at the end of the storage, followed by the samples where chia oil emulsion had been used (samples 2 and 4).

Резюме. В настоящата работа са проучени възможностите за използването на два вида емулсии - растително масло от chia и гроздови семки, като заместители на животинската мазнина в рецептурата на безструктурен колбас от свинско месо, съвместно с добавянето на брашно от киноа за стабилизиране на месната матрица. Изследвано е влиянието на функционалните добавки върху окислителните промени, цвета и сензорната оценка на седем опитни проби месни емулгирани колбаси по-време на тяхното хладилно съхранение (на 1, 7, 14, 21 и 28 ден). В края на изследвания период на съхранение при колбасите, произведени с емулсиите от растителните масла, макар и да се наблюдава увеличаване на стойностите за MDA в тях, същите остават в допустими граници по отношение на настъпването на нежелани окислителни промени. Пробите, произведени с емулсията от маслото от chia запазват по-високи стойности за L^* спрямо тези, произведени с емулсията от гроздово олио и контролната проба. Не са установени статистически значими разлики в стойностите за a^* ($P < 0.05$)

между контролната проба и пробата с пълна замяна на мазнината с емулсията от масло от chia. При останалите проби се наблюдава повишаване на стойностите на червената и жълтата компонента на цвета в сравнение с контролната проба. С най-висока обща сензорна оценка в началото и в края на съхранението е отличена контролната проба, следвана от пробите, в които е използвана емулсия от растително масло от chia (проби 2 и 4).

B 4.5. Momchilova, M., Gradinarska-Ivanova, D., Parzhanova, A., Yordanov, D. (2023). Healthy vegetable oils and ingredients for reduced pork back fat content and evaluation of their impact on the nutritional aspects of comminuted cooked sausages. *Journal of Central European Agriculture*, 24 (1), 72-84.

ISSN 1332-9049 (Web of Science and Scopus).

<https://hrcak.srce.hr/file/429260>

IF 0.7, SJR 0.2

Abstract. This study compares three healthy vegetable oils, from chia, milk thistle and pumpkin seeds, added as emulsions for partial substitution of animal fat and evaluation of the effect of quinoa flour as a potato starch substitute in the meat matrix of cooked sausages. For the purpose of evaluating the nutritional properties of the samples, the fatty acid composition, the cholesterol content and the oxidative changes in the lipid fraction were determined, and testing was performed for examination of sensory perception of the reformulated cooked sausages. Lower malondialdehyde (MDA) quantities were found in the sausages made with the addition of quinoa flour compared to the respective potato starch samples. In the reformulated meat products, the highest polyunsaturated fatty acid/saturated fatty acid (PUFA/SFA) ratio of 0.67 was recorded in the sample made with chia oil and quinoa flour. The same sample was given the highest overall sensory score, whereas the respective sample made with potato starch received a lower overall score, statistically indiscernible in relation to the milk thistle samples ($P>0.05$). The lowest sensory acceptance was reported for the samples made with pumpkin seed oil. The milk thistle oil, characterised by negligible cholesterol content and high phytosterol content, proved most interesting and capable of enrichment with unsaturated fatty acids.

Резюме. В настоящето изследване е направено сравнение между три растителни масла, притежаващи здравословни качества: от chia, бял трън и тиквени семки, вложени под формата на емулсии за частична замяна на животинската мазнина и е оценено влиянието на брашното от киноа като заместител на картофеното нишесте в месната матрица на варени колбаси. За оценка на хранителните свойства на пробите са определени мастнокиселинният състав, съдържанието на холестерол и окислителните изменения в липидната фракция, като е проведено и сензорно изпитване за установяване на консуматорското възприемане на преформулираните варени

колбаси. По-ниски количества на малонов диалдехид (MDA) са установени в колбасите с добавката на брашно от киноа, спрямо аналогичните проби с картофено нишесте. С най-високо съотношение на полиненаситени мастни киселини към наситени мастни киселини (ПНМК/НМК) от преформулираните месни продукти се характеризира пробата с добавянето на масло от chia и брашно от киноа, съответно 0,67. При същата проба е получен и най-висок общ сензорен бал, докато аналогичната ѝ проба с картофено нишесте е получила по-ниска обща оценка, която е и статистически неразличима спрямо оценките за пробите с маслото от бял трън ($P > 0.05$). С най-ниска приемливост са отличени пробите с маслото от тиквени семки. Маслото от бял трън е интересно и обещаващо растително масло за обогатяване с ненаситени мастни киселини и има високо съдържание на фитостероли.

B 4.6. Momchilova, M. M., Gradinarska-Ivanova, D., Valkova-Yorgova, K. (2023). Effect of functional ingredients and vegetable oils on the technological properties and microstructure of emulsified cooked sausages. *Food Science and Applied Biotechnology*, 6 (1), 13-24.

e-ISSN 2603-3380 (Scopus).

<file:///C:/Users/PC104/Downloads/214-21-2419-1-10-20230315-3.pdf>

Abstract. The aim of this study was to investigate the effect of the incorporation of vegetable oils (chia, milk thistle and pumpkin seed oils) and non-meat functional ingredients, such as quinoa flour or potato starch, into the manufacture of emulsified cooked sausages with reduced animal fat content. The samples were evaluated with respect to the texture properties, emulsion stability, colour and microstructural characteristics of the reformulated meat products. The sausages formulated with quinoa flour were found to have better emulsion stability and lower hardness, gumminess and adhesiveness values according to the results of the TPA analysis. Furthermore, higher L^* and b^* and lower a^* values were measured in these samples compared to the analogical samples prepared with potato starch. The milk thistle oil led to the highest a^* and the lowest b^* and h (C) values, whereas the samples containing pumpkin seed oil were characterised by increased values in the yellow spectrum and the highest lightness of all samples studied. The SEM images of the samples formulated with the addition of vegetable oils and quinoa flour exhibited a more uniform distribution of the individual components restructured into a more compact protein network, unlike the samples made with potato starch, which had rougher and less organised morphological structure.

