

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕПИЩЕВОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНИЧЕСКИХ И КОРМОВЫХ ПРОДУКТОВ И МЕДИЦИНСКИХ ПРЕПАРАТОВ

Канд.с.-х.наук А.И. Сницарь
Всесоюзный научно-исследовательский
институт, Москва, СССР

Уважаемый Председатель!
Уважаемые дамы и господа!
Уважаемые коллеги!

Мне поручено сделать обзорный доклад по работам, поступившим на Конгресс, касающихся технологии и техники производства кормов животного происхождения и производства медицинских препаратов.

Всего на нашу сессию представлено девять работ: восемь от специалистов различных научно-исследовательских организаций СССР и одна - д-ра Рубина (Канада).

Доклады по результатам научных исследований посвящены решению очень важных и актуальных вопросов: исследованию процесса переработки технической крови в непрерывном потоке; разработке метода получения высококачественного технического животного жира; разработке способа производства заменителя цельного молока на основе сырья животного происхождения; исследованию процесса электрофлотации жира; разработке метода определения натрия и кальция в гольевом спилке для производства белковой колбасной оболочки, а также получению лечебных химических препаратов из непищевых отходов мясокомбинатов.

В современном балансе кормов, предназначенных для откорма сельскохозяйственных животных и птицы, большое значение в настоящее время получили корма животного происхождения (мясо-костная, мясная мука и др.). Без них немислимы были бы современные рационы, рассчитанные на быстрый рост, откорм молодняка сельскохозяйственных животных и птицы и получение высокой продуктивности.

В организации правильного кормления сельскохозяйственных животных большую роль для их роста и развития играют полноценные комбикорма, включающие все необходимые питательные вещества. Поэтому весьма важным в совершенствовании технологии интенсивного откорма

скота на комбикорме является введение в кормовые рационы мясо-костной муки, вырабатываемой на предприятиях мясной промышленности.

Высокая биологическая ценность кормов животного происхождения определяет их особое место в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы. По содержанию незаменимых аминокислот, минеральных веществ, ряда витаминов они превосходят другие корма.

Животные белковые корма, например, мясо-костная мука, содержат весь комплекс незаменимых аминокислот, без которых не может обойтись организм животного. Недостаток какой-либо одной из этих аминокислот может быть причиной замедления роста, неэффективности скармливания кормов и даже падежа скота. Протеин мясо-костной муки особенно полезен животным как источник лизина.

Доклад т. С.А. Александрова, Н.С. Карнета и А.И. Сницаря (СССР) посвящен вопросу исследования процесса коагуляции технической крови в непрерывном потоке. На основе исследований, проведенных во ВНИИМПе, были разработаны оптимальные параметры новой технологии и технические средства переработки непищевой крови в потоке и автоматическое управление процессом ее переработки. Разработанная во ВНИИМПе линия переработки крови на кровяную муку включает: накопление (сбор) крови; предварительный нагрев крови до 52-53°C; коагуляцию крови в аппарате (устройстве) непрерывного действия; отжатие влаги посредством центрифугирования полученного коагулята; сушки крови посредством кондуктивного нагрева и измельчения кровяной муки на специальной молотковой дробилке. Полученные корректные оптимальные технологические условия позволили авторам рассчитать и разработать быстродействующую систему автоматического регулирования коагуляции крови, а также алгоритмы всех управляющих воздействий на аппараты линии. На основании этих данных создана и прошла производственные испытания система автоматического управления линией переработки крови в потоке. Использование данной разработки в производстве позволит значительно интенсифицировать процесс и получить готовый продукт (кровяную муку) с высоким содержанием полноценного белка.

