

Utilization of by-products for human consumption

Mrs. Valeria Duschanek Herczeg

Agricultural High School, Kaposvár, Hungary

Author deals with utilization aspects of by-products coming from meat industry. Model experiments have been carried out with coarsely chopped beef. Beef was mixed with water in ratio 1:1 and was tumbled with or without addition of proteolytic enzymes. The neutral enzyme used was of bacterial origin, in concn. of 0,2%. The dry matter of obtained hydrolyzates contained 70-80% protein and creatine. On basis of model experiments technology has been suggested for treatment of meaty bones with or without enzyme addition by the help of tumbling.

The hydrolyzates can be utilized for enrichment of meat products, canned goods, soup concentrates and sauces or as additives in form of concentrates or dried powder.

Möglichkeiten zur Verwertung von Nebenprodukten der Fleischindustrie für die menschliche Ernährung.

H. Valéria Duschanek, Landwirtschaftliche Hochschule, Kaposvár, Ungarn.

Verfasser beschäftigt sich mit den Verwertungsmöglichkeiten für die menschliche Ernährung derjenigen Nebenprodukten, die sich bei der fleischindustriellen Bearbeitung entstehen und die biologisch wertvolle Stoffe enthalten.

Es wurde Modelversuche mit verschiedengradig gehacktem Fleisch, zur enzymatischen Entfernung des auf den Knochen zurückgebliebenen Fleisches durchgeführt. Man hat das als Model benutzte, mit Wasser im Verhältnis von 1:1 verdünnte Fleisch einer Rotationsbehandlung unterworfen. Diese Behandlung geschah in einer laboratorischen, dem Tumbler ähnlichen Einrichtung, mit und ohne Enzym. Zur Behandlung benutzte man eine Endopeptidase mit neutralem Herkunft, in einer Konzentration von 0,2%.

Die Trockensubstanz der am Ende der Behandlungen entstandenen Hydrolysaten erwies sich bis um 70-80% für einen Protein- und Kreatininhalt.

Auf Grund der Modelversuche wurde für den etwa 10%-igen Teil der in der Fleischindustrie entstandenen Fleischknochen einen technologischen Vorschlag zur mit Rotation intensiferten Behandlung, mit und ohne Enzym ausgearbeitet.

Die am Ende der Behandlungen zurückgebliebenen Hydrolysaten wären in konzentriertem - verdickt oder pulverisiert - Zustand, zur Vergrößerung des tierischen Proteingehaltes von Fleisch- und Fleischkonservprodukten anwendbar. Ähnlicherweise könnte man sie zur Suppenkonzentraten oder Saucen benutzen, oder als selbständige Produkte in Verkehr bringen.

Les possibilités d'utilisation des sous-produits d'origine de l'industrie de viande pour l'alimentation humaine.

H. Valéria Duschanek, École supérieure agricole, Kaposvár, Hongrie.

L'auteur s'occupe des possibilités d'utilisation des sous-produits résultant au cours de la transformation industrielle de la viande et qui renferment des matières précieuses biologiques, pour l'alimentation humaine.

Pour la séparation enzymatique de la viande restant sur les os après le désossage, on a fait des modèles d'essais avec des viandes de boeuf hachées à mesure différente.

La viande utilisant comme modèle et dans un mélange 1:1 avec de l'eau a été soumise à un traitement de rotation dans un dispositif de laboratoire qui est pareil à un tumbler /baratte masseuse/. On a utilisé au traitement d'une protéase neutre d'origine bactérielle dans une concentration de 0,2%.

La matière sèche des hydrolysats reçus à la fin des traitements avait une teneur en protéine et en créatine de 70 - 80%.

À la base des modèles d'essais on a élaboré un projet technologique du traitement enzymatique ou sans enzymes d'env. 10% des os provenant de la transformation des viandes. Ce traitement serait intensifié par la rotation.

