

CAPITOLUL II

PIAȚA PRODUSELOR FĂRĂ GLUTEN

Respectarea cu strictețe a regimului fără gluten este singura modalitate de a preveni, pe termen lung, apariția efectelor grave ale bolii. Politicile publice sunt esențiale pentru a asigura securitatea alimentară a persoanelor cu tulburări asociate consumului de gluten, deoarece influențează modul în care oamenii, sectoarele și instituțiile interacționează între ele și oferă stimulente pentru îmbunătățirea securității alimentare [1,2].

Piața internațională oferă consumatorilor ce au aderat la o dietă fără gluten o gamă largă de produse: pâine și produse de panificație, paste, clătite, găluște, biscuiți, napolitane, sosuri, bere etc. Unitățile de alimentație publică din Italia, de exemplu, pun la dispoziția celor cu tulburări asociate consumului de gluten mese fără gluten, iar statul oferă celiacilor suport financiar.

2.1. Factori de influență asupra pieței produselor fără gluten

Piața globală a produselor fără gluten a crescut considerabil în ultimele decenii nu numai din cauza numărului tot mai mare de pacienți celiaci (datorită diagnosticului precoce și mai precis), ci și din cauza cererii crescute din partea pacienților non-celiaci, deoarece se crede că produsele fără gluten pot ajuta la ameliorarea și tratarea unor afecțiuni, precum autismul, oboseala cronică, schizofrenia, tulburările de deficit de atenție, scleroza multiplă, migrenele și problemele de fertilitate [3,4].

Mai mult, datorită vedetelor, care au adoptat și promovat o dietă fără gluten, aceasta a devenit cunoscută, a fost preluată și acceptată ca stil de viață de mulți oameni. Ca urmare a pieței în creștere, companiile își extind oferta cu un număr mare de produse, menite să atragă consumatorii la nivel senzorial. În ultimul deceniu, cercetarea științifică a venit cu tot mai multe

informații despre ingredientele fără gluten, ceea ce a permis producătorilor să inoveze, folosind cereale alternative și noi ingrediente.

Pandemia COVID-19 a afectat, inclusiv, piața globală a produselor fără gluten, prin creșterea solicitărilor de utilizare a lor. Această creștere s-a datorat preocupărilor crescânde de sănătate și bunăstare în rândul consumatorilor. Este de așteptat ca o incidență tot mai mare a sindromului de colon iritabil (SCI) și a maladiei celiace în rândul populației să stimuleze cererea de produse fără gluten. În același timp, din cauza activității limitate a lanțului de aprovizionare, producătorii nu au fost în măsură să achiziționeze materii prime și să producă bunuri, pentru a satisface cererile [5]. Se presupune că prevalența în creștere a bolilor asociate consumului de gluten în țările dezvoltate economic, cum ar fi cele din America de Nord și Europa, dar și numărul tot mai mare de recomandări pentru o dietă bazată pe produse fără gluten, vor stimula creșterea durabilă a pieței.

Alt factor îl constituie numărul tot mai mare de persoane care trec de la dietele paleo sau keto, de persoane care necesită diete cu produse fără gluten, din cauza afecțiunilor lor medicale existente, dar și de consumatori sănătoși, care înclină către un stil de viață cu produse fără gluten. Se așteaptă ca experiențele de cumpărături personalizate în marketurile specializate să permită pieței globale fără gluten să-și lărgescă domeniul de aplicare.

Studiile în domeniu au arătat că rata de aderență la o DFG variază de la 44 la 90% la pacienții cu MC. Cel mai frecvent, aderarea la o dietă fără gluten (DFG) este restricționată de costul ridicat al acestor produse, comparativ cu produsele clasice. O analiză a produselor fără gluten în Statele Unite a constatat că, de fapt, costul total al acestora este cu 183% mai mare decât la omologii lor pe bază de grâu. S-a remarcat că biscuiții fără gluten sunt cu 270% mai scumpi decât cei făcuți cu făinuri care conțin gluten. Produsele precum pâinea și pasteaua au fost, de asemenea, semnificativ mai scumpe – cu 229% și, respectiv, cu 227%. Într-un sondaj realizat de GIG (Gluten Intolerance Group) în 2021, 78% dintre respondenți – adepții unei diete fără gluten – au spus că prețul alimentelor fără gluten a fost cea mai mare provocare cu care s-au confruntat. 38% au spus că accesul la alimente fără gluten, în general, este o provocare [6].

