



**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**ELABORAREA TEHNOLOGIEI DE  
OBTINERE A PRODUSELOR ALIMENTARE  
FUNCTIONALE PE BAZA SEMINTELOR DE  
CÂNEPĂ (*Cannabis sativa*)**

**Student: TROHIMCIUC Anna**

**Conducător: CAPCANARI Tatiana  
dr.,conf. inter.**

**Chișinău, 2020**

**MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA**  
**Universitatea Tehnică a Moldovei**  
**Facultatea Tehnologia Alimentelor**  
**Departamentul Alimentație și Nutriție**

**Admis la susținere**  
**Șef departament:**  
**Chirsanova Aurica, conf. univ., dr.**

\_\_\_\_\_ 2020  
”\_\_\_\_\_”

**Elaborarea tehnologiei de obtinere a produselor  
alimentare functionale pe baza semintelor de  
câneapă (*Cannabis sativa*)**

**Teză de master**

**Student:** \_\_\_\_\_ Trohimciuc Anna, MRSC-191 M

**Conducător:** \_\_\_\_\_ Capcanari Tatiana, dr., conf. inter.

**Chișinău, 2020**

## АННОТАЦИЯ

дипломной работы Трохимчук Анны на тему: «Разработка технологии получения функциональных пищевых продуктов на основе семян конопли (*Cannabis sativa*) по специальности Технология пищевых продуктов, г. Кишинев, 2020.

Структура работы представлена следующим образом: введение, три основные главы, выводы, рекомендации, библиография, включающая в себя 75 источников, два приложения, 72 страницы основного текста, 11 рисунков, 14 диаграмм и 25 таблиц.

В данной работе был изучен потенциал семян *Cannabis sativa* L., их химический состав и возможность их использования в производстве функциональных продуктов питания с повышенной биологической ценностью. Это достигается за счет высокого содержания белка, полиненасыщенных жирных кислот, полифенолов, танинов и минералов.

Была разработана технологическая схема и рецептура для получения растительного молока на основе семян конопли, которое по своим биологическим свойствам не уступает другим растительным индустриальным аналогам. Более того данный продукт имеет более высокую питательную ценность за счет высокого содержания белка. Также органический состав молока был проанализирован с помощью ультрафиолетовой спектроскопии, проверена кислотность и уровень pH.

Была разработана технологическая схема и рецептура для производства хумуса с различной концентрацией семян конопли. К традиционному пюре из нута и кунжутной пасты были добавлены очищенные семена конопли. В результате чего было получено 4 пробы: контрольная, с 20, 40 и 60% содержанием семян конопли. После чего образцы были проанализированы по физико-химическим (анализ спектров, определение общего числа полифенолов, танинов, белка, уровень сахара, а также влажности и сухих веществ) и органолептическим (внешний вид, цвет консистенция, вкус и аромат) показателям. И выявлено, что оптимизированные образцы имеют более высокий потенциал, питательную и биологическую ценность в сравнении с контрольным образцом, поскольку в разработанных пробах значительно повысилось содержание сухих веществ, белка, танинов, фенольных соединений, витаминов группы B, минералов,  $\omega$ -3 и  $\omega$ -6.

Также для всех разработанных продуктов была составлена пищевая декларация, содержащая в себе информацию о калорийности продуктов, обо всех макронутриентах, а также витаминах, минералах и жирных кислотах.

**Ключевые слова:** семена конопли, функциональные продукты, растительное сырье, биологическая ценность, растительное молоко, хумус.

## ADNOTARE

la teza de master, autor Anna Trohimciuk „Elaborare tehnologiei de obținere a produselor alimentare funcționale pe bază de semințe de cânepă (*Cannabis sativa*), la specialitatea Tehnologia produselor alimentare, orașul Chișinău, 2020.

