

СОСТОЯНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА У ТЕЛЯТ РАННЕГО ВОЗРАСТА ПОД ВЛИЯНИЕМ ВИТАДАПТИНА

Л. Ю. ТОПУРИЯ, доктор биологических наук, профессор,

Г. М. ТОПУРИЯ, доктор биологических наук, профессор,

Оренбургский государственный аграрный университет

(460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, д. 18)

И. М. ДОННИК, доктор биологических наук, профессор, академик Российской академии наук,

Уральский государственный аграрный университет

(620075, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, д. 42)

И. А. ШКУРАТОВА,

доктор ветеринарных наук, профессор, директор,

Уральский научно-исследовательский ветеринарный институт Российской академии наук

(620142, г. Екатеринбург, ул. Белинского, 112а)

Ключевые слова: крупный рогатый скот, телята, биостимулятор, минеральный обмен.

Изучено влияние витадаптина на минеральный обмен телят. Для проведения исследований было сформировано две группы суточных телят симментальской породы по 10 голов в каждой. Животным опытной группы внутримышечно вводили витадаптин в дозе 5,0 мл на голову на протяжении пяти дней. Телятам контрольной группы препарат не применяли. В суточном, 10-, 20- и 30-дневном возрасте отбирали пробы крови для биохимических исследований. В суточном возрасте содержание минеральных веществ в крови молодняка всех подопытных групп находилось на одном уровне. Магний напрямую связан с фосфором и кальцием. Участвует в регулировании кислотно-щелочного состояния, активизации ряда ферментов, углеводном обмене. Под влиянием витадаптина у представителей опытной группы к 20-дневному возрасту наблюдалось повышение в крови количества магния. На кальций приходится большая часть минеральных веществ, содержащихся в организме животных. Установлено, что у телят опытной группы до 20-дневного возраста содержание в крови данного микроэлемента находилось на уровне контрольных значений. Однако к концу наблюдений содержание кальция в сыворотке крови у них было больше, чем у контрольных животных. Фосфор входит в состав костной ткани, содержится в нуклеиновых кислотах, тесно связан с кальцием, играет важную роль в углеводном обмене. На 20-день наблюдений уровень фосфора в крови телят опытной группы возросло на 3,3 %, а к месячному возрасту – на 5,3 %. Щелочная фосфатаза – один из важнейших ферментов в организме животных. Изменение активности щелочной фосфатазы свидетельствует о нарушении деятельности печени и опорно-двигательного аппарата. В наших исследованиях установлено, что витадаптин в изученной дозе не оказывает заметного влияния на изменение активности данного фермента в крови. Показано, что применение витадаптина телятам в первые дни жизни способствует улучшению минерального обмена.

CONDITION OF MINERAL METABOLISM AT CALFS OF THE EARLY AGE UNDER THE INFLUENCE OF VITADAPTIN

L. Yu. TOPURIYA, doctor of biological sciences, professor,

G. M. TOPURIYA, doctor of biological sciences, professor,

Orenburg State Agrarian University

(18 Chelyuskintsev Str., 460014, Orenburg)

I. M. DONNIK, doctor of biological sciences, professor, academician of RAS,

Ural State Agrarian University

(42 K. Liebknehta Str., 620075, Ekaterinburg)

I. A. SHKURATOVA, doctor of veterinary sciences, professor, director,

Ural Research Veterinary Institute of the Russian Academy of Sciences

(112a Belinskogo Str., 620142, Ekaterinburg)

Keywords: cattle, calves, biostimulator, mineral metabolism.

