

УДК 664.68:613.26(574)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА БЕЗГЛЮТЕНОВЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Есімжан Ж.М.

магистрант, Казахский университет технологии и бизнеса имени К.
Кулажанова, г.Астана, Казахстан

Научный руководитель: ассоц.профессор, к.т.н. Байтукенова Сауле
Байдильдаевна

В статье рассматриваются актуальные вопросы потребительского спроса на безглютеновые продукты питания в Республике Казахстан и анализируется современное состояние научных исследований в области их производства. Актуальность темы обусловлена ростом числа пациентов с целиакией и непереносимостью глютена, а также недостаточным развитием отечественного производства специализированных диетических продуктов. Представлены данные эпидемиологических исследований, результаты социологических опросов потребителей и сравнительный анализ импортной безглютеновой продукции. Обоснована необходимость разработки инновационных технологий производства безглютеновых продуктов на основе отечественного сырья с целью повышения пищевой ценности и доступности данной продукции для населения.

Ключевые слова: безглютеновые продукты, целиакия, глютен, специализированное питание, потребительский спрос, пищевая промышленность, Республика Казахстан.

Безглютеновые продукты питания для населения Республики Казахстан. Потребительский спрос на безглютеновые продукты и анализ научных работ в области производства безглютеновых продуктов. Главными целями государственной политики Республики Казахстан в области здорового питания являются развитие производства пищевых продуктов специального, функционального, а также диетического назначения (лечебного и профилактического), обогащенных незаменимыми компонентами. В последние годы все большую популярность приобретают безглютеновые продукты. Глютен — это вещество, состоящее из двух белков: глиадина и глютенина. (Глютенин). Глиадин оказывает негативное воздействие на организм человека. Слово «глютен» в переводе с латыни означает «клей». Мука, содержащая глютен, придает тесту эластичность и «подъем». Глютен содержится в пшенице

и пшеничных продуктах (зародышах и отрубях пшеницы), ржи, ячмене и манной крупе. Глютен составляет 80% белка в пшенице. Глютен также содержится в других пищевых продуктах, таких как заправки для салатов, шоколадные батончики и морепродукты. Даже соевый соус содержит частицы пшеницы и ячменя. Опасность глютена впервые обсуждалась в 1930-х годах, а целиакия, или непереносимость глютена, впервые была описана в 1950-х годах. С тех пор число людей, страдающих этим заболеванием, быстро увеличилось. В медицинской терминологии целиакия — это расстройство пищеварения в тонком кишечнике, вызванное аутоиммунной реакцией на глютен. Слизистая оболочка тонкого кишечника покрыта множеством ворсинок, которые участвуют в переваривании белков и жиров. У людей с целиакией эти ворсинки повреждаются и перестают функционировать, что нарушает всасывание питательных веществ и приводит к проблемам с желудком. Аутоиммунная реакция может повредить щитовидную железу, что может привести к потере костной массы и повышению риска развития рака — очень серьезного заболевания. «Классическими» симптомами целиакии являются: вздутие живота, постоянная диарея, расстройство желудка и потеря веса. По опыту врачей, помимо этих симптомов, к симптомам целиакии могут также относиться анемия, усталость, кожная сыпь, боли в мышцах и суставах, а также другие симптомы, «нетипичные» для этого заболевания. Если вы заметили у себя эти симптомы, не спешите делать вывод о наличии у вас целиакии, хотя это также возможно. Целиакию можно считать генетическим заболеванием, симптомы заболевания таковы: если у одного из членов семьи есть целиакия, риск развития заболевания увеличивается с 0,8 до 4,5%. Поскольку целиакия является наследственным заболеванием, она проявляется у потомства человека. Стressовые факторы, такие как вирусные инфекции, беременность или другие заболевания, а также хирургические вмешательства, могут повлиять на развитие заболевания.

