

Литература

1. Sykes S.M., Kokkaliaris K.D., Milsom M.D. et al. Clonal evolution of preleukemic hematopoietic stem cells in acute myeloid leukemia // ExpHematol. 2015 Dec; 43(12):989-92. doi: 10.1016/j.exphem.2015.08.012. Epub 2015 Oct 9.
2. Баранов С.В. Распространение опухолей у собак и кошек // Ветеринария. – 1991. – № 6 – С. 65–68.
3. Куцына О.А. Клинико-гематологические, цито- и патоморфологические изменения при опухолевых заболеваниях домашних животных: автореф. дис. ... канд. вет. наук. – М., 2007. – 24 с.
4. Dobson J., Villiers E. J., Morris J. Diagnosis and management of leukaemia in dogs and cats // In Practice. – 2006. – № 28. – P. 22–31.
5. Риган Дж.В., Сандерс Т.Г. Т, Деникола Д.Б. Атлас ветеринарной гематологии; пер. с англ. Е. Махиянова. – М.: Аквариум-Принт, 2008. – 136 с.
6. Лабораторные методы исследования в клинике: справочник / В.В. Меньшиков [и др.]; под. ред. В.В. Меньшикова. – М.: Медицина, 1987. – 368 с.

Literatura

1. Sykes S.M., Kokkaliaris K.D., Milsom M.D. et al. Clonal evolution of preleukemic hematopoietic stem cells in acute myeloid leukemia // ExpHematol. 2015 Dec; 43(12):989-92. doi: 10.1016/j.exphem.2015.08.012. Epub 2015 Oct 9.
2. Baranov S.V. Rasprostranenie opuholej u sobak i koshek // Veterinarija. – 1991. – № 6 – S. 65–68.
3. Kucyna O.A. Kliniko-gematologicheskie, cito- i patomorfologicheskie izmenenija pri opuholevyh zabolevanijah domashnih zivotnyh: avtoref. dis. ... kand. vet. nauk. – M., 2007. – 24 s.
4. Dobson J., Villiers E. J., Morris J. Diagnosis and management of leukaemia in dogs and cats // In Practice. – 2006. – № 28. – P. 22–31.
5. Rigan Dzh.V., Sanders T.G. T, Denikola D.B. Atlas veterinarnoj gematologii; per. s angl. E. Mahijanova. – M.: Akvarium-Print, 2008. – 136 s.
6. Laboratornye metody issledovanija v klinike: spravochnik / V.V. Men'shikov [i dr.]; pod. red. V.V. Men'shikova. – M.: Me-dicina, 1987. – 368 s.



УДК 619:616-008.9:618.14-002:636.2

*И.В. Яшин, З.Я. Косорлукова,
Г.В. Зоткин, Н.А. Гладкова*

**ПОКАЗАТЕЛИ БЕЛКОВОГО МЕТАБОЛИЗМА У КОРОВ
С ЭНДОМЕТРИТОМ ПОСЛЕ ЗАДЕРЖАНИЯ ПОСЛЕДА**

*I.V. Yashin, Z.Ya. Kosorlukova,
G.V. Zotkin, N.A. Gladkova*

**INDICATORS OF PROTEIN METABOLISM IN COWS
WITH ENDOMETRITIS AFTER PLACENTAL RETENTION**

Яшин И.В. – канд. биол. наук, врио директора Научно-исследовательского ветеринарного института Нечерноземной зоны Российской Федерации, г. Нижний Новгород. E-mail: ivanyashin@yandex.ru

Yashin I.V. – Cand. Biol. Sci., Acting Director, Research Veterinary Institute of Nonchernozom Zone of Russian Federation, Nizhny Novgorod. E-mail: ivanyashin@yandex.ru

Косорлукова З.Я. – канд. вет. наук, зам. директора по научной работе Научно-исследовательского ветеринарного института Нечерноземной зоны Российской Федерации, г. Нижний Новгород. E-mail: nivinz@yandex.ru

Зоткин Г.В. – канд. вет. наук, вед. науч. сотр. лаб. Научно-исследовательского ветеринарного института Нечерноземной зоны Российской Федерации, г. Нижний Новгород. E-mail: ivanyashin@yandex.ru

Гладкова Н.А. – канд. вет. наук, ученый секретарь Научно-исследовательского ветеринарного института Нечерноземной зоны Российской Федерации, г. Нижний Новгород. E-mail: nivigladkova@yandex.ru

