

3. Феоктистова, Н.А. Роль *Bacillus subtilis* в обсеменении пищевых продуктов / Н.А. Феоктистова, А.И. Мустафин, Д.А. Васильев // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Вклад молодых ученых в отраслевую науку с учетом современных тенденций развития АПК». – Москва. - 2009. – Т.2. – С. 70-72.

4. Васильев, Д.А. Методы общей бактериологии / Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин, Н.М. Никишина // Учебно-методическое пособие. Ульяновск. - 1998. – 150 с.

5. Ковалева, Е.Н. Фагоиндикация бактерий рода *Listeria* с целью мониторинга почвенных экосистем. / Е.Н. Ковалева, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин [и др.] // Материалы Международной научно-практической конференции «Биодиагностика в экологической оценке почв и сопредельных сред». Москва. - 2013 г., - С. 97.

6. Феоктистова, Н.А. Биоиндикация бактерий *Bacillus mycoides* в объектах санитарного надзора / Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин [и др.] // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 3 (23). – С. 43–49.

7. Юдина, М.А. Разработка параметров постановки реакции нарастания титра фага для индикации бактерий *Bacillus mesentericus* в объектах санитарного надзора / М.А. Юдина, Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев [и др.] // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 3 (19). – С. 69–73.

8. Васильев, Д.А. Бактериофаги рода *Bacillus* / Н.А. Феоктистова, С.Н. Золотухин, А.В. Алешкин [и др.]. - Ульяновск, ООО «Колор-Принт», 2013. – С.16-21.

9. Феоктистова, Н.А. Методика выделения фагов бактерий видов *Bacillus cereus* и *Bacillus subtilis*, перспективы их применения / Н.А. Феоктистова, А.И. Мустафин, Д.А. Васильев [и др.] // Естественные и технические науки. – 2011. - №2 (52). – С. 83-86.

УДК: 636:612.3:636:576.8:636.2.084

## ДИНАМИКА ПОГЛОЩЕНИЯ МОЛОЧНОЮ ЖЕЛЕЗОЮ КОРОВ НАТРИЯ В ТЕЧЕНИЕ СУТОК И ПО СТАДИЯМ ЛАКТАЦИИ

*The dynamics of adsorption by the mammary gland of cows sodium during the day  
and by stage of lactation*

Камбур М.Д., доктор вет. наук, профессор, Плюта Л.В., кандидат вет. наук, доцент  
Пихтирева А.В

*Kambur M.D., Plyuta L.V., Pikhtirova A.V.*

Сумский национальный аграрный университет  
*Sumy national agrarian University*  
[lplyuta@mail.ru](mailto:lplyuta@mail.ru)

**Аннотация.** В статье были рассмотрены вопросы адсорбции молочной железой коров натрия за стадиями лактации и на протяжении суток. Было установлено, что при обеспечении организма коров питательными веществами согласно норм кормления молочная железа снижала использование натрия в течение суток во вторую стадию лактации в 3,72 раза ( $p < 0,01$ ), в третью стадию лактации в 4,33 раза ( $p < 0,01$ ). Поглощение молочной железой натрия в первую стадию лактации составляло 2,38 %, во вторую – 0,64 %, а в третью стадию лактации – 0,56 %.

**Ключевые слова:** молочная железа, молоко, коровы, лактация, кровь, артериовенозная разница.

**Summary.** In the article it was considered adsorption by the mammary gland of cows sodium during the day and by stage of lactation. It was set that at providing of organism of cows by nutritives in obedience to the norms of feeding a suckling gland reduced the use of sodium during days in the second stage of lactation in 3,72 times ( $p < 0,01$ ), in the third stage of lactation in 4,33 times ( $p < 0,01$ ). Absorption of sodium a suckling gland in the first stage of lactation was 2,38 %, in a friend – 0,64 %, and in the third stage of lactation – 0,56 %.

