

Исследование молока кобыл с целью использования в производстве продуктов детского питания

Д-р биол. наук **Т.А.АНТИПОВА**,
канд. биол. наук **С.В.ФЕЛИК**,
д-р техн. наук **С.В.СИМОНЕНКО**
НИИ детского питания – филиал ФИЦ питания и биотехнологии
А.Т.АКМОЛДАЕВ, Д.С.ЖУСУПОВ
ТОО «ЕвразияИнвест Ltd»

Полноценное питание в пренатальном и постнатальном периодах является неперенным условием нормального функционирования и развития детского организма, формирования и поддержания его физиологического и психического статуса и повышения иммунитета [1].

Целесообразность использования кобыльего молока как основного сырья для производства детского питания подтверждена многими исследователями. Доказано, что оно имеет характеристики состава, наиболее близкие к составу женского молока [5].

Молоко кобыл можно рассматривать как хорошую замену коровьего молока при выработке сухих смесей для детей с тяжелой Ig E – опосредованной аллергией на коровье молоко. Это подтверждают исследования, проведенные зарубежными учеными [3].

Основным принципом создания заменителей женского молока первого года жизни является их максимальная адаптация к составу женского молока. Современные подходы к адаптации детских смесей включают следующие основные моменты:

1. Адаптация белкового компонента предполагает снижение общего уровня белка до 1,2–1,7 г/100 мл; оптимизацию содержания сывороточных белков – до 50 % от общего количества белка; обеспечение достаточного уровня таурина – не более 8,0 мг. Это достигается за счет введения молочной сыворотки и внесения отдельных аминокислот (для сбалансированности аминокислотного состава).

2. Адаптация жирового компонента обеспечивается достаточным количеством линолевой кислоты – 14–20 % от суммы жирных кислот; оптимизацией содержания полиненасыщенных жирных кислот ω -6 и ω -3 – 2 и 1 % от общего количества жира; достижением соотношения витамина Е и полиненасыщенных жирных кислот – 1–2. Вышеуказанные показатели достигаются за счет подбора растительных жировых ингредиентов (соевого, подсолнечного, кукурузного и других масел) и использования препаратов, содержащих ω -6 и ω -3 полиненасыщенные жирные кислоты.

3. Адаптация углеводного компонента включает обеспечение оптимального содержания лактозы – 65–80 % от общего количества углеводов; оптимизацию заданного уровня осмоляльности – 320 мОсм/кг путем подбора углеводных компонентов и количества их внесения (например, лактозы).

НИИ детского питания – филиалом ФИЦ питания и биотехнологии совместно с компанией «ЕвразияИнвест Ltd» (Республика Казахстан) с использованием научных данных,

полученных в разные годы, ведется разработка сухих адаптированных молочных смесей на основе молока кобыл для питания детей с рождения до 12 мес. Географическое расположение производства и его климатические условия благоприятны для развития отрасли молочного коневодства. Компания располагает 25 000 га пастбищных земель, позволяющих формировать собственную кормовую базу на круглогодичной основе. Содержание лошадей в естественной среде обитания способствует формированию высоких качественных характеристик молочного сырья.

Дойное стадо насчитывает более 1500 кобылиц (конематок), от которых получают до 2,5 т кобыльего молока в сутки (учитывая сезонность), что позволяет производить до 20 т высококачественного сублимированного кобыльего молока в год. Внедрение немецкой технологии помогает не только достигать высоких показателей объема производства, но и контролировать качество выпускаемой продукции [4].

Проведены исследования пищевой ценности трех образцов кобыльего молока, полученного в разные сезонные периоды года (образец № 1 – май, № 2 – июль, образец № 3 – октябрь). Результаты исследований приведены в табл. 1.

Таблица 1

Показатель	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
Массовая доля, %:			
белка	2,3	2,1	1,9
жира	0,55	0,8	0,85
лактозы	6,67	6,69	6,71
Кислотность, °Т	6,5	6,0	6,0
Плотность, кг/м ³	1032	1032	1032

Анализ полученных результатов показал, что все образцы молочного сырья по физико-химическим показателям приемлемы для производства продуктов детского питания. Однако, учитывая, что в адаптированных детских молочных смесях содержание белка регламентировано на уровне 1,2–1,7 %, для дальнейших исследований выбран образец № 3.

Результаты исследования макро- и микроэлементного состава образца № 3 в сравнении с регламентированными показателями, предъявляемыми к детским смесям, представлены в табл. 2.

Из полученных данных следует, что физико-химические характеристики молока кобыл позволяют минимизировать его адаптацию, так как содержание белка, углеводов, большинства витаминов и микроэлементов находится в пределах регламентируемых количеств [2]. Все же необходима корректировка некоторых показателей. Так, липидную часть возможно оптимизировать за счет добавления растительных масел с необходимым жирно-кислотным составом, а углеводную – внесением мальтодекстрина или сухой кукурузной патоки. Недостаток витаминов и минеральных веществ компенсируется за счет применения в технологии премиксов из недостающих веществ.