Исследование целиакии в Казахстане проводилось исключительно среди детей. Эпидемиологические исследования, проведенные в республике, выявили распространенность целиакии среди детей с частотой 1:262. Результаты исследования позволили установить клинико-лабораторные критерии типичной, атипичной и латентной форм целиакии у детей. При типичной форме наблюдается преобладание энтеропатического синдрома (полифекальный, стеаторея, задержка роста, выраженные нарушения обмена веществ). Диагноз обычно ставится в возрасте от 2 до 14 лет. Атипичная форма заболевания возникает без явных признаков синдрома мальабсорбции, скрываясь под различными клиническими «масками», с преобладанием какого-либо симптоматического комплекса: гипокальциемического, судорожного, анемического, низкой стратификации и др. Атипичная форма заболевания встречается с частотой 6:1 по

сравнению с типичной формой. Благодаря развитию широкого спектра иммунологических методов диагностики, позволивших проводить эпидемиологические исследования и скрининг населения, подверженного риску, число пациентов с целиакией было определено. Результаты таких исследований показали, что помимо больных целиакией увеличилось число людей, страдающих непереносимостью глютена. У некоторых пациентов были выявлены аллергические реакции на глютен. Благодаря этим исследованиям число пациентов с целиакией увеличилось, и были исключены из рациона продукты, содержащие глютен. Были выявлены заболевания, связанные с его применением. В Казахстане решению этой проблемы не уделяется должного внимания, в результате чего пациенты вынуждены самостоятельно искать способы обеспечения себя специальным питанием в медицинских учреждениях. Также отсутствуют предприятия, производящие продукцию для этих групп потребителей. В настоящее время безглютеновая продукция экспортируется. Безглютеновые продукты импортируются из других стран и недоступны потребителям. Кроме того, из-за большого количества крахмалосодержащих продуктов в их составе, их пищевая ценность также низка. Государственная программа Казахстана не предусматривает обеспечение безглютеновыми продуктами пациентов с целиакией. Поэтому создание отечественных инновационных технологий производства безглютеновых продуктов на основе отечественного сырья является неотложной задачей для казахстанской науки, поскольку высокое качество отечественных злаков позволяет получать высококачественную продукцию, востребованную на внутреннем и внешнем рынках. Исследования в этой области могут решить проблему обеспечения безглютеновыми продуктами пациентов с целиакией и позволить потребителям приобретать недорогие безглютеновые продукты.

Отечественные ученые изучали потребность населения в безглютеновых продуктах. В ходе социологического исследования были заданы следующие вопросы: Трудности в подготовке и поиске безглютеновых продуктов, критерии при покупке, частота использования безглютеновых продуктов, какие группы населения хотели бы видеть на полках магазинов? Был проведен опрос 107 человек с целиакией по всему Казахстану. На 90% вопросов ответили женщины (поскольку женщины контролируют безглютеновое питание детей), а на 10% — мужчины.

На рисунке 1 ниже показан возрастной профиль пациентов с целиакией.

На рисунке 1 ниже показаны особенности целиакии.
больных пациентов

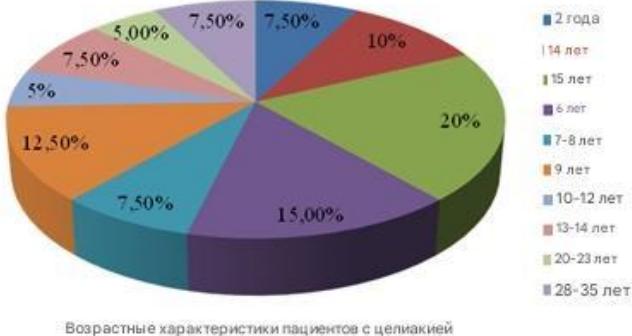


Рисунок 1. Возрастные характеристики пациентов с целиакией

Как мы видим, частота встречаемости целиакии у 5-летних детей составляет 20%, при данных возрастных характеристиках.

Уровень заболеваемости значительно выше по сравнению с 2018 годом. Согласно статистике, среди зарегистрированных детей вероятность заболевания этим заболеванием выше, чем у взрослых. Наша следующая задача заключалась в выявлении зарубежных компаний, производящих безглютеновые продукты, которые покупают жители Казахстана. На рисунке 2 представлен анализ данных опроса.

