

РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ МЯСОЖИРОВОГО ПРОИЗВОДСТВА. ЭНДОКРИННО-ФЕРМЕНТНОЕ И СПЕЦИАЛЬНОЕ СЫРЬЕ. ВТОРИЧНОЕ МОЖЕТ СТАТЬ ПЕРВИЧНЫМ.

Пасичный В.Н., канд. техн. наук, доцент Национального университета пищевых технологий

Экономическая эффективность мясожирового производства мясокомбинатов зависит от многих факторов, среди которых в первую очередь необходимо выделить коэффициент загруженности производственных мощностей, широту зоны доставки скота, экономичность использования холодильных мощностей, снижения энергоемкости производства, повышение механизации производства и связанного с ним снижения трудозатрат. Но все же основным фактором, определяющим рентабельность мясожирового производства, является рационализация и полнота использования сырьевых ресурсов в комплексе с коэффициентом загруженности производственных мощностей.

К большому сожалению, отсутствие концепции развития и адекватной системы государственного регулирования, в условиях рыночной экономики, относительно мясожировой и мясоперерабатывающей отрасли и связанного с этим возникновения дисбаланса показателей развития животноводства, мясоперерабатывающих предприятий, экспортом и импортом мяса в конце 2004 начале 2005 года привели к кризису в отрасли, определенного недостатком сырьевых ресурсов.

Мясокомбинаты большой продуктивности (50-100 т мяса в смену и условной емкостью холодильников 2000-4000 т мяса), спроектированные для комплексной переработки скота и предназначенные для хранения и пополнения стратегических запасов мяса в силу недостатка загруженности мощностей испытывают существенные экономические трудности. Поэтому в последнее десятилетие произошла переориентация центров переработки сельскохозяйственных животных в направлении предприятий меньшей продуктивности..

В условиях конкурентной борьбы за сырьевые ресурсы исходя из экономической целесообразности наиболее ритмично развиваются и работают предприятия малой (3-5 т мяса в смену и до 50 т емкости холодильника) и средней (10-50 т мяса в смену и 400-1200 т емкости холодильника) продуктивности. Эти предприятия ориентированны в первую очередь на получение мяса и переработку основных сопутствующих продуктов - субпродуктов и шкур.

В тоже время решение задач комплексной переработки продуктов животноводства и взаимовыгодного сотрудничества мясокомбинатов со смежными отраслями, к примеру с фармацевтическими предприятиями, использующими сопутствующие производству мяса сырьевые ресурсы, развито не на должном уровне.

При переработке сельскохозяйственных животных наряду с мясом, субпродуктами, шкурами, кровью, техническими конфискатами может быть получено эндокринное, керотин содержащее и специальное сырье, которое с успехом может использоваться для производства медицинских препаратов.

Среднегодовые нормы выхода такого сырья по Украине представлены в таблице 1.

Табл.1. Среднегодовые нормы выхода некоторых видов сырья от забоя скота и свиней используемые в производстве медицинских препаратов.[10]

Наименование продукции	Выход, % к живой массе животных				
	КРС	Свиньи со снятым крупном	Свиньи в шкуре	Свиньи без шкуры	МРС
Сычуг	0,37	-	-	-	0,36
Ливер (легкие, сердце, трахея, печень, диафрагма)	2,50	2,56	2,56	2,56	3,29
Желудок без содержимого	-	0,79	0,79	0,79	-
Эндокринное сырье	0,088	0,23	0,23	0,23	0,2
Специальное сырье	0,087	0,04	0,04	0,04	0,03
Волос, щетина	0,007	0,04	0,07	-	-
Кровь пищевая	1,63	1,68	1,68	1,68	-
Желчный пузырь	0,04	0,01	0,01	0,01	0,03
Половые органы и семенники	0,40	0,50	0,50	0,50	1,00

Пора	0,13	-	-	-	0,18
Селезенка	0,17	0,14	0,14	0,14	0,18
Выпорки (эмбрионов)	0,01	-	-	-	-

Большинство представленных в таблице видов сырья могут использоваться для производства органотерапевтических препаратов, изолированных аминокислот, препаратов используемых для лечения гормональных сбоев и разного рода анемии.