Les hydrolysats reçus à la fin des traitements seraient utilisables - de façon concentrée ou pulvérisée - pour l'augmentation de la teneur en protéine d'origine de viande des produits de la charcuterie et des conserves, ainsi que pour la préparation des produits de soupe concentrée et de fonds de sauce ou bien ils pourraient être mis en vente comme produits indépendants également.

Возможность использования субпродуктов мясной промышленности в пище человека.

В. ГЕРЦЕГНЕ ДУШАНЕК

Сельскохозяйственный Институт, Капошвар, Венгрия.

Автор занимается возможностью использования в пище человека субпродуктов, образующихся на производстве в мясной промышленности и содержащих биологически ценные вещества. Для ферментативного снятия оставшегося на костях мяса проведены лабораторные модельные опыты с говядиной различной степени измельчения. Образец представлял собой смесь мяса и воды в соотношении 1:1, который подвергали обработке путём вращения с добавлением фермента и без него. Процесс проводили в лабораторном оборудовании, подобном тумблеру. Обработку проводили добавляя 0,2% раствор нейтральной протезавы бактериального происхождения.

70-80% сухих веществ гидролизата, полученного в конце обработки представляли собой белки и креатин. На основании модельных опытов предложена технология обработки образующихся в мясоперерабатывающей промышленности около 10% мяса с костями путём интенсифицированного ферментативного и неферментативного вращения.

Концентрируя полученные гидролизаты - сгущением или высушиванием - можно использовать их для повышения количества белка продуктов и консервов мясной промышленности, суповых концентратов и соусов, или можно применять как самостоятельную продукцию.

Возможность использования субпродуктов мясной промышленности для питания человека

ВАЛЕРИЯ ГЕРЦЕГНЕ ДУШАНЕК

Сельскохозяйственный институт, Капошвар, Венгрия.

Введение

В настоящее время ведутся многосторонние исследования, связанные с проблемой обеспечения пищевыми продуктами, а также вопросами увеличения биологической ценности этих продуктов; эти исследования ведутся в первую очередь в области получения легко усваиваемых продуктов с высоким содержанием белка. Такими продуктами является в первую очередь мясо и мясопродукты.

Целью работы является нахождение более широкой возможности использования субпродуктов мясной промышленности, содержащих большое количество белка, а также возможность использования их для питания человека.

При промышленной переработке мяса часть образующихся костей трудно очищается от мяса /кости ребра, хребтовая кость и т.д./.. Остаток на них мясо составляет 1-3%. Снятие мяса с этих костей ручным путём неэкономично. Приблизительно 10% составляет то количество костей, снятие с которого мяса механическим или ферментным путём ещё можно сделать экономическим.

Материалы и метод

На примере говядины проведены лабораторные исследования по перенесению в раствор остающегося на костях мяса с помощью протеолитического фермента. Моделирование на примере говядины возможно потому, что при каждой разделке и удалении мяса значение имеет мышца поперечного исчерчения, остающаяся на костях. Для опытов использовали говяжью мышцу

В трёх опытах, в каждом из которых проведено по три параллельных исследования, использовали образцы весом в 1 кг., которые хранили до испытаний в замороженном состоянии при температуре -25°C .

Ферментные обработки и неферментные, контрольные проведены с говядиной различной степени измельчения. Для ферментной обработки применяли нейтральную протеазу, концентрация фермента которого 140 протеаз Е/мг (измерив при 30°C на субстрате казеина рН 7,0).

Ферментную обработку проводили при концентрации фермента 0,2% в пересчёте на вес мяса, так как на основании литературных данных эта концентрация экономична и достаточна для достижения желаемой степени расщепления.

Лабораторные опыты проведены в 5-ти литровом фарфоровом цилиндре, который по своей конструкции и принципу работы соответствует тумблерам, применяемым в мясной промышленности.

