

УДК 613.2:796.01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/128/22>

ВЛИЯНИЕ КЫРГЫЗСКИХ НАЦИОНАЛЬНЫХ НАПИТКОВ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ

©Молдалиев М. Т., ORCID: 0009-0001-6131-2740, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, moldalievmirzakin59@mail.ru

©Чолпонбаева Ж. Б., ORCID: 0009-0007-9009-917X, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, zumakancolponbaeva35@gmail.com

©Майрамбек уулу Ы., ORCID: 0009-0001-9416-9290, Ошский государственный
университет, г. Ош, Кыргызстан, yjmanbekmajrambek271@gmail.com

THE INFLUENCE OF KYRGYZ NATIONAL BEVERAGES ON ATHLETES' RECOVERY

©Moldaliev M., ORCID: 0009-0001-6131-2740, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, moldalievmirzakin59@mail.ru

©Cholponbaeva Zh., ORCID: 0009-0007-9009-917X, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, zumakancolponbaeva35@gmail.com

©Mairambek uulu Y., ORCID: 0009-0001-9416-9290, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, yjmanbekmajrambek271@gmail.com

Аннотация. Рассматривается потенциал традиционных кыргызских напитков — максыма, бозо, кумыса, жармы и чалапа — в качестве функциональных продуктов питания для восстановления организма спортсменов после физических нагрузок. На основе физико-химического и биохимического анализа охарактеризован нутриентный состав данных напитков и их микробиологические свойства. Установлено, что высокое содержание витаминов группы В, эссенциальных минералов (К, Mg, Ca, P), пробиотических культур и биологически активных веществ обуславливает способность рассматриваемых продуктов нормализовывать водно-солевой баланс, оказывать иммуномодулирующее воздействие и интенсифицировать метаболические процессы. Данные эффекты являются ключевыми в процессе реабилитации атлетов в послетренировочный период. Приводятся результаты сравнительного анализа зерновых и кисломолочных напитков. Предложены практические рекомендации по применению указанных напитков в системе спортивного питания.

Abstract. The article examines the potential of traditional Kyrgyz beverages — maksym, bozo, kumiss, zharma, and chalap — as functional foods for athletes' post-exercise recovery. Based on physicochemical and biochemical analysis, the nutrient composition and microbiological properties of these beverages are characterized. It is established that their high content of B vitamins, essential minerals (K, Mg, Ca, P), probiotic cultures, and biologically active substances enables normalization of water-salt balance, immunomodulatory effects, and intensification of metabolic processes critical for post-training rehabilitation. A comparative analysis of grain and fermented dairy beverages is provided, and practical recommendations for their application in sports nutrition are proposed.

Ключевые слова: кыргызские национальные напитки, максым, кумыс, бозо, жарма, чалап, восстановление спортсменов, функциональное питание, пробиотики, спортивная нутрициология.

Keywords: Kyrgyz national beverages, maksym, kumiss, bozo, zharma, chalap, athletes' recovery, functional nutrition, probiotics, sports nutriology.

Современный спорт высших достижений предъявляет к организму атлета исключительно высокие требования. Интенсивные тренировочные нагрузки сопровождаются значительным истощением энергетических субстратов, потерей электролитов с потом, микрповреждениями мышечных волокон, а также транзиторным угнетением иммунной функции [1].

В совокупности эти процессы формируют состояние, требующее целенаправленного и своевременного восстановления для сохранения работоспособности и предупреждения перетренированности. На протяжении последних десятилетий в спортивной нутрициологии наблюдается устойчивый рост интереса к натуральным функциональным продуктам как альтернативе синтетическим восстановителям. Традиционные ферментированные напитки различных народов привлекают внимание исследователей благодаря комплексному биологическому воздействию, включающему пробиотический, антиоксидантный и иммуностимулирующий эффекты [2].

В этом контексте особого внимания заслуживает пищевое наследие народов Центральной Азии. Кыргызские национальные напитки — максым, жарма, бозо, кумыс и чалап — формировались как часть традиционного рациона кочевников на протяжении многих столетий. Их рецептуры адаптированы к суровым климатическим условиям Центральной Азии и обеспечивают эффективное восполнение потерь воды и солей, поддержание энергетического баланса и укрепление защитных сил организма (<https://open.kg/about-kg/culture/food/3847-bozo.html>).

Вместе с тем систематического научного осмысления потенциала этих напитков применительно к задачам спортивного питания до настоящего времени проводилось недостаточно. Актуальность настоящего исследования обусловлена необходимостью научного обоснования применения традиционных кыргызских напитков в практике спортивного питания, а также возможностью их интеграции в современные протоколы восстановления атлетов.

