

ПИЩЕВАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ  
ПОКАЗАТЕЛИ КОНСЕРВОВ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ ИЗ МЯСА ЦЫПЛЯТ  
МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБВАЛКИ

И.Л.Стефанова, НПО "Комплекс", Москва, СССР

В.И.Хлебников, ЦНИИТЭИ, Москва, СССР

Л.А.Ховаева. I Московский медицинский институт им. Сеченова. Москва

Изучение качественных показателей мяса цыплят механической обвалки (пищевая и биологическая ценность и медико-биологические показатели) в зависимости от выхода показало возможность использования его в детском питании, включая ранний возраст (1,2), но это вызывает необходимость детального изучения химического состава, пищевой и биологической ценности и медико-биологических показателей консервов, т.к. в результате воздействия высоких температур в процессе взаимодействия измельченного мяса, имеющего в своем составе компоненты костного мозга, являющиеся катализаторами окислительных процессов, с водой возможно изменение его качественных характеристик. Из мяса цыплят механической обвалки (выход 57 и 63 % к массе обваливаемых тушек) (1) вырабатывали консервы, массовая доля сухих веществ которых составляла 18-20 %, белка - 8-9 %, жира - 8-9 %, углеводов - 2 %, золы - до 1 %. Для определения биологической ценности консервов использовали комбинированный метод, рекомендованный комитетом экспертов ФАО/ВОЗ (3) и институтом питания АМН СССР. Пищевую и биологическую ценность определяли по химическому, аминокислотному, жирнокислотному и минеральному составу консервов, по показателям КЭБ (коэффициент эффективности белка), балансу и перевариванию азота, ЧУБ (чистая утилизация белка). Медико-биологические показатели изучали по биохимическим показателям в печени, сыворотке крови экспериментальных животных, наличию кариеса (с 2-%ным раствором метиленового синего) (4).

Установлено, что консервы, выработанные из мяса цыплят механической обвалки по минеральному составу не только не уступают, но и превосходят консервы из мяса цып-

лят ручной обвалки, т.к. имеют сбалансированный по Са и Р состав, соотношение которых равно 1,0 (в консервах из мяса ручной обвалки - 6), имеют повышенное содержание железа (табл. I).

Таблица I  
Минеральный состав консервов из мяса цыплят механической и  
ручной обвалки

Микро- и макроэлементы	Массовая доля, %	
	из мяса механической обвалки	из мяса ручной обвалки
Зола	0,92 <sup>±0,11</sup>	0,59 <sup>±0,01</sup>
Натрий	0,11 <sup>±0,02</sup>	0,07 <sup>±0,01</sup>
Калий	0,15 <sup>±0,01</sup>	0,12 <sup>±0,01</sup>
Кальций	0,092 <sup>±0,012</sup>	0,01 <sup>±0,001</sup>
Магний	0,017 <sup>±0,001</sup>	0,013 <sup>±0,002</sup>
Фосфор	0,093 <sup>±0,001</sup>	0,072 <sup>±0,002</sup>
Железо	(2,2 <sup>±0,2</sup> ).10 <sup>-3</sup>	(1,5 <sup>±0,3</sup> ).10 <sup>-3</sup>
Бедь	(0,022 <sup>±0,005</sup> ).10 <sup>-3</sup>	(0,027 <sup>±0,005</sup> ).10 <sup>-3</sup>
Цинк	(1,0 <sup>±0,2</sup> ).10 <sup>-3</sup>	(0,8 <sup>±0,1</sup> ).10 <sup>-3</sup>
Стронций	(0,29 <sup>±0,02</sup> ).10 <sup>-3</sup>	(0,35 <sup>±0,01</sup> ).10 <sup>-3</sup>

Содержание стронция в консервах из мяса цыплят механической и ручной обвалки практически не отличалось, несмотря на повышенное содержание этого элемента в мясе цыплят механической обвалки (1); это связано с изменениями, происходящими в мясе при бланшировке, в процессе которой белки мяса поглощают стронций, обладающий сродством к белку, из воды.

Но аминокислотный и жирнокислотный состав обоих видов консервов был практически одинаков. Сумма аминокислот из мяса механической и ручной обвалки составляла соответственно 75,55 и 73,71 г/100 г белка, в том числе незаменимых плюс гистидин 30,77 и 29,43 г/100 г белка соответственно.

Изучение биологической ценности продуктов в эксперименте на растущих крысах показало, что консервы из мяса цыплят механической обвалки обладают высокой переваримостью и биологической ценностью (по показателям КЭБ, азотистого баланса и ЧУБ) (табл. 2).