Вопросу разработки непрерывного метода получения высококачественного технического животного жира посвящен доклад т. Т.Д. Мдинарадзе, С.Г. Либермана и М.Л. Файвишевского (СССР). Сущность его заключается в том, что измельченное непищевое сырье совместно с водой в течение 15-30 мин. подвергается кавитационному воздействию

вию при непрерывном движении в среде жира температурой 120–150°C. Далее смесь жира и обезвоженной шквары при 110–140°C подвергается одностадийному фильтрационному центрифугированию в течение 2 минут. При этом часть полученного жира рециркулирует и ее используют для обработки свежих порций сырья, а другую – очищают и направляют на хранение. Авторы объясняют выбор в качестве теплоносителя технического жира его гидрофобными свойствами, что исключает растворение в нем белковых фракций сырья. Максимальная степень извлечения жира достигается при температуре смеси 130,9°C и влажности 6,7%. Авторами также установлено, что при дальнейшем повышении температуры и снижении содержания влаги степень извлечения жира уменьшается. По своему химическому составу кормовая мука, полученная указанным способом, отвечает требованиям ГОСТ на мясо-костную муку I-го сорта.

В докладе показано влияние кратности использования жира в качестве теплоносителя при 150°C на его физико-химические показатели. При этом было установлено, что во избежание ухудшения цвета цикл использования жира не должен превышать 2 часов.

Небезынтересным в докладе является раздел, в котором авторы дают аналитические выражения степени извлечения жира от параметров процесса, позволяющих прогнозировать ход процесса обезжиривания в зависимости от технологических условий.

Доклад т.В.М. Горбатова, С.Г. Либермана, Ю.Ф. Заяса, М.Л. Файшевского, Л.А. Подсобляевой и Н.А. Смекалова (СССР) посвящен актуальному вопросу – изысканию рациональных методов использования побочных продуктов уоя сельскохозяйственных животных. Авторами разработан способ получения заменителей цельного молока для молодняка сельскохозяйственных животных и птицы с использованием побочных продуктов уоя животных – крови, кератинсодержащего сырья и кости. Способ получения разработанных заменителей состоит в следующем. Форменные элементы пищевой крови (или цельную кровь) и щелочной гидролизат кератинсодержащего сырья подогревают при перемешивании до 35–37°C, а костный жир растапливают и нагревают до 45–50°C. В нагретый жир вносят раствор антиокислителя из расчета 0,02% от массы жира. Подготовленные растворы форменных элементов крови, гидролизата, сахара и жира, взятых в количествах согласно рецептуре, подают с помощью насоса в смеситель. Для получения однородной массы смесь подвергают гомогенизации воздейст-

вием ультразвуковых колебаний на гидродинамической установке с частотой 5-10 кГц в течение 10-15 мин или обрабатывают на обычных гомогенизаторах, после чего смесь сушат на сушилке распылительного типа.

Биологическая оценка полученного продукта была проверена Всесоюзным научно-исследовательским институтом животноводства при выращивании поросят и телят в сравнении с заменителем молока, выработанным на основе продуктов промышленной переработки молока. На основании проведенных исследований авторами доказана возможность использования кормового полуфабриката в качестве заменителя или компонента заменителя цельного молока для выращивания поросят и телят. Стоимость кормов, затраченных на единицу привеса, на 32,6% ниже при скармливании кормового полуфабриката, чем ЗЦМ. Следовательно, внедрение на мясокомбинатах способа производства кормового полуфабриката обеспечит рациональное использование побочного сырья и позволит заменить цельное молоко в рационах молодняка сельскохозяйственных животных и направить его на пищевые цели.

Большой практический интерес, на наш взгляд, представляет доклад т. А.М. Бражникова, Т.В. Чижиковой и И.Л. Попова (СССР) на тему: "К вопросу повышения износостойкости режущих органов измельчителей костной ткани". Исследованиями, проведенными авторами, установлено, что интенсивность износа режущих органов измельчителей кости составляет в отдельных случаях около 1 мм/ч. Такой высокий темп износа, видимо, можно объяснить, как полагают авторы, специфичностью сырья, а также характером и особенностями износа. Интенсивность износа поверхностей резания в значительной степени определяется механическими свойствами костной ткани.