Educația nutrițională, etichetarea frontală a produselor cu coduri de culoare, care indică proprietățile nutriționale ale anumitor produse, inclusiv produsele sănătoase pentru cei cu probleme cardiovasculare și pentru cei cu intoleranță la gluten, de asemenea, vor conduce la creșterea numărului de consumatori.

Piața globală a produselor fără gluten a fost evaluată la 6,3 miliarde USD în 2022 [7] și se estimează că va ajunge la 11,8 miliarde USD până în 2030 și la Rata de Creștere Anuală Compusă (CAGR) de 9,5% în perioada 2023-2030. Segmentul produselor de panificație fără gluten reprezintă cea mai mare pondere a veniturilor – de circa 57% din vânzările globale de alimente fără gluten, în 2022 [8,9] (Tabel 2.1).

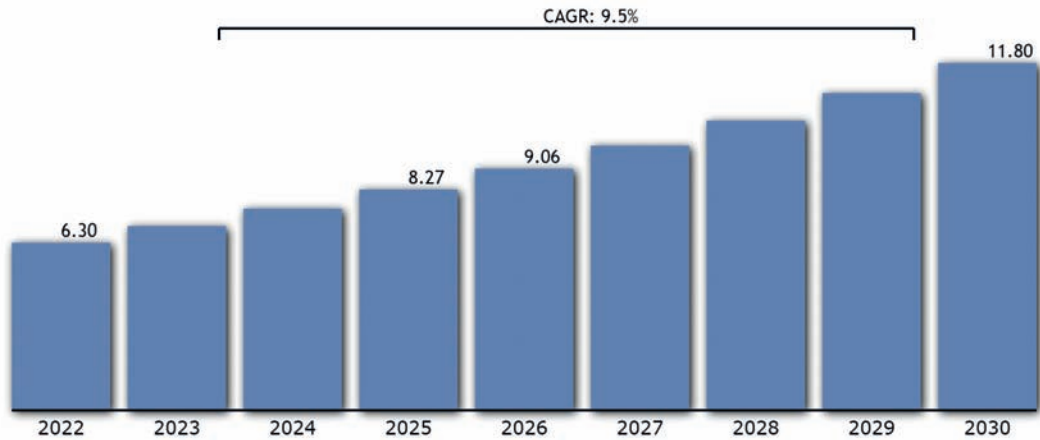


Figura 2.1 Piața produselor fără gluten (bilioane dolari) [9]

2.2. Perspective economice

Analiștii financiari și economiștii sunt de părere că cea mai mare parte a economiei globale s-ar afla într-o recesiune, care se va agrava începând cu anul 2023. Probabilitatea unei redresări economice post-pandemice a fost redusă în multe țări și din cauza conflictului în curs dintre Rusia și Ucraina. Se anticipează că economiile țărilor dezvoltate și în curs de dezvoltare din Europa și Asia Centrală vor suporta cea mai mare parte a acestei sarcini financiare. Economia globală va continua să fie afectată de șocurile prețurilor energetice, ceea ce va duce la o scădere a activității economice pe tot parcursul anului 2023.

2.3. Tendințe în dezvoltarea pieței fără gluten

Microîncapsularea. Evoluțiile recente în tehnologiile de micro-încapsulare au determinat producătorii să-și mărească termenul de valabilitate. Aceeași tehnologie este, de asemenea, încorporată pentru a optimiza consistența unor așa produse ca: pizza refrigerată, pizza fermentată cu crustă, biscuiți congelați, aluat și briose congelate. Se preconizează că acești factori vor propulsa creșterea pieței globale a produselor fără gluten [10,11].

Diagnosticul timpuriu în creștere al bolilor celiace și al altor alergii alimentare, la fel, va extinde domeniul de aplicare al pieței fără gluten: numărul tot mai mare de persoane cu intoleranță la gluten sau cu boli celiace în rândul populației globale, combinat cu alte tulburări de imunitate, inclusiv osteoporoza, bolile tiroidiene și cancerul, va spori creșterea de produse fără gluten.

Strategiile agresive de marketing din partea producătorilor, pentru promovarea produselor fără gluten, se așteaptă să valorifice tendințele în curs.

Creșterea gradului de conștientizare al guvernelor. Creșterea promoțiilor guvernamentale și a campaniilor de conștientizare cu privire la bolile celiace și adoptarea etichetării frontale, lizibile pentru produsele fără gluten vor promova vânzări crescute în toate regiunile, inclusiv în țările în curs de dezvoltare.

