ЗЦМ на основе комбинированных сывороточных, молочно-белковых компонентов и пребиотиков

Канд. техн. наук
Г.Б.ГАВРИЛОВ
Ярославская государственная испытательная лаборатория молочного сырья и продукции

Применение биологически полноценных, созданных по научно обоснованным нормам ЗЦМ позволяет сэкономить более 70 % цельного молока, предназначенного для выпойки телят, без снижения интенсивности роста и нарушения состояния здоровья животных, комплексно и полно использовать ценное молочное сырье.

В условиях нерегулируемого рынка и повышения цен на сырье производители ЗЦМ оказались в самом невыгодном положении по сравнению с другими отраслями. В 2002 г. молочными предприятиями России произведено всего лишь 7,3 тыс. т сухих ЗЦМ, что в 32 раза меньше, чем в 1990 г., и в 50 раз – по сравнению с 1985 г., хотя рынок заменителей цельного и обезжиренного молока для сельскохозяйственных животных быстро растет и на сегодня превысил отметку 50 тыс. т в год. По предварительным прогнозам, к 2007–2008 гг. он будет составлять около 100 тыс. т в год. По данным ОАО «Продинвест», его крупными поставщиками являются ЗАО «Мустанг Ингредиентс», группа компаний «Продинвест» и ОАО «Молога» (г. Бежецк Тверской обл.), совместно контролирующие около 85 % рынка.

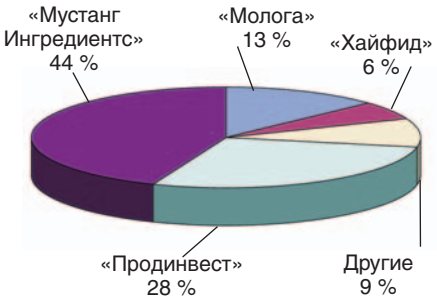
По определению д-ра с.-х. наук В.Е. Кондырева, ЗЦМ может называться только кормовой продукт, по содержанию питательных веществ максимально приближающийся к материнскому молоку и пригодный для замены его с конца первой декады жизни теленка. Благодаря прогрессивным технологиям переработки молочного сырья на сегодняшний день сырьевая база для производства ЗЦМ значительно расширена. Микро-, ультра- и нанофильтрация молочного сырья, сорбция–десорбция и электродиализ позволяют направленно регулировать состав и свойства получаемых продуктов. По мнению некоторых исследователей, производство ЗЦМ, основанное на так называемых молочных продуктах, вырабатываемых из казеиновой и подсырной сыворотки с добавлением растительных жиров и протеинов, значительно ниже стоимости свежего молока. Да и с физиологической точки зрения такая замена вполне допустима, так как хорошо сбалансированный по составу казеина и альбумина протеин больше напоминает молозиво и по сравнению с ЗЦМ, производимым из чистого молока, лучше подходит для телят.

Основными белковыми ингредиентами ЗЦМ являются вторичные продукты переработки молока: обезжиренное молоко, молочная сыворотка и концентрат протеина молочной сыворотки КСБ-УФ (или СБК-УФ). Из сырья, повышающего кормовую ценность заменителей, ведущее место занимает обезжиренное молоко, являющееся основным поставщиком казеина – главного белка молока. Казеин – собственно пищевой белок, выполняет в организме новорожденного структурную функцию, кроме того, транспортирует в состав своих частиц кальций, фосфор и магний.

Проблема использования молочной сыворотки при производстве ЗЦМ всегда была актуальной в связи с ее большими ресурсами в нашей стране. По кормовым качествам она богаче любого растительного корма.

Основным фактором, ограничивающим применение сыворотки в производстве ЗЦМ для молодняка сельскохозяйственных животных, является то, что около 70 % ее сухих веществ составляет лактоза, которая плохо усваивается молодыми животными. Это вызвано иным, чем в молоке, соотношением углеводов, белков и жира, кальция и фосфора, а также отсутствием жирорастворимых витаминов. Добавление в больших количествах молочной сыворотки в ЗЦМ снижает в нем содержание белка, количество которого может оказаться недостаточным для максимального роста в первые 8 недель жизни теленка. По вопросу о максимально возможных количествах сыворотки в составе заменителей молока существуют разные мнения. Приводимые в литературе данные колеблются между 23 и 89 %. В связи с этим изучение оптимального введения в состав ЗЦМ молочной сыворотки представляет несомненный интерес.