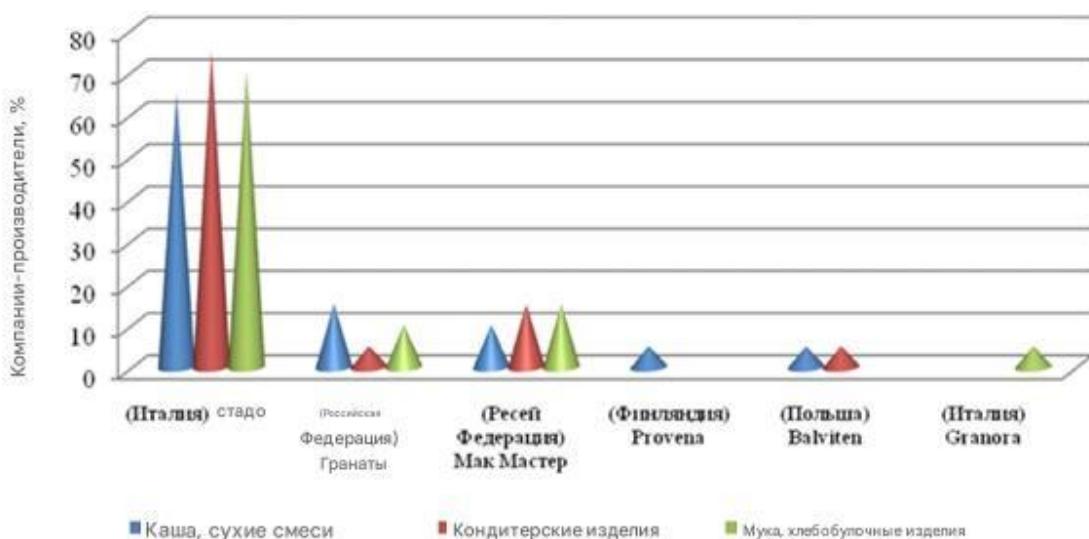


Рисунок 2. Компании, производящие импортную безглютеновую продукцию, представленные на рынке РК.

Данное исследование показывает, что большинство респондентов выбирают продукцию итальянской компании Dr. Shar, 65% выбирают каши и сухие смеси, 75% — кондитерские изделия, 70% — муку и

хлебобулочные изделия. Спрос на продукцию других зарубежных компаний значительно ниже и составляет 5-15%. Кроме того, респонденты выразили желание видеть в продаже отечественные безглютеновые продукты, не уступающие по качеству зарубежным, результаты опроса представлены на рисунке 3.

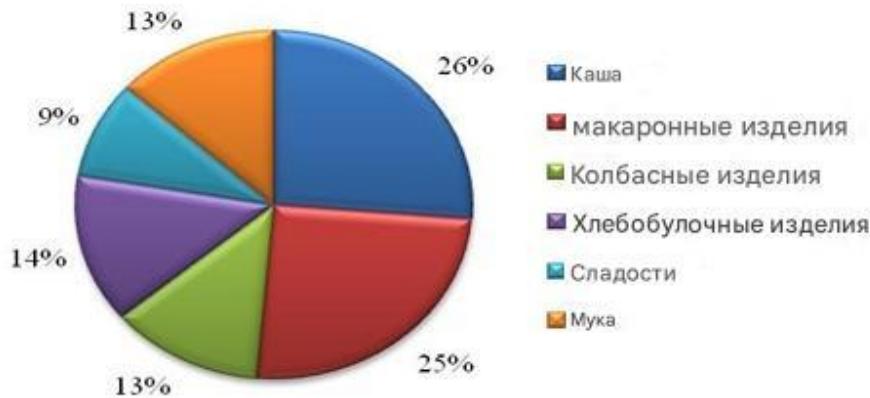


Рисунок 3. Спрос на отечественные безглютеновые продукты у пациентов с целиакией.

Согласно результатам исследования, 26,3% из 107 жителей выразили желание видеть в продаже кашу и смеси для выпечки, 25,1% — макаронные изделия, 12,5% — колбасные изделия, 13,8% — хлебобулочные изделия, 9% — сладости и 13,3% — муку. Таким образом, в результате анализа научно-технической литературы и данных опросов, спрос на безглютеновые продукты питания растет. Ежегодно увеличивается число не только пациентов с целиакией, но и людей, соблюдающих безглютеновую диету. Как видите, он не содержит глютена, поэтому он высокого качества и недорогой. Необходимо обеспечить поставку продукции. В настоящее время резко возросла проблема непереносимости глютена или целиакии. Единственный способ лечения и профилактики целиакии — строгое соблюдение безглютеновой диеты на протяжении всей жизни. Безглютеновые диетические продукты производятся во многих странах. Лидирующие позиции на рынке безглютеновых продуктов занимают США, Великобритания и Италия. Уровень производства безглютеновых диетических продуктов в Казахстане очень низок. Для полноценного развития организма и улучшения качества жизни людей с этими заболеваниями необходимо придерживаться диеты, то есть включать в рацион низкобелковые и безглютеновые продукты. По данным Всемирной гастроэнтерологической организации (ВГО), распространенность целиакии составляет 1 случай на 300 человек. необходимый. Из зарубежных