С целью выбора материала для изготовления износостойких режущих деталей и рационального способа упрочнения их поверхности авторами проведены исследования твердости кости в зависимости от продолжительности тепловой обработки. Объектом исследования авторам служили различные виды кости, взятые от туш крупного рогатого скота и свиней. Образцы кости (размером 30x40 мм) варили в воде при температуре 100°C в диапазоне от 5 до 45 мин и измеряли их твердость через каждые 5 минут. Анализ полученных экспериментальных данных позволил авторам сделать следующие выводы: целесообразно принять за оптимальную продолжительность тепловой обработки свиной кости не менее 10, для говяжьей кости - не менее 15 мин; в ка-

честве материала для изготовления режущих деталей измельчителя следует использовать советскую сталь марки ЮХГА (после специальной термической обработки, рекомендованной авторами).

Мы считаем, что результаты исследований должны быть использованы при создании измельчителей для кости.

Доклад т. Б.М. Матова и Р.М. Шубина (СССР) посвящен вопросу исследования процесса электрофлотации жира и разработки электрофлотационной жироловки. На Кишиневском мясокомбинате проведены исследования по определению оптимальных условий электрофлотационного способа извлечения жира из производственных стоков. На базе проведенных экспериментальных исследований авторами разработан электрофлотационный аппарат производительностью 40–50 м³/ч для эффективного обезжиривания сточных вод мясокомбината. Установлено, что эффект обезжиривания достигается в диапазоне температур 20–55°C. Авторами экспериментально доказано, что наилучший результат по удалению жира можно получить при условии, если содержание жира в исходных стоках не более 5 г/л. В этом случае он может достигнуть 85–97%. Определен и предложен следующий оптимальный режим работы электрофлотационной жироловки: плотность тока – 10–15 мА/см², продолжительность обработки – 10–15 мин, высота обрабатываемого слоя жидкости – 80–100 см, температура – 30–50°C.

Актуальному вопросу – изучению влияния кремнефтористого натрия и катапина-бактерицида на качество кожевенного сырья – посвящен доклад Е.В. Гаевого и Н.Д. Шишкиной (СССР). Известно, что задача консервирования кожевенного сырья заключается в сохранении основного кожеобразующего белка шкур – коллагена в состоянии, близком к нативному. Консервирование шкур одной поваренной солью не предохранит их полностью от бактериальной порчи и автолитических изменений. Для повышения консервирующего действия поваренной соли к ней добавляют антисептики. Ряд авторов (В.Г. Бабакина, А.С. Большаков, А.А. Поляков и др.) считает наиболее эффективными хлорпроизводные фенола, а также четвертичные аммониевые соединения. Авторами доклада для проведения исследований выбраны из фтористых соединений – кремнефтористый натрий и из четвертичных аммониевых соединений – катапин-бактерицид. Объектом исследования служили образцы чепрачной части шкур крупного рогатого скота, составленные в сравнимые группы по методу асимметрической бахромы. Образцы консервировали на опытной установке в модели сарабана. Авторы изуча-

ли влияние кремнефтористого натрия и катапина-бактерицида (0,1-1,0% -ной концентрации) на изменение микрофлоры, микроструктуры и физико-химических показателей шкур. Контролем служили образцы шкур, консервированные насыщенным раствором поваренной соли без антисептиков.

Данные микробиологических исследований показали, что оба антисептика в сочетании с поваренной солью в применяемой минимальной и максимальной дозах проявили более сильное бактериостатическое действие, чем одна поваренная соль; катапин-бактерицид во всех опытах проявил фунгицидные свойства. Поэтому опытные партии кожевального сырья сохранились в течение более длительного времени. При консервировании шкур с применением кремнефтористого натрия качество сохраняется в два раза дольше, чем при обработке их с добавлением катапина-бактерицида. Следует отметить, что кремнефтористый натрий во много раз дешевле катапина-бактерицида.

Данные, полученные методами электронной микроскопии, дифференциально-термического анализа, позволили авторам сделать вывод, что добавление кремнефтористого натрия при консервировании кожевального сырья в количестве от 5 до 10 кг/м³ в насыщенный раствор поваренной соли, позволяет без подсолки на более длительный срок сохранить коллаген шкур в состоянии, близком к нативному, и не оказывать отрицательного влияния на кожевенную ткань шкур.

Результаты лабораторных исследований нашли подтверждение при выработке из опытных шкур, хранившихся без подсолки в течение 18-20 мес.; кож, которые по всем показателям отвечают требованиям соответствующих ГОСТов, для верха и низа обуви.