Цель работы — провести комплексный анализ нутриентного состава и физиологических эффектов кыргызских национальных напитков и оценить их потенциал как функциональных продуктов для восстановления спортсменов.

Материалы и методы исследования

Исследование носит аналитико-синтетический характер. Эмпирическую базу составили результаты отечественных и зарубежных физико-химических анализов зерновых и кисломолочных напитков, опубликованные в рецензируемых изданиях за период 2000–2024 гг. В работе использованы следующие методы: сравнительный биохимический анализ — сопоставление нутриентного состава различных напитков на основе данных хроматографических, спектрометрических и микробиологических исследований; систематический обзор литературы — анализ клинических и экспериментальных данных о физиологическом воздействии ферментированных продуктов на иммунную систему, метаболические показатели и восстановительные процессы у спортсменов; аналитический метод — интерпретация данных патентной документации по рецептурам напитков брожения, зарегистрированных на территории Кыргызской Республики; нутрициологическое моделирование — оценка соответствия состава напитков рекомендованным нормам потребления нутриентов для спортсменов в восстановительный период.

В качестве основных источников использованы материалы E3S Web of Conferences, Тихоокеанского медицинского журнала, Вестника ВГУИТ, а также данные ЗАО «Шоро» и патентной базы Кыргызской Республики.

Результаты и обсуждение исследований

Кыргызские национальные напитки можно разделить на две основные группы: зерновые напитки брожения (максым, жарма, бозо) и кисломолочные напитки (кумыс, чалап). Каждый из них отличается уникальной технологией приготовления, определяющей его состав и функциональные свойства. Максым является наиболее распространённым зерновым напитком Кыргызстана. Традиционно готовится из муки грубого помола (ячменной, пшеничной или кукурузной) путём варки и последующей молочнокислой ферментации с использованием специальной закваски. Технологический цикл производства включает следующие этапы: замес мучной массы, термическую обработку (варку или обжарку), охлаждение, инокуляцию закваской и ферментацию при температуре 20–25°C в течение 24–48 часов [3].

Промышленный аналог выпускается ЗАО «Шоро» без добавления консервантов с применением современных технологий пастеризации (<https://shoro.kg>).

Жарма представляет собой напиток, приготавливаемый из предварительно обжаренной ячменной муки с добавлением катыка (кисломолочного продукта). Процесс обжарки зерна придаёт напитку характерный ореховый аромат и обуславливает образование продуктов реакции Майяра, усиливающих антиоксидантную активность готового продукта (<https://open.kg/about-kg/culture/food/3847-bozo.html>).

Катык в составе жармы является источником пробиотических микроорганизмов, что обуславливает синбиотические свойства напитка.

Бозо производится из пшеницы или кукурузы путём смешанного — спиртового и молочнокислого — брожения. Содержание этилового спирта в готовом продукте составляет, как правило, 1–3%, что придаёт напитку тонизирующие свойства (<https://open.kg/about-kg/culture/food/3847-bozo.html>).

Именно двойной характер брожения обеспечивает уникальное сочетание органических кислот, углекислого газа и биологически активных веществ в составе бозо.

Кумыс является традиционным кисломолочным напитком, приготавливаемым из кобыльего молока путём комбинированного молочнокислого и спиртового брожения. Основными технологическими этапами являются: доение кобылиц, внесение активной закваски, интенсивное взбивание (до 250 раз подряд в первые сутки), созревание при температуре 26–28°C на протяжении 6–48 часов в зависимости от желаемой крепости. Молочно-жировые шарики в результате взбивания приобретают значительно меньший размер, что обеспечивает высокую усвояемость продукта [4].

Чалап (айран) готовится из цельного овечьего, козьего или коровьего молока путём молочнокислого брожения с использованием комплексной закваски, содержащей *Lactococcus lactis*, *Streptococcus thermophilus* и ряд других молочнокислых культур. Традиционно используется как напиток для утоления жажды в жаркую погоду и характеризуется выраженным освежающим вкусом (<https://shoro.kg>).

Зерновые напитки брожения кыргызской традиции отличаются богатым и хорошо сбалансированным нутриентным составом, представляющим значительный интерес для спортивной нутрициологии. Физико-химический анализ максыма показал, что данный напиток содержит: витамины B1 (тиамин) — 0,14–0,18 мг/100 мл, B2 (рибофлавин) — 0,08–0,12 мг/100 мл, PP (никотиновая кислота) — 1,8–2,4 мг/100 мл, а также витамин C (аскорбиновая кислота) — 2,5–3,0 мг/100 мл. Эти витамины играют ключевую роль в

энергетическом метаболизме, в частности в цикле Кребса и в реакциях окислительного фосфорилирования, интенсивность которых существенно возрастает в ходе и после физических нагрузок. Минеральный состав максима включает: калий — 180–220 мг/100 мл, магний — 20–28 мг/100 мл, кальций — 25–35 мг/100 мл, фосфор — 80–110 мг/100 мл [3].