Действующей основой таких препаратов, обуславливающей их лечебный и физиологический эффект является наличие в них гормонов (гормональные препараты), ферментов (ферментные препараты) и биостимулирующих веществ (биогенные стимуляторы), восполняющих физиологически необходимые в организме человека вещества.

Органопрепараты используются для лечения людей и животных, для регулирования процессов развития, размножения животных, а также в технологических процессах пищевой и легкой промышленности.

Как видно область применения указанного сырья довольно широка, однако, к большому сожалению, в силу неразвитости на предприятиях системы классификации, сбора, консервирования и хранения сопутствующих продуктов предприятия направляют «золотые яйца» в цех технических фабрикатов.

Для создания комплексной системы переработки данного сопутствующего сырья необходимы знания по его качественному составу, и самой природы биологически-активных веществ (гормоны, ферменты, биогенные стимуляторы) входящих в их состав поэтому приведенные в этой статье характеристики данных веществ, сырьевой базы и технологии получения препаратов может быть ценным для мясожировых предприятий, стремящихся улучшить эффективность своего производства.

Гормоны (животного происхождения) – это биологические вещества разной химической природы, которые образуются специфическими клетками желез внутренней секреции и выделяются непосредственно в кровь и лимфу для регулирования обмена веществ и физиологических функций организма. Современной науке известно более 60 животных гормонов, представленных широким классом стероидов – биологически-активных веществ, производных от пергидроциклопентанофенантрена, простых и сложных белков, пептидов, аминокислот и липопротеидов.

Гормоны животного происхождения разделяются на пять групп [1, 7, 11]:

1. Гормоны белковой природы: простые (инсулин, пролактин, гормон роста) и сложные (фолатропин, лютропин, тиротропин);
2. Гормоны пептидной природы: глюкагон, кальцитонин, вазопрессин, окситоцин;
3. Гормоны – производные аминокислот – адреналин, норадреналин, окситоцин;
4. Гормоны липотропной природы (стероидные гормоны, кортикостероиды, желчные кислоты, и т.д.);
5. Парагормоны, тканевые гормоны: гастрин, секретин, гепарин.

В таблице 2 представлены основные виды эндокринных желез животных для производства гормональных препаратов.

Таблица 2. Гормоны эндокринных желез [1, 6, 7, 9]

Железы эндокринной функции	Гормоны
Гормоны центральных желез	
Гипоталамус	Нейропептиды: либерины Статины Вазопрессин и окситоцин
Гипофиз	Гонадотропины: фолитропин Лютропин пролактин (лактотропин) Соматотропин Кортикотропин Тиретропин α и β - Мелотропины Меланотропины Вазопрессин и окситоцин, который поступает из гипоталамуса
Эпифиз	Мелатонин

	Адреногломерулотропин
Гормоны периферичных желез	
Щитовидная железа	Йодтиронин: тироксин Трийодтироксин Глюкагон
Паращитовидная железа	Паратирин Кальцитонин
Поджелудочная железа	Инсулин Глюкагон
Надпочечная железа	Кортикостероиды: кортикостерон Кортизон Альдостерон Эстроген Адреналин
Половые железы: Семенники Яичники	Андроген Тестостерон 5- α -Дигидротестостерон Эстрогены: эстродиол Эстрон Эстрил Гестогены (прогестерон) Релаксин
Желчный пузырь	Желчные кислоты
Плацента	Эстрогены Гестагены Тестостерон Хорионический гонадотропин Плацентарный лактоген Тиреотропин, Релаксин
Тимус	Тимозин

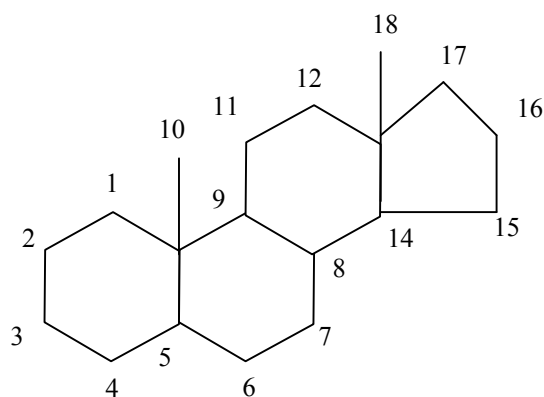


Рис 1. Пергидроциклопентанофенантрена

Ферменты – это высокомолекулярные вещества белкового происхождения, которые входят в состав всех клеток и регулируют процессы жизнедеятельности организма.