**Keywords:** mammary gland, milk, cow, lactation, blood, arteriovenous difference.

**Актуальность темы.** Одним из крупнейших и важнейших секторов экономики Украины является агропромышленный комплекс. От его стабильности, развития, функционирования зависит состояние экономики, продовольственная безопасность государства, развитие внутреннего и внешнего рынков, материальный уровень жизни населения. Важную роль в этом плане имеет молочное животноводство. Развитие этой отрасли требует роста и совершенствования. Решение данного вопроса главным образом зависит от продуктивности животных, которая зависит от обеспечения молочной железы предшественниками для синтеза составляющих компонентов молока [1, 3, 4, 7]. Анализ результатов исследований по изучению влияния осмотически-активных веществ на состав молока свидетельствует о необходимости изучения данного вопроса [2, 3, 5, 6].

Внутренняя среда живого организма отличается динамической устойчивостью и характеризуется изотонией, изоионией, изогидрией и изотермией. Первые три характеристики поддерживаются главным образом с помощью воды и органически дисоциированных молекул Натрия, Калия и Хлора.

Основная функция Натрия - обеспечение осмотического давления в межклеточной жидкости, которое необходимо для поступления в клетки биологически важных веществ (глюкозы и белков) и выведения из клеток в межклеточное пространство метаболитов обмена. Натрий необходим для поддержания кислотно-щелочного равновесия в организме, влияет на тонус кровеносных сосудов.

Животные получают Натрий главным образом в форме NaCl с кормами растительного и животного происхождения. У жвачных усвоенный Натрий попадает в пищеварительную систему со слюной. При непрерывном поступлении слюны в желудочно-кишечный тракт рубцовая жидкость становится резервом Натрия, при недостаточном поступлении NaCl с кормом. Большая часть натрия из слюны опять усваивается через стенку рубца в кровь.

Натрий сравнительно легко всасывается через стенку пищеварительного тракта в кровь, которая доставляет молочную железу предшественники для синтеза составных компонентов молока. Витамины, минеральные соли попадают в клетки молочной железы из крови в готовом виде. В этом случае секреторные клетки молочной железы проводят сложный отбор осмотически-активных веществ по отношению к плазме крови.

В связи с выше изложенным приобретает актуальность изучение вопроса адсорбции молочной железой коров осмотически-активных веществ и формирования водно-солевой фазы молока. Исследования проводились по тематике: «Разработка мультипараметрической системы производства молока на основе секреторной функции молочной железы в периоды пре- и постнатального развития животного организма и методы их коррекции». Номер государственной регистрации - 0108U010281.

Цель исследования. Изучить суточную динамику использования Натрия молочной железой коров с притекающей крови по стадиям лактации при обеспечении организма коров питательными веществами согласно норм кормления.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проводилось в условиях ООО «Злагода» с. Курень Черниговской области. Для проведения исследований были сформированы три группы коров-аналогов симментальской породы, по три головы в каждой. Животные 1 - й группы находились на I стадии лактации, 2 - й группы - на II стадии лактации, 3 - й группы - на III стадии лактации

Использование Натрия молочной железой коров по стадиям лактации определяли по артериовенозной разнице между артериальной и венозной кровью. Для исследования брали кровь из хвостовой артерии и молочной вены в течение суток в динамике и по стадиям лактации при условии обеспечения организма животных питательными веществами согласно норм кормления. В образцах крови определяли содержание Натрия на полуавтоматическом биохимическом анализаторе GF-D200A, КНР с использованием соответствующих тестовых систем.

**Результаты исследований.** Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что поступление питательных веществ в организм животных согласно норм кормления обусловило определенную динамику использования Натрия молочной железой коров у притекающей крови в течение суток (табл. 1).