Таблица 2

Нутриенты	Содержание в 100 мл готового к употреблению продукта	
	Кобылье молоко (образец № 3)	Регламентированный показатель (ТР/ТС 033) для адаптированных смесей
Массовая доля, %:		
белка	1,9	1,2–1,7
жира	0,9	3,0–4,0
лактозы	6,7	6,5–8,0
Витамины		
A (ретинол), мкг-экв/л	30,4	400–1000
E, мг/л	0,32	4–12
D ₃ , мкг/л	0,44	7,5–12,5
K, мкг/л	0,03	25–100
V ₁ , мкг/л	266,0	400–2100
V ₂ , мкг/л	311,0	500–2800
V ₅ , мкг/л	446,0	2700–14000
V ₆ , мкг/л	0,27	300–1000
PP, мкг/л	2,85	2000–10000
Фолиевая кислота, мкг/л	0,005	60–350
V ₁₂ , мкг/л	0,33	1–3
C, мг/л	78,4	55–150
Минеральные вещества		
Кальций, мг/л	756,6	330–700
Фосфор, мг/л	248,3	150–400
Калий, мг/л	787,1	400–850
Натрий, мг/л	372,1	150–300
Магний, мг/л	43,1	30–90
Медь, мкг/л	93,17	300–600
Марганец, мкг/л	0,04	10–300
Железо, мг/л	0,001	3–9
Цинк, мг/л	2,05	3–10
Хлориды, мг/л	430,4	300–800
Йод, мкг/л	88,13	50–150

Особенно важное значение при создании продуктов для детского питания имеют качественный состав молочного белка и наличие всех аминокислот. Аминокислотный состав кобыльего молока (образец № 3) приведен в табл. 3. Присутствие в образце всех незаменимых аминокислот, необходимых для детского организма, подтверждает высокую биологическую ценность кобыльего молока. Проведенные исследования подтверждают целесообразность использо-

Таблица 3

Аминокислота	Содержание, мг/г
Аспарагиновая кислота	9,72
Серин	5,13
Треонин	7,88
Глутаминовая кислота	27,23
Пролин	14,74
Глицин	1,19
Аланин	4,70
Цистин	–
Валин	5,36
Метионин	1,85
Изолейцин	5,41
Лейцин	1,21
Тирозин	1,47
Фенилаланин	5,39
Гистидин	2,63
Лизин	8,11
Триптофан	9,97
Аргинин	4,90
Общее количество	116,89

вания кобыльего молока как сырья для производства адаптированных детских смесей, имеющих состав, наиболее приближенный к составу женского молока.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сравнение белковых фракций сухого молока разных животных с целью использования его в производстве детского питания [электронный ресурс]. URL: <http://avtorskie.by/materialy/files/belinskaya.pdf> (дата обращения 05.06.2017).
2. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013).
3. Allergenicity of mare's milk in children with cow's milk allergy / Businco L., Giampietro P.G., Lucenti P., Lucaroni F., Pini C., Di Felice G., Lacovacci P., Curadi C., Orlandi M.J. *Allergy Clin Immunol.* 2000. May; 105(5):1031-4.
4. SAUMAL [электронный ресурс]. URL: <http://www.saumal.kz/ru> (дата обращения 07.08.2017).
5. Антипова Т.А. Научно-практическое обоснование оптимизации качественных показателей молока сельскохозяйственных животных, используемого для производства продуктов детского питания: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – Волгоград: ГНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции Россельхозакадемии», 2011.

НОВОСТИ *** НОВОСТИ *** НОВОСТИ *** НОВОСТИ *** НОВОСТИ *** НОВОСТИ *** НОВОСТИ *** НОВОСТИ *** НОВОСТИ *** НОВОСТИ

Семинар «ДСМ» для группы компаний «Молвест»

24 октября в Воронеже на базе Воронежского молочного комбината прошел семинар компании «ДСМ» для специалистов молокоперерабатывающих предприятий группы компаний «Молвест». В семинаре приняли участие более 40 сотрудников из семи площадок ГК «Молвест», а также сотрудники Воронежского государственного университета инженерных технологий, РЭУ им. Г.В.Плеханова.

Семинар был посвящен решениям от компании «ДСМ» для кисломолочных продуктов. Впервые были представлены защитные культуры от компании «ДСМ». Еще одной интересной новинкой была концепция йогурта со сниженным содержанием сахара. Комплексное решение от «ДСМ» позволяет снизить количество вносимого в рецептуру сахара более чем на 50 %, при этом не влияет на вкус и текстуру продукта. Полностью натуральное решение увеличивает срок годности готового

продукта. Каждая отдельная секция семинара сопровождалась дегустацией продуктов с культурами «ДСМ». Презентации проводили технический эксперт «ДСМ» из Польши Гражина Каминска-Щекач и технический менеджер по работе с клиентами в странах СНГ – Валентина Маяускаяте.

Особое внимание было отведено политике компании «ДСМ» в отношении бактериофага. Участникам рассказали о природе бактериофагов и откуда они берутся, чем грозит их развитие на молочном производстве, какие меры следует применять для защиты от бактериофага на предприятии и какие услуги предлагает компания «ДСМ» для регулирования фаговой ситуации на заводе.

Учитывая большое количество положительных отзывов участников о проведенном семинаре, было принято решение организовать обучающий семинар для сыродельных площадок ГК «Молвест», даты которого уточняются.