Современной науке известно более 2000 ферментов.

Большая часть ферментов, которые используются в пищевой, легкой и фармацевтической промышленности, биотехнологиях относятся к классу гидролаз и дают высокий экономический эффект.

Наибольшее применение ферментные препараты получили в высокоразвитых в технологическом плане странах Европейского Союза: Германии, Великобритании, Франции, Дании, Нидерландах, а также в США, Японии и Китае.

В Украине выпускается около 50 ферментных препаратов, представленных на 60-64% препаратами животного происхождения, 30-34% микробиологического и около 5% растительного происхождения.

Как видим на долю животного сырья приходится более половины сырьевых ресурсов ферментных препаратов.

Большая часть ферментных препаратов животного происхождения получается при переработке эндокринных желез, слизистых оболочек кишок и желудков свиней, сычуга КРС и МРС, субпродуктов, мышечных тканей, крови. В таблице 3 приведены данные о некоторых ферментных препаратах животного происхождения, которые выпускаются предприятиями медицинской, микробиологической промышленности стран СНГ.

Кроме того, производство ферментных и гормональных препаратов присутствует при некоторых мясокомбинатах и выделено в отдельное производство.

Табл. 3. Основные ферментные препараты животного происхождения, выпускаемые предприятиями медицинской и микробиологической промышленности [1, 6, 7, 9]

Название препарата	Источник получения	Предприятие производитель	Фермент (ингибитор) терапевтическое действие	Лекарственная форма	Способ применения	Фармакологическое действие
1	2	3	4	5	6	7
Абомин (Abomi-num)	Слизистые оболочки желудков телят и ягнят молочников	ПО "Мосхим"-фармпрепараты (Россия)	Сумма протеиназ	Таблетки по 0,02 г (50000 ЕД)	Перорально	Протеолитическое, регуляторное действие на процессы пищеварения
Андекалин (Andecali-num)	Поджелудочная железа свиней	ПО "Белмед" (Белорусь) ФАО "Ферейра" (Россия)	Пепсин, другие протеиназы	Таблетки в оболочке по 0,005г (15 ЕД)	Перорально, внутримышечно	Разширения периферических сосудов, снижение артериального давления
Ацидин-пепсин (Acidin-pepsinum)	Слизистая оболочка желудков свиней	ПО "Белмед" (Белорусь)	Пепсин	Таблетки по 0,25 и 0,5 г	Перорально	Протеолитическое, регуляторное действие на процессы пищеварения
Вирегатин (Viregati-num)	Панкреатин	ПО "Белмед" (Белорусь)	Трипсин, амилаза, липаза	Таблетки в оболочке по 3ЕД	Перорально	Липотропное действие, антианемическое, гепатопротекторное
Дальцекс-трипсин (Delcextrypsinum)	Поджелудочная железа КРС	ПО "Белмед" (Белорусь)	Трипсин кристаллический	Ткани для перевязывания	По месту	Протеолитическое, ранозаживляющее
Дезоксирибонуклеаза (Desoxyribonucleasa)	Поджелудочная железа и слизистые оболочки КРС	ПО "Узхимфарм" (Узбекистан)	Нуклеаза	Лиофилизированный порошок в флаконах 5, 10, 25, 50 мг	По месту, эндо-бронхиально	Лизирующий гнойную массу, противовирусный
Ингитрил (Ingitrilum)	Легкие КРС	Производство медпрепаратов при мясокомбинатах	Ингибитор протеиназ	Лиофилизированный по 5 мл (6, 15 або 20 ЕД)	Внутривенно	Ингибитор протеиназ
Коллагеназа (Collagena-usum)	Поджелудочные железы убойных животных	Производство медпрепаратов при мясокомбинатах	Протеиназа	Лиофилизированный в флаконах по 500 КЕ	По месту, конъюнктивально, электрофорез, фонофорез	Протеолитическая. Специфическое влияние на коллагеновые волокна
Лидаза (Lydasum)	Семенники КРС	ЗАО "ТК КПБП "Биофарма", Харьковский завод "Биолек" (Украина)	Гиалуронидаза	Лиофилизированная аморфная масса в флаконах по 64 ЕД	По месту, подкожно, внутримышечно, электрофорез	Увеличивает проницаемость тканей, ускоряют всасывание лекарственных средств