Creșterea numărului de femei care lucrează. Studiile au indicat că un număr tot mai mare de femei care lucrează sunt dependente de alimente fără gluten. Se așteaptă ca acești factori să sporească cererea de alimente convenabile, stabile la depozitare. În plus, numărul tot mai mare de magazine de vânzare cu amănuntul la nivel mondial și preocupările tot mai mari cu privire la bolile legate de activitățile fizice reduse vor alimenta în mod durabil creșterea pieței.

Disponibilitatea în creștere a produselor. Producătorii proeminenți se concentrează pe furnizarea de produse cu o gamă de opțiuni ca gust, calitate și valoare nutritivă mai ridicată, pentru consumatorii care își mențin o poziție competitivă [9,12].

Sortimentul de alimente fără gluten din Republica Moldova este extrem de redus, iar acest lucru face vulnerabilă securitatea alimentară a categoriei de persoane afectate de tulburările asociate consumului de gluten.

Produsele locale neambalate, comercializate ca produse fără gluten, prezintă un risc crescut de contaminare, iar lipsa politicilor de certificare pentru această categorie de produse reduce încrederea în siguranța produselor locale fără gluten [13].

2.4. Evaluarea contaminării cu gluten a produselor fără gluten comercializate în Republica Moldova

Conform legislației Uniunii Europene și Codex Alimentarius, un aliment poate fi etichetat „fără gluten”, numai în cazul când conține mai puțin de 20 ppm gluten (20 mg/kg) în produsul final [14–16]. De asemenea, un aliment etichetat „cu conținut foarte scăzut de gluten” poate fi apreciat ca atare, dacă conține mai puțin de 100 ppm gluten (100 mg/kg) în produsul final [14,16,17]. Ingestia prelungită chiar și a produselor cu urme de gluten (10–50 mg pe zi) poate afecta integritatea mucoasei intestinale [18].

Cel mai semnificativ factor de risc, pe termen lung, este aderarea incorectă la o dietă fără gluten [19–21]. O dietă strictă fără gluten normalizează nivelurile de anticorpi asociate cu boala celiacă și, respectiv, are loc recuperarea țesuturilor afectate, care poate dura adesea câteva luni [14,21,22]. Realizată și monitorizată cu atenție de către un specialist, dieta FG va influența pozitiv starea de sănătate a pacientului cu tulburări legate de consumul de gluten [23].

Siguranța alimentară a persoanelor care urmează o dietă FG este perturbată și de alți factori, precum: disponibilitatea limitată a produselor fără gluten, etichetarea insuficientă, riscul de contaminare încrucișată, lipsa politicilor de certificare pentru produsele FG etc. [20,21,24–27]. Pacienții cu MC sunt foarte sensibili la efectele toxice ale glutenului.

Pentru a evalua dacă produsele comercializate pe teritoriul Republicii Moldova, etichetate ca produse fără gluten, sunt sigure pentru persoanele cu boala celiacă, din perspectiva conținutului de gluten al acestora, au fost achiziționate de la supermarketurile din Chișinău (supermarketuri și filiale: Nr. 1, Kaufland, Metro, Fourchete, Linella) 48 de produse FG de import și locale, care ar putea fi grupate în 3 categorii:

- Produse importate, etichetate fără gluten;
- Produse de import, etichetate fără gluten, cu sigla spicul tăiat;
- Produse locale fara gluten (necertificate).

Sortimentul produselor includea: pâine, paste, făină și mixuri de făină, produse de patiserie. Produsele au fost testate la prezența prolaminei toxice, folosind kitul GlutenToxPro (AOAC-RI) (Kit de detectare a glutenului pentru alimente, băuturi și spații de lucru) [28]. Cercetările au fost realizate în luna mai 2022, în cadrul Departamentului Alimentație și Nutriție, Universitatea Tehnică a Moldovei.