Разработке экспрессного метода определения натрия и кальция в гольевом спилке для производства белковой колбасной оболочки посвящен доклад т. О.А. Попернацкого и Е.В. Четкиной (СССР). В настоящее время в производстве встречаются отдельные партии сильно разрушенного гольевого спилка с низкими температурой сваривания и физико-механическими показателями, что не дает возможности использовать такой спилочек для производства колбасной оболочки, увеличивает количество технологических отходов производства. Поэтому необходимо введение дополнительного экспресс-метода контроля на присутствие сернистого натрия и кальция в спилке. Изученные авторами существующие методики определения сернистого натрия, внесенного в гольевую спилочек, по определению в нем серы достаточно трудоемки, длительны во времени, требуют специальной аппаратуры и большого

количества реактивов высокой чистоты и, самое главное, дают большой процент погрешности. Учитывая это, авторы данного доклада с целью более точного и экспрессного определения натрия и кальция в голъевом спилке для производства белковой оболочки предложили их определение методом пламенного фотометрирования на фотоэлектрическом пламенном фотометре модели ФПФ-58 с распылением в пламени газовой (ацетиленовой) горелки вытяжки из озоленного остатка спилка. Они считают, что разработанная методика может быть использована для определения натрия и кальция в различных растворах и в шкуре крупного рогатого скота при проведении отмочно-зольных процессов на кожевенных заводах.

Доклад д-ра Л.Рубина (Канада) посвящен вопросу получения химических препаратов из отходов мясокомбинатов. Ввиду того, что д-р Рубин довольно подробно и обстоятельно изложил содержание своего доклада, я останавливаться на нем не буду.

Доклад т. В.Г. Волик, Т.В. Долгих, К.И. Лобзова, Н.С. Новгородова (СССР) посвящен вопросу выделения и характеристике куриного пепсина.

Авторами разработан метод выделения куриного пепсина и изучена возможность использования его в сырдели. Предложена следующая схема ведения автолиза при получении куриного пепсина и изучена возможность использования его в сырдели. Предложена следующая схема ведения автолиза при получении куриного пепсина: измельчение сырья, добавление при перемешивании 4н соляной кислоты, автолиз в течение 15ч при 45°C и pH = 2,0-2,5, перемешивание в течение первых 4ч, сифонирование автолизата и охлаждение его до 18-20°C, высаливание автолизата, уплотнение высола; сушка высола сублимацией, измельчение сухого фермента, добавление соли до стандартной активности. Выход пепсина со стандартной активностью (100 тыс. условных единиц) - 250-300 г из килограмма сырья.

Было проведено сравнительное исследование ряда свойств куриного пепсина и промышленных препаратов свиного пепсина и сычужного фермента. Изучали свойства, существенные для сырдели: молокосвертывающую и общую протеолитическую активность, устойчивость при различных pH. Эталонном служил сычужный фермент, традиционно применяемый для свертывания молока при производстве сыра.

Было установлено, что куриный пепсин и сычужный фермент характеризуются почти одинаковой относительной активностью во всем исследованном диапазоне концентраций. Относительная активность свиного

пепсина снижается со снижением его концентрации, поэтому для свертывания молока за 30 мин. (время образования сгустка молока при производстве сыра) свиного пепсина необходимо почти в 2,5 раза больше, чем куриного пепсина или сычужного фермента.

Для подтверждения относительного сходства ряда свойств сычужного фермента и куриного пепсина провели экспериментальную выработку костромского сыра на основе куриного пепсина. Как оказалось, использование куриного пепсина для частичной (1:1) или полной замены сычужного фермента обеспечивает нормальное осуществление всех технологических операций при производстве сыра и высокое качество сыра.

На основании положительных результатов экспериментальных работ проведены производственные выработки сыра на 7 заводах.

Выработано около 400 т сыра высокого качества.

UTILIZATION OF INEDIBLES FOR TECHNICAL AND FEEDING PRODUCTS AND MEDICINALS

Cand. Agr. Sci. A.I. Snitsar, The All-Union
Meat Research Institute, Moscow, USSR.

