

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ДЕТСКОГО АДАПТИРОВАННОГО ПРОДУКТА, ПОЛУЧЕННОГО НА ОСНОВЕ КОЗЬЕГО МОЛОКА

**Симоненко Сергей Владимирович**, директор НИИ детского питания - филиал ФГБУН "ФИЦ питания и биотехнологии"

**Антипова Татьяна Алексеевна**, гл. научный сотрудник НИИ детского питания - филиал ФГБУН "ФИЦ питания и биотехнологии"

**Фелик Светлана Валерьевна**, зав. лабораторией, НИИ детского питания - филиал ФГБУН "ФИЦ питания и биотехнологии"

**Симоненко Елена Сергеевна**, начальник отдела - НИИ детского питания, НИИ детского питания - филиал ФГБУН "ФИЦ питания и биотехнологии"

**Шувариков Анатолий Семенович**, профессор, зав. кафедрой технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

**Пастух Ольга Николаевна**, доцент кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

**Аннотация:** В статье приводится оценка качества адаптированного продукта для питания детей на основе козьего молока. Исследована пищевая и биологическая ценность, дана сравнительная характеристика аминокислотного, витаминного и минерального состава продукта.

**Ключевые слова:** козье молоко, грудное (женское) молоко, пищевая и биологическая ценность, аминокислоты, витамины, минеральный состав.

Роль молока как самостоятельного продукта и как сырьевой основы продуктов детского питания трудно переоценить. Обладая уникальным аминокислотным, жирнокислотным, витаминным и минеральным составом, оно поступает в организм ребенка с первых дней его жизни [1,2].

Как известно, в настоящее время проявляется интерес к козьему молоку, вызванный его уникальными свойствами, а также рекомендациями педиатров, что побуждает переработчиков обращаться к нему, как к сырьевому компоненту для производства молочных продуктов, в том числе для детского питания [3,4].

При нарушении, снижении или отсутствии лактационной способности матерей, приобретающей в последнее время форму тенденции, требуется создание продуктов для детей раннего возраста, приближенных по нутриентному составу к составу женского молока (адаптированных продуктов).

Нами на основе козьего молока разработаны отечественные биологически полноценные продукты для питания детей раннего возраста, предназначенные для смешанного или искусственного «Русская козочка». Продукты состоят из смеси козьего молока, сливок, растительных масел, сывороточных белков, мальтодекстрина, пищевых волокон - олигофруктозы, молочного сахара, минеральных веществ железа, меди,

цинка, йода, марганца, витаминов: А, Д, Е, С, РР, В<sub>1</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>с</sub>, В<sub>12</sub>, К, биотина, инозита, таурина.

Таблица 1

**Пищевая ценность детского адаптированного продукта**

Показатель	Содержание	
	по ТУ 9222-076-00419006	опытный образец
Массовая доля, %: жира	3,6 $\pm$ 0,2	3,5
белка	1,5 $\pm$ 0,2	1,5
сухих веществ, не менее	12,7	12,8
зола	0,4	0,4
Олигофруктозы, мг	2,1 $\pm$ 0,3	2,2
Массовая концентрация таурина, мг/л:	40-50	40
Массовая доля витаминов, в 100 гр:		
А, мг	0,65 $\pm$ 0,2	0,66
Д, мкг	0,01 $\pm$ 0,003	0,01
С, мг	58,0 $\pm$ 11,6	60,0
К, мг	0,038 $\pm$ 0,005	0,038
РР, мг	0,013 $\pm$ 0,001	0,013
В <sub>1</sub> , мг	5,5 $\pm$ 0,11	5,5
В <sub>3</sub> , мг	0,60 $\pm$ 1,2	0,6
В <sub>6</sub> , мг	3,0 $\pm$ 0,6	3,0
В <sub>с</sub> , мг	0,4 $\pm$ 0,08	0,4
В <sub>12</sub> , мкг	0,0023 $\pm$ 0,001	0,0023
Н, мкг	0,14 $\pm$ 0,012	0,14
В <sub>8</sub> , мкг	25,0 $\pm$ 5,0	25,0
В <sub>11</sub> , мкг	15,0 $\pm$ 5,0	15,0
Массовая доля минеральных вещества, 100 гр:		
калий, мг	650,0 $\pm$ 150	600,0
железо, мг	5,5 $\pm$ 1,1	5,4
цинк, мг	6,5 $\pm$ 1,3	6,5
медь, мкг	450,0 $\pm$ 150	410,0
марганец, мкг	60,0 $\pm$ 40	30,0
йод, мкг	75,0 $\pm$ 22,5	65,0
Титруемая кислотность, °Т, не более	17,0	17,0
Плотность, г/см <sup>3</sup> , не ниже	1,027	1,027

В условиях экспериментального производства выработана опытная партия продукта для питания детей и исследована его пищевая и биологическая ценность (табл. 1).

Полученные результаты свидетельствуют о соответствии показателей выработанного образца продукта требованиям, заложенным в нормативной документации.