Резюме. Целта на това проучване беше да се изследва ефектът от включването на растителни масла (масла от chia, бял трън и тиквени семки) и немесни функционални съставки, като брашно от киноа или картофено нишесте, в производството на емулгирани варени колбаси с намалено

съдържание на животински мазнини. Пробите бяха оценени по отношение на текстурните показатели, стабилността на емулсията, цвета и микроструктурните характеристики на преформулираните месни продукти. Установено е, че колбасите, формулирани с брашно от киноа имат по-добра стабилност на емулсията и по-ниски стойности на твърдост, лепкавост и адхезивност според резултатите от ТРА анализа. Освен това в тези проби са измерени по-високи L^* и b^* и по-ниски a^* стойности в сравнение с аналогичните проби, приготвени с картофено нишесте. Използването на масло от бял трън води до получаване на най-високи стойности за a^* и най-ниски стойности за b^* и h (C), докато пробите с масло от тиквени семки се характеризират с повишаване на стойностите в жълтия цветови спектър, както и с най-голямата яркост на цвета от изследваните проби. В SEM изображенията на пробите с добавка на растителни масла и брашно от киноа се наблюдава по-равномерно разпределение на отделните компоненти и преструктурирането им в една по-компактна протеинова мрежа за разлика от пробите, произведени с картофеното нишесте, имащи по-груба и по-малко организирана морфологична структура.

B 4.7. Momchilova, M., Zsivanovits, G., Marudova, M. (2023). Thermal stability of vegetable oil emulsions and influence on the texture parameters of cooked sausages. *Bulgarian Chemical Communications*, 55 (4), 418-423. ISSN 08619808 (Scopus).

http://www.bcc.bas.bg/BCC_Volumes/Volume_55_Number_4_2023/bcc-55-4-418-423-momchilova-5556.pdf

SJR 0.17

Abstract. This study is focused on the possibility of using two vegetable oil emulsions as substitutes for pork back fat in the traditional formulation of cooked sausages. The effect of these emulsions on the texture parameters of cooked sausages was investigated. The statistically significant difference ($P < 0.05$) found in the texture parameters of the sausage samples was closely related to the solid fat index (SFI) which is a measure of the percentage of fat in crystalline (solid) phase to total fat (the remainder being in liquid phase) across a temperature gradient. The addition of vegetable oil emulsions reduced the solid fat index at temperatures above 0°C , which was the result of the animal fat substitution and lower melting temperature of the final product. The reduced crystalline phase content in the fats led to lower hardness, chewiness and gumminess values of the final products.

Резюме. Това проучване е фокусирано върху възможността за използване на две емулсии от растително масло като заместители на свинската мазнина в традиционната формулировка на варени колбаси. Изследван е ефектът от влагането на емулсиите върху текстурните

показатели на варени колбаси. Статистически значимата разлика ($P < 0.05$), открита в текстурните показатели на пробите колбаси, е тясно свързана с индекса на твърда мазнина (SFI), който е мярка за процента на мазнина в кристална (твърда) фаза спрямо общата мазнина (останалата част в течна фаза) при температурен градиент. Добавянето на емулсии от растително масло намалява индекса на твърдата мазнина при температури над 0°C , което се дължи на заместването на животинската мазнина и по-ниската температура на топене на крайния продукт. Намаленото съдържание на кристална фаза в мазнините води до по-ниски стойности на показателите твърдост, дъвчене и лепкавост на крайните продукти.

B 4.8. Momchilova, M., Gradinarska-Ivanova, D., Zsivanovits, G., Yordanov, D. (2023). Effect of Pork Back Fat Replacement with Inulin Gel and Oat Bran Flour on the Physicochemical and Sensory Evaluation of a Leberkäse Meat Product. *Letters of NanoBioScience*, 12 (4), 116.

ISSN 2284-6808 (Scopus).

<https://nanobioletters.com/wp-content/uploads/2022/09/LIANBS124.116.pdf>

Abstract. This paper presents a study of the possibilities of using inulin gel and oat bran flour, in combination or individually, as substitutes for pork back fat in the formulation for a leberkäse meat product. Different concentrations of pork back fat, inulin gel, and oat bran flour were used for the preparation of the samples. The samples were analyzed based on physicochemical indicators, color characteristics, emulsion stability, sensory evaluation, and texture properties by performing a cutting test analysis using a texture analyzer. Adding oat bran flour and inulin gel led to a significant ($P < 0.05$) increase in the moisture content and a decrease in the fat content. The addition of oat bran flour affected the color parameters considerably, and the a^* , b^* , C , and h values increased compared to the inulin gel samples and the control sample. The content and type of the functional additives used had a significant effect ($P < 0.05$) on the texture of the finished leberkäse samples, with a direct relationship between their hardness and the inulin gel and oat bran flour quantity. Using oat bran flour and inulin gel enhanced the nutritional profile of the leberkäse meat products by enriching them with dietary fibers.

Резюме. Изследвана е възможността за замяна на свинската гръбна сланина с инулин и брашно от овесени трици, в комбинация или по отделно, при производството на месен продукт тип Леберкез. За приготвянето на пробите са използвани различни количества свинска гръбна сланина, инулин и брашно от овесени трици. Пробите са анализирани въз основа на физикохимични показатели, цветови характеристики, стабилност на емулсията, сензорна оценка и текстурни свойства чрез провеждане на тест на срязване с помощта на текстурен анализатор. Добавянето на брашно от

овесени трици и инулин води до значително ($P < 0.05$) увеличаване на съдържанието на вода и понижаване на съдържанието на мазнини. Добавянето на брашно от овесени трици повлиява съществено на цветовите параметри, като стойностите за a^* , b^* , C и h се повишават в сравнение с пробите с инулин и контролната проба. Съдържанието и видът на използваните функционални добавки оказват значителен ефект ($P < 0.05$) върху текстурата на готовите проби леберкези, като има пряка зависимост между тяхната твърдост и количеството на инулин и брашно от овесени трици. Използването на брашно от овесени трици и инулин подобрява хранителния профил на месните продукти тип Леберкез, като ги обогатява с диетични фибри.

