

### References

1. Ivanova, E.Y. Influence of enzyme preparations on the egg lay and weight of eggs of laying hens / E.Y. Ivanova, A.Y. Lavrentyev // Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy. - 2015. - No. 1(29). - Pp. 94-97.
2. Lavrentyev, A.Y. Effect of enzyme preparations on the productivity of goslings / A.Y. Lavrentyev, V.S. Sherne, D.Y. Smirnov // Mixed food. - 2016. - № 7-8. - Pp. 78-79.
3. Lavrentyev, A.Y. Meat qualities of young pigs when used in rations enzyme preparations / A.Y. Lavrentyev // Modern ways of increasing the productive qualities of farm animals, poultry and fish in the light of import substitution and ensuring the country's food security: Materials of Internal Scientific-practical conference. Saratov. - 2015. - Pp. 331-336.
4. Lavrentyev, A.Y. Domestic enzyme preparations in mixed fodders of laying hens / A.Y. Lavrentyev // Fundamental and Applied Aspects of Feeding Farm Animals and Technology of Foods: Materials of conference. Dubrovitsy, Moscow Region. - 2016. - Pp. 134-139.

### Information about authors

*Danilova Nadezhda Vladimirovna*, Postgraduate Student; e-mail: n-vdanilova@mail.ru; tel 8-905-197-27-96;

*Lavrentyev Anatoly Yurievich*, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of the Department of General and Special Zootechnics, Chuvash State Agricultural Academy, 428003, Chuvash Republic, Cheboksary, K. Marks st, 29

УДК 619:618.14\_002

### ОБМЕН ВИТАМИНОВ У КОРОВ, КЛИНИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ И БОЛЬНЫХ ЭНДОМЕТРИТОМ

*Т.Е. Григорьева, Г.В. Захаровский*

*Чувашская государственная сельскохозяйственная академия,  
428003, г. Чебоксары, Российская Федерация*

**Аннотация.** Экспериментальные исследования были проведены в ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА и на базе ряда хозяйств Чувашской Республики. Опыты проводили на коровах черно-пестрой породы с молочной продуктивностью более 5,0 тыс. кг за лактацию. Для проведения экспериментальных исследований были отобраны коровы, клинически здоровые и больные эндометритом остро катарально-гнойного характера. Из них были сформированы две группы. Кровь для исследования брали в сроки беременности 210, 240, 255-260 и 270-280 дней и после родов на 1, 6-10, 16-30, 45-60 дни. Полученные опытные данные свидетельствуют о том, что у коров, больных эндометритом, уже в предродовой период наблюдались нарушения в метаболизме витаминов. Снижение каротина, витамина А, высокий уровень витамина Е в предродовой период отрицательно сказались на течении послеродового периода и привели к развитию эндометрита. После родов у больных коров оставалось значительно высоким содержание витамина Е, что способствовало развитию воспаления в матке и задержки инволюции, а высокий уровень витамина А стимулировал защитную реакцию организма на дистрофические процессы, происходящие при воспалении эндометрия. Следовательно, остро стоит вопрос о достаточном их поступлении в организм животных. Их дефицит в организме приводит к нарушению обмена, способствуя ослаблению резистентности, обуславливая нарушение инволюции матки после родов и развитию воспаления. Поэтому не исключено, что дефицит их в организме коров во время беременности является предрасполагающим фактором в развитии послеродовой патологии.

**Ключевые слова:** корова, клинически здоровая, больная эндометритом, витамины, беременность, послеродовой период.

**Введение.** Известно, что особая роль в регуляции репродуктивной функции в организме животного принадлежит витаминам А, Д, Е [2, 4, 5]. Наиболее чувствительны к дефициту витаминов А, Д, Е коровы в сухостойный и послеродовой периоды. Недостаток витаминов у коров, как правило, сопровождается осложнением родов и послеродового периода [1, 3]. Исходя из этого, научная и практическая значимость дальнейших исследований остается актуальной.

**Цель исследований** - изучить содержание каротина и витаминов А и Е в крови у коров во время беременности и после родов как у клинически здоровых, так и больных эндометритом.

**Материал и методы.** Экспериментальные исследования проводили в лаборатории ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА и на базе ряда хозяйств Чувашской Республики. Опыты проводили на коровах черно-пестрой породы с молочной продуктивностью более 5,0 тыс. кг за лактацию.

