

УДК 641.87:[642.58:796.071.2]

Антоненко А.В., Дмитренко В.В

**ТЕХНОЛОГІЯ НАПОЇВ ДЛЯ СПОРТСМЕНІВ ПІДВИЩЕНОЇ
ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ**

*Київський національний торговельно-економічний університет, Київ, Kioto 19,
02156*

UDC 641.87:[642.58:796.071.2]

Antonenko A.V., Dmytrenko V.V

**TECHNOLOGY DRINKS FOR ATHLETES INCREASED
NUTRITIONAL VALUE**

Kyiv National University of Trade and Economics, Kyiv, Kioto 19, 02156

У статті розглянуті особливості використання яєчного альбуміну в технології напоїв для спортсменів. Проаналізовано хімічний склад, біологічну цінність яєчного альбуміну та розроблення напоїв, обґрунтовано рецептуру та технологію виробництва напоїв для спортсменів з використанням яєчного альбуміну.

Ключові слова: яєчний альбумін, сировоточний протеїн, фруктоза, лактоза, мальтоза.

In the article the considered features of the use of ovalbumin are in technology of drinks for sporcmeniv. Chemical composition, food and biological value of ovalbumin, is analysed, grounded compounding and technology of production of drinks for sporcmeniv with the use of ovalbumin.

Keywords: egg albumin, syrovotochnyy protein, fructose, lactose, maltose.

Здоров'я сучасної людини значною мірою визначається характером та структурою харчування. У щоденному раціоні населення існує дефіцит незамінних амінокислот, мінеральних речовин, вітамінів, що призводить до

зниження резистентності організму до захворювань і несприятливих факторів довкілля.

Створення функціональних харчових продуктів як засобу профілактики та ліквідації дефіциту мікронутрієнтів є актуальною проблемою, якій присвячено праці вітчизняних та зарубіжних вчених: В.Н. Корзуна, М.Ф. Кравченка, Г.М. Лисюк, Л.П. Малюк, Л.М. Мостової, Н.Я. Орлової, М.І. Пересічного, П.П. Пивоварова, Н.В. Притульської, Г.Б. Рудавської, К.І. Draget, М.Р. Ennis, J.C.F. Murrey, G.O. Phillips, W.C. Weling, P.A. Williams та ін.[1]

Серед продукції ресторанного господарства окремих сегмент складають напої, які сприяють кращому засвоєнню харчових нутрієнтів організмом людини, урізноманітнюють асортимент і підвищують харчову цінність страв. Проте більшість з них має незбалансований хімічний склад, зокрема, вуглеводний склад представлено переважно сахарозою. Перспективним напрямом вирішення завдання щодо підвищення харчової цінності, зниження дефіциту есенційних речовин є розроблення технології напоїв підвищеної харчової цінності, що передбачає поєднання традиційної сировини з дієтичними добавками. Це дозволить отримати якісну і безпечну продукцію, збагачену фізіологічно важливими для організму людини нутрієнтами.[2]

Найважливішим компонентом їжі є білки, які виконують функції: структурну, каталітичну, транспортну, захисну, механічну, енергетичну функції. Норма білку для дорослих людей становить 0,8 г на 1 кг маси тіла, для дітей, юнаків або ж вагітних жінок норма споживання вище. Для більшості спортсменів рекомендується щоденно споживати 1,0-1,5 г білка на 1 кг маси тіла. Підвищена потреба спортсменів у білку пояснюється збільшенням м'язової маси, а також потребою відновити втрачені амінокислоти та азотисті речовини під час тренувань. Білки підвищують ЦНС і рухову активність організму. Достатній вміст в їжі білку позитивно впливає на стан працездатності, сприяє кращому відновленню сил. Засвоєння білків відбувається лише до певної межі, їх надлишок відкладається у вигляді жиру і спричинює гіпертрофію печінки та нирок. Надмірне споживання білка може викликати дегідратацію і втрату

кальцію. Встановлено, що надмірне споживання білковмісних продуктів знижує спроможність спортсменів витримувати навантаження. Отже, для організму спортсменів недоцільним є дефіцит, так і надлишок білку.