Structura lucrării este următoarea: introducere, trei capitole principale, concluzii, recomandări, bibliografie cu 75 titluri, inclusiv două anexe, 72 de pagini ale textului de bază, 11 figuri, 14 diagrame și 25 de tabele.

În această lucrare, au fost studiate potențialul semințelor de *Cannabis sativa* L., compoziția lor chimică și posibilitatea utilizării lor în producerea alimentelor cu valoare biologică sporită. Această valoare se obține printr-un conținut ridicat de proteine, acizi grași polinesaturați, polifenoli și etc.

Au fost elaborate o nouă schemă tehnologică și o rețetă pentru producerea laptelui vegetal pe bază de semințe de cânepă. Produs final după proprietățile sale biologice, nu este inferior altor analogi industriali vegetali. Totuși produsul are o valoare nutritivă mai mare datorită conținutului proteinelor. Compoziția organică a laptelui a fost încă evaluată prin utilizarea spectroscopiei ultraviolete. Pentru lapte vegetală pe bază de seminte de cânepa încă au fost determinate aciditatea și nivelul pH.

Au fost elaborate și o schema tehnologică și o rețeta nouă pentru producerea de hummus cu utilizarea semințelor de cânepa. Semințele de cânepă decojite au fost adăugate la piureul tradițional de năut și pastă de susan. Ca rezultat, s-au obținut 4 probe: martor, cu conținutul de 20, 40 și 60% de semințe de cânepă. Toate probele au fost analizate pentru indicatori fizico-chimici (analiza spectrelor, determinarea generală a numărului de polifenoli, taninuri, proteine, nivel de zahăr, conținutul de substanțe umede și uscate) și organoleptice (aspect, culoare, consistență, gust și aromă). Și s-a dezvoltat că probele optimizate au un potențial, valoare nutrițională și biologică mai mare în comparație cu proba martor, deoarece conținutul de substanțe uscate, proteine, taninuri, compuși fenolici, vitamine B, minerale,  $\omega$ -3 și  $\omega$ -6 a fost sporit.

De asemenea, pentru toate produsele elaborate, au fost întocmite declarații alimentare, care includ informație despre conținutul de calorii al produselor, despre toți macronutrienții, precum și despre vitamine, minerale și acizi grași.

**Cuvinte cheie:** semințe de cânepă, produse funcționale, materii prime vegetale, valoare biologică sporită, hummus, lapte vegetală.

## ANNOTATION

for master's thesis written by Anna Trohimchuk “Development of technology for obtaining functional food products based on hemp seeds (*Cannabis sativa*)”, specialty Food technology, Chisinau, 2020.

The structure of the work is following: introduction, three main chapters, conclusions, recommends, 75 bibliographic sources, two annexes, 72 pages of the main text, 11 figures, 14 diagrams and 25 tables.

In this work, the potential of the seeds of *Cannabis sativa* L., their chemical composition and the possibility of using them in the food production of foods were studied. The main purpose was to increase biological value of some food products. That can be achieved by a high protein content, polyunsaturated fatty acids, polyphenols, etc.

A new technological scheme and recipe for the production of plant milk based on hemp seeds was obtained, which is not inferior to other plant industrial analogues. Higher efficiency of this product is obtained due to its high protein content. Also, the organic composition of milk was analyzed using ultraviolet spectroscopy. Also, acidity and pH level were analyzed

A technological scheme and recipe for the production of hummus with various concentrations of hemp seeds was developed. Hulled hemp seeds have been added to the traditional chickpea and sesame paste puree. As a result, 4 samples were obtained: control, with 20, 40 and 60% content of hemp seeds. After that, the samples were analyzed for physicochemical (analysis of spectra, general determination of the number of polyphenols, tannins, protein, sugar level, as well as moisture and dry substances) and organoleptic (appearance, color, consistency, taste and aroma) indicators. And it was revealed that the optimized samples have a higher potential, nutritional and biological value in comparison with the control sample, because in the developed samples the content of dry matter, protein, tannins, phenolic compounds, B vitamins, minerals,  $\omega$ -3 and  $\omega$ -6 had been increased.