B 4.9. Momchilova M. M., D. Gradinarska-Ivanova, D. G. Yordanov, G. I. Zsivanovits (2023). Microstructure and technological properties of cooked meat sausages prepared with emulsions of vegetable oils as substitutes for animal fat. *Food Research*, 7 (4), 22-29.
eISSN 2550- 216 (Scopus).
[https://www.myfoodresearch.com/uploads/8/4/8/5/84855864/ 4 fr-2021-1030_momchilova.pdf](https://www.myfoodresearch.com/uploads/8/4/8/5/84855864/4_fr-2021-1030_momchilova.pdf)

SJR 0.24

Abstract. This paper investigates the functional possibilities of using two types of vegetable oil emulsions, of chia and grape seeds, as substitutes for animal fat in the cooked sausage formulation. SEM and TPA analyses were used to assess the effect of different levels of fat substitution with the chia and grape seed oils emulsions on the structural changes and the emulsion stability of sausages. A direct correlation was observed between the hardness index in the TPA analysis and the addition of the chia oil emulsion. A decrease in the adhesiveness of the test samples in relation to the control sample ($P > 0.05$) was observed when the fat was fully or partially replaced by a grape seed oil emulsion and, contrariwise, adhesiveness increased in the samples to which a chia oil emulsion had been added, the increase being directly proportional to its quantity. SEM images of sausages showed that the samples in which the porcine adipose tissue was partially substituted by pre-emulsified chia and/or grape seed oils exhibited a more compact network with smaller fat droplets compared to the control sample and the emulsified grape seed oil sample. To sum up, the use of chia and grape seed oil emulsions was found to be a possible alternative for the substitution of animal fat in emulsified meat sausages; pre-emulsified chia oil addition resulted in products that were close to the standard one in terms of texture, microstructural indices and emulsion stability, along with improved nutritional image and wholesomeness of the end product.

Резюме. Изследвани са функционалните възможности за използване

на два вида емулсии от растителни масла, от chia и гроздови семки, като заместители на животинската мазнина в рецептурата за варен безструктурен месен продукт. SEM и TPA анализи са използвани за оценка на ефекта от различните нива на заместване на мазнината с емулсиите от масло от chia и от гроздови семки върху структурните промени и стабилността на емулсията в колбасите. Наблюдава се пряка връзка между показателя за твърдост от TPA анализа и добавянето на емулсия от масло от chia. Установено е намаляване на адхезивността на опитните проби спрямо контролната проба ($P > 0.05$), когато мазнината е напълно или частично заменена с емулсия от масло от гроздови семки, и обратно, адхезивността се повишава в пробите, към които е добавена емулсия от масло от chia, като увеличението е правопрпорционално на нейното количество. SEM изображенията на колбасите показват, че пробите, в които свинската тлъстинна тъкан е частично заменена с предварително емулгирани масла от chia и/или гроздови семки имат по-компактна структура, с по-малки мастни капки в сравнение с контролната проба. В обобщение, използването на емулсии от масло от chia и масло от гроздови семки се явява потенциална алтернатива за заместване на животинските мазнини в емулгирани колбаси, а добавянето на предварително емулгирано масло от chia допринася за получаването на продукти, близки до стандартните по отношение на текстура, микроструктурни показатели и стабилност на емулсията, заедно с подобряване на хранителния имидж и здравословност на готовия продукт.

B 4.10. Momchilova M, Zh.Goranova, D. Gradinarska (2023). Physicochemical Parameters and Sensory Evaluation of Cooked Sausages Prepared with Emulsions of Chia and Grape Seed Oils and Quinoa Flour as a Stabilizing Agent, *AIP Conf. Proceedongs*, 2889 (1), 080016.

ISSN 1551-7616 (Online), ISSN 0094-243X (Print), ISBN 978-073544760-8 (Scopus).

<https://pubs.aip.org/aip/acp/article-abstract/2889/1/080016/2928379/Physicochemical-parameters-and-sensory-evaluation?redirectedFrom=fulltext>

SJR 0.164

Abstract. The aim of this research was to study, compare and evaluate the possibilities of replacing the animal fat in traditional recipes with pre-emulsified vegetable oils from chia and grape seeds, with simultaneous addition of quinoa flour to the meat matrix as a binding and stabilizing agent. For this purpose, the experimental samples were evaluated on the basis of their physicochemical characteristics and sensory acceptance. The results obtained showed that the use of 3% quinoa flour helped increase the moisture content in the sausage samples and contributed to their nutritional profile by enriching them with dietary fibre and

minerals. The replacement of animal fat with emulsions of chia and grape seed oils led to a significant reduction in the cholesterol content, most notably in the chia oil samples, although a trend for a fat content increase was registered in these samples. The colour parameters were influenced by the type and quantity of vegetable oil emulsions added, as well as by the addition of quinoa flour. The sensory evaluation of the sausages showed that there was no significant difference between the experimental samples and the control. Sample 2 (pork fat fully substituted with chia oil emulsion) was indicated as being closest to the sensory perception of the control, followed by sample 4 (with partial replacement of pork fat by chia oil). Pre-emulsified chia oil along with quinoa flour proved an excellent techno-functional alternative to pork fat in response to the modern trend for meat product formulation with healthy prospects.

Резюме. Целта на настоящото изследване е да се проучат, сравнят и оценят възможностите за заместване на животинската мазнина в традиционна рецептура на варен колбас с предварително емулгирани растителни масла от chia и гроздови семки и едновременното добавяне на брашно от киноа към месната матрица като свързващ и стабилизиращ агент. За тази цел експерименталните проби са сравнени и оценени по физикохимичните им характеристики и сензорно възприемане. Получените резултати показват, че добавянето на 3% брашно от киноа води до повишаване на водното съдържание в пробите и допринася за подобряване на хранителния им профил, обогатявайки ги с диетични фибри и минерали. Замяната на животинската мазнина с емулсии от масла от chia и гроздови семки води до значително намаляване на съдържанието на холестерол, което е най-ясно изразено при пробите с масло от chia, въпреки регистрираната тенденция в тези проби за увеличаване на съдържанието на мазнини. Видът и количеството на добавените емулсии от растителни масла, както и брашното от киноа, оказват влияние върху цветовете параметрите на колбасите. Резултатите от сензорния анализ показват, че няма значима разлика между сензорните оценки на опитните и контролните проби. Проба 2, в която сланината е напълно заместена с масло от chia, е посочена като най-близка в сензорно отношение с контролната проба, следвана от проба 4, в която сланината е частично заместена от маслото от chia. Предварителното емулгиране на растителното масло от chia заедно с влагането на брашно от киноа се явява като подходяща технофункционална алтернатива на животинската мазнина в отговор на съвременната тенденция за формулиране на месни продукти с подобрен здравословен профил.

Г7. Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация.