Для экспериментальных исследований были отобраны коровы, клинически здоровые и больные эндометритом остро катарально-гнойного характера. Из них были сформированы две группы. Кровь для исследования брали в сроки беременности 210, 240, 255-260 и 270-280 дней и после родов на 1, 6-10, 16-30, 45-60 дни.

Определение концентрации каротина проводили по методике Кари и Прайса в модификации Юджина. Содержание витамина А в крови - с использованием методики по Бессею в модификации В.И. Левченко, витамина Е - с  $\alpha$ ,  $\alpha_1$  – дипиридиллом.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Полученные результаты представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Витамины у коров клинически здоровых и больных эндометритом при беременности

Показатель	Сроки беременности, дней			
	210	240	255-260	270-280
Каротин, мг/%	0,53±0,04	0,48±0,03	0,36±0,07	0,31±0,06
	0,40±0,09	0,30±0,03	0,30±0,03	0,27±0,06
Витамин А, мкг/%	111,20±6,50	87,30±	75,50±8,2	72,50±9,0
	118,7±19,0	113,2±17,8	116,7±7,8	70,9±
Витамин Е, мг/%	1,21±0,09	1,49±0,2	1,29±0,09	1,08±0,12
	1,20±0,1	0,90±0,1	1,10±0,1	2,30±0,09

1-ая строка – у клинически здоровых особей, 2-ая строка - у больных эндометритом.

Важное место в регуляции беременности занимают витамины А, Д, Е. В значении их показателей выявлено следующее: так, у коров сравниваемых групп с нарастанием беременности и ближе к родам характерным было снижение каротина на 41,6 и 32,5 %. У коров с будущей патологией содержание каротина было ниже во все сроки наблюдения, а в предродовой период - на 13 %.

Содержание витамина А в крови наблюдаемых групп коров также не было стабильным. Причем у коров, клинически здоровых, концентрация витамина была ниже в наблюдаемые сроки беременности, чем у больных. Однако к родам общей была тенденция снижения содержания витамина А. У клинически здоровых коров – на 37,0 в сравнении с 40,3 % у больных.

Содержание витамина Е в сыворотке крови коров в наблюдаемые сроки беременности колебалось, и к родам у клинически здоровых наблюдалось незначительное его снижение (на 0,89%), у коров, больных эндометритом, зафиксировано значительное повышение (на 91%). При этом его количество было выше, чем у здоровых в два раза.

Следовательно, снижение каротина, предшественника витамина А, витамина А в предродовой период и более низкое содержание его у коров с патологией отрицательно сказалось на течении послеродового периода и устойчивости матки к неспецифическим инфекциям. Более высокий уровень витамина Е, угнетающего сократительную функцию матки у коров с последующей патологией, является одним из факторов развития эндометрита.

Результаты исследования витаминов у коров после родов даны в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание витаминов у коров, клинически здоровых и больных эндометритом, после родов

Показатель	Дни после родов			
	1-ый	6-10	16-30	45-60
Каротин, мг/%	0,32±0,05	0,27±0,02	0,27±0,02	0,32±0,05
	0,40±0,09	0,30±0,03	0,30±0,03	0,27±0,06
Витамин А, мкг/%	71,3±8,30	59,40±7,2	72,60±6,30	65,40±7,8
	118,7±19,0	113,2±17,8	116,7±7,8	70,9±15,4
Витамин Е, мг/%	0,45±0,05	0,45±0,07	0,81±0,08	1,10±0,12
	1,20±0,1	0,90±0,1	1,10±0,1	2,80±0,09

Примечание: 1-ая строка – у клинически здоровых особей, 2-ая строка – у больных эндометритом.

У коров сравниваемых групп после родов с 1 по 45-60 дни концентрация рассматриваемых витаминов в крови была различной. Однако содержание каротина в крови до 30 дней после родов в подопытных группах было одинаковым с незначительными изменениями – далее к 45-60 дням у коров, больных эндометритом, снизилось на 15,7 %.

В период наблюдения содержание витамина А у коров, клинически здоровых, было ниже, чем с патологией на 8,4 – 40 %. При этом через 45-60 дней после родов был зафиксирован самый низкий показатель витамина А.

Содержание витамина Е в крови клинически здоровых коров в течение 10 дней после родов удерживалось на одном уровне, к 30 дням повысилось на 80 %, а к 45-60 – еще на 35 %. У коров, больных эндометритом, его количество оставалось выше, чем у клинически здоровых. Однако с 1 по 60 день после родов его повышение составило 62,5 %.