Influence of a vitadaptin on mineral metabolism of calves is studied. For carrying out researches two groups of daily calves of Simmental breed up to 10 heads in everyone were created. An animal of experienced group intramuscularly entered vitadaptin in a dose 5.0 ml on the head for five days. To calves of control group medicine was not applied. In a daily allowance, 10-, 20- and a 30-day age selected blood samples for biochemical researches. Content of mineral substances in blood of young growth of all experimental groups were in daily age at one level. A magnesium is directly bound to phosphorus and calcium. Participates in regulation of an acid-base state, activation of a number of enzymes, carbohydrate metabolism. Under the influence of vitadaptin at representatives of experienced group to a 20-day age increase in blood of quantity of magnesium was observed. The majority of the mineral substances which are contained in an organism of animals is the share of calcium. It is established that at calves of experienced group to a 20-day age the content in blood of this microcell was at the level of control values. However by the end of observations in blood serum they had a content of calcium more, than at control animals. Phosphorus is a part of a bone tissue, contains in nucleic acids, is intimately bound to calcium, plays an important role in carbohydrate metabolism. For 20 days of observations phosphorus level increased in blood of calves of experienced group for 3.3 %, and to a monthly age – for 5.3 %. An alkaline phosphatase is one of the major enzymes in an organism of animals. Change of activity of an alkaline phosphatase demonstrates violation of activity of a liver and a locomotorium. In our researches it is established what vitadaptin in the studied dose does not exert noticeable impact on change of activity of this enzyme in blood. It is shown that application of a vitadaptin to calves in the first days of life promotes improvement of mineral metabolism.

Положительная рецензия представлена Л. И. Дроздовой, доктором ветеринарных наук, профессором, заслуженным деятелем науки РФ, заведующей кафедрой анатомии и физиологии Уральского государственного аграрного университета.

Одной из главных задач современного животноводства является увеличение сроков хозяйственного использования животных. С повышением продуктивности, прежде всего, возрастают требования к полноценности рационов по всем питательным и биологически активным веществам. Нарушения в обмене биологически активных веществ часто остаются незамеченными и становятся очевидными лишь при выраженных, необратимых патологических изменениях.

В последние годы для нормализации обменных процессов в организме животных большое внимание отводится кормовым добавкам и ветеринарным препаратам, в состав которых входят натуральные компоненты, обладающие высокой биологической доступностью и усвояемостью. К их числу относятся и продукты, получаемые из зародышей пшеницы.

Многочисленными исследованиями установлено, что продукты, получаемые из зародышей пшеницы, обладают лечебно-профилактическими свойствами: иммуностимулирующим, радиопротекторным, антиканцерогенным, ранозаживляющим, регулируют репродуктивную функцию.

Министерством здравоохранения РФ зарегистрировано не менее 10 пищевых добавок из ростков и зародышей пшеницы с разной технологией производства, достаточно часто они включаются в комплексные БАД, активно используются в элитной косметологии. Но, витадаптин не имеет аналогов ни в медицинской, ни в ветеринарной практике [1–6].

Цель наших исследований – изучить влияние витадаптина на минеральный обмен телят.

Витадаптин представляет собой маслянистую жидкость от светло-жёлтого до коричневого цвета. Инъекционный препарат, основными действующими веществами которого являются бета-каротин, витамин Е, эргостерин, линолевая, линоленовая арахиновая кислоты [1].

Материалы и методы исследований. Для проведения исследований было сформировано две группы суточных телят симментальской породы по 10 голов в каждой. Животным опытной группы внутримышечно вводили витадаптин в дозе 5,0 мл на голову на протяжении пяти дней. Телятам контрольной группы препарат не применяли.

В суточном, 10-, 20- и 30-дневном возрасте отбирали пробы крови для биохимических исследований. В сыворотке крови определяли активность щелочной фосфатазы, количества кальция, фосфора и магния на биохимическом фотометре Stat Fax 1904.

Результаты исследований. В суточном возрасте содержание минеральных веществ в крови молодняка всех подопытных групп находились на одном уровне и составило 1,09–1,12 ммоль/л магния, 2,32–2,39 ммоль/л кальция, 1,47–1,49 ммоль/л фосфора (табл. 1).

