DOI: 10.17117/na.2016.03.03.424

<http://ucom.ru/doc/na.2016.03.03.424.pdf>

Поступила (Received): 24.03.2016

Макаревич В.Г., Костеша Н.Я. Функциональное состояние регуляторных систем организма телят в условиях применения биовестина

Makarevich V.G., Kotesha N.Ya.
**The functional state of a body's regulatory
systems under application of biovestin**

Показана эффективность применения препарата «Биовестин», при выращивании молодняка крупного рогатого скота. У животных, получавших препарат, со стороны эндокринной системы наблюдалась картина, характеризующая формирование адаптационных процессов организма телят опытной группы: исследование сыворотки крови показало, что в опытной группе телят содержание кортизола достоверно увеличивалось относительно контрольной группы. Масса телят опытной группы достоверно увеличивалась с 7-х суток исследования до 20% относительно контрольной группы

Ключевые слова: резистентность, сохранность, пробиотик, биовестин, стресс, адаптация телят

The article demonstrates the effectiveness of biovestin in raising young stock. The group of animals that were administered the medicine exhibited an endocrine response characteristic for the formation of adaptive processes in the bodies of the calves in the experimental group. Blood tests showed that in the experimental group of calves there was a significant growth of the cortisol level compared to the reference group. The weight of the calves in the experimental group grew positively starting from the seventh day of the experiment up to 20 percent relative to the reference group

Key words: resistance, viability, probiotic, biovestin, stress, adaptation

Макаревич Вероника Геннадьевна

Аспирант

Новосибирский государственный аграрный университет

г. Новосибирск, ул. Добролюбова, 160

Makarevich Veronica Gennadyevna

Graduate

Novosibirsk state agrarian university

Novosibirsk, Dobrolyubova st., 160

Костеша Николай Яковлевич

Доктор биологических наук, профессор

Томский сельскохозяйственный институт-филиал
Новосибирский государственный аграрный университет

г. Томск, ул. К. Маркса, 19

Kotesha Nikolai Yakovlevich

Doctor of Biological Sciences, Professor

Tomsk agricultural institute-branch
Novosibirsk state agrarian university
Tomsk, K. Marx st., 19

Особо важное значение при выращивании скота имеет послеродовой период, когда закладываются все физиологические качества как мясного, так и молочного скотоводства [6].

Одной из эффективных форм воплощения эколого-адаптационной теории защиты здоровья и обеспечения высокой продуктивности животных, являются адаптивная технология выращивания молодняка крупного рогатого скота.

Очевидно, что целенаправленное использование естественного пути адаптации организма к экстремальным факторам среды требует не только описания ее многообразных вариантов, но и прежде всего, раскрытия внутренних механизмов самой адаптации, неотъемлемым компонентом которой на ранних стадиях ее развития является стресс-синдром [4].

Профилактика различных заболеваний телят в постколостральном периоде имеет свои особенности. В это время у животных стабилизируется фагоцитарная активность лейкоцитов, появляются гуморальные факторы защиты организма. Однако, в хозяйствах проводится перегруппировка молодняка, изменяется режим его кормления, что ведет к снижению общей резистентности организма телят, приводящее к развитию у них различных заболеваний, в том числе, бактериальной и вирусной этиологии [6].

Традиционные схемы лечения больных животных с использованием антибактериальных, сульфаниламидных, нитрофурановых и других синтетических препаратов не всегда приводит к положительному результату. Их применение оказывает отрицательное воздействие на иммунный статус молодняка, что затягивает процесс окончательного выздоровления [1]. В этой связи проблема поиска новых экологически безопасных препаратов для профилактики различных болезней молодняка и повышения его иммунного статуса – одна из актуальных задач на сегодняшний день.

С накоплением данных о физиологическом состоянии животных и, прежде всего, состояния резистентности организма, включая гематологический и биохимический статус, представилась возможность более объективно оценивать их адаптационные способности, разрабатывать рациональные способы направленной иммунокоррекции [7].

Целью данной работы явилось изучение физиологических особенностей и механизмов адаптации организма телят в ранний постнатальный период при использовании биовестина.

Объекты и методы исследований

Исследования проведены на базе учебного хозяйства «Кузовлево» Томского района, Томской области, где содержится более 100 голов черно-пестрого скота. Для исследования изменения адаптационных механизмов у телят, в условиях применения биовестина, были сформированы 2 группы животных 3-х -7-и дневного возраста в условиях индивидуального и группового содержания. Телята в каждую группу отобраны по принципу пар аналогов, с учетом возраста, пола, массы, физиологического состояния.

Животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Телятам опытной группы (10 голов), отобранных по принципу аналогов (черно-пестрая порода, телочки и бычки 45-50 кг, с 3-го дня жизни), дополнительно выпаивался Биовестин по следующей схеме: 0.2 мл/кг, перед основным кормлением, в течение 21 дня.