GlutenToxPro este un test imuno-cromatografic, utilizat pentru detectarea glutenului în alimente supuse diferitor niveluri de procesare. Testul este utilizat în monitorizarea de rutină a glutenului, dar și pentru a se asigura dacă sunt etichetate corespunzător și pentru a evalua conformitatea cu standardele HACCP. În același timp, testele permit luarea rapidă a deciziilor și a acțiunilor corective, în cazul în care există riscul de contaminare de-a lungul lanțului de producție. Esența metodei se bazează pe prezența anticorpilor G12, care recunosc, în mod specific, peptida 33 a proteinei α -gliadină, responsabilă de inducerea maladiei celiace [29] (Figura 2.2). Această secvență de recunoaștere este repetată de trei ori în cadrul peptidei gliadinice 33. Anticorpul G12 recunoaște prolaminele imunotoxice din grâu, orz, secară și, de asemenea, din unele soiuri de ovăz. Anticorpul G12 este, totodată, capabil să reacționeze la alți epitopi care se găsesc în alte prolamine toxice [30,31].

Testul constă într-o etapă de extracție, folosind o procedură simplă, care este comună tuturor tipurilor de alimente. Etapa de detectare se bazează pe reacția peptidelor imunotoxice de gluten, asemănătoare secvenței 33 din proba cu conjugatele colorate (anticorp monoclonal anti-gliadină 33 / microsferă colorată roșu), fixate anterior pe stick. Acest complex se

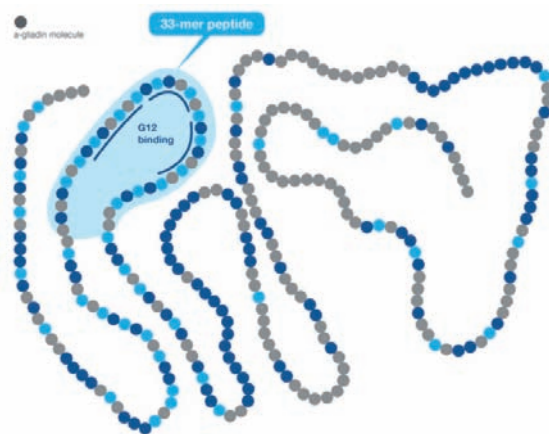


Figura 2.2. Conjugarea peptidei 33 și a anticorpilor G12

răspândește prin capilaritate pe bandă. Dacă rezultatul este pozitiv, pe banda de testare apare o linie roșie în zona rezultatului. Absența liniei roșii indică un rezultat negativ. Indiferent dacă este sau nu prolamina toxică, amestecul de conjugat se deplasează pe bandă până în regiunea de control, unde, dacă testul a fost efectuat corespunzător, va apărea o linie albastră (linia de control), datorită acumulării de microsferă albastre incluse, și pe bandă. Pragul de detectare depinde de numărul de picături (10, 4, 2 sau 1 picături) adăugate la sticla de diluție cu capac albastru (Tabelul 2.1).

Tabel 2.1. Interpretarea rezultatelor

		Pragul de detectare			
		10 picături	4 picături	2 picături	1 picătură
Rezultat	Pozitiv	> 5 ppm	> 10 ppm	> 20 ppm	> 40 ppm
	Negativ	< 5 ppm	< 10 ppm	< 20 ppm	< 40 ppm

Avertisment și limitări. În anumite probe, glutenul poate fi extras cu o eficiență mai scăzută și, prin urmare, se recomandă manipulări în condiții de maximă sensibilitate (10 picături de extract la sticla de diluare cu capac albastru), pentru a asigura o limită de detecție de, cel puțin, 10 ppm. Aceste produse sunt următoarele:

- alimente care conțin ingrediente (până la 70%) cu concentrații mari de polifenoli sau taninuri (de exemplu, ciocolată, ceai negru, cafea, vin, fructe de pădure, leguminoase, precum năut sau linte etc.);
- mostre cu antioxidanți, cum ar fi vitaminele A, E și C; alimente tratate termic cu temperaturi peste 180 °C. În matricele hidrolizate extensiv, cum ar fi berea, siropurile sau aluatul, conținutul de gluten al probei ar putea fi subestimat.

Evitarea completă a glutenului în dietă este dificil de menținut. Un nutrient „pervaziv”, glutenul poate contamina articolele fără gluten de-a lungul lanțului de producție, de la câmp până la etapele de măcinare, depozitare și fabricare [18]. Majoritatea supermarketurilor din care au fost achiziționate produse aveau o secțiune (comună) pentru produse cu destinație specială (produse pentru diabetici, produse vegane, produse ecologice, produse fără gluten etc.). Din cele 13 supermarketuri, doar opt au avut o disponibilitate mai mare de alimente fără gluten în perioada respectivă. Probabil, din cauza pandemiei Covid-19 [32], dar și a războiului din Ucraina, gama de produse FG a fost destul de limitată. Magazinele mici (de colț) nu dispuneau de produse fără gluten.