Also, for all developed products, food declarations were compiled, and they contain information about the calories, all macronutrients, vitamins, minerals and fatty acids.

**Key words:** hemp seeds, functional products, plant raw materials, biological value, hummus, plant-based milk, vegetarian products.

## Содержание

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	3
<b>Введение</b> .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>1. Обзор литературы</b> .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.1 Товарная характеристика <i>Cannabis sativa L</i> .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.1.1 Ботаническое описание конопли .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.1.2 Основные виды и типы конопли.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.1.3 Страны, разрешающие возделывание посевной конопли...	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.1.4 Культивирование конопли .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.2 Физико-химические свойства семян конопли и их производных	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.3 Химический состав семян <i>Cannabis sativa L</i> .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.4 Функциональные свойства <i>Cannabis sativa L</i> .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.5 Мировые тенденции в использовании <i>Cannabis sativa L</i> .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.6 Выводы.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>2. Материалы и методы исследования</b> .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.1 Материалы .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.1.1 Базовое сырье .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.1.2 Дополнительное сырье .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.2 Реактивы .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.3 Методы физико-химического анализа.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.3.1 Получения экстракта из семян конопли .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.3.2 Ультрафиолетовая спектроскопия.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.3.3 Определение содержания полифенолов .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.3.4 Определение содержания сахаров .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.3.5 Определение содержания танинов .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.3.6 Определение кислотности молока .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.3.7 Определение pH молока .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.3.8 Определение содержания белка .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.3.9 Определение влажности и сухих веществ .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.3.10 Определение минералов атомной абсорбцией	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.3.11 Проведение органолептической оценки .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

- 2.3.11 Методы статистической обработки данных .**Ошибка! Закладка не определена.**
- 3. Результаты исследований .....Ошибка! Закладка не определена.**
- 3.1 Анализ функционального потенциала семян конопли ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
- 3.1.1 Анализ семян конопли по спектрам УФ .....**Ошибка! Закладка не определена.**
- 3.1.2 Анализ физико-химических показателей семян конопли ... **Ошибка! Закладка не определена.**
- 3.1.3 Содержание полифенолов в семенах конопли**Ошибка! Закладка не определена.**
- 3.1.4 Содержание сахаров в семенах конопли.....**Ошибка! Закладка не определена.**
- 3.1.5 Содержание танинов в семенах конопли .....**Ошибка! Закладка не определена.**
- 3.1.6 Содержание белков в семенах конопли .....**Ошибка! Закладка не определена.**
- 3.1.7 Содержание минералов в очищенных семенах конопли..... **Ошибка! Закладка не определена.**
- 3.1.8 Результаты исследований семян конопли .....**Ошибка! Закладка не определена.**
- 3.2 Разработка технологии получения функциональных продуктов питания из семян конопли .....**Ошибка! Закладка не определена.**
- 3.2.1 Разработка технологии получения растительного молока из семян конопли .....**Ошибка! Закладка не определена.**
- 3.2.2 Разработка технологии производства хумуса с семенами конопли..... **Ошибка! Закладка не определена.**
- 3.3 Анализ показателей качества разработанных продуктов ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
- 3.3.1 Физико-химические показатели молока .....**Ошибка! Закладка не определена.**
- 3.3.1.1 Спектр растительного молока из семян конопли по УФ . **Ошибка! Закладка не определена.**
- 3.3.1.2 Содержание белков в молоке из семян конопли..... **Ошибка! Закладка не определена.**
- 3.3.1.3 Определение уровня кислотности молока из семян конопли**Ошибка! Закладка не определена.**
- 3.3.1.4 Определение pH молока из семян конопли .**Ошибка! Закладка не определена.**
- 3.3.2 Физико-химические показатели хумуса с семенами конопли**Ошибка! Закладка не определена.**
- 3.3.2.1 Определение содержания белка в хумусе....**Ошибка! Закладка не определена.**
- 3.3.2.2 Определение влажности и сухих веществ в хумусе ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
- 3.3.2.3 Определение танинов в хумусе.....**Ошибка! Закладка не определена.**