Dear Chairman,
Ladies and Gentlemen,
Dear colleagues,

I was given the task of reviewing the papers presented to Congress and dealing with technique and technology of animal feeds and pharmaceutical production.

We have 9 papers at this Session: eight by Soviet researchers and one by Dr. L. Rubin (Canada).

These papers are devoted to solving very important and urgent problems, viz., continuous processing of inedible blood; the development of a method for producing high-quality animal tallow; the development of a production procedure of whole milk substitute from animal raw materials; fat electroflotation process; the development of a method for determining sodium and calcium in hide splits used for protein sausage casings; and pharmaceuticals preparation from inedible wastes of meat packing plants.

In the modern balance of feedstuffs used for fattening farm animals and poultry, of great importance are animal feeds (meat-and-bone meal, meat meal, etc.). Without them modern rations providing fast growth, fattening and high productivity of young farm animals and poultry would be inconceivable.

For the organization of proper feeding farm animals, for their growth and development, mixed feeds including all the necessary nutrients are very important. It is, therefore, significant for improving the technology of intensive feeding with mixed feedstuffs to add meat-and-bone meal, produced at meat packing plants, to animal rations.

The high biological value of animal feeds determines their special role in the feeding programs for farm animals and poultry. By essential amino acids, minerals and some vitamins such feeds are superior as compared to other feedstuffs.

Animal protein feeds, e.g. meat-and-bone meal, contain all the essential amino acids which are vital for animals. Insufficiency of any one of them may be the cause of retarded growth, feeding inefficiency and even animal mortality. Meat-and-bone meal protein is especially useful for animals as a lysine source.

The paper by S.A. Alexandrov, N.S. Karnet and A.I. Snitsar (USSR) is devoted to studying inedible blood continuous coagulation. On the basis of the experiments carried out at the VNIIMP, the optimum parameters of a new technology have been developed, as well as technical means for and automatic control of inedible blood in-line processing. The line for blood processing into blood meal, developed at the VNIIMP, includes blood collection; pre-heating up to 52-53°C; coagulation in a continuous installation; water removal by means of coagulate centrifuging; dehydration with conductive heating; blood meal grinding in a special hammer-crusher.

The correct optimum technological conditions obtained allowed the authors to calculate, to develop and to build a fast system to control automatically blood coagulation, as well as to elaborate the algorithms of all the controlling actions on the apparatuses installed on the line. The system was commercially tested. The introduction of this development into production will permit to considerably improve the process and to obtain the final product (blood meal) with a high content of full-value protein.

The paper by T.D. Mdinardze, S.G. Liberman, M.L. Faivishevsky (USSR) deals with the development of a continuous method for producing inedible animal fat. The method is as follows: ground inedible raw materials and bones are cavitation-treated for 15-30 min. in continuously agitated fat at 120-150°C; mixed fat and dehydrated cracklings are subjected to one-stage filtration-centrifugation for 2 min. Part of the fat obtained is re-circulated and used for processing newly-fed material, the rest is purified and stored. The authors explain their choice of inedible fat as a heat-carrier by its hydrophobic properties, this preventing the solution of protein components in fat. The maximum extent of fat extraction is achieved in case of the mixture having the temperature of 130.9°C and the water content of 6.7%. The authors also established that further temperature increase and water content reduction resulted in lower fat extraction. By its chemical analysis, the so-produced feeding meal meets the GOST requirements to 1st grade meat-and-bone meal.

The paper demonstrates the effect of a repeated use of fat as a heat-carrier at 150°C upon its physico-chemical indices. It is indicated that, in order to avoid discolouration, the cycle of fat repeated utilization should not exceed 2 hr.

Of interest is that part of the paper where the authors present the analytical expressions of fat extraction degree as related to the process parameters, as they allow to predict defatting relative to processing conditions.

The paper presented by V.M. Gorbatov, S.G. Liberman, Yu.F. Zayas, L.A. Podsoblyayeva, M.L. Faivishevsky and N.A. Smekalov (USSR) is concerned with an urgent problem - that of searching for the rational methods of utilization of cattle slaughter by-products. The authors developed a procedure for whole-milk replacers for young farm animals and poultry, using slaughter by-products, such as blood, keratine-containing materials and bones. It consists in the following.