Результаты исследования аминокислотного состава выработанного образца продукта в сравнении с женским молоком приведены в таблице 2.

**Характеристика аминокислотного состава детского адаптированного продукта**

Аминокислота	% от общего количества белка	
	женское молоко*	детский адаптированный продукт
Валин	5,2	5,8
Изолейцин	4,6	5,0
Лейцин	9,8	10,1
Лизин	7,5	7,0
Метионин+Цистин	4,0	3,8
Треонин	4,6	5,1
Триптофан	1,5	1,3
Фенилаланин+Тирозин	8,6	8,1

\*Липатов Н.Н. и др. Предпосылки совершенствования качества продуктов для централизованного питания детей; Москва, 2004

Витаминный и минеральный состав выработанного образца продукта приближен по составу к женскому молоку. Для оценки сбалансированности белкового компонента адаптированного молочного продукта проведены исследования его биологической ценности в соответствии с общепринятыми методиками на подопытных группах животных.

Для проведения исследований были сформированы две группы лабораторных животных: I группа получала опытный образец продукта; II - контрольный образец. В качестве контрольного образца принята стандартная детская молочная смесь на основе коровьего молока. Исследования проводились в течение 21 дня на крысятах - отъемышах весом  $50,0 \pm 1,8$  г. Животные обеих групп получали только исследуемые образцы продукта. Через каждые 7 дней животные взвешивались. Обращалось внимание на внешний вид и поведение животных. Гибели животных не отмечалось. У животных, получавших опытный образец (адаптированный продукт) прибавка массы тела в среднем составила на 6,4 г больше чем у животных контрольной группы. Расчет коэффициента эффективности белка (КЭБ) показал ту же закономерность, полученную на стадии прибавки массы тела. В опытной группе КЭБ был на 8,0% выше, чем у животных контрольной группы.

Учитывая, что прибавка массы тела животных и КЭБ зависят не только от качества потребляемого белка, поступающего с рационом, но и от других компонентов, были проведены исследования, определяющие способность белка усваиваться организмом.

**Перевариваемость, биологическая ценность и утилизация белка**

Группа животных	Показатели белка, %		
	перевариваемость	биологическая ценность	утилизация
I	93,84 $\pm$ 5,16	84,01 $\pm$ 3,14	78,9 $\pm$ 5,24
II	91,91 $\pm$ 4,48	80,91 $\pm$ 4,16	74,42 $\pm$ 3,36

Полученные результаты перевариваемости, биологической ценности и утилизации белка (табл. 3) свидетельствуют о более высоких показателях перевариваемости (на 2,1%)

и утилизации белка (на 6,0%) у животных, получавших опытный образец продукта. Показатель биологической ценности в среднем выше на 3,8% у животных опытной группы. По биохимическим показателям, характеризующим обменные процессы у животных опытной и контрольной групп, достоверных изменений не выявлено. Эти показатели находятся практически на одном уровне физиологической нормы для данного вида животных.

Проведенные исследования пищевой и биологической ценности адаптированного молочного продукта для питания детей, показали целесообразность его использования в питании детей первого года жизни в качестве основного или дополнительного источника питания.

### **Библиографический список**

1. Симоненко С.В., Димитриева С.Е. Повышение качества молока для детского питания / Молочная промышленность. 2010. №5. С.23-24.
2. Липатов Н.Н., Башкиров О.И. и др. Предпосылки совершенствования качества продуктов для централизованного питания детей. Москва: РАСХН, 2004. С.49.
3. Шуварилов А.С., Юрова Е.А., Цветкова В.А., Пастух О.Н. Фракционный состав белков верблюжьего, козьего и коровьего молока / Молочная промышленность. 2015. № 7. С. 68-70.
4. Шуварилов А.С., Юрова Е.А., Пастух О.Н. Качественные показатели коровьего, козьего и верблюжьего молока с учетом аллергенности / Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2017. № 5. С. 115-123.

УДК 637.1

### **К 100-ЛЕТИЮ ПРОФЕССОРА НИКОЛАЯ ВАСИЛЬЕВИЧА БАРАБАНЩИКОВА (1918 - 2000 гг.)**

*Шуварилов Анатолий Семенович, профессор, зав. кафедрой технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

**Аннотация:** *Статья посвящена научно-педагогической деятельности доктора с.-х. наук, профессора, заведующего кафедрой молочного дела МСХА (1970-1990 гг.) Барабанщикова Н.В.*

**Ключевые слова:** *Барабанщиков Н.В., кафедра молочного дела, зоотехнические факторы, состав и свойства молока, сыроделие.*

23 февраля 2018 г. исполнилось 100 лет со дня рождения ветерана Великой Отечественной войны, заслуженного деятеля науки РСФСР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Николая Васильевича Барабанщикова.

Николай Васильевич Барабанщиков родился в семье крестьянина д. Носово Смоленской области. После окончания сельскохозяйственного техникума, как отличник