

Nährwert von Fleischnebenprodukten und pflanzlichen Eiweissen und Möglichkeiten zu deren Einsatz bei der Fleischkonservenherstellung

Je.F.ORESCHKIN, Je.G.BOBRIKOWA, T.A.HRITININA und A.Je.SCHIROTSCHENKO

Allunions-Forschungsinstitut für Fleischindustrie, Moskau, UdSSR

Die vorhandenen Angaben über den Nährwert der Fleischnebenprodukte und der pflanzlichen Eiweisse, unter Berücksichtigung deren Preise, bestätigen die Auffassung, dass sie für die menschliche Ernährung wichtig und erforderlich sind. Dabei ist es zweckmässig, die Fleischnebenprodukte und die pflanzlichen Eiweisse unter Berücksichtigung deren Struktur bei der Fleischkonservenherstellung zu verwenden. Es wurde gezeigt, dass es eine günstige Kombination von Fleischnebenprodukten, pflanzlichen und anderen Eiweissen ermöglicht, hochqualitative Erzeugnisse herzustellen. Davon zeugen Ergebnisse der organoleptischen und chemischen Untersuchungen sowie die Angaben über den biologischen Wert der neuen Konservenarten.

The food value of animal by-products and plant proteins and the prospects of their utilization in canned meats production

E.F.ORESHKIN, E.G.BOBRIKOVA, T.A.KHRITININA, A.E.SHIROTCHEENKO

The All-Union Meat Research Institute, Moscow, USSR

The data available on the food value of animal by-products and plant proteins (with regard for their cost) confirm the conclusion on the importance and necessity of their use for human nutrition. If one takes into account the structure of animal by-products and plant proteins, it is clear that they are promising for use in canned meats. It is shown that a rational combination of by-products, plant and other proteins allows to prepare products of a high quality, this being supported by the data of the organoleptical evaluation, chemical analyses and biological value of novel canned meats.

H 10:2

Valeur alimentaire des abats et des protéines d'origine végétale et perspectives de leur utilisation dans la production des conserves de viande

E.F. ORECHKINE, E.G. BOBRIKOVA, T.A. KHRITININA et A.E. CHIROTCHENKO

Institut de recherches scientifiques de l'Industrie de Viande de l'URSS, Moscou, URSS

Les données sur la valeur alimentaire des abats de viande et des protéines d'origine végétale, compte tenu de leur coût, confirment la conclusion sur l'importance et la nécessité de leur utilisation dans l'alimentation. Compte tenu des structures des abats et des protéines d'origine végétale, on peut les utiliser avec succès dans la production des conserves de viande. Il est montré qu'une combinaison rationnelle des abats et des protéines d'origine végétale et animale permet de fabriquer les produits de haute qualité dont les données de l'appréciation organoleptique, du composé chimique et de la valeur biologique des nouvelles espèces de conserve sont témoins.

Пищевая ценность субпродуктов и белков растительного происхождения и перспективы их использования в мясоконсервном производстве

Е.Ф. ОРЕШКИН, Е.Г. БОБРИКОВА, Т.А. ХРИСТИНИНА, А.Е. ШИРОЧЕНКО

Всесоюзный научно-исследовательский институт мясной промышленности, г. Москва, СССР

Имеющиеся данные по пищевой ценности субпродуктов и белков растительного происхождения, с учетом их стоимости, подтверждают вывод о важности и необходимости их использования в питании людей. При этом с учетом структуры субпродуктов и растительных белков их перспективно использовать в мясоконсервном производстве. Показано, что рациональное сочетание субпродуктов, растительных и животных белков позволяет вырабатывать продукты высокого качества, о чем свидетельствуют экспериментальные данные органолептической оценки, химического состава и биологической ценности новых видов консервов.