Edible blood formed elements (or whole blood) and an alkaline hydrolyzate of keratine-containing materials are heated, while stirring, up to 35-37°C; bone fat is melted and heated up to 45-50°C. An antioxidant solution is introduced into the heated fat (0.02% of fat weight). The prepared mixed solutions of formed

elements, hydrolyzate, sugar and fat are pumped to a mixer according to the formulation. To get a uniform mass, the mixture is homogenized with ultrasonic vibrations in a hydrodynamic unit at 5-10 kos for 10-15 min or in a conventional homogenizer.

The resulting product was biologically tested in feeding experiments with piglets and calves (in comparison with a whole-milk replacer based on milk products) at the All-Union Research Institute of Animal-Breeding. The experiments proved it possible to use the feeding semi-product as a whole milk replacer or its component for growing piglets and calves. The cost of feeds per unit weight gain is lowered by 32.6% in this case. Hence, the implementation of the described procedure will provide the rational utilization of slaughter by-products and allow to use the milk, replaced in the rations of young farm animals, for food purposes.

Of practical interest, to my mind, is the paper "To the question of increasing the wear resistance of bone disintegrators" by A.M. Brazhnikov, I.L. Popov and T.V. Tchizhikova (USSR). The experiments carried out by the authors proved that wear extent of the cutting members of bone disintegrators was sometimes about 1 mm/hr. Such a high rate can, obviously, be explained, as the authors assume, by raw material specificity, as well as by wear nature and peculiarities. Wear intensity of the cutting surfaces are greatly determined with the mechanical properties of the bone tissue.

To choose the material for wear-resistant cutting members and to find a rational way of their surface strengthening, the authors studied bone firmness as related to heating time. As test objects served different bones of cattle and pigs. Bone samples (30 x 40 mm) were cooked in water at 100°C for 5-45 min. and their firmness was measured every 5 min. The analysis of the experimental data allowed the authors to make the following conclusions: the optimum heating time of pig bones should be no less than 10 min., that of beef bones - no less than 15 min.; to make cutting members, the Soviet IOHGA steel should be used (after special hardening recommended by the authors).

It is our opinion that these experimental results must be applied to designing bone disintegrators.

B.M. Matov and R.M. Shoubin's paper deals with a study into fat electroflotation and the development of an electroflotation

fat-catcher. At the Kishinev Meat Packing plant the optimum conditions for electroflotation fat extraction from production sewage waters were tested. On the basis of these tests the authors developed an electroflotation unit having the capacity of 40-50 m³/hr and efficiently defatting sewage at meat packing plants. It was found that defatting effect is most favourable at 20-55°C temperature range. The authors demonstrated experimentally that the best results were possible if the fat content in the initial sewage did not exceed 5g/l: this secures 85-97% defatting effect. The following optimum regime of the operation of an electroflotation catcher was determined and recommended: current density - 10 to 15 mA/cm², the height of the liquid layer to be processed - 80 to 100 cm, processing time - 10 to 15 min., temperature 30 to 50°C.

The paper by E.V. Gayevoy and N.D. Shishkina (USSR) is devoted to studying the actual problem - that of the effect of sodium fluosilicate and catapin-bactericide upon the quality of cured hides. It is known that the purpose of raw hide preservation is to retain the basic skin-forming protein collagen in the condition close to the native one. Preservation with sodium chloride alone does not prevent hides completely from bacterial and autolytic spoilage. To improve NaCl preserving effect, antiseptics are added. Some researchers (V.G. Babakina, A.S. Bolshakov, A.A. Polyakov, etc.) think that chloro-derivatives of phenol, as well as quaternary ammonium compounds are most efficient. The authors chose sodium fluosilicate (a fluo-compound) and catapin-bactericide (a quaternary ammonium compound) for their studies. As test objects served samples of cattlehide butts grouped comparably by the asymmetrical fringe method. They were cured in a test drum installation. The effect of sodium fluosilicate and catapin-bactericide (conc. 0.1-1.0%) upon changes in hide microflora, microstructure and physico-chemical indices was followed. As controls, hide samples preserved with a saturated sodium chloride solution without antiseptics added were taken.