Г 7.1. Momchilova, M., Zsivanovits, G., Petrova, T. (2021). Influence of Inulin and Oat Flours as Pork Fat Replacers on Texture Parameters of Emulsified Meat Products. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, 24 (4), 23-39. ISSN 1311-0489 (Print), ISSN 2367-8364 (Online), Web of Science (CABI) <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20220268020>

Abstract. In the present work, the possibilities of using inulin gel and/or oat flour as fat replacers in recipes for meat emulsified products were investigated. Different inulin gel and/or oat flour concentrations were applied in meat emulsified products. The influence of functional replacers on the texture parameters were studied. Significant differences were found as a result of the replacement or reduction of fat, the type and quantity of functional ingredients (inulin gel and/or oat flour), ($P < 0.05$). A relationship was observed between the hardness and quantity of oat flour and inulin gel. The results show that the content and type of functional additives used significantly affect ($P < 0.05$) the texture of the final emulsified products.

Резюме. В настоящата работа бяха изследвани възможностите за използване на инулин и/или овесено брашно като заместители на мазнини в рецептури за месни емулгирани продукти. В пробите от месни емулгирани продукти бяха вложени различни количества инулин и/или овесено брашно. Изследвано е влиянието на функционалните заместители върху текстурните параметри на месните емулгирани продукти. Установени са значителни разлики в резултат на заместването или намаляването на мазнините, вида и количеството на функционалните съставки (инулин и/или овесено брашно), ($P < 0.05$). Наблюдава се пряка връзка между твърдостта и количеството на овесеното брашно и инулин. Резултатите показват, че съдържанието и видът на използваните функционални добавки оказват значително влияние ($P < 0.05$) на текстурата на готовите проби емулгирани продукти.

Г 7.2. Momchilova, M., Gradinarska-Ivanova, D., Yordanov, D. (2022). Changes in the Colour and Sensory Characteristics of Reformulated Cooked Sausages with Chia, Milk Thistle (*Silybum marianum*) and Pumpkin Seed Oils during Storage. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, 25 (3), 1-19, ISSN 1311-0489 (Print), ISSN 2367-8364 (Online) Web of Science (CABI). <https://jmobonline.com/en/article/sTtxzxDj0GE7gJPDSsXV>

Abstract. This paper studies the possibilities of using three different emulsion types, from chia, milk thistle (*Silybum marianum*) and pumpkin seed oils, as partial substitutes for animal fat in the composition of cooked sausages made with the addition of quinoa flour or potato starch as a binding agent in the meat

matrix. The effect of the emulsions and the quinoa flour on the oxidative changes, the colour and sensory characteristics and the microbial stability of six sausage samples was evaluated on the 1st, 30th and 60th day of their storage. While all samples showed a higher MDA amount during storage, the quinoa flour samples exhibited statistically lower values compared to the samples prepared with vegetable oil and potato starch emulsions. The addition of quinoa resulted in lower a^* and higher L^* , b^* , C and h values in the cooked sausages. The biggest colour difference compared to the other sausages was observed in the pumpkin seed oil samples, whereas the highest a^* mean values were measured in the milk thistle samples at each of the storage stages studied. The oil types and quinoa flour used did not lead to any notable changes in the microbiological status with regard to TBC. In a sensory aspect, the chia oil samples were indicated as the most desirable ones, followed by the milk thistle and potato starch sample, whereas the least desirable sample was the one made with pumpkin seed oil and quinoa flour.

Резюме. В настоящата работа са изследвани възможностите за използване на три вида емулсии, приготвени от масло от чия, масло от бял трън (*Silybum marianum*) и масло от тиквени семки, като частични заместители на животинската мазнина в състава на варени колбаси, произведени с добавяне на брашно от киноа или картофено нишесте, като свързващо вещество в месната матрица. Оценено е влиянието на емулсиите и брашното от киноа върху окислителните изменения, цветовете и сензорната характеристика и микробната стабилност на шест проби колбаси по време на съхранението им на 1-ви, 30-ти и 60-ти ден. В хода на съхранение във всички проби е установено повишаване на количеството на MDA, като при пробите с брашното от киноа се регистрират статистически по-ниски стойности спрямо пробите, произведени с емулсии от растителни масла и картофено нишесте. Добавянето на киноа води до намаляване на стойностите на a^* и увеличаване на L^* , b^* , C и h на варените колбаси. Най-голяма цветова разлика спрямо останалите колбаси се наблюдава при пробите с масло от тиквени семки, докато при пробите с масло от бял трън са измерени най-високи средни стойности за a^* във всеки един от изследваните етапи на съхранението. Използваните видове масла и брашното от киноа не водят до съществени изменения в микробиологичната картина по отношение на ОБМ. В сензорно отношение като най-желани са посочени пробите, в които е използвано масло от чия, следвани от пробата с масло от бял трън и картофено нишесте, а като най-нежелана - пробата с масло от тиквени семки и брашно от киноа.

Г 7.3. Momchilova, M., Gradinarska-Ivanova, D. (2022). Effect of the Inclusion of Emulsions of Vegetable Oils and Quinoa Flour on the Physicochemical Properties and Antioxidant Capacity of Cooked Sausages. *Journal of Mountain Agriculture on*

the Balkans, 25 (2), 33-51.

ISSN 1311-0489 (Print), ISSN 2367-8364 (Online), Web of Science (CABI).

<https://jmaponline.com/en/article/J8DKPxJiJap45YZvIkjE>

Abstract. This paper investigates the possibilities of using emulsions of different vegetable oil types as partial substitutes for animal fat, and the addition of quinoa flour as a binding and stabilising agent in the meat matrix in the manufacture of cooked sausages. For this purpose, the experimental samples in which chia, milk thistle and pumpkin seed oil emulsions had been used were evaluated on the basis of their physicochemical characteristics, colour stability and antioxidant activity. The results obtained indicated that the quinoa flour addition contributed to the increase in the dietary fibre content of the sausages, thereby improving their health profile. The application of the three vegetable oils and the quinoa flour led to the registration of different amounts of residual nitrites in the samples, the highest amount having been reported for the pumpkin seed oil and quinoa flour sample, and the lowest amount for the milk thistle oil quinoa-free sample. As regards the antioxidant capacity measured through DPPH, the highest values were measured for the pumpkin seed oil samples, and the combination with quinoa flour led to a significant increase in these values. The stability of the cross-section surface colour (ΔE) was better in the samples where quinoa flour had been used compared to their analogical sample with vegetable oil and potato starch. Regardless of some changes in the physicochemical parameters of the finished products, the reformulation of the cooked sausage composition with chia, pumpkin seed or milk thistle oils and the substitution of potato starch with quinoa flour created an opportunity for diversifying the market by the introduction of new, interesting products that would be more desirable on account of their health benefits.