Соотношение калия и натрия в данном напитке близко к рекомендованным физиологическим нормам, что имеет особое значение для регуляции осмотического давления и нервно-мышечной передачи импульсов в условиях повышенного потоотделения. Пшено, используемое при производстве бозо, является ценным источником магния (83 мг/100 г), цинка (1,7 мг/100 г) и кремния. Магний участвует в регуляции работы АТФ-аз и является кофактором более 300 ферментативных реакций, непосредственно связанных с мышечным сокращением и синтезом белка. Кремний необходим для нормального формирования коллагеновых структур соединительной ткани, подвергающейся значительным механическим нагрузкам в процессе спортивной деятельности. Исключительно важной характеристикой бозо является его способность стимулировать эритропоэз и повышать уровень гемоглобина в крови — свойство, традиционно отмечаемое в народной медицине и получившее подтверждение в ряде клинических наблюдений (<https://open.kg/about-kg/culture/food/3847-bozo.html>).

Данный эффект, по всей видимости, обусловлен комплексом биодоступного железа, фолатов и витамина В6, стимулирующих синтез гемоглобина. Повышение кислородтранспортной функции крови непосредственно сказывается на аэробной выносливости и скорости восстановления после нагрузок. Немаловажным свойством жармы является синбиотический эффект: сочетание пребиотических волокон зернового субстрата и пробиотических культур, вносимых с катыком. Это определяет её способность корректировать состав кишечной микробиоты, нарушение которой является типичным следствием интенсивных физических нагрузок [2].

Кисломолочные напитки выделяются в самостоятельную функциональную группу благодаря уникальному сочетанию высококачественного белка, пробиотических культур и биологически активных веществ. Химический состав кумыса, приготавливаемого из кобыльего молока, существенно отличается от коровьего молока. Содержание белка составляет 2,0–2,5%, жира — 1,5–2,0%, лактозы — 5,5–6,5%. При этом важнейшей особенностью кумыса является высокое содержание незаменимых аминокислот: лизина (690–740 мг/100 г белка), лейцина (850–900 мг/100 г белка), изолейцина (490–520 мг/100 г белка) и валина (580–620 мг/100 г белка) — аминокислот с разветвлённой цепью (ВСАА), имеющих принципиальное значение для синтеза мышечного белка в восстановительный период [4, 5].

Содержание витамина С в кумысе — 8–12 мг/100 мл — превышает аналогичный показатель для коровьего молока в 8–10 раз. Аскорбиновая кислота в составе кумыса выступает не только в роли антиоксиданта, нейтрализующего активные формы кислорода, образующиеся при интенсивных нагрузках, но и обеспечивает регенерацию витамина Е и является кофактором синтеза коллагена [5].

Микробиологический состав кумыса представлен преимущественно *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, *Lactobacillus helveticus*, *Lactobacillus acidophilus*, а также дрожжами *Kluyveromyces marxianus* и *Saccharomyces cerevisiae* [4].

Данные микроорганизмы синтезируют ряд антибиотических веществ (низин, диплококцин), органические кислоты (молочная, уксусная) и В-витамины непосредственно в процессе ферментации. Органические кислоты создают неблагоприятную среду для условно-патогенной флоры кишечника и подавляют процессы гнилостного разложения. Клинические исследования показали, что курсовой приём кумыса достоверно повышает концентрацию IgA,

IgM и IgG в сыворотке крови, нормализует соотношение Т-хелперов и Т-супрессоров, а также снижает уровень провоспалительных цитокинов IL-1 β и TNF- α [5, 6].

Это свидетельствует о способности кумыса модулировать как специфический, так и неспецифический иммунный ответ, что особенно актуально в условиях иммуносупрессии, наблюдаемой у спортсменов в периоды интенсивных нагрузок. Чалап характеризуется высоким содержанием казеина и сывороточных белков (3,2–3,8%), а также значительным количеством кальция (120–140 мг/100 мл). Наряду с этим чалап оказывает выраженное гиполипидемическое действие: регулярное употребление данного напитка снижает общий холестерин на 10–15% и нормализует соотношение ЛПВП/ЛПНП (<https://shoro.kg>).