и отечественных ученых Козубаева Л.А., Вишняк М.Н., Камышева И.М., Костенко В.Г., Лукин Л.В., Кривцун Н.И., Макущенко Н.И., Коптлеуова Т.М., Полуботко О.В., Байкенова А.О., Павленко Н.Е.Шепелева О.Е., Фабио Даль Белло (Италия), Элке К.Арендт (Швейцария), Эймер Галлахер (США) и многие другие ученые уделяют внимание этой проблеме. В России широко распространен метод получения пищевого крахмала из амаранта. Этот метод включает увлажнение зерна до 15-20% по весу воды, затем отстаивание в течение 4-6 часов, затем сушку зерна до 10-12% влажности и измельчение зерна. От измельченной массы отделяют оболочку, отбирают частицы размером 10-100 мкм, сохраняя при этом водную суспензию этих частиц, а затем центрифугируют не менее 1 часа. После отделения оболочки от крахмала готовят его суспензию, и крахмал очищают от белков обработкой растворами хлорида натрия и каустической соды, после чего проводят центрифугирование крахмальной суспензии. Крахмал обезжиривают и сушат. Недостатком известного метода является использование хлорида натрия и каустической соды. Кроме того, известен способ получения крахмала из картофеля. Этот способ включает измельчение промытого картофеля, разбавление мякоти чистой водой в три-четыре раза до содержания сухого вещества 4-6%, отделение крахмальной суспензии от мякоти на барабанном сите, дополнительное увлажнение крахмальной суспензии чистой водой, повторное измельчение мякоти, смешивание повторно измельченной мякоти с чистой водой до содержания сухого вещества 3-5%, последующую двукратную фильтрацию грубой мякоти, сушку ее в прессах и удаление из производства, Обработка крахмальной суспензии, полученной на барабанных центрифугах (содержащей приблизительно 3-5% сухого вещества), растворение крахмальной суспензии, ее очистка, фильтрация отделенных мелких частиц, тройная фильтрация и сгущение, а также экстракция крахмальной суспензии для дальнейшего использования, сушки или производства сиропа. Недостатком этого метода является то, что он требует большого количества воды, конструкция барабанного сита не позволяет отделить пульпу без предварительного смешивания крахмальной суспензии и пульпы, обезвоженной в центрифужном поле с в три-четыре раза большим количеством воды и дополнительного увлажнения продуктов в роторе чистой водой. Кроме того, не предусмотрено удаление картофельного раствора, что требует промывания его от ротора водой. Поверхность сита состоит из шести секторов, что вызывает пригорание продукта в местах их соединения. В научной работе также рассматривалась технология извлечения крахмала из пшеницы методом Мартина. При этом методе пшеничная мука, содержащая не менее 25% сырого зернового воска, сначала просеивается, затем смешивается с водой при температуре $20\pm2^{\circ}\text{C}$

в непрерывной тестомерной машине в соотношении 1:0,6 или 1:0,7. Для промывания теста крахмала используются периодические или непрерывные устройства. Крахмальная суспензия обрабатывается следующим методом. Сначала мелкие кусочки воска отделяются на сетке с размером ячейки № 100, затем суспензия просеивается через нейлоновую ткань с размером ячейки № 67 для отделения мелких частиц. Очищенную суспензию дважды обрабатывают в центрифугах для осаждения. Выход крахмала составляет 70%. Недостатком этого метода является то, что он требует использования муки, содержащей 25% сырого воска. Представленный подход является наиболее подходящим техническим решением (прототипом) с учетом заданных требований и достигнутых положительных результатов.