Основними структурними компонентами білку є амінокислоти. Вони поділяються на незамінні, напівзамінні і заміні. Амінокислоти з розгалуженими боковими ланцюжками (BCAA) - джерелом енергії, окислюються організмом під час інтенсивних тренувань, а також допомагають організму синтезувати аланін і глютамін, поповнюють запаси глікогену, регулюють використання м'язового білка, зменшують витрати амінокислот власних м'язових тканин, запобігаючи катаболічним процесам, що спричинюються фізичними навантаженнями. Амінокислоти в L-формі не потребують перетравлення і швидко засвоюються і потрапляють до м'язів, запобігаючи м'язовому катаболізму.[3]

При визначенні харчової цінності окремих продуктів і всього раціону харчування враховують не лише кількість, але й якість білків. З 20 амінокислот, які входять до складу білків, 8 є незамінними, тобто вони не утворюються в організмі і повинні надходити з їжею. Кожна амінокислота має своє значення в організмі. Для повного засвоєння білків вміст амінокислот повинен відповідати певному співвідношенню, бути збалансованим. Недостатня кількість однієї амінокислоти ускладнює синтез білку. В організмі білки мають високу біологічну цінність відзначаються збалансованістю амінокислот та швидким засвоєнням, до яких належать білки яєць, молочних продуктів, м'яса та риби. Рослинні білки мають недостатньо збалансований склад, та важко перетравлюються.[4]

Для задоволення потреби організму в амінокислотах поєднання тваринних і рослинних продуктів сприяє збалансованості амінокислот: молочні продукти з хлібом, крупами, макаронами (молочні каші і супи, запіканки з сиром), вироби з борошна і сиру, м'яса, риби, картопля і овочі з м'ясом.

Мета наукової роботи: наукове обґрунтування і розроблення технологій напоїв для спортсменів підвищеної харчової цінності.

Об'єкт дослідження: технологія напоїв підвищеної харчової цінності з використанням яєчного альбуміну та сировоточного протеїну.

Предмет дослідження: напій «Альбуміновий коктейль», напій «Протеїновий коктейль», яєчний альбумін, сировоточний протеїн, фруктоза, лактоза, мальтоза.

Методами математичного моделювання з урахуванням показників органолептичної оцінки, вмісту мінеральних речовин та вітамінів, визначені раціональні співвідношення компонентів у рецептурах модельних систем напоїв (табл. 1).

Таблиця 1

Модельні композиції яєчного альбуміну з фруктозою та мальтозою, сировоточного протеїну з фруктозою та лактозою

| Компоненти | Яєчний альбуміну з фруктозою і мальтозою | Компоненти | Сировоточного протеїну з фруктозою та лактозою |
|---------------------|--|--------------------------|--|
| Яєчний альбумін , г | 150 | Сировоточний протеїн , г | 150 |
| Сік, мл | 120 | Молоко, мл | 120 |
| Фруктоза, г | 15 | Фруктоза , г | 15 |
| Мальтоза, г | 15 | Лактоза , г | 15 |
| Вихід, мл | 300 | Вихід , мл | 300 |

З метою вдосконалення та збагачення напоїв для спортсменів розроблена технологія напоїв з додаванням яєчного альбуміну та сировоточного протеїну (рис.1).





Рис. 1. Технологічна схема приготування напою для спортсменів з використанням яєчного альбуміну