Биовестин разработан ЗАО «Био-Веста» г. Новосибирск, представляет собой эмульсию однородной консистенции, цветом от кремового до светло-коричневого. Эмульсия содержит штамм живых бифидобактерий *Bifidobacterium adolescentis* MC-42 в количестве не менее $1 \cdot 10^7$ клеток в 1 см^3 в качестве вспомогательного вещества – обезжиренное молоко.

Вторая группа телят (10 голов) служила контролем и препарата не получала.

У телят из каждой группы на 1-, 7-, 15-, 20- сутки, и по достижению месячного возраста, каждые 30 дней изучались параметры клинического состояния (частота сердечных сокращений, частота дыхания, пульсовое артериальное давление, температура) по общепринятым методикам [3], весовые показатели, морфологический состав периферической крови.

В сыворотке крови определяли уровень гормонов щитовидной железы (содержание трийодтиронина (T_3) и тироксина (T_4) и коры надпочечников – кортизола. Полученные результаты статистически обрабатывались с использованием t-критерия Стьюдента в программе Excel.

Результаты исследований

Внутренняя среда организма формирует условия, в которых существуют те или иные органы и их части, даже отдельные клетки [1].

При изучении функционального состояния организма телят установлено, что ректальная температура у телят опытной и контрольной групп за период исследований существенных различий не имела и регистрировалась в пределах $38,7 - 39,1^\circ\text{C}$. Частота дыхательных движений у телят опытной группы была ниже, относительно телят контрольной группы, на протяжении всего времени исследования в 1,5-1,7 раза и составляла 28-31 дв./мин, при 40-42 дв./мин у телят контрольной группы. При этом дыхание было глубоким и ритмичным. Частота пульса у телят опытной группы также замедлялась и находилась в пределах 83-86 уд./мин, при 100 ± 5 уд./мин у телят контрольной группы.

Полученные нами данные по приросту живой массы телят в ходе исследования показывают, что средняя живая масса телят опытной группы во все сроки наблюдения была достоверно выше относительно телят контрольной группы (табл.1).

Таблица 1. Состояние продуктивности телят в условиях применения биовестина

Группа	Вес, кг, сутки					
	3	30	60-е	90-е	120-е	150-е
Контрольная	$50 \pm 0,22$	$67 \pm 0,25$	$90 \pm 0,57$	$112 \pm 0,63$	$138 \pm 0,66$	$148 \pm 0,66$
Опытная	$51 \pm 0,46$	$73 \pm 0,17^*$	$91 \pm 0,46$	$118 \pm 0,06^*$	$154 \pm 0,91^*$	$168 \pm 0,44^*$

Примечание: * – достоверные различия относительно контрольной группы, $P < 0,05$

Как видно из приведенной таблицы масса животных опытной группы к 30-м суткам на 9% выше контрольной группы телят, к 90-м суткам на 5.4%, к

120-м на 11.6%, а к 150-м на 13.5%. Известно, что данный препарат нормализует микрофлору кишечника, что очень важно в раннем постнатальном периоде. Увеличение массы тела связано с усилением основного обмена веществ, а именно: усиление транспорта веществ через мембраны клеток, а также усиление синтетических процессов, приводящих к увеличению массы тела. Вероятно, наличие бифидобактерий в кишечнике способствует более глубокому перевариванию пищи, что и способствует увеличению массы телят опытной группы.

Важной характеристикой клинического состояния телят является функциональное состояние желудочно-кишечного тракта [5]. У телят контрольной группы мы наблюдали диарею, потерю аппетита, в то время как эти симптомы отсутствовали у телят опытной группы.

Рост и развитие телят в ранний постнатальный период зависят от регуляторных систем организма. Нервная и эндокринная система обуславливает двойную защиту многочисленных функций организма, причем для нервной системы обычно свойственно программирование быстрых процессов, а для эндокринной системы – более длительных. Глюкокортикоиды относят к гормонам повышающим жизнестойкость и способность противодействовать развитию патологии; синтезируются они в пучковой зоне коры надпочечников. К ним относятся кортизол и кортикостерон. В крови крупного рогатого скота они составляют 99% всех глюкокортикоидов [2]. Повышение в крови концентрации кортизола у телят опытной группы является ответной реакцией организма на стрессовое воздействие (таблица 4).