3.3.2.4	Определение содержания сахаров в хумусе	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.3.2.5	Анализ спектров в образцах хумуса.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.3.2.6	Определение полифенолов в хумусе.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.3.3	Органолептическая оценка.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.3.3.1	Органолептическая оценка молока из семян конопли .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.3.3.2	Органолептическая оценка хумуса с семенами конопли .	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.4	Разработка пищевой декларации.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.4.1	Пищевая декларация для растительного молока из семян конопли .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.4.2	Пищевая декларация для контрольной пробы хумуса .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.4.3	Пищевая декларация для хумуса с 20% содержанием семян конопли.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>Вывод</b>	.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>Библиография</b>	.....	<b>8</b>
<b>Приложения</b>	.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

## Библиография

- [1] Jingwen Ai, Sanhong Cheng, Xinxin Huang, Gongde Liu, Xiaojie Luo, Debao Niu, Erfang Ren, Yanlan Su, Lixiang Wen, and Chaomin Xie. 2019. Preparation method of instant hemp seed and macadamia nut leisure food.
- [2] Livia Apostol, Nastasia Belc, and Enuța Iorga. 2018. Croquettes with Addition of Partially Defatted Hemp Seeds.
- [3] Emmerich Berghofer, Klaus Pollmann, Martina Traby, and Christian Frenkenberger. 2012. Method for producing hemp milk. Retrieved 2020 from <https://patents.google.com/patent/CA2505350C/en>
- [4] Shobha S Borhade. 2013. Chemical Composition and Characterization of Hemp (*Cannabis sativa*) Seed oil and essential fatty acids by HPLC Method. (2013), 4.
- [5] J. C. Callaway. 2004. Hempseed as a nutritional resource: An overview. *Euphytica* 140, 1–2 (January 2004), 65–72. DOI:<https://doi.org/10.1007/s10681-004-4811-6>
- [6] Envy CBD. Where In the World Can I Take My CBD? *Envy CBD*. Retrieved November 19, 2020 from <https://envycbd.com/blogs/news/where-in-the-world-can-i-take-my-cbd>