В лабораторных условиях рассматривается метод извлечения крахмала из пшеничного теста путем промывания. При этом, когда тесто смешивают с небольшим количеством воды, воск гидратируется, образуется густая масса, и крахмал извлекается. Плотное тесто получают путем тщательного смешивания 200 г пшеничной муки со 150 мл воды. Кусочки теста акрывают влажным полотенцем и оставляют на 1,5 часа при 30°C для гидратации воска. Затем крахмал смывают с кусочков теста, вымешивая их на ткани с постоянным добавлением воды, через сито с размером ячейки 0,09 мм. Большая часть воска остается на сите в виде комков. Крахмальная суспензия в фарфоровой чаше состоит из частиц клея, которые удаляются двукратным фильтрованием через сито с размером ячейки от 0,06 до 0,07 мм. После центрифугирования суспензии крахмала, обработанной пантенолом, жидкость сливают, верхнюю пигментированную фракцию осадка также сливают, а крахмал промывают на вакуумном фильтре сначала водой, а затем метанолом. Крахмал сушат потоком теплого воздуха, при этом температура высушенного материала не должна превышать 30 °C. Кусочки крахмала разрезают на части, чтобы предотвратить их затвердование во время сушки. Используя описанный выше метод, из 167 г пшеничной муки было получено 61 г крахмала, содержащего 0,05% муки и 0,39% жира (в пересчете на сухое вещество). Содержание сырого белка в крахмале, определенное методом Кельдаля, составило 0,49% в пересчете на сухое вещество. Недостатком известного метода является использование химического реагента — пентанола при температуре 30 °C. Заключается в проведении гидратации воска при температуре. Состав печенья «Каракумык» известен и включает в себя следующие вещества: состоит из: гранулированного сахара, картофельного крахмала, сливочного масла, коровьего молока и пищевой соды; по второму варианту: гранулированного сахара, маргарина, сливок, меланжа и пищевой соды; по третьему варианту: гранулированного сахара, маргарина и меланжа. Полученную смесь перемешивают 10-15 минут. Затем

гречневую муку, полученную путем измельчения гречневых зерен до размера частиц, равного размеру частиц высококачественной пшеничной муки, и смесь высококачественной пшеничной муки перемешивают 5-8 минут, полученное тесто формуют, а затем выпекают. Известны сахарные изделия «Фимушка», приготовленные из пшеничной муки второго сорта, пшеничных отрубей, гранулированного сахара, желтого маргарина, соды и соли, которые используются в качестве основы теста. По рецепту: пшеничная мука второго сорта 58-65; пшеничные отруби 7,9-10,5; гранулированный сахар 12,4-16,0; Взяли желтый маргарин 12,4-16,0; соду 0,6-0,7; соль 0,2-0,3. Сначала тщательно измельчили сливочный маргарин, сахарный песок и пшеничные отруби, а затем, при непрерывном перемешивании, добавили в массу пшеничную муку второго сорта, после чего Добавьте питьевую воду с газировкой и солью, растворенной в воде. Вымешивайте до однородной массы. Поместите тесто в формовочную машинку перед нарезкой. Необходимо и разрешено нарезать. Время приготовления 8-10 минут, температура 190°C. Недостатками вышеуказанных аналогов являются то, что они содержат такие ингредиенты, как пшеничная мука, пшеничные отруби, картофельный крахмал, коровье молоко, и их не следует использовать людям, которые не могут переваривать коровье молоко или страдают непереносимостью глютена. Известен способ производства безбелкового хлеба из пшеничного крахмала, набухшего кукурузного крахмала, поваренной соли, гранулированного сахара, несоленого масла, кукурузнолакричного экстракта, бикарбоната натрия, лимонной кислоты, тартрата калия и витаминов (B1, B2, PP, B6). Недостатком такого подхода является то, что, несмотря на использование ингредиентов, подходящих для безглютеновой диеты, он позволяет производить продукты с небольшим содержанием белка и минералов. Состав: небелковое сырье (кукурузный крахмал, рисовый крахмал, пшеничный крахмал, гречневая мука, кукурузная мука, рисовая мука), пектин, лимонная кислота, пищевая сода и загуститель. Недостатками мучных изделий, произведенных этим методом, являются высокое содержание углеводов, в основном крахмала, низкий уровень витаминов и пищевых волокон, а также наличие гуаровой камеди (загустителя) в рецептуре. В случае смеси неклейкого риса (ТС 9295-), которая включает приготовление теста в однофазном режиме путем смешивания неклейкой смеси, подсолнечного масла, дрожжей и воды, разделения теста на формы, ферментации и выпечки. Компания (286-11163857-2013) известна производством безглютенового хлеба. Безглютеновая смесь включает следующие компоненты: кукурузный крахмал, экструдированный крахмал, рисовую муку, соевый белок, соль, гранулированный сахар. Замешивание безглютеновой рисовой смеси с