Alimentele selectate au inclus diferite mărci de produse de panificație și patiserie, făinuri și amestecuri de făină și paste: 13 produse de import, etichetate FG; 18 produse de import, cu sigla *Crossed Grain*; 15 produse locale ambalate și 2 produse locale pentru utilizare curentă (neambalate). Rezultatele cercetării sunt prezentate în Tabelul 2.2:

Tabel 2.2. Gradul de contaminare cu gluten a produselor examinate

Categoria de produse FG testate	Numărul de produse	Conținutul de gluten		
		>	>	<
Produse de import, etichetate FG	n = 13	-	1 (8%)	12 (92%)
Produse de import cu sigla spicul tăiat (<i>Crossed grain</i>)	n = 18	-	-	18 (100%)
Produse locale ambalate	n = 15	-	5 (33%)	10 (67%)
Produse locale non-ambalate	n = 2	2 (100%)		

Sistemul European de Licențe este standardul prin care produsele fără gluten sunt certificate. Se referă la acele produse care poartă sigla spicul tăiat (*Crossed Grain*) pe ambalaj [15]. Acestea și-au confirmat siguranța și integritatea. Sigla continuă să fie văzută drept cel mai eficient mijloc de a comunica consumatorilor că aceste produse sunt sigure pentru persoanele cu MC [14,17,33]. În toate cele 18 produse testate, având sigla spicul tăiat pe ambalaj, conținutul de gluten a fost sub 10 ppm.

Alte 13 produse importate, etichetate fără gluten, dar fără sigla spicul tăiat, și-au confirmat siguranța pentru consumatorii cu tulburări legate de consumul de gluten: în 12 produse dintre acestea, conținutul de gluten a fost sub 10 ppm și doar într-un singur produs, conținutul de gluten a fost între 10 ppm și 20 ppm, ceea ce caracterizează aceste produse drept produse fără gluten.

Produsele locale ambalate supuse testului au fost cele dezvoltate din materii prime fără gluten – făină de sorg, porumb, leguminoase – de la diferiți producători. De remarcat că lista produselor locale cercetate, etichetate fără gluten, conținea: făină, griș și crupe de sorg, fulgi de porumb, făină de porumb, făină de năut, făină de fasole, făină de cartofi și amestecuri de făină. Lista nu includea niciun produs precum pâine, biscuiți, paste, gustări etc. Rezultatele au arătat că nici produsele locale, ambalate și etichetate ca produse fără gluten, nu prezintă riscuri pentru persoanele cu tulburări asociate consumului de gluten: în 10 din cele 15 produse locale testate, conținutul de gluten a fost sub 10 ppm, iar în 5 – între 10 ppm și 20 ppm.

Un singur lanț de supermarketuri din Chișinău oferea consumatorilor produse fără gluten pentru consumul curent, și anume pâine din leguminoase și pseudocereale. Aceste produse au fost dezvoltate în secțiile de panificație ale supermarketurilor implicate. Produsele aveau lista ingredientelor enumerate pe etichetă și erau comercializate ca produse fără gluten. La ambele produse, conținutul de gluten a depășit 20 ppm, ceea ce constituie un risc pentru siguranța persoanelor cu boala celiacă.

Sortimentul de alimente fără gluten în Republica Moldova este extrem de scăzut. Cu toate acestea, rezultatele cercetărilor au arătat că produsele locale (cereale, leguminoase și derivatele acestora etc.), etichetate ca produse fără gluten, nu prezintă riscuri pentru celiaci. Produsele FG locale neambalate (dezvoltate și puse la dispoziția consumatorilor de către supermarketurile în cauză) prezintă un risc crescut de contaminare. Lipsa politicilor de certificare pentru această categorie de produse reduce încrederea în siguranța produselor fără gluten locale.

