

А.В.Устинова, Н.Л.Павлова, Л.Ф.Кармышова, Н.Н.Козлова, В.Т.Колесникова, ВНИИМП. К.С.Ладодо, Т.Э.Боровик. Институт питания, Москва.  
Б.П.Суханов. Первый медицинский институт, Москва, СССР

Создание продуктов для лечебного питания детей имеет большое социальное значение, так как эти продукты являются одним из элементов терапии при лечении того или иного заболевания. В последние годы значительно увеличился процент детей, страдающих аллергией к коровьему молоку, а также говяжьему мясу, так как эти продукты имеют антигенное средство входящих в них белков. В связи с этим возникают большие трудности в обеспечении возрастной потребности этой категории больных детей в животном белке. У больных детей, как правило, происходит нарушение белкового обмена, поэтому доля белка в рационе больного ребенка должна быть увеличена на 15-20% от возрастной нормы. Потребность в белке у таких детей может быть восполнена специальными консервами. Специальные виды консервов на основе мяса необходимы также большой группе детей, страдающих гастроэнтерологическими заболеваниями, алиментарным ожирением, анемией и др.

В решении проблемы лечебного питания детей особая роль отводится созданию продуктов с использованием нетрадиционных для детского питания видов мясного сырья, обладающего высокой биологической ценностью, в том числе конины. Мясо конины в значительной степени обладает диетическими свойствами: в его белках содержится больше, чем в говяжьих таких незаменимых аминокислот как триптофан, изолейцин, лизин, а также гистидин - необходимый для детского организма; конский жир имеет низкую точку плавления, легко усваивается организмом, содержит более 50% ненасыщенных жирных кислот, богат витамином А, способен растворять холестерин; конское мясо отличается высоким санитарным благополучием, вследствие невосприимчивости

лошадей к инвазионным и некоторым инфекционным заболеваниям. Работу по созданию новых видов консервов на основе конины проводили с учетом биологических свойств этого мяса. Компоненты при составлении рецептур консервов подбирали с учетом сочетания хороших органолептических показателей и высокой биологической ценности готовых консервов. Были подобраны компоненты для двух видов консервов: из конины со свиной (конина, свинина, крахмал, соль, вода) и из конины (конина, сливочное масло, крахмал, соль, вода).

При разработке рецептур консервов расчет их проводили методом линейного программирования. Рецептура продукта при известном химическом составе компонентов должна обеспечить достижение экстремума выбранного критерия и требуемый уровень качества. При этом выбраны следующие критерии оптимизации: наилучшая сбалансированность химического состава и наиболее экономичный состав. В результате расчетов, проведенных на ЭВМ, получены варианты рецептур, по которым были изготовлены и дополнительно оценены консервы по следующим критериям: органолептические, химические показатели, а также показатели биологической ценности и результаты клинической апробации.

В основу технологии приготовления этих продуктов были положены принципы так называемого "химического" и "механического" щажения, т.е. сочетания ограниченного содержания экстрактивных веществ и соли с измельчением до высокой степени дисперсности частиц. Технологический процесс приготовления новых видов консервов включает следующие приемы: бланширование небольших кусков мяса в воде с целью максимального удаления экстрактивных веществ; измельчение мяса на волчке; смешивание компонентов; тонкое измельчение консервной массы до размера частиц 200-500 мкм; гомогенизация; деаэрация; фасовка; закатка; стерилизация. Консервы фасуют в металлическую лакированную тару массой нетто по 100 г. Режимы стерилизации обеспечивают стерильность и биологическую полноценность консервов. Данные химического и биохимического анализов разработанных продуктов, результаты биологической оценки свидетельствуют о их высокой питательной ценности (табл. I).

Химический состав консервов Таблица I  
(в %)

Консервы	Сухие вещества	Жир	Белок	Зола
Из конины со свиной	24,8	7,4	15,5	0,9
Из конины	25,0	6,6	15,8	1,6

Аминокислотный состав в сравнении с консервами из говядины (в мг/100 мг белка) приведен в табл. 2.