соевым белком осуществляется поэтапно: все количество экструдированного крахмала, гранулированного сахара, соли, соевого белка и рисовой муки помещают в чашу миксера и перемешивают до получения однородной массы. Затем добавляют кукурузный крахмал и продолжают перемешивание в течение 5-10 минут. Тесто для безглютенового хлеба готовят из безглютеновой смеси, подсолнечного масла в количестве 3,8% по весу смеси и прессованных пекарских дрожжей в количестве 2,5% по весу смеси для подъема теста, обеспечивая влажность теста 54,0-56,0%. Замешанное тесто заливают в формы, а заготовки теста расставляют в расстойочной камере в течение 40-55 мин при температуре 35-40°C и относительной влажности 80±2%. Их выпекают при температуре 210°C в течение 25 мин, с добавлением пара в течение 5 с. Недостаток этого метода заключается в том, что по мере перехода от одного этапа к другому безглютеновый хлеб будет не очень качественным, без характерной круглой корочки, насыщенного вкуса и аромата, а также мягкой хрустящей корочки (такой хлеб будет иметь свежий вкус и...). Картофель имеет рыхлую, неплотную (с легким запахом) и стекловидную (неэластичную) корку, а также низкую микробиологическую устойчивость при хранении из-за появления болезней и плесени, и низкую пищевую ценность, поскольку основным сырьем является крахмал, который является неценным продуктом. Наиболее близкой по техническим характеристикам является безглютеновая мучная смесь торговой марки Dr. Schär. Она состоит из кукурузного крахмала, кукурузной муки, загустителя (гуаровой камеди) и декстрозы. Пищевая ценность этой смеси (на 100 г смеси) составляет 1,2 г белка, 86,3 г углеводов, 0,8 г жира и 4,5 г пищевых волокон соответственно. В хлебе, испеченном из этой смеси, при избытке усваиваемых углеводов наблюдается дефицит белка, витаминов и минералов. Недостатком хлеба, испеченного из этой смеси, является отсутствие традиционных (привычных для потребителя) органолептических показателей (вкус и запах), а также свежего вкуса и аромата, хороших физико-химических показателей (пористость, объем, структура мякиша). Кроме того, смесь содержит гуаровую камедь, которая может вызывать аллергические реакции, что особенно неприятно для детей. Известен способ производства безглютенового хлеба, который включает приготовление теста из безглютенового сырья, содержащего кукурузный крахмал, гранулированный сахар, столовую соль, сухие пекарские дрожжи, растительное масло, загуститель, его формование и выпекание, при этом в безглютеновое сырье дополнительно входит амарантовая мука, а в качестве загустителя используется ксантаногенат. Недостатком такого подхода является то, что ксантановая камедь, используемая в качестве загустителя в хлебе, не попадает в организм человека и не всасывается в

желудочно-кишечном тракте. В заключение можно сказать, что исследования в области безглютеновой диеты все еще недостаточны.

Вывод:

В этой связи, рассматривая научные работы, для достижения целей и задач магистерской работы мы будем использовать в качестве аналога научные работы по безглютеновому хлебу, содержащему амарантовую муку и кукурузный крахмал, поскольку они не содержат глютена и схожи по составу сырья с планируемым безглютеновым хлебом. Кроме того, в лабораторных условиях рассматривается технология получения пшеничного крахмала путем промывания пшеничного теста, и, ознакомившись с преимуществами и недостатками этого изобретения, планируется получать его в качестве основного сырья для нового продукта.

Список использованной литературы

1 Реализация Послания Президента РК в АПК: увеличение инвестиций и рост производства продукции животноводства // <https://www.zakon.kz/4998370> realizatsiya-poslaniya-prezidenta-rk-v.html. 13.02.2023.