Пробиотические культуры чалапа подавляют активность бактерий, синтезирующих вторичные желчные кислоты, что опосредованно снижает абсорбцию холестерина в кишечнике. Обобщение приведённых данных позволяет систематизировать восстановительные эффекты кыргызских традиционных напитков по четырём ключевым направлениям. Нормализация водно-электролитного баланса. Потеря 2% массы тела с потом сопровождается достоверным снижением работоспособности [1].

Зерновые напитки, благодаря высокому содержанию K, Na, Mg и Cl, обеспечивают эффективное восполнение электролитных потерь и поддержание осмотического гомеостаза. В условиях жаркого климата Центральной Азии максим традиционно применялся именно для этой цели: его осмолярность (280–320 мОсм/кг) близка к осмолярности плазмы крови, что делает данный напиток изотоническим по своим характеристикам. Восполнение энергетических запасов. Как зерновые, так и кисломолочные напитки содержат легкоусвояемые углеводы (10–15 г/100 мл для бозо), обеспечивающие быстрое восполнение мышечного гликогена. Умеренное содержание этанола в бозо (1–3%) в контексте реабилитации не является противопоказанием и соответствует нормам потребления согласно рекомендациям Всемирной организации здравоохранения при условии употребления напитка в рекомендованных количествах. Иммуномодуляция и противовоспалительное действие. Пробиотические культуры кумыса и чалапа взаимодействуют с Toll-подобными рецепторами эпителиоцитов кишечника, индуцируя синтез секреторного IgA и регуляторных Т-лимфоцитов. Это снижает риск развития послетренировочного воспаления и «синдрома дырявого кишечника», описанного у ряда атлетов с высокими тренировочными нагрузками [6].

Поддержка синтеза мышечного белка. Высокое содержание ВСАА в кумысе и высококачественного казеина в чалапе обеспечивает устойчивое аминокислотное питание мышечной ткани в период восстановления. Медленноусвояемый казеин поддерживает положительный азотистый баланс на протяжении 5–7 часов после приёма, что делает кисломолочные напитки оптимальным выбором для вечернего восстановительного питания. Современные исследования посвящены обогащению традиционных рецептов с целью расширения их функционального потенциала. Разработаны и защищены патентом КГ № 2046 рецептуры зерновых напитков с добавлением семян киноа, гречневой крупы и ядер абрикоса [7].

Данные составы обогащены незаменимыми аминокислотами: лизином (повышает биодоступность кальция и поддерживает синтез коллагена), триптофаном (предшественник серотонина, нормализует сон и эмоциональный фон), метионином (участвует в процессах метилирования и синтезе глутатиона). Добавление ядер абрикоса обеспечивает дополнительный источник жирорастворимых витаминов А и Е. Перспективным направлением является разработка сухих растворимых форм кумыса (сублимационная сушка), позволяющих сохранить жизнеспособность пробиотических культур на уровне не менее 1×10^6 КОЕ/г при хранении в течение 12 месяцев [5].

Это существенно расширяет логистические возможности применения продукта в выездных соревнованиях и на учебно-тренировочных сборах вне Центральноеазиатского региона. Исследования показывают, что лиофилизированный кумыс сохраняет до 85–90% биологической активности нативного продукта, в том числе антимикробные свойства и способность к иммуномодуляции [5].

Таким образом, технологические инновации открывают возможность для практического внедрения данных напитков в международную практику спортивного питания.

Заключение

Проведённый анализ нутриентного состава и физиологических эффектов кыргызских национальных напитков позволяет сделать следующие выводы.

1. Зерновые напитки брожения (максым, жарма, бозо) представляют собой эффективный источник легкоусвояемых углеводов, витаминов группы В, а также эссенциальных минералов (К, Mg, Са, Р), что определяет их высокую ценность для быстрого восполнения энергетических затрат, нормализации водно-электролитного баланса и стимуляции эритропоэза в восстановительный период.

2. Кисломолочные напитки (кумыс, чалап) обладают выраженными иммуномодулирующими, пробиотическими и противовоспалительными свойствами, обусловленными комплексом пробиотических культур, органических кислот, незаменимых аминокислот и витаминов. Их применение целесообразно для коррекции послетренировочного иммунодефицита, поддержки синтеза мышечного белка и улучшения функции желудочно-кишечного тракта.

3. Натуральное сырьё, традиционные технологии ферментации и отсутствие синтетических консервантов обуславливают высокий профиль безопасности рассматриваемых напитков и делают их привлекательной альтернативой или дополнением к синтетическим спортивным восстановителям.

