



Universitatea Tehnică a Moldovei

**IMPACTUL NERESPECTĂRII LEGISLAȚIEI
NAȚIONALE ÎN ORGANIZAREA ALIMENTAȚIEI
ȘCOLARE**

Studenta:

Mîlaniuc Eugenia

Conducător:

**Macari Artur
dr. conf. univ.**

Chișinău, 2024

Adnotare

Teză de master cu titlul "Impactul nerespectării legislației naționale în organizarea alimentației școlare", este elaborat de masteranda Mîlaniuc Eugenia.

Teza este structurată în 4 capitole și cuprinde 52 de pagini, 6 figuri și 22 de tabele.

Cuvinte cheie: meniu, elevi, valoarea nutrițională, alimentație sănătoasă, probe.

Problema alimentației și educația nutrițională a elevilor în instituțiile de învățământ primar, secundar și general, persistă la nivel global. De aceea se implementează cerințe și recomandări a legislației pentru a menține sănătatea și promovarea modului sănătos pentru elevii din cadrul instituțiilor de învățământ.

Scopul lucrării: investiga respectarea legislației naționale referitor la alimentația elevilor din cadrul unităților de învățământ.

Obiective: Studiul legislației privind alimentația elevilor, identificarea riscurilor pentru prevenirea situațiilor cu impact negativ, analiza meniurilor din Moldova, România și Federația Rusă în conformitate cu prevederile legislația în vigoare, prelevarea probelor și analiza datelor de laborator obținute.

Metodologia de lucru: a fost analizate 3 meniuri din diverse țări precum: Moldova, România și Federația Rusă în conformitatea corespunderii cu legislația în vigoare. A fost verificate blocurile alimentare și s-a prelevat probe conform ordinului 178 din 2.05.2023 probe de apă pentru investigații microbiologice, teste de sanitație, pește materie primă pentru investigații parazitologie, produse lactate investigate la grăsimi străine, și alte produse alimentare din cadrul blocului alimentar și testate în laborator.

Valoarea practică: rezultatele testării bucatelor din cadrul blocurilor alimentare în instituțiile de învățământ conform monitorizării de stat confirmă calitatea și siguranța alimentelor. Analiza meniurilor atestă respectarea recomandărilor și cerințele specificate în legislație pentru alimentația școlarelor. În cadrul blocurilor alimentare se respectă ghidul de bune practici de igienă, se ține sub control registre putem identifica, monitoriza și asigura calitatea și siguranța alimentelor pe tot întreg lanț alimentar.

Annotation

Master's thesis with the title "Impact of non-compliance with national legislation in the organization of school meals", is elaborated by master's student Eugenia Mîlaniuc.

The thesis is structured in 4 chapters and includes 52 pages, 6 figures and 22 tables.

Keywords: menu, students, nutritional value, healthy eating, samples.

The problem of food and nutritional education of students in primary, secondary and general education institutions persists globally. That is why legislation requirements and recommendations are implemented to maintain health and promote healthy behavior for students in educational institutions.

The purpose of the paper: to investigate compliance with national legislation regarding the nutrition of students in educational institutions.

Objectives: Study of the legislation on student nutrition, identification of risks to prevent situations with negative impact, analysis of menus from Moldova, Romania and the Russian Federation in accordance with the provisions of the legislation in force, sampling and analysis of laboratory data obtained.

Work methodology: 3 menus from various countries such as: Moldova, Romania and the Russian Federation were analyzed in accordance with the legislation in force. The food blocks were checked and samples were taken according to order 178 of 2.05.2023 water samples for microbiological investigations, sanitation tests, fish raw material for parasitology investigations, dairy products investigated for foreign fats, and other food products within the food block and tested in the laboratory.

Practical value: the results of the testing of food blocks in educational institutions according to state monitoring confirm the quality and safety of food. The analysis of the menus certifies compliance with the recommendations and requirements specified in the legislation for school children's meals. Within the food blocks, the guide of good hygiene practices is followed, registers are kept under control, we can identify, monitor and ensure the quality and safety of food throughout the entire food chain.