В первый период лактации артериовенозная разница по Натрию в 8.00 часов утра составила  $4,64 \pm 0,928$  ммоль/л и постепенно уменьшилась до  $2,28 \pm 0,456$  ммоль/л в 14.00 час (2,04 раза,  $p < 0,05$ ). После доения адсорбция Натрия молочной железой коров существенно возрасла ( $5,84 \pm 1,168$ ,  $p < 0,01$ ). Ко второму доению к 18.00 часам артериовенозная разница по Натрию постепенно снизилась в 2,67 раза ( $p < 0,05$ ). То есть в течении первой стадии лактации наблюдается волнообразная динамика использования Натрия молочной железой коров. Такая динамика сохраняется и в ночное время. Использование молочной железой Натрия в 22.00 часа составило  $4,09 \pm 0,818$  ммоль/л и постепенно уменьшалось до 6.00 часов утра в 1,88 раза ( $p < 0,05$ ).

Во вторую стадию лактации адсорбция молочной железой коров Натрия в течение суток также имела определенную динамику. Так в 8.00 часов утра артериовенозная разница по Натрию составила  $1,23 \pm 0,246$  ммоль/л, что в 3,47 раза ( $p < 0,01$ ), меньше, чем в первую стадию лактации. Артериовенозная разница по Натрию уменьшилась к 14.00 часов в 2,67 раза ( $p < 0,01$ ), с 16.00 до 22.00 в 1,88 раза.

Такая динамика сохранялась и в ночное время, с 24-х до 6-ти часов утра использование тканями молочной железы коров Натрия изменялось в 1,49 раза ( $p < 0,05$ ). Суточное потребление Натрия молочной железой коров при поступлении питательных веществ согласно норм рациона во второй период лактации по сравнению с первым снизилась, в среднем, в 3,72 раза ( $p < 0,01$ ).

За третий период лактации использование Натрия молочной железой коров в течение суток также имела волнообразную динамику - с 8.00 до 14.00 часов использование Натрия молочной железой снизилось в 1,57 раза ( $p < 0,05$ ), с 16.00 до 22.00 - в 3,32 раза, а в ночное время в 4,15 раза ( $p < 0,01$ ). Суточная динамика использования Натрия молочной железой коров при поступлении питательных веществ согласно норм кормления за третий период лактации по сравнению с первым снизилась в среднем в 4,33 раза ( $p < 0,01$ ), а в сравнении со вторым периодом лактации в 1,64 раза ( $p < 0,05$ ).

Считаем, что заполнение емкостной системы вымени секретом происходит ритмично по мере синтеза составляющих компонентов молока и выведения его из вымени, то есть доения. По данным результатов других авторов [2, 3, 7] Натрий попадает в клетки молочной железы из крови в готовом виде, а секреторные клетки молочной железы проводят выборочную работу по отношению к плазме

крови. Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что динамика использования молочной железой коров Натрия более активно происходит после доения. В последующем адсорбция Натрия постепенно уменьшается до следующего доения. Некоторые авторы [1, 2, 4] связывают формирование водно-солевой фазы молока с повышением внутривыменного давления по мере накопления молока в молочной железе коров [1, 6, 7]. Возможно железа сама обеспечивает себя Натрием, который приносится кровью, до следующего доения, что в дальнейшем влияет на формирование водно-солевой фазы молока коров.

Таблица 1.

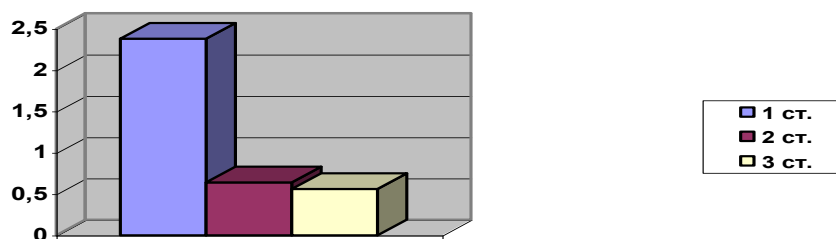
**Динамика использования молочной железой коров Натрия по стадиям лактации и в течение суток при поступлении питательных веществ согласно норм ( $M \pm m$ ;  $n=3$ )**