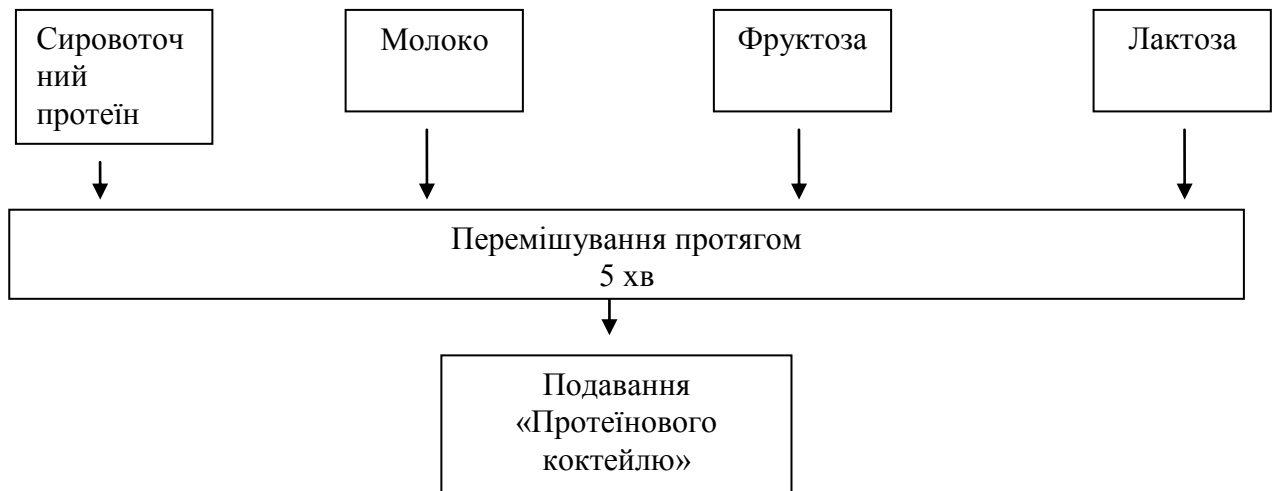


Рис. 2. Технологічна схема приготування напою для спортсменів з використанням сировоточного протеїну

Проаналізувавши показники органолептичної оцінки яєчного альбуміну та сировоточного протеїну, отримали дані, що високий показник отримал дослід 1, загальна оцінка становить 4,76, в порівнянні з контролем – 4,46 та дослідом 2 – 4,3 (табл. 2). Отже, використавши яєчного альбуміну є доцільним, в порівнянні з дослідом 2 та в порівнянні з контролем.

Таблиця 2

Показники органолептичної оцінки напоїв «Протеїнового коктейлю», «Альбумінового коктейлю»

| Показники якості | Дослід 1 | Дослід 2 |
|------------------|----------|----------|
|------------------|----------|----------|

| | | |
|------------------|------|-----|
| Зовнішній вигляд | 4,7 | 4,6 |
| Колір | 4,8 | 4,6 |
| Консистенція | 4,7 | 3,5 |
| Запах | 4,8 | 4,5 |
| Смак | 4,8 | 4,3 |
| Загальна оцінка | 4,76 | 4,3 |

За результатами досліджень хімічного складу розроблених виробів встановлено, що вміст білка у них збільшився на 8 % порівняно з контролем, збільшився вміст вітамінів і майже всіх амінокислот(табл. 3).

Таблиця 3

**Хімічний склад напоїв «Протеїнового коктейлю»,
«Альбумінового коктейлю»**

| Найменування показників | Дослід 1 | Дослід 2 | Добова потреба, |
|----------------------------|----------|----------|-----------------|
| Білки, г | 80 | 88 | 90 |
| Жири, г | 4 | 0,25 | 30 |
| Вуглеводи | 30 | 40 | 250 |
| Енергетична цінність, ккал | 1550 | 1678 | 2500 |
| Амінокислоти, мг | | | |
| Аланін | 3869 | 3900 | 4000 |
| Аргінін | 1989 | 1872 | 1824 |
| Аспарагінова к-та | 8015 | 8100 | 8500 |
| Цистеїн | 1889 | 1888 | 2000 |
| Глутамінова к-та | 13415 | 14258 | 15248 |
| Гліцин | 1344 | 1458 | 1500 |
| Гістидин | 1427 | 1527 | 1500 |
| Ізолейцин | 5542 | 5824 | 5784 |

| | | | |
|--------------|------|------|-------|
| Лейцин | 8722 | 9826 | 10584 |
| Лізин | 7031 | 8524 | 8457 |
| Метіонін | 1508 | 1487 | 1608 |
| Фенілаланін | 2504 | 3259 | 2985 |
| Пролін | 4217 | 5871 | 5414 |
| Серин | 3351 | 4123 | 4500 |
| Вітаміни ,мг | | | |
| С | 54 | 41 | 50 |
| Е | 9 | 5 | 10 |
| В1 | 1,3 | 1 | 1,6 |
| В2 | 1,4 | 2 | 2 |
| В3 | 16 | 18 | 15 |
| В5 | 5,4 | 5 | 6 |
| В6 | 1,8 | 2 | 2 |

Енергетична цінність напою у досліді також підвищилась порівняно з контролем .

Збільшення вітамінів та мінеральних речовин призводить до покращення життєдіяльності людини, а також відіграють велику роль у засвоєнні їжі, підвищують працездатність людини, спричиняють протидію організму захворюванням, поліпшують обмін речовин. Вони також потрібні для синтезу гормонів в організмі.