CUPRINS

INTRODUCERE.....	6
1. STUDIUL BIBLIOGRAFIC.....	8
1.1 Reglementarea alimentației școlare în Republica Moldova.....	8
1.2 Principii de organizare a alimentației școlarelor.....	11
1.3 Problemele alimentației copiilor în unitățile școlare.....	18
2. METODE ȘI MATERIALE DE CERCETARE.....	26
2.1 Metode de evaluare a unităților de alimentație publică.....	26
2.2 Metode de analiză a probelor privind calitatea produselor alimentare.....	30
2.2.1 Metodă de analiză a apei pentru determinarea conținutului de Escherichia Coli.....	30
2.2.2 Metodă de analiză a peștelui pentru determinarea conținutului de paraziți.....	30
2.2.3 Metodă de analiză a produselor lactate pentru determinarea grăsimilor străine.....	31
2.2.4 Metoda de analiză pentru teste de sanitație detectarea bacteriilor Coliforme.....	32
2.3 Calculul valorii nutritive a meniului.....	32
3. REZULTATE ȘI DICUȚII.....	34
3.1 Analiza meniurilor din cadrul instituțiilor școlare privind necesarul de nutrienți.....	34
3.2 Evaluarea instituțiilor de învățământ.....	39
3.3 Analiza indicilor pentru testarea produselor alimentare din cadrul blocurilor alimentare.....	42
4. SIGURANȚA ALIMENTELOR ÎN INSTITUȚIILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT.....	46
4.1 Elementele studiului HACCP pentru blocurile alimentare.....	46
4.2 Sanitaria mediului de lucru în blocurile alimentare școlare.....	49
CONCLUZII.....	53
BIBLIOGRAFIE.....	54
ANEXĂ.....	60

INTRODUCERE

Instituțiile de învățământ sunt locurile în care copiii își petrec timpul în cea mai mare parte a zilei. O mare parte a copiilor, studenților, elevilor își are una dintre mesele principale, prânzul, în cantinele din instituțiile de învățământ. Aproximativ 40% din consumul total de energie este consumat în școli, unde există și alte surse de alimente și băuturi, în afară de serviciul de cantină, cum ar fi automatele, magazinele școlare sau standurile de alimente [4, 5]. În general, tipul de hrană care vine prin aceste este sărac în nutrienți și bogate în energie. Pe de altă parte, școlile sunt locuri în care copiii sunt expuși la exerciții fizice, unde mulți dintre ei oferă educație pentru sănătate și un mediu sănătos. În acest context, aceste instituții pot promova alimentația sănătoasă prin creșterea disponibilității sau limitarea diferitelor alimente în funcție de calitatea nutrițională a acestora, iar profesorii, educatorii pot promova alimentația sănătoasă prin discutarea subiectelor de educație nutrițională în clasă și grupuri [4].

Prin urmare, școlile sunt locuri cheie pentru dezvoltarea strategiilor axate pe îmbunătățirea obiceiurilor alimentare. O analiză sistematică a sugerat că politicile de alimentație și nutriție în școală (orientări nutriționale, intervenții privind prețul alimentelor sănătoase și planuri de abonament sau distribuție pentru fructe și legume) ar putea fi eficiente în îmbunătățirea mediului de hrănire școlară și a aportului alimentar al copiilor [6, 7].

La nivel global, se discută problema alimentației copiilor în instituțiile de învățământ primar, secundar și general, din motivul schimbării stilului de viață și alimentația tinerilor din întreaga lume. Aceste schimbări, parțial, par să se datoreze impactului globalizării și urbanizării asupra alimentației.