Microbiological data showed that both antiseptics at the minimum and maximum doses, in combination with NaCl, were of a more profound bacteriostatic effect as compared to NaCl alone; catapin-

bactericide in all cases had a fungicidal effect. Therefore, test hides could be stored for a longer time. When sodium fluosilicate was added hide storage life was twice as long as compared to the hides preserved with catapin-bactericide. It should be mentioned here that sodium fluosilicate is much cheaper than catapin-bactericide.

Electronmicroscopic and differential-thermal analytical data allowed to conclude that 5-10 kg/m³ sodium fluosilicate addition to a saturated NaCl solution for hide preservation allows to longer preserve collagen in a condition close to the native one and does not influence unfavourably hide skin tissues.

Laboratory results were confirmed when leather for shoes uppers and bottoms was produced from test hides stored for 18-20 months without additional salting, the leather having met all the requirements of the respective State Standards.

A.A. Popernatsky and E.V. Tchetchyotkina (USSR) developed an express-method to determine sodium and calcium in hide splits used for the production of protein sausage casings. At present, at plants there may occur batches of highly destroyed hide splits having a low cooking temperature and poor physico-mechanical indices, all this making it impossible to use such splits for the production of sausage casings and increasing the amount of processing wastes. Therefore, it is necessary to introduce an additional express-method to control sodium and calcium contents in the splits. The present procedures of sodium sulfide determination in hide splits by sulfur level are rather labour- and time-consuming, require special equipment, many chemicals of a high purity and, what is most important, are quite erraneous. With this in mind, in order to achieve a fast and express determination of sodium and calcium in hide splits used for sausage casings, the authors proposed a flame photometric method using a FPF-58 flame photometer with atomizing the extract from the limed split residue in the flame of a gas (acetylene) burner. They think that the proposed method can be applied to determine sodium and calcium in different solutions and in cattlehides in the process of soaking and liming at leather processing plants.

Dr. L. Rubin's (Canada) paper deals with fine chemicals preparation from wastes of meat packing plants. Since Dr. L. Rubin

reported it in a rather detailed and comprehensive way, I shall not dwell upon it.

The paper by V.G. Volick, T.V. Delgikh, K.I. Lobzev and N.S. Novgorodova (USSR) is devoted to the isolation and characterization of chicken pepsin. The authors developed a method to isolate chicken pepsin and studied its possible use in cheese-making. The following method for chicken pepsin preparation is suggested: grinding of the raw material; addition of 4n hydrochloric acid, while stirring; autolysis at 45°C, pH 2.0-2.5, for 15 hr; mixing for the first four hours; autolysate siphonage and chilling down to 18-20°C; autolyzate salting-out; pressing of the salted-out enzyme; its freeze-drying; dry enzyme grinding; salt addition to standardize the activity. Pepsin yield of the standard activity (100,000 cond. un.) was 250-300 g/kg.

Some properties of chicken pepsin and those of commercial pork pepsin and rennin were comparatively studied, such as milk-clotting and the total proteolytic activities, stability at different pH-values. As controls, samples of rennin, used conventionally for milk-clotting in cheese-making, were used.

It was found that chicken pepsin and rennin are characterized with a nearly similar relative activity within the whole range of concentrations studied. Pork pepsin relative activity decreases with its concentration, therefore, to clot milk within 30 minutes (the time for milk curd formation in cheese-making), almost 2.5 times as much of pork pepsin is needed as compared to chicken pepsin or rennin.

To confirm the relative affinity of some properties of rennin and chicken pepsin, Kostromskoy cheese was experimentally produced, based on chicken pepsin. It turned out that partial (1:1) or complete replacement of rennin with chicken pepsin ensures the normal course of all the technological operations in cheese-making and a high quality of cheese.

On the basis of the satisfactory experimental results about 400t of high-quality cheese were commercially produced at 7 plants.