Резюме. В настоящата работа са изследвани възможностите за използване на емулсии от различни видове растителни масла като частични заместители на животинската мазнина и добавянето на брашно от киноа като свързващо и стабилизиращо месната матрица вещество при производството на варени колбаси. За тази цел експерименталните проби, в които са използвани маслени емулсии от chia, бял трън и тиквени семки, са оценени въз основа на техните физикохимични характеристики, стабилност на цвета и антиоксидантна активност. Получените резултати показват, че влагането на брашно от киноа е допринесло за повишаване на съдържанието на диетични фибри в колбасите, с което се подобрява техния здравословен профил. Приложението на трите растителни масла и брашното от киноа водят до отчитането на различни количества остатъчни нитрити в пробите, като най-високо е тяхното съдържание в пробата с масло от тиквени семки и брашно от киноа, а най-ниско в пробата с бял трън и без киноа. По отношение на антиоксидантния капацитет, измерен чрез DPPH, се установява че най-високи

стойности са получени за пробите с масло от тиквени семки, като комбинацията с брашно от киноа води до значително повишаване на тези стойности. По-голяма стабилността на цвета на разрезната повърхност (ΔE) е наблюдавана при пробите, в които е използвано брашното от киноа в сравнение с аналогичните проби с растително масло и картофено нишесте. Независимо от някои промени във физикохимичните параметри на готовите продукти, преформулирането на състава на варените колбаси с масла от chia, тиквени семки или бял трън, както и замяната на картофеното нишесте с брашно от киноа, създава възможност да се разнообрази пазара с нови, интересни продукти, които биха били по-желани, поради своите ползи за здравето.

Г 7.4. Momchilova, M. (2023). Effect of the Inclusion of Plant Additives on the Structural and Mechanical Properties of Cooked Meat Sausages. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, 26 (1), 55-67.

ISSN 1311-0489 (Print), ISSN 2367-8364 (Online), Web of Science (CABI).

<https://jmabonline.com/en/article/0EXsIFKs6TWpY8BtcE84>

Abstract. This study investigated the possibilities of including tomato powder as a partial substitute for sodium nitrite, and quinoa flour as a meat matrix stabilising agent, and their effect on the structural and mechanical properties of cooked sausages. Four types of sausages were formulated by replacement of half of the sodium nitrite quantity with tomato powder in three of them, and addition of quinoa flour to samples 3 and 4 in 5% and 10% amounts, respectively. The technological role of the quinoa flour was established in terms of its effect on the emulsion stability and texture parameters. The highest emulsion stability was recorded in samples 4 and 3, which were statistically discernible ($P < 0.05$) from the other samples. The difference in the texture parameters was due to the hydrochemical and physical properties of the quinoa flour and tomato powder used, and the use of quinoa flour was found to lead to lower hardness, homogeneity, resilience, springiness and chewiness values and higher adhesiveness values compared to the control sample ($P < 0.05$), whereas no statistically significant difference ($P > 0.05$) was reported for the friability parameter.

Резюме. В настоящата работа бяха изследвани възможностите за включване на сушени домати на прах като частичен заместител на натриевия нитрит и брашно от киноа като стабилизиращ месната матрица агент и ефекта им върху структурните и механични свойства на варени колбаси. Бяха формулирани четири вида колбаси, като в три от тях количеството на натриев нитрит беше заменено наполовина със сушени домати на прах, като в проба 3 и 4 е добавено и брашно от киноа в количество съответно 5 и 10%. Технологичната роля на брашното от киноа е установена по отношение на

ефекта му върху емулсионната стабилност и текстурните показатели. Най-висока емулсионна стабилност е отчетена в проби 4 и 3, които са статистически различни ($p < 0.05$) от останалите проби. Разликата в текстурните показатели се дължи на хидрохимичните и физични свойства на използваните брашно от киноа и сушени домати на прах, като е установено, че използването на брашно от киноа води до по-ниски стойности на показателите твърдост, хомогенност, устойчивост, еластичност, дъвкателност и по-високи стойности на адхезивността в сравнение с контролната проба ($P < 0.05$), докато за показателя ронливост не е отчетена статистически значима разлика ($P > 0.05$).

Г 7.5. Momchilova, M. (2023). Effect of tomato powder and quinoa flour on the shelf life and quality characteristics of cooked sausages. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, 26 (2), 1-18.

ISSN 1311-0489 (Print), ISSN 2367-8364 (Online), Web of Science (CABI).

<https://jmabonline.com/en/article/qCxXoHs6z1X0sAWhVJga>

Abstract. Four types of sausages were formulated by replacing half of the sodium nitrite quantity with tomato powder in three of them, and adding quinoa flour as a meat matrix stabilising agent to samples 3 and four in 5% and 10% amounts, respectively. The use of quinoa flour and tomato powder was found to result in a slower increase in the MDA quantity at the end of the storage. The colour parameters were influenced both by the sodium nitrite quantity added and by the two functional additives, which affected the colour parameters ($p < 0.05$) during the storage leading to a decrease in a^* and increase in the other colour parameters compared to the control sample ($p < 0.05$). The tomato powder and quinoa flour used did not bring about any significant changes in the microbiological status with regard to the TBC. The sausages containing tomato powder and quinoa flour were found to be well accepted up to the 30-th day of their refrigerated storage.

Резюме. Бяха формулирани четири вида колбаси, като в три от тях количеството на натриев нитрит беше заменено наполовина със сушени домати на прах, като в проби 3 и 4 е добавено и брашно от киноа като стабилизиращ месната матрица агент в количества съответно 5 и 10%. Установено е, че използването на брашно от киноа и сушени домати на прах води до по-бавно увеличаване на количеството на MDA в края на процеса на съхранение. Върху цветовите параметри влияние оказаха както количеството на вложения натриев нитрит, така и двете функционални добавки, които оказаха влияние върху цветовите показатели ($p < 0.05$) по време на съхранение, което доведе до намаляване на a^* и увеличаване на останалите цветови показатели в сравнение с контролната проба ($p < 0.05$). Използваните сушени домати на прах и брашно от киноа не доведоха до значителни

промени в микробиологичния статус по отношение на ОБМ. Установено е, че колбасите, съдържащи сушени домати на прах и брашно от киноа се приемат добре до 30-ия ден при съхранение в хладилни условия.

Г8. Научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни толове.

Г 8.1. Момчилова М. М., Д. Г. Йорданов, Д. Н. Градинарска, Т. В. Петрова (2019). Влияние тепловой обработки на физико-химические и органолептические показатели мясорастительного паштета с пониженным содержанием жира, обогащенного пребиотиками. *Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта*, 4 (15), 235-243.