Obiceiuri alimentare reprezintă una dintre cele mai importante cauze de invaliditate și moarte prematură. În timp ce un regim alimentar optim este esențial pentru a maximiza sănătatea și longevitatea, ceea ce constituie o dietă optimă. Consumul de micro-macronutrienți este una dintre cele mai importante aspecte ale oricărei diete, din cauze semnificative și o influență directă asupra echilibrului energetic, a compoziției corporale și sănătății [25].

Având în vedere ca obiceiurile alimentare sunt stabilite din copilărie, este cu adevărat important ca înainte de a ajunge la aceste etape, adolescența și vârsta adultă, să se consolideze un model alimentar adecvat. Se pune în vigoare abordarea tematicilor referitor la educația nutrițională și promovarea stilului de alimentație sănătoasă a copiilor prin diverse conferințe, consilii și lecții educative predate în școli. Cadrul legislativ la nivel național reglementează alimentația sănătoasă în școli [34].

Siguranța alimentelor este considerată una dintre cele mai importante probleme în producția și prelucrarea produselor alimentare tradiționale. La nivel național, toate sistemele alimentare au

adoptat un sistem integrat de siguranță cu accent de prevenire și acțiuni proactive, subliniind importanța intervențiilor pentru a asigura o mai bună igienă, calitatea și siguranța alimentelor [15].

O dată în an produsele alimentare utilizate pentru pregătirea bucatelor pentru elevi sunt testate la diverși parametri pentru verificare calități și siguranței produselor alimentare. Precum, probe de apă pentru investigații microbiologice, teste de sanitație, pește materie primă pentru investigații parazitologie, produse lactate investigate la grăsimi străine, și alte produse alimentare.

Scopul prezentei teme este de a investiga respectarea legislației naționale referitor la alimentația elevilor din cadrul unităților de învățământ.

Pentru atingerea acestui scop a fost propus următoarele obiective:

- ✓ Studiul legislației privind alimentația elevilor
- ✓ Identificarea riscurilor pentru prevenirea situațiilor cu impact negativ
- ✓ Analiza meniurilor din Moldova, România și Federația Rusă în conformitate cu legislația în vigoare
- ✓ Prelevarea probelor și analiza datelor obținute.

BIBLIOGRAFIE

1. Cod educației al Republicii Moldova Nr. 152 din 17.07.2014
2. NG, CHOON Ming, et al. Culinary nutrition education improves home food availability and psychosocial factors related to healthy meal preparation among children. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 2022, 54.2: 100-108.
3. ROSI, A., et al. Dietary habits of adolescents living in North America, Europe or Oceania: A review on fruit, vegetable and legume consumption, sodium intake, and adherence to the Mediterranean Diet. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 2019, 29.6: 544-560.
4. ADMASU, J., et al. Effect of maternal nutrition education on early initiation and exclusive breast-feeding practices in south Ethiopia: a cluster randomised control trial. *Journal of Nutritional Science*, 2022, 11: e37.
5. Metcalfe, J. J., Prescott, M. P., Schumacher, M., Kownacki, C., & McCaffrey, J. (2022). Community-based culinary and nutrition education intervention promotes fruit and vegetable consumption. *Public Health Nutrition*, 25(2), 437-449.
6. CHAN, C. L., BRONZ, P. Y., & GONG, Y. Y. (2022). Evaluarea impactului de școală grădiniță programe bazate pe dieta și nutriție legate de cunoștințe, atitudini și practici în rândul copiilor de școală: o analiză sistematică. *BMC Public Health*, 22(1), 1-33.
7. MACARTHUR, Georgina, et al. Individual-, family-, and school-level interventions targeting multiple risk behaviours in young people. *Cochrane database of systematic reviews*, 2018, 10.
8. JAIME, Patricia Constante; LOCK, Karen. Do school based food and nutrition policies improve diet and reduce obesity?. *Preventive medicine*, 2009, 48.1: 45-53.
9. AKIHIRO, M., MIZUE, O., & Kyoko, T. (2023). Preparing on-site school lunches improves adolescents' eating habits: A one-year follow-up. *Health Education Journal*, 82(3), 263-273.
10. https://statistica.gov.md/ro/educatia-in-republica-moldova-editiile-2009-2023-9676_59507.html
11. COHEN, J., et al. Universal school meals and associations with student participation, attendance, academic performance, diet quality, food security, and body mass index: A systematic review. *Nutrients*, 2021, 13.3: 911.
12. AU, Lauren E., et al. Eating school lunch is associated with higher diet quality among elementary school students. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 2016, 116.11: 1817-1824.
13. Hotărîre de Guvern nr. 722 din 18-07-2018 pentru aprobarea Instrucțiunii privind organizarea alimentației copiilor și elevilor în instituțiile de învățământ general