2 Государственная программа развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан // <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/kaz>. 13.02.2023.

3 Смагулова Г.С. Қазақстанның азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету мәселелері // ҚазККА Хабаршысы. – 2018. – №1(104). – Б. 341-349.

4 Алиев Т.М. Динамика уровня жизни населения в Казахстане (потребление продуктов питания) // Вестник Московского университета. –2012. – №13. – С. 16-33.

5 Бельмер С.А., Хавкин А. Непереносимость глютена и показания к безглютеновой диете // Врач. – 2011. – №5. – С. 17-21.

6 Mayer M., Greco L., Auricchio S. et al. Compliance of adolescents with coeliac disease with a gluten free diet // Gut. – 1991. – Vol. 32. №8. – P. 881-885.

7 Еркебаев М.Ж., Құлажанов Қ.С., Тәттібаева Д.Б. және т.б. Азық-түлік шикізатты және тағам өнімдерінің қауіпсіздігі: оқул. – Алматы, 2013 – 280 б.

8 Журавлева Е.О., Пасько О.О., Козубаева Л.А. Безглютеновый хлеб с мукой из семян расторопши // Ползуновский вестник. – 2016. – №3. – С. 49-52.

9 Логинов А.С., Логинов А.С., Парфенов А.И. Болезни кишечника: руководство для врачей. – М.: Медицина, 2009. – 631 с.

10 Abrams J., Diamond B., Rotterdam H. et al. Seronegative celiac disease: increased prevalence with lesser degrees of villous atrophy // Digestive Diseases and Sciences. – 2004. – №49. – P. 546-550.

11 Сабельникова Е.А. Глютенчувствительная целиакия Экспериментальная клиническая гастроэнтерология. – 2008. – №4. – С. 39-48.

12 Green P.H.R. The Clinical Presentation and Diagnosis of Celiac Disease // In book: Gluten-Free Food Science and Technology. – Oxford, 2009. – P. 16-28.

13 Фирова О. Целиакия // Все о здоровье и о здоровом питание. – 2016, май – 3.

14 Ким Ю.В., Туякова А.Р., Есимова Ж.А. и др. В Казахстане растет спрос на продукты питания, не содержащие глютен // <https://kazakhzerno.net/158824-v-kazahstane-rastet-spros-na-produkty-pitanija-ne>. 12.08.2019.

15 Пат. 2175658 РФ. Способ получения крахмала амаранта / Камышева И.М.; опубл. 10.11.01, Бюл. №2. – 5 с.

16 Пат. 2196145 РФ. Способ получения крахмала из картофеля / Костенко В.Г., Лукин Н.Д., Кривцун Л.В. и др.; опубл. 10.01.03, Бюл. №2. – 5 с.

17 Пат. 27165 РК. Способ получения пшеничного крахмала / Коптлеуов Т.М., Полуботько О.В., Байкенов А.Ө.; опубл. 15.07.13, Бюл. №7. – 4 с.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ГЛЮТЕНСІЗ АЗЫҚ-ТУЛПК ӨНІМДЕРІНІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ ДАМУЫНЫҢ БОЛАШАҚ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

Есімжан Ж.М.

Фылыми жетекшісі: қауымд.профессор, т.ғ.к. Байтуленова Сауле Байдильдаевна

Макалада Қазақстан Республикасында глютенсіз өнімдердің сұранысы қарастырылады. Зерттеу тақырыбының озектілігі целиак ауруы глютенге тәзбеушілікпен ауыратын адамдар санының артуымен, сондай-ақ отандық диеталық және функционалдық өнімдер өндірісінің жетістішуілгіне байланысты. Эпидемиология зерттеудердің деректері, тұтынуышылар арасында жүргізілген әлеуметтік саялнамалардың нәтижелері және импорттық глютенціз өнімдерге салыстырмалы талдау ұсынылған. Отандық шикізат негізінде глютенсіз өнімдерді өндіретін инновациялық технология әзірлеудің маңыздылығы негізделеді.

Кілтті сөздер: глютенсіз өнімдер, целиак ауруы, глютен, арнайы тагам, тұтынуыштық сұраныс, тағам өнеркәсібі, Қазақстан Республикасы.