Kosorlukova Z.Ya. –Cand. Vet. Sci., Deputy-in-Chief Director on Scientific Work, Research Veterinary Institute of Nonchernozym Zone of Russian Federation, Nizhny Novgorod. E-mail: nivinz@yandex.ru

Zotkin G.V. – Cand. Vet. Sci., Leading Staff Scientist, Research Veterinary Institute of Nonchernozym Zone of Russian Federation, Nizhny Novgorod. E-mail: ivanyashin@yandex.ru

Gladkova N.A. – Cand. Vet. Sci., Scientific Secretary, Research Veterinary Institute Nonchernozym Zone of Russian Federation, Nizhny Novgorod. E-mail: nivigladkova@yandex.ru

Исследования выполнены на коровах голштинизированной черно-пестрой породы с молочной продуктивностью 4500–5400 кг в условиях сельхозпредприятия Нижегородской области. По результатам гинекологических обследований в стойловый период 2012–2015 гг. задержание последа установлено у 15,1 %, эндометрит – у 68,9 % отелившихся коров. За 65–55 и 54–43 дней до родов статистически значимые различия в показателях белкового обмена между группами коров с физиологическим течением послеродового периода и с акушерской патологией не выявлялись. За 24–15 дней до отела у коров, заболевших задержанием последа и эндометритом после родов, отмечено повышение содержания общего белка сыворотки крови на 9,0 % ($p \leq 0,05$) и тенденция к повышению уровня гамма-глобулинов при снижении концентрации альбуминов и альбумин-глобулинового соотношения. На 10–14 дни после отела у коров с эндометритом после задержания последа наблюдалось статистически значимое увеличение содержания общего белка сыворотки крови на 20,0 %, альфа- и гамма-глобулинов – на 2,8 и 22,8 % соответственно при снижении уровня альбуминов и альбумин-глобулинового соотношения на 14,6 и 25,3 % соответственно по сравнению с коровами, у которых послеродовой период протекал без осложнений. За 65–55 и 54–43 дней до отела статистически значимой корреляционной связи между исследованными показателями белкового обмена и акушерской патологией у коров не установлено. За 24–15 дней до отела зарегистрирована средняя кор-

реляционная связь ($r_s = 0,68$) между уровнем общего белка сыворотки крови коров и задержанием последа с развитием эндометрита. На 10–14 дни после отела отмечена сильная статистическая взаимосвязь между акушерской патологией и уровнем общего белка сыворотки крови ($r_s = 0,77$), альбуминов ($r_s = -0,87$), гамма-глобулинов ($r_s = 0,87$), альбумин-глобулиновым коэффициентом ($r_s = -0,87$).

Ключевые слова: коровы, заболеваемость, задержание последа, эндометрит, показатели белкового метаболизма, кровь.

Researches were made in cows of holsteinized black and motley breed with dairy efficiency of 4500–5400 kg in the conditions of agricultural enterprise of Nizhny Novgorod region. By the results of gynecologic inspections during the stall period of 2012–2015 the detention of afterbirth was established in 15.1 %, endometritis – in 68.9 % of calved cows. In 65–55 and 54–43 days prior to childbirth statistically significant distinctions in indicators of proteinaceous exchange between groups of cows with physiological current of postnatal period and obstetric pathology did not come to light. In 24–15 days prior to calving in cows who got sick with detention of afterbirth and endometritis after the delivery increased the content of the general protein of serum of blood for 9.0 % ($p \leq 0.05$) and the tendency to increase the level of gamma globulins is noted to decrease in concentration of albumine and albumine-globulin ratio. For 10–14 days after calving in cows with endometritis after detention of afterbirth statistically significant increase in the content of general protein of serum of blood by 20.0 %,

alpha and gamma globulins – for 2.8 and 22.8 % was observed respectively at the decrease in the level of albumine and albumine-globulin ratio for 14.6 and 25.3 % respectively in comparison with cows which had postnatal period without complications. In 65–55 and 54–43 days prior to calving of statistically significant correlation communication between the studied indicators of proteinaceous exchange and obstetric pathology in cows was not established. In 24–15 days prior to calving average correlation of communication ($r_s = 0.68$) between the level of the general protein of serum of blood of cows and detention of afterbirth with development of endometritis was registered. For 10–14 days after calving strong statistical interrelation between obstetric pathology and level of the general protein of serum of blood ($r_s=0.77$), albumine ($r_s = -0.87$), gamma globulins ($r_s = 0.87$), albumine-globulin coefficient was noted ($r_s = -0.87$).

Keywords: cows, morbidity, detention of an afterbirth, endometritis, indicators of a proteinaceous metabolism, blood.

