

Высокобелковые компоненты крови в кормлении животных

Традиционное белковое сырье для животных и птицы — рыбная мука, белки молока, бобовых и масличных (шроты и жмыхи), реже — дрожжи, мясокостная и мясоперьевая мука, растительные концентраты, белки яиц, картофеля, пшеницы, кукурузы и пр.

В США компанией American Protein Corporation Inc (APC) была разработана технология производства сухих дериватов крови животных, а именно плазмы и клеток крови аэрозольной сушки.

Примерно 60% крови составляет прозрачная светло-желтая жидкость — плазма, 40% — клеточная фракция, придающая ей красный цвет. Плазма на 90% состоит из воды, остальное — функциональные белки, минералы, аминокислоты и другие молекулы высокой биологической ценности.

Изучение плазмы аэрозольной сушки началось в 1987 г. в государственном университете Айовы, продолжалось во многих научно-исследовательских институтах мира. Вот уже 15 лет протеины плазмы успешно используются как ингредиенты в пище детей и людей, страдающих хроническими нарушениями питания или имеющих повышенную физиологическую нагрузку, благодаря своим особым свойствам, поддерживающим здоровье.

В кормлении плазма аэрозольной сушки признана лучшим источником белка для подсосных и послеотъемных поросят, а также для плотоядных.

Сегодня установлено, что протеины и пептиды, возникающие при переваривании белка корма или пищи, обладают функциональными свойствами.

Молоко и плазма, с физиологической точки зрения, — биологические жидкости со сходными характеристиками. Обе служат источником нутриентов: плазма дает жизненно важные нутриенты для клеток и тканей тела, молоко поставляет то же новорожденным. Молоко и плазма содержат функциональные протеины, защитные белки, минералы, некоторые количества биоактивных пептидов, аминокислот. Плазму можно рас-

сматривать как сырье для синтеза мо- лозива и молока. Ее берут только от животных, прошедших ветеринарный контроль. У здоровых особей она стерильна.

Промышленное производство плазмы и клеток крови очень сходно с переработкой молока в сухие продукты. Специальный транспорт, оборудование, методы переработки, стандарты контроля качества также во многом идентичны. Применяется специальная нержавеющая сталь и материалы, предназначенные для пищевой промышленности, используются только закрытые системы.

После ветинспекции, добавления антикоагулянта и охлаждения до 4 °С кровь доставляют с боен, имеющих

Функциональные протеины:

Иммуноглобулины

Высокомолекулярные протеины (белки острой фазы):
церулоплазмин
фибриноген
гаптоглобулин

Низкомолекулярные протеины:
комплемент
цитокины
ростовые факторы

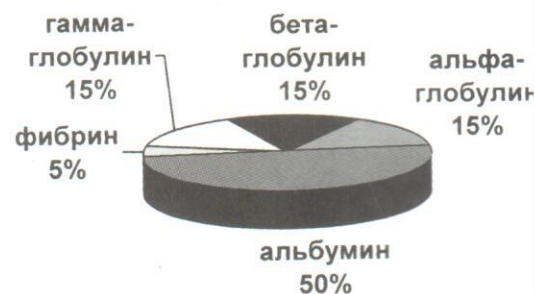


Рис. 1. Состав протеинов плазмы

сертификат для пищевого производства, на завод в специальных изотермических автоцистернах. Там после контроля охлажденную кровь центрифугируют, разделяя на клеточную фракцию и плазму. Последнюю подвергают ультрафильтрации или обратному осмосу для удаления излишка воды и минералов. На следующем этапе происходит аэрозольная сушка плазмы или клеток крови, представляющая собой микронизацию капелек субстрата до 10–100 нм под высоким давлением в сушильной башне в течение короткого времени (Filková, 1987). Температура на входе превышает 200° С, а на выходе она 90°С.

Плазма аэрозольной сушки — светло-бежевый, сухой и не имеющий запаха порошок, содержащий 75–80% протеинов в зависимости от процесса производства и хороший состав аминокислот по сравнению с белком

яиц и молока, рассматриваемым как питательная модель. Клетки крови (red-cells) — AP 301™ — легкосыпучий порошок красно-коричневого цвета без запаха. Содержание белка (гемоглобина) в нем 92%; он также имеет уникальный аминокислотный профиль (9% лизина) и переваримость около 94%. AP 301™ используется как частичная или полная замена высококачественного белкового сырья корма для промышленных, домашних животных и птицы без противопоказаний. Благодаря такой технологии сушки и низкому содержанию жира срок хранения обоих продуктов 2 года.

Аэрозольная сушка сохраняет функциональность протеинов, под-

держивает гигиеническое качество. Производственный процесс гарантирует биологическую безопасность.