- [7] Cun Chang, Nan Duan, Chunjing Guo, Jing Mu, Huan Yue, Hongye Zhang, and Jinhai Zhao. 2019. Preparation method of hemp moon cakes.
- [8] Cun Chang, Chunjing Guo, Xinjie Liu, Xuesong Ma, Jing Mu, Yutao Pan, Yuemei Sui, Huanwei Tang, Shurui Wang, Xuebing Yang, and Jinhai Zhao. 2019. Hemp beer and making method thereof.
- [9] Sean Colvin, Robert Davis, Jacob Black, Thomas Smeltzer, and John Evanyo. 2019. Hemp powder. Retrieved November 28, 2020 from <https://patents.google.com/patent/WO2019195752A1/en>
- [10] Nan Duan, Chunjing Guo, Xinjie Liu, Xuesong Ma, Jing Mu, Yutao Pan, Yuemei Sui, Huanwei Tang, Shurui Wang, Xuebing Yang, Hongye Zhang, and Jinhai Zhao. 2019. CBD-enriched health-care cannabis yoghurt and preparation method thereof.
- [11] Binbin Fu, Lingyu Kong, Zhigao Li, Shenggui Liu, Haiyue Ma, and Zhenglin Wang. 2020. Energy bar containing hemp seed protein and preparation method thereof.
- [12] Binbin Fu, Lingyu Kong, Zhigao Li, Shenggui Liu, Haiyue Ma, and Zhenglin Wang. 2020. Coarse cereal biscuits containing fructus cannabis and making method of coarse cereal biscuits.
- [13] Binbin Fu, Lingyu Kong, Zhigao Li, Shenggui Liu, Haiyue Ma, and Zhenglin Wang. 2020. Instant food containing fructus cannabis and preparation method thereof.
- [14] Binbin Fu, Shenggui Liu, and Zhenglin Wang. 2019. Instant coffee containing hemp seed protein and preparation method of instant coffee.
- [15] Chunjing Guo, Xinjie Liu, Yufeng Sun, Huanwei Tang, Hui Wang, Xuebing Yang, Ge Yu, Dongqing Zhang, Xing Zhang, and Litao Zhao. 2015. Hemp herb tea.
- [16] Renée Johnson. Hemp as an Agricultural Commodity. 26.
- [17] Sajid Latif and Farooq Anwar. 2009. Physicochemical studies of hemp (*Cannabis sativa*) seed oil using enzyme-assisted cold-pressing. *Eur. J. Lipid Sci. Technol.* 111, 10 (2009), 1042–1048. DOI:<https://doi.org/10.1002/ejlt.200900008>
- [18] Jifeng Li, Meng Li, Ying Liu, and Xu Yao. 2019. Hemp sauce production method.
- [19] Qingyan Li. 2017. Hemp-seed porridge for treating senile constipation.
- [20] Long-Ze Lin and James M. Harnly. 2007. A screening method for the identification of glycosylated flavonoids and other phenolic compounds using a standard analytical approach for all plant materials. *J. Agric. Food Chem.* 55, 4 (February 2007), 1084–1096. DOI:<https://doi.org/10.1021/jf062431s>
- [21] Jinfeng Lu. 2018. Hemp seed milk and preparation technology thereof.
- [22] Pirjo H. Mattila, Juha-Matti Pihlava, Jarkko Hellström, Markus Nurmi, Merja Euroola, Sari Mäkinen, Taina Jalava, and Anne Pihlanto. 2018. Contents of phytochemicals and antinutritional factors in commercial protein-rich plant products. *Food Qual. Saf.* 2, 4 (December 2018), 213–219. DOI:<https://doi.org/10.1093/fqsafe/fyy021>

- [23] Mykola Oseyko, Nataliia Sova, Maryna Lutsenko, and Viktoriia Kalyna. 2019. Chemical aspects of the composition of industrial hemp seed products. *Ukr. Food J.* 8, 3 (September 2019), 544–559. DOI:<https://doi.org/10.24263/2304-974X-2019-8-3-11>
- [24] Ernő Pretsch, Philippe Bühlmann, and Martin Badertscher. 2009. UV/Vis Spectroscopy. In *Structure Determination of Organic Compounds: Tables of Spectral Data*. Springer, Berlin, Heidelberg, 1–20. DOI:[https://doi.org/10.1007/978-3-540-93810-1\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-540-93810-1_9)
- [25] Roberto Russo. Variability in Antinutritional Compounds in Hempseed Meal of Italian and French Varieties. *Plant* 1, 2, 25.
- [26] Renat Farilovich Shajdullin. 2020. Sherbet with Herbal Additives and a Method for Production Thereof.
- [27] A. Taheri-Garavand, A. Nassiri, and S. M. T. Gharibzahedi. Physical and mechanical properties of hemp seed. *Int. Agrophysics* 26, 2, 211–215. DOI:<https://doi.org/10.2478/v10247-012-0031-9>
- [28] Shaoyong Wang. 2020. Hemp seed extract, liqueur and preparation method and application thereof.
- [29] Барышникова Галина Анатольевна, Чорбинская Светлана Алексеевна, Степанова Ирина Ираклиевна, and Блохина Ольга Евгеньевна. 2019. Дефицит калия и магния, их роль в развитии сердечно-сосудистых заболеваний и возможность коррекции. *Cons. Medicum* 21, 1 (2019). Retrieved November 21, 2020 from <https://cyberleninka.ru/article/n/defitsit-kaliya-i-magniya-ih-rol-v-razvitii-serdechno-sosudistyh-zabolevaniy-i-vozmozhnost-korreksii>
- [30] Види Олег. 2010. *Конопляная энциклопедия* (2nd ed.). Weedy Publishing, Бельгия.
- [31] Е.Ю. Егорова. 2019. «НЕМОЛОЧНОЕ МОЛОКО»: ОБЗОР СЫРЬЯ И ТЕХНОЛОГИЙ. №3 2019 (January 2019). DOI:<https://doi.org/10.25712/ASTU.2072-8921.2018.03.005>
- [32] Издание для практикующих врачей «Русский медицинский журнал». О рекомендуемом потреблении и обеспеченности населения калием и магнием. Retrieved 2020 from [http://www.rmj.ru/articles/kardiologiya/O\\_rekomenduemom\\_potreblenii\\_i\\_obespechennosti\\_naseleniya\\_kaliem\\_i\\_magniem/?print\\_page=Y](http://www.rmj.ru/articles/kardiologiya/O_rekomenduemom_potreblenii_i_obespechennosti_naseleniya_kaliem_i_magniem/?print_page=Y)
- [33] Однодомной Конопля. РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК. 40.
- [34] Владимир Новиков, В. Тихомиров, И. Губанов, and Клара Киселева. 2020. *Иллюстрированный определитель растений Средней России. Том 3. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные)*. ЛитРес.
- [35] А. О. Тменова and Л. М. Кубалова. 2014. Биологическая Роль Марганца И Его Соединений. *Современные Научные Технологии* 7–2 (2014). Retrieved 2020 from <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21407048>