ISSN 2414-0244, ISBN 978-5-7904-2405-2

<https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-teplovoy-obrabotki-na-fiziko-himicheskie-i-organolepticheskie-pokazатели-myasorastitelnogo-pashteta-s-ponizhennym>

Резюме. Мясо и мясные продукты играют жизненно важную роль в питании и здоровье человека. Их ценят и ищут как с точки зрения их питательных и вкусовых качеств, так и с точки зрения их биологической ценности. Мясо является богатым источником белка, включая незаменимые аминокислоты, железо, цинк, селен, витамин В₁₂ и другие питательные вещества, необходимые для сбалансированного и здорового питания. Мясные паштеты потребляются широким потребительским сегментом. Тем не менее они содержат около 30% жира, что сказывается негативно на здоровье человека. Это определяет заинтересованность в поиске и разработке новых рецептур и технологий для их производства с целью получения продукта улучшенного состава с пользой для здоровья. В настоящей работе рассматривается возможность получения паштета из мяса птицы, обогащенного функциональными ингредиентами и улучшенного химического состава. Было установлено, что они могут быть успешно использованы для улучшения питательных, оздоровительных и технологических свойств паштета из домашней птицы. Использование инулина и чечевичной муки, соответственно, и большего количества воды, оказывают существенное влияние на две наиболее технологически важные стадии производства паштетов: получение фарша и стерилизацию готового продукта. Оценено влияние режимов стерилизации на физико-химические и органолептические показатели готового продукта. Результаты химического анализа показывают, что режим стерилизации влияет на содержание белка. Установлено, что количество белка непостоянно, причем наиболее низкие значения наблюдаются при самой длительной и самой кратковременной термообработке. Изменение углеводов при различных температурных режимах показало статистически значимое различие ($P < 0.05$) между

отдельными образцами. Проведение сенсорного анализа выявило, что существует статистически значимая разница ($P < 0.05$) только в показателе остаточного вкуса. Установлено, что благоприятное влияние на органолептические и физико-химические показатели оказывает режим 116°C в течение 47 мин.

Резюме. Месото и месните продукти играят жизненоважна роля в храненето и здравето на човека. Те са ценени и търсени както по отношение на хранителните и вкусовите им качества, така и заради биологичната им стойност. Месото е богат източник на протеини, включително незаменими аминокиселини, желязо, цинк, селен, витамин B_{12} и други хранителни вещества, необходими за балансирана и здравословна диета. Месните пастети се консумират от широк потребителски сегмент. Те обаче съдържат около 30% мазнини, което се отразява негативно на човешкото здраве. Това обуславя интереса към търсенето и разработването на нови рецептури и технологии за тяхното производство с цел получаване на продукт с подобрен състави с ползи за здравето. В тази статия се разглежда възможността за получаване на пастети от птиче месо, обогатени с функционални съставки и подобрен химичен състав. Установено е, че те могат успешно да се използват за подобряване на хранителните, здравословни и технологични свойства на птичия пастет. Влагането на инулин и брашно от леща, и по-голямото количество вода оказват значително влияние върху двата най-важни от технологична гледна точка етапи в производството на пастет: получаване на пълнежна маса и стерилизация на продукта. Оценено е влиянието на режимите на стерилизация върху физикохимичните и органолептичните характеристики на готовия продукт. Резултатите от химичния анализ показват, че режимът на стерилизация влияе върху съдържанието на протеини. Установено е, че количеството на протеини не е постоянно и най-ниските стойности се наблюдават при най-дългата и най-краткотрайната топлинна обработка. Промяната във въглехидратите при различните температурни условия показва статистически значима разлика ($P < 0.05$) между отделните проби. Сензорният анализ показва, че има статистически значима разлика ($P < 0.05$) само в показателя остатъчен вкус. Установено е, че при температура на стерилизация 116°C и време на задържане 47 минути се получава продукт с добри органолептични и физикохимични показатели.

Г 8.2. Momchilova M., D. Gradinarska, D. Yordanov, T. Petrova, I. Bakalov, N. Petkova (2019). Influence of the sterilization process on the physicochemical and nutritional properties of meat vegetable pate. *Journal of Agriculture and Plant Sciences*, 17 (1), 125-133.

ISSN 2545-4447 (Print), ISSN 2545-4455 (Online).

<http://js.ugd.edu.mk/index.php/YFA/article/view/2873>

Abstract. The aim of this research was to investigate the possibility of meat-vegetable sterilized pate production with reduced fat content and functional ingredient supplementation, as well as to evaluate the thermal effect on physicochemical and lipid content of the final products. In the study, ten experimental groups of poultry pate were produced with different level and type of fat substitution with inulin gel and lentils flour. The residual quantity of fructans was examined to evaluate the thermal effect on functional ingredients. Analysis upon changes in lipid fraction was performed in order to determine the appropriated thermal effect in different pate formula. The pate from sample 4 and 6 in which the amount of recipe fat was reduced and partially substituted with inulin gel or lentils flour had the most acceptable nutritional characteristic.

Резюме. Целта на това изследване е да се проучи възможността за производство на стерилизиран месо-зеленчуков пастет с намалено съдържание на мазнини и добавка на функционални инградиенти, както и да се оцени термичният ефект върху физикохимичните характеристики и липидния профил на готовите продукти. За изследването са произведени десет експериментални групи птичи пастет с различно ниво и вид на заместване на мазнините с инулин и брашно от леща. Изследвано е остатъчното количество на фруктани, за да се оцени термичният ефект върху функционалните съставки. Извършен е анализ на промените в липидната фракция, за да се определи подходящият режим на стерилизация за различните рецептури на пастета. Пастетите от проби 4 и 6, в които количеството на мазнината по рецептура е намалено и частично заменено с инулин или брашно от леща, имат най-приемливи хранителни характеристики.

Г 8.3. Момчилова, М. М., Живанович, Г. И. (2020). Физико-химические и текстурные исследования мясных паштетов, изготовленных с добавлением пребиотиков и муки из сушеных томатов. *Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта*, 2 (18), 55-61.