Оценивая полученные показатели изменения содержания витаминов у коров после родов, клинически здоровых и больных эндометритом, можно отметить, что у больных укоров было значительно выше содержание витамина Е и А, что способствовало развитию воспаления в эндометрии и задержки инволюции матки.

#### **Выводы.**

Полученные в наших опытах данные свидетельствуют о том, что у коров, больных эндометритом, уже в предродовой период наблюдались нарушения в метаболизме витаминов. Снижение каротина, витамина А, высокий уровень витамина Е в предродовой период отрицательно сказались на течение послеродового периода, что привело к развития эндометрита.

После родов у больных коров оставалось значительно высоким содержание витамина Е, что способствовало развитию воспаления в матке и задержки инволюции, а высокий уровень витамина А стимулировал защитную реакцию организма на дистрофические процессы, происходящие при воспалении эндометрия.

Следовательно, остро стоит вопрос о достаточном их поступлении в организм животных. Дефицит их в организме ведет к нарушению обмена, способствуя ослаблению резистентности, обуславливая нарушение инволюции матки после родов и развитие воспаления. Поэтому не исключено, что дефицит их в организме коров во время беременности является предрасполагающим фактором для развития послеродовой патологии.

#### **Литература**

1. Баймишев, Х. Б. Морфобиохимические показатели крови и ее сыворотки при лечении эндометрита у коров с использованием препарата Метролек-О / Х. Б. Баймишев, И. В. Мешков // Известия Самарской ГСХА. – 2014. – Вып. 1. – С. 15-18
2. Григорьева, Т. Е. Болезни матки и яичников у коров: монография / Т.Е. Григорьева. – Чебоксары: «Новое время», 2012. – 172 с.
3. Григорьева, Т. Е. Биотехнологии для репродукции животных / Т. Е. Григорьева, С. Г. Кондручина. – Чебоксары, 2013.– 121 с.
4. Григорьева, Т. Е. Оценка уровня обмена веществ и половых гормонов коров в послеродовой период / Т. Е. Григорьева, А.А. Макаров // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2013. – № 5. – С. 18-22.
5. Шабунин, С.В. Системное решение проблемы сохранения воспроизводительной способности и продуктивного долголетия молочного скота / С.В. Шабунин, А.Г. Нежданов // Современные проблемы ветеринарного акушерства и биотехнологии воспроизводства животных: сборник научных статей Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения профессора Г.А. Черемисинова и 50-летию создания Воронежской школы ветеринарных акушеров. – Воронеж, 2012. – С. 10-20.

#### **Сведения об авторах**

**Григорьева Тамара Егоровна**, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры морфологии, акушерства и терапии, Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, Россия, 428003, г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 29. E-mail: grigorevate102@mail.ru, тел. 89613470668;

**Захаровский Геннадий Викторович**, ветврач, ИП Захаровская Т.В., [zakharovskiyat@mail.ru](mailto:zakharovskiyat@mail.ru). 89278646133.

#### **EXCHANGE OF VITAMINS AT CLINICALLY HEALTHY AND SICK WITH THE ENDOMETRITIS COWS**

**T.E. Grigorieva, G.V. Zakharovsky**  
Chuvash State Agricultural Academy  
428003, Cheboksary, Russian Federation

**Abstract.** Pilot studies were conducted in the Chuvash State Agricultural Academy and on the basis of a series of farms of the Chuvash Republic. Experiments were made on cows of black and motley breed, with milk efficiency by more than 5,0 thousands kg for a lactemia.

For conducting pilot studies the cows clinically healthy and sick with an endometritis, acute catarrhal and purulent character were selected, two groups were created from them. The blood for the research was taken in durations of gestation of 210, 240, 255-260 and 270-280 days and after the delivery for 1, 6-10, 16-30, 45-60 days.

The data obtained in our experiences demonstrate that at cows of patients with an endometritis already during the antepartum period disturbances in a metabolism of vitamins were observed. Depression of Carotinum, vitamin A, high level of vitamin E during the antepartum period has an adverse effect on the current of the puerperal period, development of an endometritis.