- [36] Григус Я.и, Михайлова О.д, Горбунов А.ю, and Вахрушев Я.м. 2015. Значение магния в физиологии и патологии органов пищеварения. *Экспериментальная И Клиническая Гастроэнтерология* 6 (118) (2015). Retrieved 2020 from <https://cyberleninka.ru/article/n/znachenie-magniya-v-fiziologii-i-patologii-organov-pischevareniya>
- [37] 김민석 and 양창진. 2018. Method for Manufacturing Bean-curd Using Hemp Seed.
- [38] 滕春娟, 朱成业, and 宋大为. 2016. Method for extracting industrial hemp oil rich in cannabidiol. Retrieved November 28, 2020 from <https://patents.google.com/patent/CN105505565A/en>
- [39] 1999. *Еврейская классическая кухня*. Элиста.
- [40] 2003. The return of Ruderalis. *Cannabis Culture*. Retrieved 2020 from <https://www.cannabisculture.com/content/2003/07/22/3033/>
- [41] 2020. Hemp Annual Report.
- [42] Растениеводство: учебник (Гатаулина, Г. Г.). Retrieved 2020 from <https://mdk-arbat.ru/index.php/book/902500>
- [43] Конопля — Ботаническое описание | Селекция полевых культур. Retrieved 2020 from <http://selekcija.ru/konoplya-botanicheskoe-opisanie.html>
- [44] КОНОПЛЯ. *Studref*. Retrieved 2020 from [/309567/agropromyshlennost/konoplya](https://studref.com/309567/agropromyshlennost/konoplya)
- [45] Top 5 Ruderalis Sativa Cannabis Strains: 2020 Update - RQS Blog. Retrieved November 19, 2020 from <https://www.royalqueenseeds.com/blog-top-3-ruderalis-sativa-strains-n398>
- [46] Lets Talk Hemp | Let's Talk Hemp. Retrieved 2020 from <https://www.letstalkhemp.com/author/lets-talk-hemp/>
- [47] *HG1382/2006 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la reglementarea activităților de cultivare a plantelor care conțin substanțe stupefiante sau psihotrope*. Retrieved November 19, 2020 from [https://www.legis.md/cautare/getResults?doc\\_id=97922&lang=ro](https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=97922&lang=ro)
- [48] ЕИНА. *ЕИНА*. Retrieved November 19, 2020 from <https://eiha.org/>
- [49] *HG915/2011 об утверждении Требований к качеству и размещению на рынке семян масличных и прядильных культур*. Retrieved 2020 from [https://www.legis.md/cautare/getResults?doc\\_id=20439&lang=ru](https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=20439&lang=ru)
- [50] Выращивание, удобрение и сбор технической конопли | Russian hemp producers association. Retrieved 2020 from <http://www.rushemp.org/eng/node/201>
- [51] *ГОСТ 9158-76 Семена конопли. Промышленное сырье. Технические условия*. Retrieved November 19, 2020 from <http://docs.cntd.ru/document/gost-9158-76>
- [52] Hemp seeds Facts, Health Benefits and Nutritional Value. Retrieved 2020 from <https://www.healthbenefitstimes.com/hemp-seeds/>