Referințe bibliografice

1. Mozaffarian, D.; Angell, S.Y.; Lang, T.; Rivera, J.A. Role of Government Policy in Nutrition—Barriers to and Opportunities for Healthier Eating. *BMJ* 2018, k2426, doi:Jernel.
2. Qureshi, M.E.; Dixon, J.; Wood, M. Public Policies for Improving Food and Nutrition Security at Different Scales. *Food Sec.* 2015, 7, 393–403, doi:10.1007/s12571-015-0443-z.
3. Laszkowska, M.; Shiwani, H.; Belluz, J.; Ludvigsson, J.F.; Green, P.H.R.; Sheehan, D.; Rundle, A.; Lebwohl, B. Socioeconomic vs Health-Related Factors Associated With Google Searches for Gluten-Free Diet. *Clinical Gastroenterology and Hepatology* 2018, 16, 295–297, doi:10.1016/j.cgh.2017.07.042.
4. Lebwohl, B.; Cao, Y.; Zong, G.; Hu, F.B.; Green, P.H.R.; Neugut, A.I.; Rimm, E.B.; Sampson, L.; Dougherty, L.W.; Giovannucci, E.; et al. Long Term Gluten Consumption in Adults without Celiac Disease and Risk of Coronary Heart Disease: Prospective Cohort Study. *BMJ* 2017, j1892, doi:10.1136/bmj.j1892.
5. Siminiuc, R., Turcanu, D.: *The impact of the pandemic on the agri-food system*. *JSS* 3, 85–94 (2020). <https://doi.org/10.5281/zenodo.3971973>.
6. GIG Gluten Intolerance Group. *Food Insecurity in the Gluten-Free Community* 2022.
7. *Gluten-Free Products Market Size, Share & Trends Analysis Report By Product (Bakery Products, Dairy/ Dairy Alternatives), By Distribution Channel (Grocery Stores, Mass Merchandiser), By Region, And Segment Forecasts, 2020 - 2027* Available online: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/gluten-free-products-market> (accessed on 10 February 2020).
8. *Gluten-free Products Market by Type (Bakery products, Snacks & RTE products, Condiments & dressings, Pizzas & pastas), Distribution channel (Conventional stores, Specialty stores and Drugstores & Pharmacies), Form & Region - Global Forecast to 2025* Available online: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/gluten-free-products-market-738.html>.
9. *Gluten-Free Products Markets- Global Industry Assessment & Forecast*. *Food & beverage*; 2023;
10. Szpicer, A.; Onopiuk, A.; Barczak, M.; Kurek, M. The Optimization of a Gluten-Free and Soy-Free Plant-Based Meat Analogue Recipe Enriched with Anthocyanins Microcapsules. *LWT* 2022, 168, 113849, doi:10.1016/j.lwt.2022.113849.
11. Tolve, R.; Bianchi, F.; Lomuscio, E.; Sportiello, L.; Simonato, B. Current Advantages in the Application of Microencapsulation in Functional Bread Development. *Foods* 2022, 12, 96, doi:10.3390/foods12010096.