Враховуючи дані хімічного складу напою з урахуванням коефіцієнта вагомості , була побудована модель якості (рис. 2).

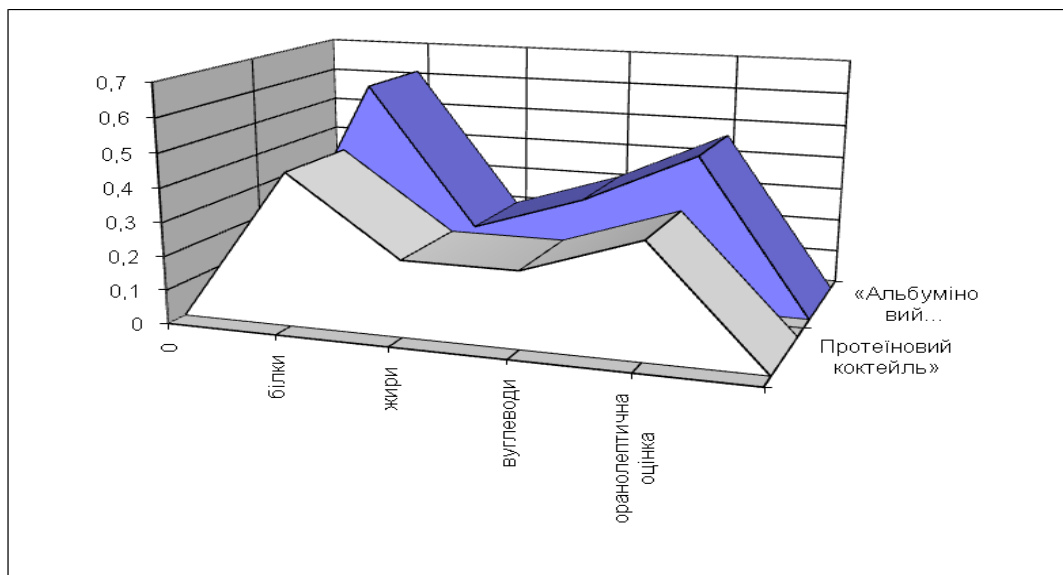


Рис.3. Модель якості напоїв з використанням яєчного альбуміну та сировоточного протеїну

Розроблені напої «Альбуміновий коктейль», «Протеїновий коктейль» містять підвищену кількість білку, вуглеводів та вітамінів, порівняно з традиційними напоями та можуть бути рекомендовані до використання у раціонах спортсменів, людей які проживають на екологічно забруднених територіях, працюють на шкідливих виробництвах та всіх верств населення.

Література

1. Зубар Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування: Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 336 с.
2. Пересічний М. І. Технологія продуктів харчування функціонального призначення: Монографія – К.: Київ. нац. торг. – екон. ун – т, 2008. – 718 с.
3. Скурихин И. М. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник. – М.: ДеЛи принт; 2002. – 236 с.
4. Хімічний склад протеїну та яєчного альбуміну <http://proteinchik.com.ua/>
5. Скурихин И.Н., Волгарев М.Н. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот углеводов. – М. : Агропромиздат, 1987.

6. Гинзбург М.М., Козупица Г.С. Ожирение. Дисбаланс энергии или дисбаланс нутриентов // Проблемы эндокринологии. —2003. —Т. 43, №5. —С. 47—50.

Literature

1. Zubar NM Fundamentals of physiology and hygiene of food: Textbook. - K.: Center educational literature, 2010. - 336 p.
2. An average NI Technology Food functionality: Monograph - K. Kyiv. nat. auction. - Economical. - Theory, 2008. - 718 p.
3. Skurikhin IM Chemistry composition of Russian food products control: A Handbook. - M.: Share print, 2002. - 236 p.
4. Chemical composition proteynu and egg albumin yahttp :/ / proteinchik.com.ua /
5. Skurikhin IN, MN Volharev Chemistry composition food products control. Spravochnye the table CONTENT amino acids, fatty acids, vitamins, macro-and mykroelementov, orhanycheskyh acids carbohydrates. - M.: Agropromizdat, 1987.
6. Ginsburg MM, Kozupytsa GS Obesity. Imbalance of energy imbalance nutrients ili // Problems endokrynolohyy. -2003. -Т. 43, № 5. -С. 47-50.