Таблица 2  
Биологическая ценность консервов из мяса цыплят механической  
и ручной обвалки в сравнении с показателями внутреннего стандарта

Показатели	Консервы из мяса цыплят			Внутренний стандарт
	механической обвалки		ручной обвалки	
	выход 57 %	выход 63 %	...	
Азотистый баланс, мг/сутки	93,83	99,75	88,28	64,44
Регенерация азота, мг на 1 кг веса животных	II 48	I 334	I 003	I 022
Перевариваемость, %	96,10	98,99	89,99	69,24
Биологическая ценность белка по Митчеллу, % к внутреннему стандарту	101,45	101,95	102,36	100,0
ЧУБ, % к внутреннему стандарту	95,28	91,50	95,22	100

В таблице 3 представлены биохимические показатели в печени и сыворотке крови экспериментальных животных, характеризующие обмен растущего организма. Накопление азота и соответственно снижение жира в печени свидетельствует об интенсивном lipidном обмене, приближающемся к уровню внутреннего стандарта (крысы получали молочный белок - казеин). Достоверное снижение азота мочевины свидетельствует о высокой биологической активности белка консервированного мяса цыплят механической обвалки. В содержании белка, альбуминов и уровня альбумин-глобулинового коэффициента существенной разницы не отмечалось. Тенденция уменьшения уровня глюкозы при увеличении поступления минеральных элементов с консервированным мясом цыплят механической обвалки свидетельствует об интенсивности углеводного обмена. Исследование ранних форм кариеса зубов на уровне белых кариозных пятен показало, что у крысят, получивших консервированное мясо механической обвалки (выход 57 и 63 %), количество поврежденных зубов составило 40 %, в контроле - 80 % (консервы из мяса ручной обвалки), в группе крысят стандартной диеты - 60 %.

Таблица 3  
Биохимические показатели печени и сыворотки крови экспериментальных животных

Показатели ( $M \pm m$ )	Консервы из мяса цыплят			Внутренний стандарт
	механической обвалки		ручной обвалки	
	(выход 57 %)	(выход 63 %)	...	
Азот печени, $\% \cdot 10^{-3}$	$10,5 \pm 0,42$	$11,7 \pm 0,49$	$9,5 \pm 0,42$	$11,8 \pm 0,53$
Жир печени, $\% \cdot 10^{-3}$	$31,6 \pm 1,5$	$22,0 \pm 1,2$	$39,5 \pm 1,6$	$18,4 \pm 1,4$
Коэффициент жир/азот	3,0	1,9	4,9	1,6
Сыворотка крови				
Общий белок, $\% \cdot 10^{-3}$	$5,55 \pm 0,1$	$5,85 \pm 0,2$	$5,75 \pm 0,2$	$5,75 \pm 0,3$
Альбумин/глобулин	$1,35$	$1,25$	$1,60$	$1,4$
Азот мочевины, $\% \cdot 10^{-3}$	$6,6 \pm 1,5$	$6,6 \pm 1,4$	$12,2 \pm 1,4$	$11,5 \pm 2,2$
Уровень холестерина, $\% \cdot 10^{-3}$	$117 \pm 20$	$122 \pm 14$	$117 \pm 10$	$110 \pm 12$
Уровень глюкозы, $\% \cdot 10^{-3}$	$87,5 \pm 6,2$	$85,5 \pm 4,8$	$83,0 \pm 5,3$	$88,7 \pm 5,8$
Креатинин, $\% \cdot 10^{-3}$	$0,80 \pm 0,05$	$0,80 \pm 0,07$	$0,80 \pm 0,07$	$0,80 \pm 0,09$

Таким образом, консервированное куриное мясо цыплят механической обвалки хорошо усваивается и используется для роста крысят-отъемышей. Мясо цыплят механической обвалки обладает диетическими свойствами, клинические испытания подтвердили возможность использования его в питании детей, включая ранний возраст. Таким образом, на основе проведенных исследований установлено, что консервы из мяса цыплят механической обвалки по показателям пищевой и биологической ценности не уступают консервам из мяса ручной обвалки и могут быть использованы в питании детей раннего возраста.

ЛИТЕРАТУРА  
I. Е.Г.Шумков, В.Н.Махонина, М.М.Коротаева, И.Л.Стефанова, В.И.Хлебников, Л.А.Хова-ева, К.С.Петровский. Использование мяса цыплят механической обвалки в продуктах детского питания. XXIV Европейский конгресс научных работников мясной промышлен-

- ности, Парма, 28 авг.-7 сент. 1983 г.
2. И.Л.Степанова, Т.Г.Мартынюк, М.М.Коротаева. Особенности минерального состава мяса цыплят механической обвалки для продуктов детского питания. Труды ВНИИМП, М., 1984 г.
3. FAO/WHO Joint FAO/WHO Ad Hoc Expert Committee on Energy and Protein Requirements. 1974, Rep 522.
4. Е.В.Боровский, Л.А.Аксемит, П.А.Мус "Диагностика ранних форм кариеса зубов" Ж. Стоматология, 1976, № 6, 14-15