*After the delivery sick cows had much higher content of vitamin E that promoted development of an inflammation in a uterus and involution delays, and the high level of vitamin A as protective reaction of an organism to the dystrophic processes happening at an endometria inflammation.*

*Therefore, for the studied vitamins the question of their sufficient entering in an organism is particularly acute, deficiency in an organism leads them to exchange disturbance, promoting resistance weakening, causing disturbance of an involution of an uterus after the delivery and to development of an inflammation. Therefore, it isn't excluded that their deficiency in an organism of cows during pregnancy is the contributing factor in development of puerperal pathology.*

**Keywords:** cow, clinically healthy, cow sick with an endometritis, vitamins, pregnancy, postnatal period.

#### References

1. Baymishev, H. B. Morfobiochemical indicators of blood and its serum at treatment of an endometritis at cows with use of the medicine Metrolek-O / H. B. Baymishev, I. V. Meshkov//News of the Samara SAA. – 2014. – Issue 1. – Pp. 15-18
2. Grigorieva, T. E. Diseases of cows uterus and ovaries (monograph). – Cheboksary, "Novoye Vremya", - 2012. – 172 p.
3. Grigorieva, T.E., Kondruchin, S.G. Biotechnologies for a reproduction of animals. – Cheboksary, 2013.-121p.
4. Grigorieva, T.E., Makarov, A. A. Estimation of the level of a metabolism and sex hormones of cows during the postnatal period. Journal “Veterinariya of farm animals”. - 2013. - No. 5. – Pp. 18-22.
5. Shabunin, S.V. System solution of the preservation problem of reproductive ability and productive longevity of the dairy cattle / S. V. Shabunin, A. G. Nezhdanov //Modern problems of veterinary obstetrics and biotechnology of reproduction of animals. Materials of the international scientific and practical conference devoted to the 85 anniversary since the birth of a professor G. A. Cheremisinov and to the 50 anniversary of creation of Voronezhsky school of veterinary obstetricians. – Voronezh, 2012. – Pp. 10-20.

#### Information about authors

**Grigorieva Tamara Egorovna**, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Professor of Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agricultural Academy, Russia, 428003, Cheboksary, K. Marx St., 29. E-mail: grigorevate102@mail.ru, ph. 89613470668;

**Zakharovsky Gennady Viktorovich**, Veterinarian.

УДК 636.5.034

#### НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВКЛЮЧЕНИЯ В СОСТАВ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ КУР-НЕСУШЕК ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

**А. Ю. Лаврентьев, Е. Ю. Иванова**

*Чувашская государственная сельскохозяйственная академия  
428000, г. Чебоксары, пр. Мира д.29*

**Аннотация.** *К составу комбикормов сельскохозяйственных птиц предъявляются большие требования, так как в них используются несколько видов зерновых кормов, которые содержат антипитательные вещества, снижающие их переваримость. Низкая питательность ряда зерновых культур обусловлена тем, что наряду с клетчаткой в них присутствуют в значительном количестве другие некрахмалистые полисахариды, к которым относится бета-глюканы и пентозаны. По данным исследователей, для пшеницы, ржи и тритикале основными антипитательными веществами являются пентозаны, большую часть которых составляют арабиноксиланы. В ячмене отрицательное воздействие на усвоение питательных веществ в основном оказывают бетаглюканы. Некрахмалистые полисахариды обладают еще одним отрицательным свойством: они сильно набухают, образуя вязкие клейкообразные растворы, ограничивающие всасывание уже переваренного белка, крахмала, жира и других важных биологических соединений. Одной из важнейших задач отечественного птицеводства является снижение потерь питательной ценности кормов путем повышения переваримости корма и лучшего использования переваренных питательных веществ. Среди наиболее эффективных способов решения этой задачи – добавление экзогенных ферментов в корм перед скармливанием его сельскохозяйственным птицам. Ферменты, в отличие от гормонов и биостимуляторов, действуют не на организм животных, а на компоненты корма в желудочно-кишечном тракте, они не накапливаются в организме и продуктах птицеводства и животноводства. Расщепляя или синтезируя вещества, сами ферменты могут не изменяться. Они не входят в состав конечных продуктов реакции, не расходуются в процессе переваривания питательных веществ и после его окончания остаются в прежнем количестве. Включение в состав комбикормов ферментных препаратов способствует инактивации этих антипитательных веществ, что увеличивает коэффициент переваримости питательных веществ.*

**Ключевые слова:** *куры-несушки, ферменты, комбикорма, яйценоскость, масса яиц, расход кормов.*