Говядину нарезают кубиками размером 4x4 см и пропускают через мясорубку с размером отверстий 8 мм смешивали с таким же количеством водопроводной воды. Образцы обрабатывали в лабораторном тумблере путём добавления фермента и без него. Обработку проводили при температуре 50°C , рН 6,5 - 7,5, который является оптимальным для фермента. Из контроля и ферментного материала через 0, 15, 30 и 60 минут отбирали образцы, в которых определили содержание белка, сухих веществ, свободных аминокислот и креатина. После одночасовой обработки действие фермента приостановили путём кипячения.

Определение содержания креатина экстракта мяса является важным потому, что это является важной характеристикой качества натуральных экстрактов мяса. Креатин вместе с другими составными частями мяса даёт характерный вкус бульона.

Результаты исследований и их оценка

Результаты исследований представлены на таблице I. После 15-ти и 30-ти минутной ферментной обработки в образцах из измельчённой говядины большая часть белка гидролизировалась, чем у говядины, нарезанной кубиками. После 60-ти минутной обработки ферментами не наблюдалось равницы между содержанием белка экстракта измельчённой говядины и нарезанной кубиками говядины. Содержание свободных аминокислот у контроля 1,02 - 1,10%, в случае ферментной обработки 1,69 - 1,82%. Образцы содержат все эссенциальные аминокислоты. На рис. I. представлено количество белка при ферментной обработке измельчённой и нарезанной кубиками говядины, интенсифицированной вращением, после 0, 15, 30 и 60 минут после разделки. Эти данные сравниваются с экстрактом контроля, прошедшего только механическую обработку. Из результатов измерений видно, что применяя 0,2% протеазу через 30 минут замедляется скорость ферментного гидролиза. Применяя эту концентрацию фермента 40-50% содержания белка мяса можно перенести в раствор через 30 минут.

На рис. 2 представлено сравнительная характеристика содержания сухих веществ экстрактов, полученных в конце обработки. Из рисунка видно, что при неферментной вращательной обработке нарезанного и измельчённого мяса получаем экстракт с относительно высоким содержанием креатина. Эти опыты проведены с мясом в охлажденном и замороженном состоянии при размораживании до температуры +12°C, 50-60 минут. Результат представлен в 5-й графе рис. 2. Для приготовления концентратов требуется гидролизат, содержащий мало желатина и имеющий невысокую вязкость. При ферментной обработке фермент расщепляет денатурированный коллаген и эффект фермента увеличивается путём интенсивного вращения. Без фермента целесообразной видится температура 12-20°C, так при этом нет желатинирования и гидролизат легко концентрируется. При обработке при низкой температуре в гидролизате растворяется больше креатина.

Технологические предложения

На основании результатов проведенных опытов предлагаем следующую технологию по снятию большего количества мяса с костей и концентрированию полученных гидролизатов:

1. Предварительное нагревание: сырьё с соответствующим ему количеством воды предварительно нагреваем до 55°C.
2. Механическая и ферментная обработка: заливаем во вращающийся, нагреваемый тумблер с отводными пластинами и добавив 0,05-0,2% протеазы вращаем для интенсификации ферментной обработки в течение 30-60 минут в зависимости от достигаемого количества белка.
Можно применять только механическую обработку без фермента; полученный таким образом гидролизат содержит относительно креатина.
3. Варка: при ферментной обработке проводимую при обычной технологии 120-180 минутную варку можно сократить или опустить совсем.
Если применяем только механическую обработку - без фермента - для увеличения количества белка предлагаем варку в течение 60-90 минут. В случае варки увеличивается количество желатина экстракта: для снижения вязкости предлагаем обработку 0,002-0,05% ферментом протеазы. Для этого следует отделить бульон от костей и охладить до 50-55°C.
4. Отделение: бульон отделить от костей путём фильтрации через круглый фильтр.