Основные поставщики ЗЦМ на рынке молока



Концентрат протеина молочной сыворотки СБК-УФ – сравнительно новый продукт, изготовляемый с помощью мембранной технологии. В результате получается белковый продукт, содержащий высокомолекулярные соединения молочной сыворотки, и фильтрат (пермеат) – раствор лактозы, минеральных солей и других низкомолекулярных соединений. Белок в концентрате ценен с точки зрения аминокислотного состава и баланса кислот, но он не створаживается в сычуге теленка под действием ренина. Введение в качестве белкового ингредиента в ЗЦМ концентратов сывороточных белков способствует повышению биологической ценности и усвояемости протеиновой фракции заменителя и тем самым компенсирует снижение общего белка в нем, а применение высококачественных белковых компонентов растительного происхождения является мощным фактором развития преджелудков.

С учетом имеющихся в литературе данных о благотворном влиянии пребиотиков принято решение о введении в рецептуру опытных ЗЦМ концентрата лактулозы «Лазет» в качестве бифидогенного фактора. Бифидогенность лактулозы основана на том, что она не расщепляется в верхних отделах кишечника. Попадая в нижние отделы

желудочно–кишечного тракта, лактулоза используется бифидобактериями и лактобациллами в качестве питательного вещества. Образующаяся при развитии этих микроорганизмов молочная кислота подавляет развитие вредной микрофлоры и способствует образованию неадсорбируемого иона аммония. Это предотвращает выброс в кровь азотистых соединений и отравление организма, особенно опасное при недостаточности функции печени.

Введение в ЗЦМ пребиотиков позволяет стимулировать размножение бифидобактерий, активизировать иммунную систему, повысить резистентность организма к неблагоприятным воздействиям внешней среды и к кишечным заболеваниям, снизить падеж от желудочно–кишечных инфекций, повысить прирост живой массы молодняка, т.е. практически является не только альтернативой антибиотической терапии, но и обладает лечебно–профилактическим действием.

Поскольку ЗЦМ – корм для телят–молочников, то он должен в полной мере содержать витамины, минеральные вещества, аминокислоты, пробиотики. Биологически активные вещества включают в заменители согласно рекомендациям, разработанным научно–исследовательскими организациями. Они активизируют обмен веществ в организме, способствуют лучшему усвоению питательных веществ, ускоряют рост молодняка. Наиболее важны жирорастворимые витамины, которые, особенно витамин Е, устойчивы к воздействию температуры. Высокие дозы витамина А регулируют питание слизистых оболочек и их анатомическую и функциональную целостность, тем самым защищая организм от бактериальных инвазий и препятствуя возникновению заболеваний пищеварительной, дыхательной и половой систем.

Минеральные вещества являются физиологически и биохимически активными веществами в организме животных. Они входят в состав всех клеток и тканей. В скелете находится до 83 % всей золы, около 99 % кальция и до 85 % фосфора. Большое значение имеет не только количество, но и соотношение минеральных веществ, которое не остается постоянным, а изменяется по мере роста телят. Взаимодействия между ними сложны, известно более 70 взаимосвязей, в которых проявляется синергизм, а в некоторых случаях антагонизм макро– и микроэлементов. Эти свойства учитывают при составлении заменителей. Отношение кальция к фосфору лучше ориентировать в данном случае на коэффициент 1,25, как в коровьем молоке. С увеличением массы и возраста телят увеличивается потребность их в магнии, при недостатке которого в артериях, сердечных мышцах и мышцах головы откладывается кальций. Фосфор принимает участие в обмене белков, жиров и углеводов. Избыток кальция и фосфора при недостатке магния вызывает опухоли и искривление конечностей.

В настоящее время в составе многих ЗЦМ присутствуют кормовые антибиотики. Однако при этом угнетается не только патогенная, но и полезная микрофлора, вырабатываются устойчивые к антибиотикам штаммы микроорганизмов. Кроме того, антибиотики, накапливаясь в органах и тканях животных, представляют определенную опасность для здоровья человека. В связи с этим с 1.07.1999 г. в странах ЕС запрещено использование нескольких традиционных антибиотиков, а с 2006 г. вводится полный запрет на их применение в кормлении животных.

Таким образом, возникла настоятельная потребность в разработке ЗЦМ нового поколения, обеспечивающих оптимальный рост и развитие животных в течение молочного периода выращивания и их высокую продуктивность во взрослом состоянии. МП