Таблица 4. Содержание кортизола в крови телят в условиях применения биовестина, нмоль/л

Группа	Cort nmol/l, сутки				
	3	7	15	40	70
Контрольная	39,952±0,31	33,07± 0,31	32,44± 0.23	30,74±0,63	35,38±0,83
Опытная	40,857±0,68	48,386±0,84*	42,29±0,57*	25,40±0,80*	25,77±0,42*

Примечание: *-статистически значимые различия относительно контроля ($P \leq 0,05$);ц

Как видно из таблицы 4 уже с 40-х суток содержание кортизола в периферической крови телят опытной группы достоверно снижается, что свидетельствует о наступлении фазы резистентности, в то время как у телят опытной группы наблюдается повышение гормонов коры надпочечников, свидетельствующее о нестабильности состояния организма

Действие тиреоидных гормонов на рост и развитие организма синергично с действием соматотропного гормона, причём наличие определённой концентрации тиреоидных гормонов является необходимым условием для проявления ряда эффектов соматотропного гормона. Также тиреоидные гормоны усиливают процессы эритропоэза в костном мозге и оказывают влияние на водный обмен [8].

На 7 сутки исследования уровень трийодтиронина составлял у телят опытной группы 5,98±0,35 нмоль/л, и был выше относительно контрольной

группы на 29%. Это свидетельствует о включении механизмов адаптации (таблица 5).

Таблица 5. Уровень гормонов щитовидной железы в крови телят в постнатальный период развития в условиях применения биовестина

Группа	Т3 nmol/l, сутки				
	3	7	15	40	70
Контрольная	5,85±0,15	4,62±0,21	4,68±0,15	4,42±0,13	4,14±0,23
Опытная	5,72±0,57	5,98±0,35*	4,97±0,40	4,55±0,17	4,70±0,29
Группа	Т4 nmol/l, сутки				
	3	7	15	40	70
Контрольная	21,32±1,10	21,08±0,80	17,51±0,75	17,04±1,05	11,43±0,38
Опытная	20,21±1,00	23,52±1,54	21,17±1,14*	17,89±1,12	11,12±0,96

Примечание: *-статистически значимые различия относительно контроля ($P \leq 0,05$)

Практически на протяжении всего периода наблюдения у телят опытной группы содержание трийодтиронина в периферической крови было несколько выше относительно контрольной группы. Кроме того с 7-х суток отмечается повышение уровня тироксина в периферической крови на 11% у телят опытной группы относительно контрольной и его уровень составил $23,52 \pm 1,54$ нмоль/л, против $21,08 \pm 0,80$.

Выводы

– Скармливание биовестина телятам опытной группы, вызывает умеренный гиперкортицизм, который мобилизует энергетические ресурсы и регулирует реакции адаптации организма к изменениям условий существования, способствующие формированию и поддержанию защитных сил организма на высоком уровне.

– Следует отметить, что именно на 7-е сутки, когда наступает фаза резистентности, уровень тироксина повышается, что ведет к усилению метаболических процессов, способствующих быстрой адаптации. По мере формирования адаптации у телят опытной группы к 40-м суткам уровень трийодтиронина и тироксина приближается к уровню у телят контрольной группы, что свидетельствует о формировании адаптационных процессов организма телят.

Список используемых источников:

1. Андреева А.В., Николаева О.Н. Иммунобиологические изменения в организме телят под влиянием композиций фитопробióтиков и полисоей и микроэлементов // Достижения науки и техники АПК. 2008. №4. С. 36-39.
2. Асадуллина Ф.Ф. Система получения здорового молодняка, при использовании биологически активных веществ. Монография. Казань: Фэн, 2001. 332 с.
3. Ионов П.С. и др. Диагностическая и терапевтическая техника в ветеринарии. М.: Колос, 1979. 223 с.
4. Кабиров. И.Ф. Становление физиологических систем крупного рогатого скота в разных условиях адаптивной технологии: дис. д-ра биол. наук. Казань. 2006. 240 с.
5. Пахмутов В.М., Балковой И.И., Бабенко Ю.В., Довбыш В.С., Сивакова Л.М. Сведения о незаразных болезнях сельскохозяйственных животных в субъектах Российской Федерации в 2005 г. // Ветеринарный консультант. 2006. №6. С. 4-7.

6. Пономарев В.В. Адаптационные реакции организма телят в раннем прстнатальном периоде на непрерывное действие умеренно низких температур: Дис...канд. биол. наук: 03.00.13. Казань. 2002. 152 с.

7. Томашевская Е.П. Эффективность и перспективы применения пробиотиков // Достижения науки и техники АПК. 2006. №4. С. 24.

8. Субботин В.В., Ивкин И.С., Самохин В.Т. и др. Научно обоснованная система получения здорового молодняка и профилактика желудочно-кишечных болезней новорожденных телят. М., 2002.

© 2016, Макаревич В.Г., Костеша Н.Я.

Функциональное состояние регуляторных систем организма телят в условиях применения биовестина

© 2016, Makarevich V.G., Kotesha N.Ya.

The functional state of a body's regulatory systems under application of biovestin