- [53] Nutrition facts for Seeds, hulled, hemp seed, recommended daily values and analysis. Retrieved November 19, 2020 from [https://www.nutritionvalue.org/Seeds%2C\\_hulled%2C\\_hemp\\_seed\\_nutritional\\_value.html](https://www.nutritionvalue.org/Seeds%2C_hulled%2C_hemp_seed_nutritional_value.html)
- [54] Вред и польза фосфора для организма | “Сенситив.” Retrieved 2020 from <http://sensitiv-eyesk.ru/vred-i-polza-fosfora-dlya-organizma/>
- [55] Hemp Products of the Year 2019 – Bioplastics News. Retrieved 2020 from <https://bioplasticsnews.com/2019/06/12/hemp-products-of-the-year-2019/>
- [56] RU2708988C2 - EXTRUDED SNACK WITH HEMP FLOUR - Яндекс.Патенты. Retrieved November 28, 2020 from [https://yandex.ru/patents/doc/RU2708988C2\\_20191212](https://yandex.ru/patents/doc/RU2708988C2_20191212)
- [57] *ГОСТ 8758-76. Межгосударственный стандарт. Нут.*
- [58] LIBNOR NL 71 :2012 Regional Standard for Tehena, Codex Stan 259-R-2007.
- [59] *ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное. Технические условия.*
- [60] *ГОСТ 33562-2015 Чеснок свежий. Технические условия.*
- [61] ГОСТ Р ИСО 14502-1-2010 Чай. Метод определения общего содержания полифенолов (Переиздание), ГОСТ Р от 30 ноября 2010 года №ИСО 14502-1-2010. Retrieved 2020 from <http://docs.cntd.ru/document/1200084833>
- [62] ГОСТ 19885-74 Чай. Методы определения содержания танина и кофеина. Retrieved 2020 from <http://docs.cntd.ru/document/gost-19885-74>
- [63] ГОСТ 3624-92. Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности. Retrieved November 27, 2020 from <https://internet-law.ru/gosts/gost/10071/>
- [64] ГОСТ 25179-2014 Молоко и молочные продукты. Методы определения массовой доли белка (Переиздание), ГОСТ от 25 сентября 2014 года №25179-2014. Retrieved 2020 from <http://docs.cntd.ru/document/1200113442>
- [65] *ГОСТ 28561-90. Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения сухих веществ или влаги.*
- [66] *ГОСТ 22001-87 Метод атомно-абсорбционной спектроскопии определения примесей химических элементов.*
- [67] *ГОСТ 31986-2012 Услуги общественного питания. Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания.*
- [68] 4.3. Статистические методы в пакете MS Excel. *СтудИзба*. Retrieved 2020 from <https://studizba.com/lectures/10-informatika-i-programmirovanie/299-informatika-i-matematika-dlya-yuristov/3960-43-statisticheskie-metody-v-pakete-ms-excel.html>
- [69] Review: dietary phenolic compounds, health benefits and bioaccessibility. Retrieved 2020 from <http://www.alanrevista.org/ediciones/2016/2/art-1/>
- [70] Танины. *Food and Health*. Retrieved 2020 from <https://foodandhealth.ru/komponenty-pitaniya/taniny/>