4. Перспективными направлениями дальнейших исследований являются: проведение рандомизированных контролируемых исследований эффективности напитков у спортсменов различных специализаций; стандартизация рецептур и разработка технологических регламентов для промышленного производства; создание линейки продуктов с заданными функциональными характеристиками на основе традиционных рецептур.

Таким образом, кыргызские национальные напитки обладают значительным нереализованным потенциалом в области спортивной нутрициологии и заслуживают включения в научно обоснованные протоколы питания атлетов.

Список литературы:

1. Burke L.M., Hawley J.A., Wong S.H.S., Jeukendrup A.E. Carbohydrates for training and competition // Journal of Sports Sciences. 2011. V. 29. Suppl. 1. P. S17–S27. <https://doi.org/10.1080/02640414.2011.585473>

2. Jager R., Mohr A.E., Carpenter K.C. et al. International Society of Sports Nutrition Position Stand: Probiotics // Journal of the International Society of Sports Nutrition. 2019. V. 16. Art. 62. <https://doi.org/10.1186/s12970-019-0329-0>

3. Bazhenova I., Suyundukov Y., Abduldayeva A. Analysis and optimization of production technology of the national Kyrgyz beverage Maksym // E3S Web of Conferences. 2021. V. 284. Art. 06003. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128406003>

4. Усупкожоева А. А. К вопросу сублимационной сушки национального кисломолочного напитка «Кумыс» // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2018. №4(78). С. 88–94. <https://doi.org/10.20914/2310-1202-2018-4-88-94>
5. Гильмутдинова Л. Т., Самалиева Р. Х., Бадалов Д. О. Иммуномодулирующие эффекты кумысолечения // Тихоокеанский медицинский журнал. 2009. №2. С. 49–53.
6. Gleeson M., Bishop N. C., Stensel D. J. The anti-inflammatory effects of exercise: mechanisms and implications for the prevention and treatment of disease // *Nature Reviews Immunology*. 2011. V. 11. P. 607–615. <https://doi.org/10.1038/nri3041>
7. Патент КГ №2046. Профилактический зерновой напиток брожения. Государственная служба интеллектуальной собственности Кыргызской Республики. Бишкек, 2012.

References:

1. Burke, L.M., Hawley, J.A., Wong, S. H. S., & Jeukendrup, A. E. (2011). Carbohydrates for training and competition. *Journal of Sports Sciences*, 29(1), S17–S27. <https://doi.org/10.1080/02640414.2011.585473>
2. Jager, R., Mohr, A. E., & Carpenter K. C. (2019). International Society of Sports Nutrition Position Stand: Probiotics. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 16(62), <https://doi.org/10.1186/s12970-019-0329-0>
3. Bazhenova, I., Suyundukov, Y., & Abduldayeva, A. (2021). Analysis and optimization of production technology of the national Kyrgyz beverage Maksym. *E3S Web of Conferences*, 284(06003). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128406003>
4. Usupkozhoeva, A. A. (2018). K voprosu sublimatsionnoi sushki natsional'nogo kislomolochnogo napitka “Kumys”. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta inzhenernykh tekhnologii*, (4(78)), 88–94. (in Russian). <https://doi.org/10.20914/2310-1202-2018-4-88-94>
5. Gil'mutdinova, L. T., Samalieva, R. Kh., & Badalov, D. O. (2009). Immunomoduliruyushchie efekty kumysolecheniya. *Tikhookeanskii meditsinskii zhurnal*, (2), 49–53. (in Russian).
6. Gleeson, M., Bishop, N. C., & Stensel, D. J. (2011). The anti-inflammatory effects of exercise: mechanisms and implications for the prevention and treatment of disease. *Nature Reviews Immunology*, 11, 607–615. <https://doi.org/10.1038/nri3041>
7. Patent КГ №2046 (2012). Profilakticheskii zernovoi napitok brozheniya. Gosudarstvennaya sluzhba intellektual'noi sobstvennosti Kyrgyzskoi Respubliki. Bishkek. (in Russian).

Поступила в редакцию
24.04.2026 г.

Принята к публикации
30.04.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Молдалиев М. Т., Чолпонбаева Ж. Б., Майрамбек уулу Ы. Влияние кыргызских национальных напитков на восстановление организма спортсменов // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №7. С. 189-195. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/128/22>

Cite as (APA):

Moldaliev, M., Cholponbaeva, Zh., & Mairambek uulu, Y. (2026). The Influence of Kyrgyz National Beverages on Athletes' Recovery. *Bulletin of Science and Practice*, 12(7), 189-195. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/128/22>