12. Gorgitano, M.T.; Sodano, V. *Gluten-Free Products: From Dietary Necessity to Premium Price Extraction Tool*. *Nutrients* 2019, 11, 1997, doi:10.3390/nu11091997.
13. Siminiuc, R.; Turcanu, D. *Evaluation of Gluten Contamination in Gluten-Free Products in the Republic of Moldova*. *JES* 2022, 29, 166–175, doi:10.52326/jes.utm.2022.29(3).14.
14. *FAO.Codex Alimentarius Standard for Foods for Special Dietary Use for Persons Intolerant to Gluten* 2008.
15. *Crossed grain trademark product certification* 2019.
16. *Food and Drug Administration, HHS Food Labeling; Gluten-Free Labeling of Fermented or Hydrolyzed Foods* 2020.
17. *European Union Law Regulation (EU) No 1169/2011 of the European Parliament and of the Council of 25 October 2011 on the Provision of Food Information to Consumers* 2011.
18. Verma, A.; Gatti, S.; Galeazzi, T.; Monachesi, C.; Padella, L.; Baldo, G.; Annibaldi, R.; Lionetti, E.; Catassi, C. *Gluten Contamination in Naturally or Labeled Gluten-Free Products Marketed in Italy*. *Nutrients* 2017, 9, 115, doi:10.3390/nu9020115.
19. Demirkesen, I.; Ozkaya, B. *Recent Strategies for Tackling the Problems in Gluten-Free Diet and Products. Critical Reviews in Food Science and Nutrition* 2022, 62, 571–597, doi:10.1080/10408398.2020.1823814.
20. Al-sunaid, F.F.; Al-homidi, M.M.; Al-qahtani, R.M.; Al-ashwal, R.A.; Mudhish, G.A.; Hanbazaza, M.A.; Al-zaben, A.S. *The Influence of a Gluten-Free Diet on Health-Related Quality of Life in Individuals with Celiac Disease*. *BMC Gastroenterol* 2021, 21, 330, doi:10.1186/s12876-021-01908-0.
21. La Vieille, S.; Dubois, S.; Hayward, S.; Koerner, T. *Estimated Levels of Gluten Incidentally Present in a Canadian Gluten-Free Diet*. *Nutrients* 2014, 6, 881–896, doi:10.3390/nu6020881.
22. Arranz, E. *Advances in the Understanding of Gluten Related Pathology and the Evolution of Gluten-Free Foods*; OmniaScience: Barcelona, 2015; ISBN 978-84-943418-2-3.
23. Jernej Dolinšek; Jasmina Dolinšek; Petra Rižnik; Tomaž Krenčnik; Martina Klemenak; Marija Aja Kocuvan *Mijatov Life with celiac disease/Viața cu boala celiacă*; INSMC Alessandrescu-Rusescu, 2021; ISBN 978-973-0-35568-0.
24. Lee, H.J.; Anderson, Z.; Ryu, D. *Gluten Contamination in Foods Labeled as “Gluten Free” in the United States*. *Journal of Food Protection* 2014, 77, 1830–1833, doi:10.4315/0362-028X.JFP-14-149.
25. Siminiuc, R.; Coșciug, L. *Effect of Dehulling and Hydrothermal Treatment on the Amino Acid Content of Soriz (<I>Sorghum Oryzoidum</I>)*. *FNS* 2021, 12, 1232–1242, doi:10.4236/fns.2021.1212090.
26. Falcomer, A.L.; Luchine, B.A.; Gadelha, H.R.; Szelmenczi, J.R.; Nakano, E.Y.; Farage, P.; Zandonadi, R.P. *Worldwide Public Policies for Celiac Disease: Are Patients Well Assisted?* *Int J Public Health* 2020, 65, 937–945, doi:10.1007/s00038-020-01451-x.
27. Bradauskiene, V.; Vaiciulyte-Funk, L.; Shah, B.; Cernauskas, D.; Tita, M. *Recent Advances in Biotechnological Methods for Wheat Gluten Immunotoxicity Abolishment – a Review*. *Pol. J. Food Nutr. Sci.* 2021, 5–20, doi:10.31883/pjfn/132853.
28. AOAC, Performance Tested Research Institute. License number 061502 *Gluten detection kit for foods, drinks and working surfaces, KIT3000 (KT-5660)*.
29. Morón, B.; Bethune, M.T.; Comino, I.; Manyani, H.; Ferragud, M.; López, M.C.; Cebolla, Á.; Khosla, C.; Sousa, C. *Toward the Assessment of Food Toxicity for Celiac Patients: Characterization of Monoclonal Antibodies to a Main Immunogenic Gluten Peptide*. *PLoS ONE* 2008, 3, e2294, doi:10.1371/journal.pone.0002294.
30. Morón, B.; Cebolla, Á.; Manyani, H.; Álvarez-Maqueda, M.; Megías, M.; Thomas, M. del C.; López, M.C.; Sousa, C. *Sensitive Detection of Cereal Fractions That Are Toxic to Celiac Disease Patients by Using Monoclonal Antibodies to a Main Immunogenic Wheat Peptide*. *The American Journal of Clinical Nutrition* 2008, 87, 405–414, doi:10.1093/ajcn/87.2.405.
31. Real, A.; Comino, I.; de Lorenzo, L.; Merchán, F.; Gil-Humanes, J.; Giménez, M.J.; López-Casado, M.Á.; Ma Isabel Torres; Cebolla, Á.; Sousa, C.; et al. *Molecular and Immunological Characterization of Gluten Proteins Isolated from Oat Cultivars That Differ in Toxicity for Celiac Disease*. *PLoS ONE* 2012, 7, e48365, doi:10.1371/journal.pone.0048365.
32. Al-Toma, A.; Volta, U.; Auricchio, R.; Castillejo, G.; Sanders, D.S.; Cellier, C.; Mulder, C.J.; Lundin, K.E.A. *European Society for the Study of Coeliac Disease (ESsCD) Guideline for Coeliac Disease and Other Gluten-related Disorders*. *United European Gastroenterol. j.* 2019, 7, 583–613, doi:10.1177/2050640619844125.