Аминокислотный состав консервов

Таблица 2

Аминокислота	Консервы из		
	конинны со свинойной	конинны	говядины
Лизин	9,66	10,63	8,69
Гистидин	3,38	3,78	3,59
Аргинин	6,49	7,20	6,27
Оксипролин	-	-	1,76
Аспарагиновая кислота	9,66	8,77	9,20
Треонин	4,76	4,56	4,35
Серин	4,14	3,99	3,93
Глутаминовая кислота	16,08	15,55	16,39
Пролин	4,42	4,99	5,02
Глицин	4,07	3,92	5,35
Аланин	5,73	5,56	5,94
Цистин	2,28	1,93	2,09
Валин	4,83	4,92	4,77
Метионин	2,83	2,64	2,01
Изолейцин	4,76	4,71	4,35
Лейцин	8,76	8,99	7,94
Тирозин	3,73	3,57	2,93
Фенилаланин	4,42	4,28	5,43

Как видно из приведенной таблицы, по количеству таких незаменимых кислот, как лизин, гистидин (для детей), метионин, консервы из конинны более полноценны, чем из говядины. В табл. 3 приведены аминокислотные скоры консервов, рассчитанные по "идеальному" белку.

Аминокислотные скоры

Таблица 3

(в %)

Аминокислота	Консервы из		
	конинны со свинойной	конинны	говядины
Изолейцин	119	117	108
Лейцин	125	128	113
Лизин	175	193	158
Метионин+цистин	146	130	117
Фенилаланин+тирозин	135	130	139
Треонин	119	114	108
Валин	96	98	95

Как видно из таблицы, консервы характеризуются высокой биологической ценностью. Лимитирующей аминокислотой является только валин. Полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК), являясь высокоактивными веществами, способствуют росту и развитию живого организма. Наличие в продуктах большого количества ПНЖК придает им высокую биологическую ценность. Новые виды консервов характеризуются высоким содержанием ПНЖК (табл. 4).

Содержание ПНЖК в новых видах консервов, по сравнению с консервами из говядины

Таблица 4

(в %)

ПНЖК	Консервы из		
	конинны со свинойной	конинны	говядины
Всего	12,1	17,7	7,7
в том числе			
С18:2 линолевая	7,7	11,2	5,4
С18:3 линоленовая	3,3	5,4	1,3
С20:4 арахидоновая	1,1	1,1	1,0

Как видно из приведенных данных, количество ПНЖК в новых видах консервов в 1,5-2,5 раза выше, чем в консервах из говядины. Установлено, что новые консервы богаты макро- и микроэлементами, особенно такими лимитирующими, как Са и Fe, витаминами группы В. Содержание тиамин в два раза выше, чем в консервах из говядины. Высокая питательная ценность новых видов консервов подтверждается данными биологической оценки, проведенной на растущих крысах (табл. 5, 6).

Таблица 5

Балансовые показатели опыта

Показатели	Группа крыс, получавшая консервы из	
	конины со свиной	конины
КЭБ	2,27	2,10
Перевариваемость, %	97,32	96,48
БЦ, %	71,10	65,33
У.Б, %	62,12	57,46

Таблица 6

Показатели состава крови

Показатели	Группа крыс, получавшая консервы из		
	конины со свиной	конины	говядины
Содержание в сыворотке крови			
общего белка, г %	7,45	7,37	6,2
альбумина, г %	4,01	4,00	4,1
глобулина, г %	3,44	3,37	2,1
холестерина, мг %	85,17	80,31	118,0

При исследовании балансовых показателей, отражающих некоторые стороны белкового и жирового обмена, ни в одной из групп не выявлено признаков белковой недостаточности, что свидетельствует о высокой биологической ценности белков консервов. Более низкое содержание холестерина в крови животных, потребляющих новые виды

консервов, особенно из конины, свидетельствует об их важном диетическом свойстве - холестеринснижающей способности. В институте педиатрии была успешно проведена клиническая апробация новых видов консервов на группе детей с повышенной чувствительностью к белкам коровьего молока. Консервы из говядины также вызвали у этих детей обострение заболевания. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о хорошей переносимости этих продуктов и уменьшении под их влиянием кожных и гастроинтестинальных проявлений аллергии. Полученные данные позволяют рекомендовать консервы на основе конины для питания детей первого года жизни с аллергией к белкам коровьего молока, а также говядины.