Лизоцим (Lysozymum)	Белок куриного яйца	ФАО “Ферейра” (Россия)	Лизоцим	Аморфный порошок в флаконах 50, 100, 150 мг	По месту, внутримы- шечно	Бактериоло- гическое
Панкреатин (Pancreati- num)	Поджелудоч- ные железы убойных животных	Производство медпрепаратов при мясо- комбинатах	Трипсин, амилаза, липаза	Порошок, розсасывающи- еся в кишечнике таблетки по 0,25 г	Перорально	Протеолитичес- кое, регуляторное действие на процессы пищеварения
Пантрипин (Pantripin)	Поджелудоч- ная железа КРС	Производство медпрепаратов при мясо- комбинатах	Ингибитор протеиназ	Порошок в флаконах 12, 15, 30 ЕД	Внутривенно	Ингибитор протеиназ
Пепсидил (Pepsidilum)	Слизовая оболочка желудков свиней	Производство медпрепаратов при мясо- комбинатах	Протеиназа	Жидкость в флаконах по 450 мл	Перорально	Протеолитичес- кое, регуляторное действие на процессы пищеварения
Пепсин (Pepsinum)	Слизовая оболочка желудков свиней	Производство медпрепаратов при мясо- комбинатах	Кислая протеиназа	Порошок	Перорально	Протеолитичес- кое, регуляторное действие на процессы пищеварения
Рибо-нуклеаза (Ribonucle- asum)	Поджелудоч- ные железы убойных животных	Производство медпрепаратов при мясо- комбинатах	Нуклеази	Порошок у флаконах по 20, 25, 50 мг	По месту, внутримы- шечно, инт- раплевально, эн- добронхиально	Противовоспа- лительная, разжижающая гнойные массы, мокроту, слизь
Ронидаза (Ronidasum)	Семенники КРС	Производство медпрепаратов при мясо- комбинатах	Гиалу- ронидаза	Порошок в флаконах по 5 мг	По месту	Увеличивает проницаемость тканей
Сок желудочный натуральный (Siccus gastricus naturalis)	Натуральный желудочный сок собак и коней	Производство медпрепаратов при мясо- комбинатах	Пепсин	Жидкость в флаконах по 100 мл	Перорально	Протеолитичес- кое, регуляторное действие на процессы пищеварения
Трипсин кристаллический (Tripsinum eris- tallisatum)	Поджелудоч- ная железа КРС	Производство медпрепаратов при мясо- комбинатах, “Биофарма”, “Биолек” (Украина)	Протеиназа	Лиофилизиро- ванный порошок в флаконах 5, 10 мг	Электрофорез, перорально	Протеолитичес- кое, противовоспа- лительное, гнойные экссудаты
Химопсин (Chimo-psinum)	Поджелудоч- ные железы убойных животных	Производство медпрепаратов при мясо- комбинатах, “Биофарма”, “Биолек” (Украина)	Альфахи- мотрип-син, трипсин	Порошок во флаконах или ампулах по 25, 50, 100 мг	По месту	Протеолитичес- кое, противовоспа- лительное, антисептическое
Химотрипсин (Chimotri- psinum)	Поджелудоч- ные железы убойных животных	Производство медпрепаратов при мясо- комбинатах, “Биофарма”, “Биолек” (Украина)	Протеиназа	Порошок во флаконах по 5 и 10 мг	По месту, внутримышечно , интраплев- рально	Протеолитичес- кое, противовоспа- лительное, антисептическое, лизирующее гнойно- некротические субстраты
Холензим (Cholenzymum)	Поджелудоч- ные железы убойных животных, слизистый слой	ПО “Белмед” (Белорусь)	Трипсин, амилаза, липаза	Таблетки по 0,3 г в оболочке	Перорально	Желчегонное средство, улучшает пищеварение