Пищевая ценность мясных субпродуктов, белков растительного происхождения и перспективы их использования в мясоконсервном производстве

Е.Ф. ОРЕШКИН, Е.Г. БОБРИКОВА, Т.А. ХРИТИНИНА, А.Е. ШИРОЧЕНКО

Всесоюзный научно-исследовательский институт мясной промышленности, г.Москва, СССР

Введение

Более рациональное использование белков животного и растительного происхождения в производстве разнообразных видов мясопродуктов позволяет не только улучшить экономические показатели мясной отрасли промышленности, но при тех же объемах переработки скота значительно повысить ресурсы дефицитного мясного белка. Среди сырья, которое не в полной мере используется для производства мясопродуктов, в том числе консервов, являются субпродукты, белки крови и соевых бобов, а также другие виды сырья.

Наличие в субпродуктах, в том числе крови, большого количества белков, витаминов и минеральных веществ обуславливает необходимость более полного и рационального их использования в пищевом производстве [1]. При этом, учитывая структуру многих видов субпродуктов, особенно II категории, более целесообразным является их использование в мясоконсервном производстве, о чем свидетельствует широкий ассортимент мясных консервов с использованием желудков, рубцов, селезенки, крови [2].

В последние годы резко увеличилось применение растительных, прежде всего соевых белков, при производстве различных мясопродуктов [3,4,5]. Однако, несмотря на имеющиеся данные по осмотическому составу исходного сырья (белок, жир, влага, зола), судить о пищевой ценности консервированного продукта нельзя. Для этого необходимо знание аминокислотного состава и биологической ценности продуктов, выработанных с использованием субпродуктов, крови и растительных белков. Однако в литературе таких данных приведено мало.

Постановка эксперимента

В качестве объекта исследований использованы консервы массой нетто 250 г "Гуляш", "Паштет с печенью" с соевыми белками фирмы "Staley", согласно рецептуре, приведенной в табл. I, и мясорастительные консервы, приготовленные из мяса свинных (28%) и говяжьих (25%) голов с гречневой и перловой крупями (25%). Кроме того, в консервы добавляли лук, перец душистый и черный, соль, сахар, томат-пасту, муку и жир.

Готовые продукты исследовали по показателям: общий химический состав (влага, жир, белок - стандартными методами, углеводы - весовым методом), аминокислотный состав - на анализаторе фирмы "Хитачи"; биологическая ценность - с применением тест-организмов *Tetrachymena pyriformis*. Продукт исследовали по органолептическим и микробиологическим показателям.

Результаты и обсуждение

При введении соевых белков взамен мясного сырья руководствовались тем, что консервы с добавками не должны отличаться от контрольных образцов по своему химическому составу и пищевой ценности.

Аминокислотный состав консервов определяли по содержанию 17 аминокислот (табл. 2).

Установлено незначительное уменьшение некоторых аминокислот в консервах "Гуляш" с "Проконом 2000", которое составляет 0,8%, а в "Паштете с печенью" с "Мира-тексом" и "Проконом 2000" до 0,9% и 3,4% соответственно. Эти изменения практически находятся в пределах ошибки опыта.

Следовательно, добавление соевых белков не оказывает влияния на аминокислотный состав продукта.

# H 10:4

Table 1

The basic formulations of canned meats, %

Основная рецептура консервов, %

Таблица 1

Наименования Product	Сви- нина Pork	Пе- чень Liver	Крупы Groats		Масло сли- вочное Butter	Прокоп 2000 гидратиро- ванный Procon 2000, hydrated	Мира-текс гидратиро- ванный Mira-Tex, hydrated
			гречне- вая Buck- wheat	пер- ловая Pearl- barley			
Гуляш (контроль) Goulash (control)	87,0	!	!	!	!	!	!
Гуляш с "Проконом 2000" Goulash with Procon 2000	82,0	!	!	!	!	5,0	!
Паштет с печенью с "Проконом 2000" <sup>x)</sup> Paté with liver with Procon 2000 <sup>x)</sup>	!	52,0	!	!	30,0	5,0	!
Паштет с печенью с "Мира-тексом" <sup>x)</sup> Paté with liver with Mira-Tex <sup>x)</sup>	!	52,0	!	!	30,0	!	5,0
Паштет с печенью (контроль) <sup>x)</sup> Paté with liver (control) <sup>x)</sup>	!	55,0	!	!	30,0	!	!