- [71] Гликемический индекс продуктов питания (таблица). Retrieved 2020 from <http://frs24.ru/st/glikemicheskij-indeks-produktov-tablica/>
- [72] Танины + продукты богатые танином. Retrieved, 2020 from <https://edaplus.info/food-components/tannin.html>
- [73] ГОСТ Р 53914-2010 Напиток молочный. Технические условия, ГОСТ Р от 10 ноября 2010 года №53914-2010. Retrieved 2020 from <http://docs.cntd.ru/document/1200082254>
- [74] 8. Таблица Ph продуктов. | Chefs Academy. Retrieved November 27, 2020 from <http://chefs-academy.com/8-tablitsa-ph-produktov>
- [75] Закон № 279 от 15-12-2017 об информировании потребителей относительно пищевых продуктов. Retrieved 2020 from [https://www.legis.md/cautare/getResults?doc\\_id=105652&lang=ru](https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=105652&lang=ru)
- [76] Ciumac Jorj, Reșitca Vladislav, Chirsanova Aurica, Capcanari Tatiana; Tehnologia generală a produselor alimentare: Indicații metodice privind efectuarea lucrărilor de laborator / Univ. Tehn. a Moldovei, Fac. Tehnologia Alimentelor, Dep. Alimentație și Nutriție. – Ch.: Tehnica-UTM, 2019. – 148 p.
- [77] Chirsanova Aurica, Capcanari Tatiana. Prelucrarea sanitară în cadrul unităților de alimentație publică. I N S T R U C Ț I U N I Chișinău 2018. ISBN 978-9975-45-559-6. CZU 613.6:663/664(083.13) C 45.
- [78] Vladei Natalia, Chirsanova Aurica Biochimie structurale, Universitatea Tehnică a Moldovei. Chișinău: Bons Offices, 2020. 116 p. ISBN: 978-9975-87-744-2..
- [79] Jorj Ciумac, Vladislav Reșitca, Aurica Chirsanova, Tatiana Capcanari, Eugenia Voaghi. Общая технология пищевых производств. Chișinău, Editura „Tehnică – UTM”, 2019. ISBN 978-9975-45-582-4. CZU 663/664(075.8), O-280. Coli de tipar 54,5.–435p.
- [80] Jorj Ciумac, Aurica Chirsanova, Vladislav Reșitca. Technologie culinaire. ISBN 978-9975-87-563-9. 2020. CZU 641.5(075.8). Aporbat spre editare la Senatul UTM din 26.11.2019. 201 p.
- [81] Chirsanova A., Capcanari Tatiana, Boistean Alina, Covaliov Eugenia, Resitca Vladislav, Sturza Rodica. Behavior of Consumers in the Republic of Moldova Related to the Consumption of Trans Fat. Int J Food Sci Nutr Diet. 2020; 9(8):493-498. doi: <http://dx.doi.org/10.19070/2326-3350-2000086>
- [82] Calcatiniuc Dumitru, Grițco Cătălina, Chirsanova Aurica, Boiștean Alina, The impact of organic food on the Moldavan market, International Scientific Conference on Microbial Biotechnology 4th edition, Chisinau, Moldova, October 11-12, 2018, p.76 , ISBN 978-9975-3178-8-7 [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/76-76\\_1.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/76-76_1.pdf)
- [83] Chirsanova Aurica, Reșitca Vladislav. Factori de bază ce influențează politicile alimentare și nutriționale la nivel internațional. Meridian ingineresc. Univestitatea Tehnică a Moldovei. Nr.3, 2013, ISSN 1683-853X. p.86-92. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/27531](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/27531)