Плазма в рационе поросят-отъемышей

Отъем поросят — критический период, когда закладывается основа для будущего их развития. Основные проблемы при этом — низкое потребление корма, снижение темпов роста, диарея. Недоразвитие пищеварения у поросят в этом возрасте, низкая иммунная зрелость, изменение рациона — все это вызывает у животных стресс, открывает путь болезням.

К 8-недельному возрасту у поросят увеличивается уровень протеаз (трипсина, химотрипсина и карбоксипептидазы) и липазы. Активность лактазы снижается, а карбогидраз растёт. Поэтому важно соответствие пищи возрасту животного.



Рис. 2. Сравнение различных плазм

При рождении иммунная система у поросенка недоразвита и зависит в это время от колостральных антител (иммуноглобулинов класса G (IgG), всасывающихся в кровь в течение первых 24–36 ч жизни). Во время лактации кишечная система защищается антителами молока

По данным 17 опытов, проведенных с 1990 по 1996 г., ранний раздельный отъем по сравнению с традиционной системой увеличивает среднесуточные привесы на 136 г (26%), уменьшает показатель конверсии на 10%; смертность снижается на 86%, на 15% сокращаются сроки достижения убойных кондиций, вдвое — медикаментозные расходы.

Плазма фактически революционизировала престартерное свиноводство, повысив потребление корма и рост, снизив возникновение диареи и лечебные расходы. Протеины плазмы изменили сам способ выращивания поросят, и теперь ежегодно их получают более 200 млн свиней в мире.

В таблице показано влияние рационов с плазмой на некоторые показатели роста поросят в сравнении с ра-

Влияние плазмы на показатели поросят

Улучшение по сравнению с контрольным рационом, %			
	ADG	ADFI	G:F
Европа*	40	30	10
Америка**	35	10	15

* 10 опытов, 1410 поросят, 5%; ADG — среднесуточные привесы;
 ** 24 опыта, 3603 поросят, 8%; ADFI — среднесуточное потребление корма; G:F — привес на единицу корма.

свиноматки (IgA). Поросята полностью иммунозависимы до 8 недель. В период отъема иммунитет самый низкий.

Молоко имеет высокое содержание жира и лактозы, есть регуляция потребления. Корма же для поросят обычно скармливают ad libitum (вволю). Возраст отъема снижен во всем мире из экономических и профилактических соображений. Ранний отъем характеризуется более высоким иммунитетом, хорошей продуктивностью и здоровьем.

ционами на традиционных источниках белка. Плазма не только заменяет, но и усиливает воздействие белков молока, рыбы, яиц и т.д. Оптимально включение в рацион поросят 4–8% плазмы.

Эффект плазмы зависит от здоровья поросенка, условий выращивания на ферме и типа диеты. Чем они хуже, тем выше эффект.

В сухой плазме высокий уровень лизина — 6,8% с переваримостью 84%. Основные ее белки — альбумин и α, β, γ-глобулины (рис. 1).

В последние годы разрабатываются новые протеины плазмы для кормления животных. Благодаря высокой способности к гелеобразованию плазма традиционно используется в пищевой промышленности. Напротив, в плазме для животных требуется сохранить глобулины, отвечающие за ее свойства, вместо альбуминов. Следовательно, критерий выбора здесь не получение высокого уровня белка, а сохранение глобулиновой фракции. Так, компания APC Inc. разработала протеин плазмы со стандартизованным уровнем иммуноглобулинов (18%) **Аппетин** специально для проявления функциональных свойств последних (рис. 2).

Интерес ученых всегда привлекал механизм действия плазмы. Опыты показали, что именно иммуноглобулиновая фракция отвечает за такие свойства плазмы, как потребление корма, прирост и здоровье животных (рис. 3).

Установлено ее позитивное влияние на функциональность и морфологию стенок кишечника.

Потенциал использования плазмы — замена ростовых промоторов и медикаментов в рационах.

Что касается опасений, связанных с ситуацией по губчатой энцефалопатии КРС, необходимо добавить, что сухая плазма (AP 820) и клетки крови (AP 301) аэрозольной сушки производятся только из крови свиней и абсолютно удовлетворяют действующим ветеринарным требованиям по импорту в РФ кормовых добавок животного происхождения. За 15 лет использования таких добавок в мире не зарегистрировано ни одного связанного с ними случая заболевания животных.

Р. СОТНИКОВ,
кандидат ветеринарных наук
ООО «Биофуд»



Рис. 3. Способ действия плазмы (AP 920)

ООО «Биофуд»
 Тел./факс (095) 777-40-50,
 e-mail: biofood-agro@biofood.ru
 Приглашаем вас
 на наш стенд С140 на выставке
 «Зерно-Комбикорма-2003»
 (Москва, ВВЦ, 18-21 февраля
 2003г.)