

Абделлатыф Самех Собхи Галяль, аспирант, Тихомирова Н.А., д.т.н., проф.
ФГБОУ ВО Московский государственный университет пищевых производств
(Россия, г.Москва)

МОЛОЧНЫЕ И СЫВОРОТОЧНЫЕ НАПИТКИ ДЛЯ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ В ЕГИПТЕ

Аннотация. Известно, что в странах, для которых свойственен жаркий климат, предполагается своеобразный рацион продуктов и напитков. Постоянные потери жидкости в процессе терморегуляции опосредовано способствуют извлечению из организма солей и предполагают определенные уровни потребления ненасыщенных жирных кислот. Оптимальным пищевым ресурсом в данном контексте являются молочные продукты. Для удовлетворения водносолевого и корректировки жирнокислотного состава рациона школьников Египта предложено использовать при разработке сывороточных и молочных напитков композицию растительных масел из доступного национально сырья, включающую: соевое; кукурузное; подсолнечное масло и масло зародышей пшеницы. На основе результатов исследований физико-химических и биохимических свойств липидов молочного и растительного жира и синергетических свойств их смесей разработана композиция, которая рекомендована для использования в производстве молочных и сывороточных напитков для школьного питания в Египте. Разработанная композиция воспроизводима в виде напитков на основе молока и/или сыворотки, что способствует корректировки водносолевого баланса организма.

Ключевые слова: напитки молочные, рацион школьника, жирнокислотный состав.

**Abdellatyf Sameh Sobhi Galal, Graduate Student,
N.A. Tikhomirova, Doctor of Technical Science, Professor**
Moscow State University of Food Production, Moscow, Russia

DAIRY AND SULFUR DRINKS FOR SCHOOL NUTRITION IN EGYPT

Annotation. It is known that in the countries for which the peculiar hot climate, it is assumed a kind of diet food and drinks. Permanent loss of fluid during mediated thermoregulation facilitate extraction of salts from the body and require certain levels of unsaturated fatty acids consumption. The dairy products are the optimal food resource in this context. To satisfy water saline and adjust the fatty acid composition of the Egyptian schoolchildren ration, it is suggested to use in development of whey and milk drinks, a composition of vegetable oils from available national raw materials, including: soybean; corn; sunflower oil and wheat germ oil. Based on the results of studies milk and vegetable fat lipids physico-chemical and biochemical properties and the synergistic properties of their mixtures, had been developed a composition, that is recommended for use in the production of dairy and whey drinks for school nutrition in Egypt. The developed composition is reproducible in the form of drinks based on milk and / or whey, which contributes to the correction of the organism water-salt balance.

Key words: milk drinks, schoolchild ration, fatty acid composition.

В соответствии с современными представлениями науки о питании в мире разрабатываются и внедряются в жизнь национальные программы по оздоровлению населения. Актуальна эта проблема и для населения Египта, особенно для школьного питания.

В работе проанализирован традиционный рацион питания среднестатистического школьника Египта. Отличительной особенностью исследованного рациона является низкое

потребление молочных и сывороточных напитков при общем водносолевом дефиците. При этом установлено, что в рацион отмечается дефицит животного белка и недостаточно эссенциальных жирных кислот, а именно: мононенасыщенных и полиненасыщенных жирных кислот. Анализ фактического рациона питания школьников в Египте подтвердил актуальность его корректировки за счет введения в рацион школьников сывороточного или молочного напитка с модифицированным жирнокислотным составом. Согласно нормам, количество жирных кислот для школьников Египта составляет: насыщенных – 28 г/сутки, мононенасыщенных – 29,1 г/сутки, полиненасыщенных – 20 г/сутки [1,2]. Поэтому рассмотрели возможность замены молочного жира или топленого сливочного масла растительными маслами или их композицией. При подборе образцов масла для исследования учитывали ряд факторов: доступность отечественного сырья, традиции питания; органолептические и физико-химические показатели. При разработке композиции для корректировки питания школьников на основе молочного жира и минорных компонентов растительного происхождения учитывали минимальное отклонение от заданной структуры определения группы показателей пищевой и энергетической ценности, а также критериев минимального отклонения жирнокислотного, витаминного составов и состава минорных компонентов. Также учитывали возможные проявления окислительной порчи молочного жира и растительных масел, которые вызывают снижение потребительских свойств, связанные с отрицательным воздействием на здоровье потребителя и ухудшение органолептических показателей [3,4,5,6].

В результате оптимизации жирнокислотного состава рациона школьника в Египте, установили, что следует провести частичную замену молочного жира на растительные масла одного вида, или смеси масел. Соответственно были отобраны для корректировки жирнокислотного состава следующие виды масла: соевое; кукурузное; подсолнечное; масло зародышей пшеницы и композиция этих масел. При исследовании влияния замены молочного жира в рационе на определенный вид масла и их смеси получен следующий профиль жирнокислотного состава: количество насыщенных (НЖК); мононенасыщенных жирных кислот (МНЖК) и полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), степень удовлетворения которых представлен в таблице 1.

Исследования показали, что добавление растительных масел в рацион питания школьников Египта положительно влияет на количество получаемых ими насыщенных и полиненасыщенных жирных кислот при этом на 3,58 % ниже нормы для мононенасыщенных жирных кислот. Результаты проведенных исследований показали возможность корректировки жирнокислотного состава при использовании не отдельного вида масла из-за их специфического жирнокислотного состава, а из смеси этих масел.

Таблица 1 – Степень соответствия скорректированного профиля жирнокислотного состава рациона школьника в Египте при замене молочного жира на растительные масла, %

Вид растительного масла	НЖК, %	МНЖК, %	ПНЖК, %
Соевое	103,2	79,0	96,25
Кукурузное	101,4	79,86	97,5
Подсолнечное	99,5	75,56	106,25
Зародышей пшеницы	103,6	71,27	102,5
Комплекс масел	102,64	96,42	100,6

На основе исследования физико-химических и биохимических свойств липидов молочного и растительного жира и синергетических свойств их смесей разработана композиция, которая рекомендована для использования в производстве молочных и сывороточных напитков для школьного питания в Египте.

Список литературы

1. Codex, A., (2007). Milk and Milk Products. Codex Standard for Milk fat Products, Codex Stan A-2- 1973. Rome, Italy: FAO and WHO.
 2. Кодекс Алиментариус. Продукты для специального, в том числе младенческого и детского питания / Пер. с англ.-М.: Издательство «Весь Мир». 2007. 56с.
 3. Shahidi, F. Antioxidants in food and food antioxidants / F.Shahidi // NahrungFood. - 2000. - № 44. С. 158-163.
 4. Теория и практика молочно-консервного производства /А.Г.Галстян, А.Н.Петров, И.А.Радаева, С.Н.Туровская, В.В.Червецов, Е.Е.Илларионова, В.К.Семипятный.-М.: Издательский дом «Федотов Д.А.», 2016. -181 с.
 5. Петров А.Н. Производство молочных консервов: инновации в формировании свойств сырья/А.Н.Петров, И.А.Радаева, А.Г.Галстян, С.Н.Туровская//Молочная промышленность. 2010. № 5. С. 72-77.
 6. Радаева И.А., Галстян А.Г., Туровская С.Н., Илларионова Е.Е., Тихонов В.П., Шевченко Т.В. Новый межгосударственный стандарт на антиокислитель дигидрокверцетин//Молочная промышленность. 2016. № 4. С. 57-59.
-