Магний напрямую связан с фосфором и кальцием. Участвует в регулировании кислотно-щелочного состояния, активизации ряда ферментов, углеводном

Таблица 1
Содержание минеральных веществ в крови молодняка крупного рогатого скота
Table 1
Content of mineral substances in blood of young cattle

Возраст телят, сут. <i>Age of calves, days</i>	Группы <i>Groups</i>	
	Контрольная <i>Control</i>	Опытная <i>Experimental</i>
	Магний, ммоль/л <i>Magnesium, mmol/l</i>	
1	1,12 ± 0,053	1,09 ± 0,046
10	1,07 ± 0,031	1,06 ± 0,021
20	1,09 ± 0,042	1,15 ± 0,016*
30	1,14 ± 0,011	1,19 ± 0,017*
	Кальций, ммоль/л <i>Calcium, mmol/l</i>	
1	2,32 ± 0,110	2,39 ± 0,075
10	2,58 ± 0,43	2,60 ± 0,018
20	2,60 ± 0,053	2,67 ± 0,102
30	2,64 ± 0,084	2,89 ± 0,064*
	Фосфор, ммоль/л <i>Phosphorus, mmol/l</i>	
1	1049 ± 0,017	1,47 ± 0,023
10	1,48 ± 0,019	1,46 ± 0,013
20	1,51 ± 0,007	1,56 ± 0,019
30	1,50 ± 0,028	1,58 ± 0,007*

Примечание: * $P < 0,05$.

Note: * $P < 0.05$.

Таблица 2
Активность щелочной фосфатазы, ммоль/г × л
Table 2
Activity of alkaline phosphatase, mmol/g × l

Возраст телят, сут. Age of calves, days	Группы Groups	
	Контрольная Control	Опытная Experimental
1	2,16 ± 0,018	2,14 ± 0,021
10	2,20 ± 0,015	2,19 ± 0,007
20	2,18 ± 0,017	2,17 ± 0,009
30	2,17 ± 0,031	2,19 ± 0,025

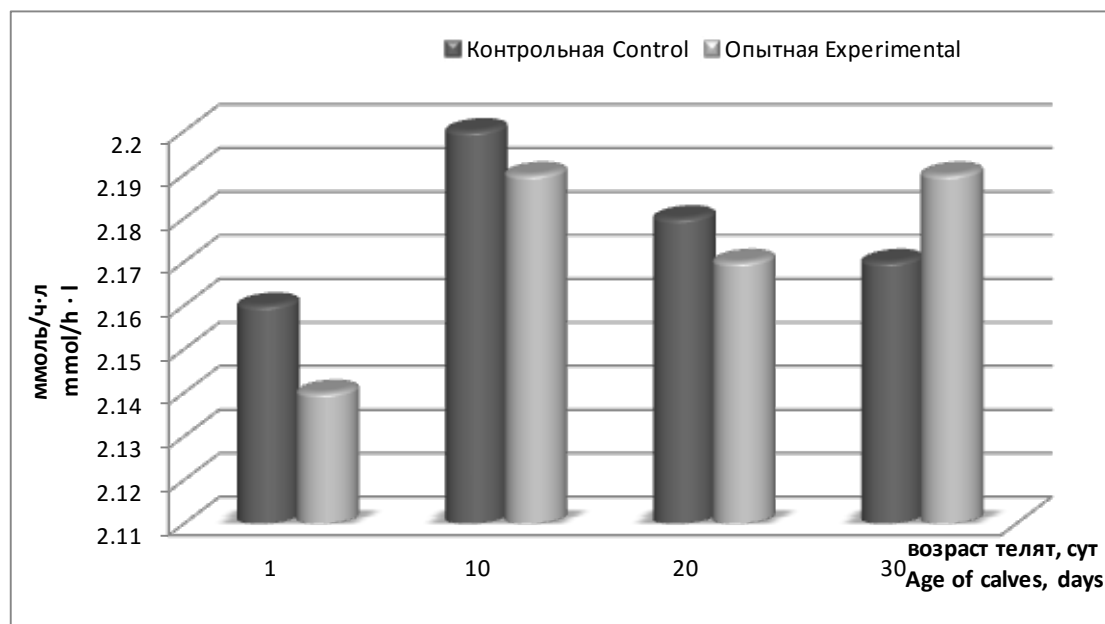


Рис. 1. Динамика активности щелочной фосфатазы
Fig. 1. Dynamics of activity alkaline phosphatase

обмене. Под влиянием витадаптина у представителей опытной группы к 20-дневному возрасту наблюдалось повышение в крови количества магния на 5,5 % ($P < 0,05$), к 30-дневному возрасту – на 4,3 % ($P < 0,05$) по сравнению с интактными животными.