x) Содержание мозгов в паштете с гидратированным "Проконом 2000" и в паштете с гидратирован-  
ным "Мира-тексом" - 8,0; содержание мозгов в паштете (контроль) - 10,0.  
Brain content in Paté with hydrated Procon 2000 and in Paté with hydrated Mira-Tex is  
8,0%; brain content in Paté (control) is 10,0%.

Table 2

Аминокислотный состав консервов (г/100 г белка)

Amino acid composition of canned meats, g/100 g protein

Таблица 2

Наименование аминокислот Amino acids		Гуляш свиной Pork goulash		Паштет печеночный Paté with liver		
		контроль control	с "Проко- ном 2000" with Pro- con 2000	контроль control	с "Мира- тексом" with Mira- Tex	с "Проко- ном-2000" with Pro- con 2000
Лизин	Lysine	5,60	5,43	4,9	5,12	4,60
Гистидин	Histidine	2,26	2,16	1,83	1,89	1,56
Аргинин	Arginine	3,90	3,83	4,40	4,56	3,49
Аспарагиновая	Aspartic acid	9,91	9,85	9,97	9,99	11,01
Треонин	Threonine	5,28	5,29	5,56	5,39	5,42
Серин	Serine	4,55	4,61	5,73	5,63	5,60
Глутаминовая	Glutamic acid	17,71	17,79	14,70	15,19	15,24
Пролин	Proline	4,02	5,00	5,40	4,53	4,96
Глицин	Glycine	5,45	5,94	6,06	6,14	6,06
Аланин	Alanine	6,72	6,83	6,56	6,53	6,43
Цистин	Cystine	0,63	0,70	0,83	1,06	1,10
Валин	Valine	5,25	5,14	5,48	5,48	6,06
Метионин	Methionine	3,29	3,21	3,65	2,80	3,58
Изолейцин	Iso-leucine	5,58	5,50	4,65	4,74	4,59
Лейцин	Leucine	9,80	9,95	10,8	10,75	10,56
Тирозин	Tyrosine	4,08	3,70	3,57	4,15	4,04
Фенилаланин	Phenyl-Alanine	4,97	5,05	5,9	6,04	5,63

Органолептическая оценка консервов с соевыми добавками незначительно отличается от контрол-  
ных образцов. В основном это различие наблюдается по показателям, характеризующим аромат и  
вкус продукта. Причем следует отметить, что в консервах "Паштет с печенью" исчезает нево-  
звучный привкус горечи, присущий "Паштетам с печенью" без добавок.

Следовательно, использование соевых белков в консервном производстве позволяет получить  
продукты, по химическому и аминокислотному составу не уступающие стандартным образцам. Та-  
ким образом, использование соевых белков при выработке мясных консервов позволяет выпус-  
кать при тех же ресурсах мясного сырья дополнительное количество продукции.

Выпускаемые промышленностью мясорастительные консервы с использованием гречневой, перловой круп и говяжьего или свиного мяса пользуются большим спросом у потребителя. В настоящее время промышленность осваивает производство аналогичных консервов, но вместо мяса используется мясо свиных и говяжьих голов (табл.3).