14. Ordin Nr. 910 din 02-10-2020 cu privire la implementarea Recomandărilor pentru un regim alimentar sănătos și activitate fizică adecvată în instituțiile de învățământ din Republica Moldova
15. LIN, Xin, et al. Consumers' intention to adopt blockchain food traceability technology towards organic food products. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2021, 18.3: 912
16. ITALIA, Salvatore; WOLFENSTETTER, Silke Britta; TEUNER, Christina Maria. Patterns of complementary and alternative medicine (CAM) use in children: a systematic review. *European journal of pediatrics*, 2014, 173: 1413-1428.
17. MENSINK, G., et al. Mapping low intake of micronutrients across Europe. *British journal of nutrition*, 2013, 110.4: 755-773.
18. ULA, M., ULVA, A. F., MAULIZA, M., Ali, M. A., & SAID, Y. R. (2022). Application Of Machine Learning In Determining The Classification Of Children's Nutrition With Decision Tree. *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, 3(5), 1457-1465.
19. Ordin nr. 638 din 12-08-2016 cu privire la implementarea Recomandărilor pentru un regim alimentar sănătos și activitate fizică adecvată în instituțiile de învățământ din Republica Moldova
20. JIROUT, Jamie, et al. How lifestyle factors affect cognitive and executive function and the ability to learn in children. *Nutrients*, 2019, 11.8: 1953.
21. SCHARF, Rebecca J.; SCHARF, Graham J.; STROUSTRUP, Annemarie. Developmental milestones. *Pediatrics in review*, 2016, 37.1: 25-38.
22. WILLIAMS, Anne; SUCHDEV, Parminder S. Assessing and improving childhood nutrition and growth globally. *Pediatric Clinics*, 2017, 64.4: 755-768.
23. ANJOS, Tania, et al. Nutrition and neurodevelopment in children: focus on NUTRIMENTHE project. *European journal of nutrition*, 2013, 52: 1825-1842.
24. SCARMEAS, Nikolaos; ANASTASIOU, Costas A.; YANNAKOULIA, Mary. Nutrition and prevention of cognitive impairment. *The Lancet Neurology*, 2018, 17.11: 1006-1015.
25. ESPINOSA-SALAS, Santiago; GONZALEZ-ARIAS, Mauricio. Nutriție, Consumul De Macronutrienți. StatPearls Editura, Anul 2023.
26. SAVARINO, Giovanni; CORSELLO, Antonio; CORSELLO, Giovanni. Macronutrient balance and micronutrient amounts through growth and development. *Italian journal of pediatrics*, 2021, 47.1: 1-14.
27. Lege nr. 306 din 30-11-2018 privind siguranța alimentelor prevede protecția vieții și a sănătății umane și varietatea aprovizionării cu produse alimentare asigurând siguranța alimentelor.
28. Lege nr. 10 din 03-02-2009 privind supravegherea de stat a sănătății publice