	тонкого кишечника КРС					
Цитохром-С (Zytochromum)	С тканей сердца	Производство медпрепаратов при мясо- комбинатах	Цито-хром-С	0,25% раствор во флаконах по 4 мл, таблетки 0,01 г	Внутримышечно , внутривенно	Антигипоксичный, нормализующее дыхание тканей
Еластилин (Elastolytinum)	Поджелудоч- ные железы свиней	Производство медпрепаратов при мясо- комбинатах	Эластаза	Порошок во флаконах по 20 - 30 мг	Внутримышечно , внутривенно, орошение, электрофорез	Протеолитическое, муколитическое

Биогенные стимуляторы – это вещества, образующиеся в изолированных тканях в следствии адаптации неблагоприятным условиям за счет биохимической перестройки в метаболических системах клеток.

Биогенные стимуляторы образуются в тканях до тех пор, пока эти ткани живы и находятся в условиях противодействия биостимулирующим факторам.

К этим факторам можно отнести низкие температуры, интенсивность работы мышц, действие электромагнитных волн и т.д.

В качестве сырья для производства биогенных стимуляторов используется стекловидное тело, плацента, трахея, сыворотка крови, кровь, хрящи молодых телят, костный мозг, селезенка

Натуральные, должным образом дистиллированные гормоны, ферменты и биогенные стимуляторы, полученные от животных разных видовых групп, не имеют видовой специфичности в биологическом воздействии на живые организмы и довольно успешно используются для лечения, как животных, так и людей [11].

Цена и качество вырабатываемых медицинских препаратов в первую очередь зависит от качества исходного сырья (концентрации в нем биологически-активных составляющих), определяющих в конечном итоге и цену данного сырья на этапе его реализации мясокомбинатами фармацевтическим предприятиям. Поэтому правильное выделение специального сырья, его. первичная подготовка, технологическое консервирование, хранение и транспортирование позволяет при ритмичной работе предприятия получить значительный экономический эффект.

(продолжение следует)

ЛИТЕРАТУРА

1. Биологические активные вещества пищевых продуктов. Справочник.// Киев: Урожай. под. ред. Петрушинского В.В. – 1992. – 191 с.
2. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства. Справочник.// М.: Агропромиздат. под. ред. Житенко П.В. – 1989. – 368 с.
3. Рид Дж. Ферменты в пищевой промышленности.// Перевод с английского под ред. Фениксовой Р.В. – М: Пищевая промышленность. – 1971. 416 с.
4. Смоляр В.І. Фізіологія та гігієна харчування. - К: Здоров'я. 2000. - 336 с.
5. Справочник по диетологии// М.: Медицина. под. ред. Покровского А.А., Самсонова М.А. – 1992. – 464 с.
6. Технология и стандартизация лекарств. Сборник научных трудов.// Под. ред. Конева Ф.А.. – Т1. – Харьков: ИГ «РИГЕР». – 1998. - 760 с.
7. Технология и стандартизация лекарств. Сборник научных трудов.// Под. ред. Конева Ф.А.. – Т2. – Харьков: ИГ «РИГЕР». – 2000.- 784 с.
8. Технологические регламенты на лекарственные препараты.
9. Чуешов В.И., Чернов М.Ю., Хохлова Л.М. Промышленная технология лекарств Учебник в 2-х томах. –Х.: Основа; Издательство Укр ФА. – 1996. - 704 с.
10. Клименко М.М, Пасічний В.М., Масліков М.М. Технологічне проектування м'ясо-жирових підприємств м'ясопереробної промисловості. – Вінниця: Нова Книга, 2005 – 384 с.
11. Уайт А, Хендлер Ф, Смит Э, Хилл Р. Основы биохимии. // В трех томах. Перевод с английского под. ред. Овчинникова Ю.А. М.: Мир. – 1981. – 1878 с.