На кальций приходится большая часть минеральных веществ, содержащихся в организме животных. Он является основным компонентом зубов и скелета. Кальций принимает участие в возбудимости нервной системы, в нормальном функционировании сердечной и скелетных мышц, регулирует проницаемость клеточных мембран, свертываемость крови, а также оказывает влияние на доступность фосфора из кормов. Установлено, что у телят опытной группы до 20-дневного возраста содержание в крови данного микроэлемента находилось на уровне контрольных значений. Однако к концу наблюдений содержание кальция в сыворотке крови у них составило $2,89 \pm 0,064$ ммоль/л, что на 9,4 % ($P < 0,05$) больше, чем у контрольных животных.

Фосфор входит в состав костной ткани, содержится в нуклеиновых кислотах, тесно связан с кальцием, играет важную роль в углеводном обмене. На 20-день наблюдений уровень фосфора в крови телят опытной группы возросло на 3,3 %, а к месячному возрасту – на 5,3 % ($P < 0,05$) (табл. 1).

Щелочная фосфатаза – один из важнейших ферментов в организме животных. Она находится во многих тканях и играет большую роль в фосфорно-кальциевом и других видов обмена. Изменение активности щелочной фосфатазы свидетельствует о нарушении деятельности печени и опорно-двигательного аппарата. В наших исследованиях установлено, что витадаптин в изученной дозе не оказывает заметного влияния на изменение активности данного фермента в крови. Количество щелочной фосфатазы у животных опытной группы отличалось от контрольного уровня на 0,5–0,9 % (рис. 1).

Закключение. Таким образом, применение витадаптина телятам в первые дни жизни способствует улучшению минерального обмена.

Литература

- Донник И. М., Шкуратова И. А. Применение витадаптина в животноводстве. Екатеринбург, 2008. 38 с.

2. Шкуратова И. А., Верещак Н. А. Коррекция иммунного статуса у высокопродуктивных коров // Ветеринария. 2008. № 2. С. 11–12.
3. Шкуратова И. А., Шушарин А. Д., Верещак Н. А. Влияние витадаптина на естественную резистентность сухостойных коров и их потомства // Ветеринария. 2007. № 7. С. 14–15.
4. Ряпосова М. В., Семёнова Н. Н., Невинный В. К. Витадаптин для коррекции репродуктивной функции коров // Ветеринария. 2007. № 4. С. 6.
5. Ряпосова М. В., Невинный В. К. Витадаптин для коррекции репродуктивной функции коров в йоддефицитной зоне // Ветеринария. 2008. № 1. С. 10–11.
6. Сошитов К. С., Невинный В. К., Рубинский И. А., Ряпосова М. В. Витадаптин для стимуляции воспроизводительной функции свиноматок // Ветеринария. 2007. № 11. С. 14–15.

References

1. Donnik I. M., Shkuratova I. A. Application of vitadaplin in livestock production. Ekaterinburg, 2008. 38 p.
2. Shkuratova I. A., Vereshchak N. A. Correction of the immune status at high-yield cows // Veterinary medicine. 2008. № 2. P. 11–12.
3. Shkuratova I. A., Shusharin A. D., Vereshchak N. A. Influence of vitadaplin on natural resistance of dry cows and their posterity // Veterinary medicine. 2007. № 7. P. 14–15.
4. Ryaposova M. V., Semyonov N. N., Nevinnyi V. K. Vitadaplin for correction of reproductive function of cows // Veterinary medicine. 2007. № 4. P. 6.
5. Ryaposova M. V., Nevinnyi V. K. Vitadaplin for correction of reproductive function of cows in an iodscarce zone // Veterinary medicine. 2008. № 1. P. 10–11.
6. Soshitov K. S., Nevyynnyi V. K., Rubinsky I. A., Ryaposova M. V. Vitadaplin for stimulation of reproductive function of sows // Veterinary medicine. 2007. № 11. P. 14–15.