ISSN 2414-0244, ISBN 978-5-7904-2405-2

<https://cyberleninka.ru/article/n/fiziko-himicheskie-i-teksturnye-issledovaniya-myasnyh-pashtetov-izgotovlennyh-s-dobavleniem-prebiotikov-i-muki-iz-sushenyyh-tomatov/viewer>

Резюме. В настоящей работе рассматривается возможность получения двух видов паштета: из мяса птицы и свинины с улучшенным химическим составом, обогащенных функциональными ингредиентами. Цель работы. Целью настоящего исследования является оценка влияния инулина и муки из сушеных томатов на физико-химические и текстурные характеристики мясного паштета, изготовленного из мяса птицы и свинины. Материал и методы исследования. Для производства обоих видов паштетов мы использовали следующие модифицированные формулы. Первый вариант:

свинина - 30%, печень птицы - 10%, яичный меланж - 18%, инулин - 12,5%, мягкий жир - 11,25%, кукурузный крахмал - 2%; томатная мука - 1,25%; поваренная соль - 1,5%; нитрит натрия - 0,005%; полифосфаты - 0,2%; перец - 0,3%; мускатный орех - 0,05%; кориандр - 0,15% и питьевая вода - 15%. Второй вариант: мясо птицы - 30%, печень птицы - 10%, яичный меланж - 18%, инулин - 12,5%, мягкий жир - 11,25%, кукурузный крахмал - 2%; томатная мука - 1,25%; поваренная соль - 1,5%; нитрит натрия - 0,005%; полифосфаты - 0,2%; перец - 0,3%; мускатный орех - 0,05%; кориандр - 0,15% и питьевая вода - 15%.

Мы приготовили два варианта паштета по одной технологии. Томатная мука была куплена в магазине. Используемый инулин Orafti®HPX предоставлен ARTEMIS Ltd., представителем Beneo-OraftiLtd., Бельгия. Результаты исследования. Установлено, что томатная мука и инулин могут быть успешно использованы для улучшения питательных, оздоровительных и технологических свойств паштетов из мяса птицы и свинины. Использование инулина и муки из сушеных томатов и соответственно большего количества воды оказывает существенное влияние на две наиболее технологически важные стадии производства паштетов, а именно: получение массы наполнения и структурно-механические и текстурные параметры готового продукта. Выводы. Дана оценка влияния добавления инулина и муки из томатов в качестве заменителя жира на рецептуру, на физико-химические и текстурные свойства готового продукта. Установлено, что их добавление с успехом может быть использовано для улучшения питательных, оздоровительных и технологических свойств обоих типов паштета.

Резюме. В тази статия се разглежда възможността за получаване на два вида пастет: от птиче и свинско месо с подобрен химичен състав, обогатени с функционални съставки. Цел на работата. Целта на това изследване е да се оцени ефектът от добавянето на инулин и сушени домати на прах върху физикохимичните и текстурните характеристики на месния пастет от птиче и свинско месо. Материал и методи на изследване. За производството на двата вида пастети използвахме следните модифицирани формули. Първи вариант: свинско месо - 30%, птичи черен дроб - 10%, яйчен меланж - 18%, инулин - 12,5%, мека мазнина - 11,25%, царевично нишесте - 2%; сушени домати на прах - 1,25%; готварска сол - 1,5%; натриев нитрит - 0,005%; полифосфати - 0,2%; пипер - 0,3%; индийско орехче - 0,05%; кориандър - 0,15% и питейна вода - 15%. Втори вариант: птиче месо - 30%, птичи черен дроб - 10%, яйчен меланж - 18%, инулин - 12,5%, мека мазнина - 11,25%, царевично нишесте - 2%; сушени домати на прах - 1,25%; готварска сол - 1,5%; натриев нитрит - 0,005%; полифосфати - 0,2%; пипер - 0,3%; индийско орехче - 0,05%; кориандър - 0,15% и питейна вода - 15%. Приготвихме сме два варианта на пастет по същата технология. Сушените

домати на прах са закупени от магазина. Използваният инулин Orafti®HPX е предоставен от ARTEMIS Ltd., представител на Beneo-OraftiLtd., Белгия. Резултати от изследванията. Установено е, че сушените домати на прах и инулинът могат успешно да се използват за подобряване на хранителните, здравословните и технологичните свойства на пастетите от птиче и свинско месо. Използването на инулин и сушени домати на прах, и съответно повече вода, оказва съществено влияние върху двата най-важни от технологична гледна точка етапи в производството на пастети, а именно: получаване на пълнежната маса и структурно-механичните и текстурни параметри на готовия продукт. Изводи. Направена е оценка на ефекта от добавянето на инулин и сушени домати на прах като заместител на мазнините върху рецептурата, върху физикохимичните и текстурните свойства на готовия продукт. Установено е, че добавянето им успешно може да се използва за подобряване на хранителните, здравословните и технологичните свойства и на двата вида пастет.

Г 8.4. Момчилова, М. М. (2022). Влияние томатного порошка и муки из киноа на физико-химические свойства, антиоксидантную способность и сенсорное восприятие вареных колбас. *Современные проблемы гигиены, радиационной и экологической медицины, Гродно, ГрГМУ, 12, 92-102.* ISSN 2409-3939.

http://www.grsmu.by/files/file/university/cafedry/obshei-gigienuekologii/files/sbornik/sbornik_gigiena_12_2022.pdf

Резюме. В настоящей работе исследуются возможности использования сушеного томатного порошка в качестве заменителя применяемого в практике нитрита натрия и добавки муки из киноа в качестве связующего вещества и стабилизатора мясной матрицы при производстве вареных колбас. Результаты показывают, что использование муки из киноа помогло увеличить содержание пищевых волокон в колбасах, что улучшает их оздоровительный профиль. Отмечено снижение содержания остаточных нитритов, образец 2, что связано с улучшением качества вырабатываемых колбасных изделий.

Резюме. В настоящата работа се разглеждат възможностите за използване на сушени домати на прах като заместител на натриев нитрит и добавяне на брашно от киноа, като свързващо вещество и стабилизатор на месната матрица при производството на варени колбаси. Резултатите показват, че използването на брашно от киноа води до увеличаване на съдържанието на диетични фибри в колбасите, което подобрява техния здравословен профил. Отбелязано е намаляване съдържанието на остатъчни нитрити в проба 2, което се свързва с подобряване на качеството на произведените колбаси.

Г 8.5. М. Момчилова, Т. Петрова, А. Пържанова. (2022). Оптимизация на варени колбаси произведени с емулсии от растителни масла, като заместители на мазнини: проектиране на смеси. *Младежки форум „Наука, Технологии, Иновации, Бизнес“*, 17-23.