5. Смешивание: Если вращательную обработку проводим с ферментом и без фермента целесообразно каждую партию смешивать, таким образом вместе находится большое количество белка и креатина.
6. Кипячение: для прекращения действия фермента и оседания белков экстракт кипятим в течение 30 минут.
7. Сепарация: отделяем от экстракта жир и осаждаем белки: экстракт подаём в сепаратор при температуре 60°C.
8. Фильтрация: бульон при температуре 55°C фильтруем до прозрачного через пресс-фильтр.
9. Концентрация: экстракт концентрируем до содержания сухих веществ 70% путём сгущения или распылительной сушки.

Обобщение

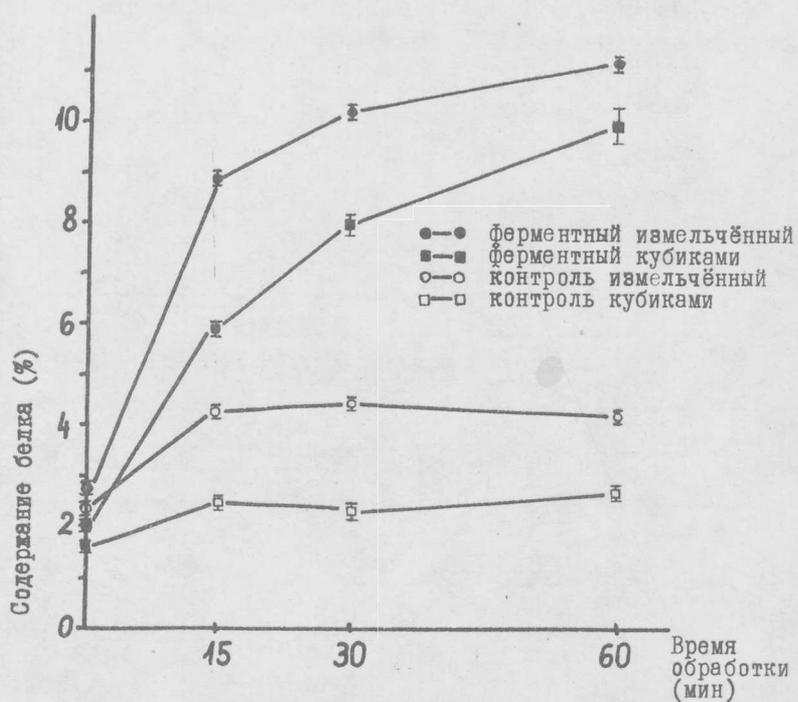
Гидролизаты, полученные по лабораторным модельным опытам содержат большое количество белка, креатина, все эссенциальные аминокислоты, имеют низкую вязкость. На основании проведенных опытов предлагаем технологию по использованию для питания субпродуктом мясной промышленности, содержащих большое количество белка и таким образом можно увеличить эффективность переработки в мясной промышленности. Концентраты содержат большое количество белка и креатина, которые могут быть использованы для увеличения качества продукции мясной и мясо-консервной промышленности, производства суповых концентратов, смеси приностей и соусов, а также могут применяться как самостоятельные продукты.

Химический состав гидролизатов

Таблица I.

Наименование образца	Содержание белка				Содержание сухих в-в	Содержание креатина	Содержание ами- нокислот в % белка мяса			
	г и д р о л и з а т о в									
	ч е р е з в р е м я о б р а б о т к и в м и н .							60	60	60
	0	15	30	60						
Говядина, наре- занная кубиками контроль	1,61	2,40	2,20	2,56	3,57	0,301	4,03			
Говядина, наре- занная кубиками с 0,2% протеазы	1,97	5,94	7,97	10,26	13,18	0,313	6,70			
Говядина измель- ченная контроль	2,27	4,27	4,37	4,27	5,47	0,307	4,35			
Говядина измель- ченная с 0,2% протеазы	2,71	8,89	10,23	11,13	14,27	0,316	7,21			

Рис. I. Изменение содержания белка сока при обработке говядины измельчённой и нарезанной кубиками в зависимости от времени.



Концентрация фермента: 0,2%

Температура инкубации: 50°C

Рис.2 Состав содержания сухих веществ сока, полученного в конце обработки