Таблица 3

Table 3  
Основной химический состав консервов,  
The basic chemical analysis canned meats

Наименование образца Product	Содержание к массе продукта, % Content, of product weight, %			
	влага water	жир fat	белок protein	углеводы carbohydrates
Гречневая каша с мясом говяжьих голов Buckwheat with beef head meat	65,47	7,82	7,60	17,00
Перловая каша с мясом говяжьих голов Pearl-barley with beef head meat	65,53	7,64	6,92	18,40
Гречневая каша с мясом свиных голов Buckwheat with pig head meat	61,01	13,29	7,21	17,00
Перловая каша с мясом свиных голов Pearl-barley with pig head meat	60,64	13,29	6,41	18,40
Гуляш (контроль и "Прокоп-2000"X) Goulash (control and with Procon 2000 <sup>x</sup> )	69,3	17,1	10,0	-
Паштет (с "Проконом 2000"X), "Мира-тексом" и контроль) Pate (with Procon 2000 <sup>x</sup> , Mira-Tex <sup>x</sup> and control)	57,6	13,6	27,3	-

x) В консервы соевый белок вводили в количестве 5% взамен основного мясного сырья. Белок вводили в продукт в гидратированном состоянии при соотношении белок вода для "Прокона 2000" - 1:3; "Мира-текса" - 1:2,5. Гидратацию "Прокона 2000" проводили непосредственно перед добавлением в консервы, "Мира-текса" - за 40 мин до введения в сырье.

Raw meat was replaced with 5% of soy protein, the latter being hydrated in the ratio of 1:3 for Procon 2000 and 1:2,5 for Mira-Tex. Procon 2000 was hydrated immediately before addition to a canned product; Mira-Tex was hydrated 40 min. prior to addition.

Таблица 4

Table 4  
Относительная биологическая ценность консервов  
Relative biological value of canned meats

Наименование Product	Содержание в сухом остатке, % Content in dry residue, %		Относительная биологическая ценность Relative biological value
	белок protein	азот nitrogen	
Каша гречневая с мясом говяжьих голов Buckwheat with beef head meat	33,8	5,4	57,2
Каша перловая с мясом говяжьих голов Pearl-barley with beef head meat	29,3	4,7	60,8
Каша гречневая с мясом свиных голов Buckwheat with pig head meat	13,5	2,1	32,0
Каша перловая с мясом свиных голов Pearl-barley with pig head meat	10,4	1,7	49,2
Гуляш свиной (контроль) Goulash, pork (control)	42,0	6,7	14,4
Гуляш свиной с "Проконом 2000" Pork goulash with Procon 2000	56,0	8,9	21,4

Как показали исследования, все образцы консервов имеют высокую биологическую ценность. При этом следует отметить, что по предварительным данным биологическая ценность консервов, приготовленных из мяса говяжьих голов, выше по сравнению с консервами из мяса свиных голов, что объясняется меньшим содержанием жира. При этом в консервах с перловой крупой более высокая биологическая ценность, чем у аналогичных продуктов с гречневой крупой.

## Н 10:6

В связи с этим представляет интерес изучение качества и биологической ценности новых видов продукта (табл.4).

Сравнительный анализ биологической оценки консервов показал, что в "Туляше с "Проконом 2000" оценка выше, чем в контрольном образце. Таким образом, рациональное сочетание субпродуктовых и растительных белков позволяет вырабатывать продукты высокого качества, о чем свидетельствуют экспериментальные данные по органолептической оценке, химическому составу и биологической ценности новых видов консервов.

### Литература

1. "Химический состав пищевых продуктов", Москва, Пищепром, 1976.
2. Орешкин Е.Ф. Использование вторичных продуктов убоя скота для производства мясных консервов. "Мясная индустрия СССР", 1977, № 19, с. 17-18.
3. Anton I.I. Good market climate nurtunes soy industry growth. "Food Prod. Develop", 1975, 2, №8, 96-99.
4. Treccani Vittorio, Alfieri Degei Proteine. Puove sorgent; formulazioni. "Ital. agr.", 1975, 112, №5, 47-49.
5. Hamdy M.M. Soybean proteins in prudent-diet foods. "J. Amer. Oil Chem. Soc.", 1977, 54, №2, A87-A89.