ISSN 2367-8569

<http://hst.bg/bulgarian/conference.htm>

Abstract. In the present work, the possibilities for optimizing a recipe for the production of cooked sausage are considered in order to replace animal fat with healthy vegetable oils in the form of emulsions. A seven-point simplex-centroid plan was used to optimize the mixture parameters to obtain a sausage with reduced cholesterol content, maximum polyunsaturated fatty acid content, high emulsion stability and high color stability, as well as high sensory evaluation. As a result of the optimization, a mixture composition of animal fat (pork back fat) 0-20%, chia vegetable oil emulsion 65-100% and grape seed vegetable oil emulsion 0% was selected.

Резюме. В настоящата работа се разглеждат възможностите за оптимизиране на рецептура за производство на варен колбас с цел замяна на животинската мазнина със здравословни растителни масла под формата на емулсии. За оптимизиране на параметрите на сместа беше използван седем точков симплекс центроиден план, за да се получи колбас с намалено съдържание на холестерол, максимално съдържание на полиненаситени мастни киселини, висока емулсионна стабилност, висока стабилност на цвета, както и висока сензорна оценка. В резултат на извършената оптимизация, беше избран състав на сместа от животинска мазнина (сланина) 0 – 20%, емулсия от растително масло от chia 65 – 100% и емулсия от растително масло от гроздови семки 0%.

Г 8.6. Момчилова, М.М. (2023). Влияние различных режимов стерилизации на качественные характеристики мясных паштетов с пониженным содержанием жира. *Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта* 29 (1), 139-149.

ISSN 2414-0244, ISBN 978-5-7904-2405-2

<http://hpcas.ru/article/view/12863/10718>

Резюме. В настоящей работе рассматривается возможность получения паштета из мяса птицы, обогащенного функциональными ингредиентами и улучшенного химического состава. Целью этого исследования было оценить влияние термической обработки на текстуру, цветовые характеристики, стабильность эмульсии и окислительные изменения в липидной фракции мясных паштетов с пониженным содержанием жира. Наблюдалась прямая зависимость проводимых режимов термообработки от исследуемых

параметров. Наименьшая стабильность эмульсии была получена у образца с самым длительным режимом стерилизации и максимальной температурой обработки - у образца 4 (98.94%). Установлено, что существует взаимосвязь между твердостью ($P < 0.05$) и режимами стерилизации, а также между применяемой температурой и образованием первичных и вторичных продуктов перекисного окисления липидов.

Резюме. В настоящата работа се разглежда възможността за получаване на пастет от птиче месо, обогатен със функционални съставки и подобрен химичен състав. Целта на това изследване беше да се оцени влиянието на термичната обработка върху текстурата, цветовите характеристики, стабилността на емулсиите и окислителните промени в липидната фракция на месните пастети с понижено съдържание на мазнини. Наблюдава се пряка зависимост между провежданите режими на стерилизация и изследваните параметри. Най-ниска стабилност на емулсията е получена в пробата с най-дълготраен режим на стерилизация и максимална температурна обработка - в проба 4 (98,94%). Установено е, че съществува взаимовръзка между твърдостта ($P < 0.05$) и режимите на стерилизация, както и между прилаганата температура и образуването на първични и вторични продукти от окисляване на липидите.

Г 8.7. Момчилова, М. М. (2023). Возможности использования микроводорослей в качестве источников высококачественных питательных веществ в мясных продуктах. Обзор. *Современные проблемы гигиены, радиационной и экологической медицины, Гродно ГрГМУ*, 13, 371-385. ISSN 2409-3939

Резюме. Микроводоросли признаны естественными, устойчивыми и экономически выгодными источниками нетрадиционных кормовых ингредиентов, которые используются в кормах для животных для улучшения качества мяса. В то же время микроводоросли также могут быть использованы в качестве техно-функциональных ингредиентов в ряде переформулированных мясных продуктов, благодаря высокому содержанию белка, что полностью отвечает диетическим потребностям растущего населения. Помимо белков, микроводоросли также богаты другими биологически активными веществами, которые могут принести потребителям дополнительную пользу для здоровья.

Цель исследования: дать краткий обзор возможности использования микроводорослей в качестве альтернативных источников высококачественных пищевых компонентов и включения их в качестве техно-функциональных ингредиентов в технологию мясных продуктов.

Резюме. Микроводораслите са признати за естествени, устойчиви и

икономически изгодни източници на нетрадиционни фуражни съставки, използвани в храната на животните за подобряване на качеството на месото. В същото време микроводораслите могат да се използват и като технофункционални съставки в редица преформулирани месни продукти, поради високото им съдържание на протеини, което отговаря на диетичните нужди на нарастващото население. В допълнение към протеините, микроводораслите са богати и на други биоактивни съединения, които могат да осигурят допълнителни ползи за здравето на потребителите.

Цел на изследването: да се направи кратък преглед на възможността за използване на микроводораслите като алтернативни източници на висококачествени хранителни компоненти и включването им като технофункционални съставки в технологията на месните продукти.

Г 8.8. М. Момчилова, Д. Градинарска-Иванова, Д. Йорданов, Т. Петрова (2023). Нискомаслен месен продукт "Леберкез" с добавени инулин и брашно от овесени трици като заместители на мазнина: проектиране на смеси. *Младежки форум „Наука, технологии, иновации, бизнес“*, 139-144. ISSN 2367-8569.

https://hst.bg/SBORNIK_Mladejki%20forum,%202023%20-%20esen.pdf

Abstract. Seven-point simplex-centroid plan was used to optimize the nutritional composition of a leberkäse meat product using inulin and oat bran flour in order to obtain an assortment with reduced fat content, high protein and dietary fiber content, good emulsion stability and general sensory evaluation. As a result of the obtained results, the following optimized composition of the mixture was chosen for obtaining cooked meat products with added value: animal fat (bacon) - 40%, inulin gel - 40% and oat bran flour - 20%.

Резюме. За оптимизиране на хранителния състав на месен продукт Леберкез чрез използването на инулин и брашно от овесени трици е използван седем точков симплекс-центроиден план с цел получаването на асортимент с намалено съдържание на мазнини, високо съдържание на протеини и диетични фибри, добра емулсионна стабилност и обща сензорна оценка. В резултат на получените резултати е избран следния оптимизиран състав на сместа за получаване на варени месни продукти с добавена стойност: животинска мазнина (сланина) - 40%, инулин – 40% и брашно от овесени трици – 20%.

Дата: 21. 06. 2024 г.

Изготвил:

гл. ас. д-р инж. Мария Момчилова