29. CLARK, Michael A., et al. Multiple health and environmental impacts of foods. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2019, 116.46: 23357-23362.
30. LÓPEZ-GIL, José Francisco, et al. Global proportion of disordered eating in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *JAMA pediatrics*, 2023.
31. SCHOONEES, Anel, et al. Ready-to-use therapeutic food (RUTF) for home-based nutritional rehabilitation of severe acute malnutrition in children from six months to five years of age. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2019, 5.
32. NASREDDINE, Lara M., et al. Nutritional status and dietary intakes of children amid the nutrition transition: the case of the Eastern Mediterranean Region. *Nutrition research*, 2018, 57: 12-27.
33. SHRESTHA, Roman; COPENHAVER, Michael. Long-term effects of childhood risk factors on cardiovascular health during adulthood. *Clinical medicine reviews in vascular health*, 2015, 7: 1.
34. SAHOO, Krushnapriya, et al. Childhood obesity: causes and consequences. *Journal of family medicine and primary care*, 2015, 4.2: 187.
35. FUNTIKOVA, Anna N., et al. Impact of diet on cardiometabolic health in children and adolescents. *Nutrition journal*, 2015, 14: 1-11.
36. VOS, Miriam B., et al. Added sugars and cardiovascular disease risk in children: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 2017, 135.19: e1017-e1034.
37. MONZANI, Alice, et al. A systematic review of the association of skipping breakfast with weight and cardiometabolic risk factors in children and adolescents. What should we better investigate in the future. *Nutrients*, 2019, 11.2: 387.
38. Iowa State University Extension. (2019). School foodservice HACCP resources.
39. ALTINDAG, Duha T., et al. Free lunch for all The impact of universal school lunch on student misbehavior. *Economics of Education Review*, 2020, 74: 101945.
40. GORDON, Nora; RUFFINI, Krista. Schoolwide free meals and student discipline: Effects of the community eligibility provision. *Education Finance and Policy*, 2021, 16.3: 418-442.
41. PIIRTOLA, Maarit, et al. Leisure-time physical inactivity and association with body mass index: a Finnish Twin Study with a 35-year follow-up. *International journal of epidemiology*, 2017, 46.1: 116-127.
42. WYSZYŃSKA, Justyna, et al. Physical activity in the prevention of childhood obesity: the position of the European childhood obesity group and the European academy of pediatrics. *Frontiers in pediatrics*, 2020, 8: 662.

43. O'MALLEY, GRACE, et al. Physical activity and physical fitness in pediatric obesity: what are the first steps for clinicians? Expert conclusion from the 2016 ECOG workshop. *International Journal of Exercise Science*, 2017, 10.4: 487.
44. DONNELLY, Joseph E., et al. Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: a systematic review. *Medicine and science in sports and exercise*, 2016, 48.6: 1197.
45. KOSOVSKI, Irina-Bianca, et al. The Association between Various Lifestyle Patterns and the Body Mass Index in Adolescents. *Acta Medica Marisiensis*, 2019, 65.3.
46. GORELOVA, Jeanneta, et al. Key Principles in Children's Healthy Nutrition in Schools: A Cross-National Review. *Journal of History Culture and Art Research*, 2019, 8.3: 60-67.
47. Ordinul Nr.178 din 2 mai 2023 Cu privire la executarea Programului de monitorizare și supraveghere în domeniul siguranței și calității produselor alimentare din cadrul unităților de comerț, alimentație publică, instituții de învățământ general, tabere de odihnă și întremare a sănătății copiilor, în cazul apariției toxiinfecțiilor alimentare, inclusiv pe domeniul protecției consumatorilor pentru anul 2023
48. LIR, D. N., et al. Analyzing nutrition rations at pre-school children facilities in a large industrial city in Russia. *Health Risk Analysis*, 2020, 1: 52-58.
49. WANDOLO, D. M. A. Awareness on Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) Principles in TVET and University Hospitality Schools in Kenya. *International Journal of Scientific Research and Management*, 2019, 7.5: 174-188.
50. VERGINE, P., et al. Identification of the faecal indicator *Escherichia coli* in wastewater through the β -D-glucuronidase activity: comparison between two enumeration methods, membrane filtration with TBX agar, and Colilert -18. *Journal of Water and Health*, 2017, 15.2: 209-217.
51. EN ISO 9308-1:2014 calitatea Apei. Determinarea numărului de *Escherichia coli* și bacterii coliforme. Partea 1: Membrane de filtrare metodă pentru apele cu conținut scăzut bacteriene fundal flora (ISO 9308-1:2014)
52. GUARDONE, Lisa, et al. Assessment of a sampling plan based on visual inspection for the detection of anisakid larvae in fresh anchovies (*Engraulis encrasicolus*). A first step towards official validation?. *Food analytical methods*, 2016, 9: 1418-1427.
53. KAZAZIĆ, Snježana, et al. Comparison of GC and NIR spectra as a rapid tool for food fraud detection: Case of butter adulteration with different fat types. *Journal of Food Processing and Preservation*, 2021, 45.9: e15732.
54. NAGRAIK, Rupak, et al. Milk adulterant detection: Conventional and biosensor based approaches: A review. *Sensing and Bio-Sensing Research*, 2021, 33: 100433.