Суточная динамика по стад. лактации	Время взятия крови	Натрий, ммоль / л			
		A	MB	AB	%
I	08.00	154,95±0,99	150,35±0,07	4,64±0,928**	2,99
	10.00	154,10±0,82	149,69±0,09	4,41±0,882	2,86
	12.00	154,95±0,99	151,09±0,21	3,86±0,772	2,49
	14.00	154,95±0,99	152,67±0,53	2,28±0,456*	1,47
	16.00	155,78±1,15	149,94±0,09	5,84±1,168**	3,74
	18.00	155,85±1,17	151,14 ±0,22	4,71±0,942	3,02
	20.00	154,43±0,88	151,19±0,23	3,24±0,648	2,09
	22.00	154,66±0,93	152,47±0,49	2,19±0,438	1,41
	24.00	153,18±0,63	149,09±0,08	4,09±0,818	2,67
	02.00	152,92±0,58	149,01±0,08	3,91±0,782	2,56
	04.00	152,88±0,57	150,14±0,02	2,74±0,548	1,79
	06.00	153,01±0,60	150,83±0,16	2,18±0,436*	1,42
	<b>В среднем, в I ст. лактации</b>		<b>154,31±0,86</b>	<b>150,63±0,12</b>	<b>3,68±0,736</b>
II	08.00	152,67±0,94	151,44±0,28	1,23±0,246	0,81
	10.00	153,47±0,69	152,72±0,54	0,75±0,150	0,49
	12.00	155,43±1,08	155,00±1,00	0,43±0,086	0,28
	14.00	154,70±0,94	154,43±0,88	0,27±0,054**	0,17
	16.00	153,68±0,73	152,01±0,40	1,67±0,334	1,09
	18.00	154,96±0,96	153,79±0,75	1,17±0,234	0,76
	20.00	155,80±1,16	154,73±0,94	1,07±0,214	0,66
	22.00	154,91±0,98	154,02±0,80	0,89±0,178	0,57
	24.00	153,76±0,75	152,45±0,49	1,31±0,262	0,85
	02.00	153,35±0,67	152,24±0,44	1,11±0,222	0,72
	04.00	153,12±0,62	152,03±0,40	1,09±0,218	0,71
	06.00	152,84±0,58	151,96±0,39	0,88±0,176*	0,56
	<b>В среднем, в II ст. лактации</b>		<b>154,06±0,81</b>	<b>153,07±0,61</b>	<b>0,99±0,198**</b>
III	8.00	153,72±0,74	152,58±0,51	1,14±0,228	0,74
	10.00	153,52±0,70	152,47±0,49	1,05±0,210	0,68
	12.00	152,61±0,52	151,67±0,33	0,94±0,188	0,61
	14.00	152,77±0,55	152,04±0,40	0,73±0,146*	0,47
	16.00	153,36±0,67	152,33±0,46	1,03±0,206	0,67
	18.00	154,12±0,82	153,15±0,63	0,97±0,194	0,63
	20.00	153,58±0,71	152,72±0,54	0,86±0,172	0,56
	22.00	150,31±0,06	150,07±0,01	0,31±0,062*	0,21
	24.00	153,83±0,76	152,75±0,55	1,08±0,216	0,70
	02.00	153,74±0,74	152,73±0,54	1,01±0,202	0,66
	04.00	152,96±0,59	152,09±0,41	0,87±0,174	0,57
	06.00	152,67±0,53	152,41±0,48	0,26±0,052**	0,17
	<b>В среднем, в III ст. лактации</b>		<b>153,10±0,62</b>	<b>152,25±0,45</b>	<b>0,85±0,17**</b>

Приметка: \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$

**A** – содержание Натрия в артериальной крови, **MB** – содержание Натрия в оттекающей крови – молочная вена, **AB** – артериовенозная разница.

Динамика артериовенозной разницы и процент использования Натрия молочной железой коров в течение суток исследований и по стадиям лактации характеризовалась волнообразной адсорбцией. Нами установлено, что за первую стадию лактации молочная железа поглощала 2,38 % Натрия, вторую - 0,64 % , а в третью стадию лактации - 0,56 % (Рис. 1).