CURRENT STATE AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF GLUTEN-FREE FOOD PRODUCTS IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Esimzhan Zh.M.

Scientific Supervisor: assoc.Professor, Candidate of Technical Sciences
Baitukenova Saule Baidildaevna

The article examines current issues related to consumer demand for gluten-free food products in the Republic of Kazakhstan and analyzes the present state of scientific research in this field. The relevance of the study is determined by the increasing prevalence of celiac disease and gluten intolerance, as well as the insufficient development of domestic production of specialized dietary foods. Epidemiological data, results of sociological surveys, and a comparative analysis of imported gluten-free products are presented. The necessity of developing innovative technologies for the production of gluten-free products based on local raw materials is substantiated in order to improve nutritional value and product ensure accessibility for the population.

Keywords: gluten-free products, celiac disease, gluten, specialized nutrition, consumer demand, food industry, Republic of Kazakhstan.

REFERENCES

- 1 Implementation of the Address of the President of the Republic of Kazakhstan in the agro-industrial complex: increasing investment and growth in livestock production // <https://www.zakon.kz/4998370realizatsiya-poslaniya-prezidenta-rkv.html>. 02/13/2023.
- 2 State program for the development of the agro-industrial complex Republic of Kazakhstan // <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/kaz>. 02/13/2023.
- 3 Smagulova G.S. Please contact us for this informationmaseleleri // KazKKA Khabarshysy. – 2018. – No. 1 (104). – B. 341-349.
- 4 Aliev T.M. Dynamics of the Standard of Living of the Population in Kazakhstan(Food Consumption) // Bulletin of Moscow University. –2012. – No. 13. – P. 16-33.
- 5 Belmer S.A., Khavkin A. Gluten Intolerance and Indications for a Gluten-Free Diet // Doctor. – 2011. – No. 5. – P. 17-21.
- 6 Mayer M., Greco L., Auricchio S. et al. Compliance of Adolescents with Coeliac Disease with a Gluten-Free Diet // Gut. – 1991. – Vol. 32. No. 8. – P. 881-885.

- 7 Erkebaev M.Zh., Kulazanov K.S., Tattibaeva D.B. zhane t.b. Azyktulikshikizatty also means: okul. – Almaty, 2013 – 280 b.
- 8 Zhuravleva E.O., Pasko O.O., Kozubaeva L.A. Gluten free bread withmilk thistle seed flour // Polzunovsky Bulletin. – 2016. – No. 3. – pp. 49-52.
- 9 Loginov A.S., Loginov A.S., Parfenov A.I. Bowel Diseases: A Manual for Physicians. Moscow: Meditsina, 2009, 631 p.
10. Abrams J., Diamond B., Rotterdam H. et al. Seronegative Celiac Disease:Increased Prevalence with Lesser Degrees of Villous Atrophy // Digestive Diseases and Sciences. 2004, no. 49, pp. 546-550.
11. Sabelnikova E.A. Gluten-Sensitive Celiac Disease // Experimental Clinical Gastroenterology. 2008, no. 4, pp. 39-48.
12. Green P.H.R. The Clinical Presentation and Diagnosis of Celiac Disease // In book: Gluten-Free Food Science and Technology. – Oxford, 2009. – R. 16-28.
- 13 Firova O. Celiac Disease // All about health and healthy nutrition. – 2016, May – 3.
- 14 Kim Yu. V., Tuyakova A. R., Yesimova Zh. A., et al. Demand for gluten-free food products is growing in Kazakhstan // <https://kazakhzerno.net/158824-v-kazahstane-rastet-spros-na-produkty-pitanija-ne>. 12.08.2019.
- 15 Russian Federation Patent 2175658. Method for obtaining amaranth starch /Kamysheva I. M.; published 10.11.01, Bulletin No. 2. – 5 p.
- 16 Russian Federation Patent 2196145. Method for Obtaining Starch from Potatoes /Kostenko V.G., Lukin N.D., Krivtsun L.V., et al.; published 10.01.03, Bulletin No. 2. – 5 p.
- 17 Patent No. 27165 RK. Method for Obtaining Wheat Starch /Koptleuov T.M., Polubotko O.V., Baikenov A.O.; published 15.07.13, Bulletin No. 7. –4 p.