55. GÜLDEMİR, Osman; YAYLA, Önder; ÖNÇEL, Sibel. Evaluation of Products in Menus in Terms of Nutritional Facts: Eskişehir Sample. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 2018, 6.4: 448-462.

56. RITCHIE, Lorrene D., et al. Participation in the child and adult care food program is associated with more nutritious foods and beverages in child care. *Childhood Obesity (Formerly Obesity and Weight Management)*, 2012, 8.3: 224-229.

57. КЕЗИКОВ, Илья Дмитриевич, et al. Анализ и оценка меню-раскладки у детей младших классов (1-4 класс). In: Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: сборник статей VIII Международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов, Екатеринбург, 19-20 апреля 2023 г. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2023.

58. Ordinul nr. 484 din 27.12.2022 cu privire la aprobarea Planului anual al controalelor asupra obiectelor și unităților care nu practică activitate de întreprinzător

59. NAM, Su Jin, et al. Assessment of Microbial Source Tracking Marker and Fecal Indicator Bacteria on Food-Contact Surfaces in School Cafeterias. *Journal of Food Protection*, 2023, 86.2: 100035.

60. DE OLIVEIRA, Ana Beatriz Almeida, et al. Hygiene and good practices in school meal services: Organic matter on surfaces, microorganisms and health risks. *Food Control*, 2014, 40: 120-126.

61. ROSSI, E. M.; BEILKE, L.; BARRETO, J. F., Microbial contamination and good manufacturing practices in school kitchen. *Journal of food safety*, 2018, 38.1: e12417.

62. MARTINS, M. Liz; ROCHA, Ada. Evaluation of prerequisite programs implementation at schools foodservice. *Food Control*, 2014, 39: 30-33.

63. GUVERNUL HOTĂRÂRE Nr. 1211 din 04-11-2016 cu privire la aprobarea Regulamentului sanitar pentru instituțiile de educație timpurie

64. СанПиН 2.3/2.4.3590-20. Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения: национальный стандарт.

65. Ordinul nr. 1563/2008 pentru aprobarea Listei alimentelor nerecomandate preșcolarilor și școlarilor și a principiilor care stau la baza unei alimentații sănătoase pentru copii și adolescenți

66. SAMPAIO, Roseane Moreira, et al. School nutrition program: Assessment of planning and nutritional recommendations of menus. *Revista chilena de nutrición*, 2017, 44.2: 170-176.

67. BIARY, Abdelkader, et al. Prevalence and identification of Anisakis nematodes in fish consumed in Marrakesh, Morocco. *Molecular Biology Reports*, 2021, 48: 3417-3422.
68. DIXON, Liz; HALL-CAMPBELL, Aleshia. *Writing a HACCP-Based Food Safety Plan for Schools*. Institute of Child Nutrition. (2020)