**Рис.1. Динамика использования Натрия молочной железой при обеспечении коров питательными веществами согласно норм кормления (I, II, III - ст. лактации).**

Обобщая результаты собственных исследований, можно высказать предположение, что поглощение молочной железой коров Натрия и формирования водно-солевой фазы молока активно происходит именно в первую стадию лактации. Во вторую и третью стадии лактации эти процессы замедляются. Использование молочной железой коров Натрия за сутки имеет волнообразную динамику и меняется от доения к доению.

В перспективе исследования в данном направлении позволят установить динамику адсорбции молочной железой осмотически-активных веществ, формирование водно-солевой фазы молока и ее регуляцию в условиях производства с целью повышения молочной продуктивности коров.

#### **Выводы.**

1. Молочная железа коров снижает использование Натрия в течении суток во вторую стадию лактации в 3,72 раза ( $p < 0,01$ ), а в третью стадию в 4,33 раза ( $p < 0,01$ ) в сравнении с первой стадией лактации, при обеспечении организма коров питательными веществами согласно норм кормления.

2. Поглощение молочной железой коров Натрия в первую стадию лактации составило 2,38 %, во вторую - 0,64 %, а в третью стадию лактации - 0,56 %.

#### **Библиографический список:**

1. Фізіологія лактації і травлення / Навчальний посібник / [Камбур М. Д., Замазій А. А., Федорук Р. С. та інш.]. – Суми: Видавництво «Козацький вал», ВАТ «Сумська обласна друкарня», 2009. – 230 с.
2. Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині (видання третє, перероблене і доповнене): довідник / [Влізло В. В., Федорук Р. С., Ратич І. Б., Сологуб Л. І., Янович В. Г.]. - Львів: Інститут біології тварин, 2004. - 400 с.
3. Кравців Р. І. Біохімія молока / Кравців Р. І. - Львів. - 2000. - 150 с.
4. Замазій М.Д. Деякі аспекти секреторноутворюючої функції молочної залози корів // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. - Біла Церква, 2003 - Вип.25. 4.1. - С. 123-128
5. Ветеринарна клінічна біохімія / [В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Кондрахін та ін.]; за ред. В. І. Левченка і В. Л. Галяса. - Біла Церква, 2002. - 400 с.
6. Замазій М. Д. Секреторна функція молочної залози корів у різні стадії лактації та методи її корекції: Автореф. дис... д-ра вет. наук: 03.00.13 / НАУ - К., 2004. - 39 с.
7. Johnson K. A., Kincaid R. L., Westberg H. H., Gaskins C. T., Lamb B. K., Cronrath J. D. The effect of oilseeds in diets of lactating cows on milk production and methane emissions // J. Dairy Sci. – 2002. – 85. – P. 1509-1515.

УДК 619:617

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ЖИВОТНЫХ С ДЕСТРУКТИВНЫМ ОСТРЫМ ГНОЙНЫМ КОКСИТОМ**

*The effectiveness of the treatment of animals with acute purulent destructive coxitis*

Ю.В. Чернигов, доктор вет. наук, С.В. Чернигова, В.И. Лаутеншлегер  
*Y.V. Chernigov, S.V. Chernigova, V.I. Lautenschlegler*

ФБГНУ СибНИИСХоз, ФГБОУ ВО «Омский ГАУ им. П.А. Столыпина»  
*SibNIISKHoz, «Omsk GAU them. P.A. Stolypin»*

**Аннотация.** Применение эндопротезов (спейсеров) из инертного материала в комплексе с хирургической санацией гнойного коксита значительно сокращает сроки лечения животных, сохраняя артикулирующие и опорные функции конечности.

**Ключевые слова:** животные, гнойный коксит, эндопротезирование

**Summary.** The use of implants (spacers) of inert material in combination with surgical debridement of purulent coxitis significantly reduces the treatment of animals, keeping articulates and support functions of the limb.

**Keywords:** animals, purulent coke arthroplasty