Введение. Широкое распространение послеродового эндометрита среди молочных коров является актуальной проблемой отечественного скотоводства и серьезным препятствием для быстрого импортозамещения животноводческой продукции. Непосредственной причиной возникновения воспалительных процессов является инфицирование полости матки коров патогенными и условно-патогенными микроорганизмами, проникающими экзогенным, лимфогенным или гематогенным путями. Их развитию также способствуют травмы родовых путей при отеле, задержание последа, нарушение инволюционных процессов. Важными этиологическими факторами послеродового эндометрита являются нарушения обменных процессов и снижение резистентности организма, проявляющиеся на фоне погрешностей в технологии содержания и кормления коров и отрицательного воздействия окружающей среды, оказывающих мощное стрессогенное воздействие на животных в период перестройки физиологического статуса в связи с беременностью и родами [1, 2].

Несмотря на определенные успехи в раскрытии этиологии и патогенеза воспалительных процессов в матке, заболеваемость коров во многих хозяйствах остается достаточно высокой. Поэтому изучение метаболизма больных

животных является важным аспектом при разработке эффективных средств и способов диагностики, профилактики и терапии послеродовых эндометритов у коров.

Цель исследований: изучить в сравнительном аспекте показатели белкового метаболизма у коров, больных эндометритом после задержания последа, и клинически здоровых животных. В задачи исследований входило:

– выяснить степень распространения задержания последа и эндометрита у коров базового хозяйства в Нижегородской области;

– изучить показатели белкового метаболизма в сухостойном и послеродовом периодах у коров, больных эндометритом после задержания последа, и клинически здоровых животных.

Материал и методы исследования. Работа выполнена в лаборатории физиологии и патологии размножения и болезней молодняка крупного рогатого скота ФГБНУ «НИВИ НЗ России» и в условиях базового хозяйства, типичного для Нижегородской области сельхозпредприятия молочного направления, на коровах голштинизированной черно-пестрой породы с молочной продуктивностью 4500–5400 кг.

Распространение задержания последа и послеродового эндометрита у коров базового хозяйства выяснялось в зимне-весенний стойловый период (февраль – май) 2012–2015 гг. в соответствии с «Методическими указаниями по диагностике, терапии и профилактике болезней органов размножения у коров и телок», утвержденными Департаментом ветеринарии МСХ РФ (2000) [3].

Для выяснения состояния белкового обмена у коров в условиях базового хозяйства была отобрана группа сухостойных животных за 65–55 дней до отела. После отела животные распределялись в зависимости от характера течения родов и послеродового периода: группа клинически здоровых коров (с физиологическим течением родов и послеродового периода, $n=6$) и группа животных ($n=6$), больных эндометритом после задержания последа.

Лабораторные анализы крови у подопытных коров проводились за 65–55 дней, 54–43 дня, 24–15 дней до и на 10–14 дни после отела с определением общего белка сыворотки крови (ОБС), белковых фракций и соотношения альбуминов и глобулинов (А/Г) методом биофизической акустики на анализаторе АКБа-01 «БИОМ» [4].

Результаты анализов крови подопытных животных интерпретировались ретроспективно соответственно групповой градации. Полученные цифровые данные подвергнуты статистическому анализу с помощью компьютерной программы «BioStat. Версия 5 (AnalystSoft Inc.). При этом производился расчет среднего арифметического (\bar{X}) и стандартного отклонения (S). Тип распределения полученных данных оценивался по критерию Шапиро-Уилка. Для сравнения генеральных дисперсий применялся двухвыборочный F-тест. При оценке статистической значимости различий использовался t-тест и тест Манна-Уитни. Различия считались статистически значимыми при $p \leq 0,05$. Статистическая взаимосвязь заболевания эндометритом после задержания последа и уровнем показателей белкового метаболизма определялась путем вычисления коэффициента ранговой корреляции Спирмена (r_s) [5].

Результаты исследования и их обсуждение. Информация о распространении задержания последа и послеродового эндометрита у коров базового хозяйства в зимне-весенний стойловый период 2012-2015 гг. представлена в таблице 1.

Анализ данных, представленных в таблице 1, показывает, что задержание последа, осложненное эндометритом, в 2012–2015 гг. наблюдалось у 11,7–21,7 % исследованных коров. Воспалительные процессы в матке отмечены у 59,5–75,8 % отелившихся животных, при этом зафиксирована тенденция ежегодного повышения заболеваемости по сравнению с предыдущим периодом. У 1,8–8,1 % коров эндометриты регистрировались в сочетании с субинволюцией матки.

Таблица 1

Распространение задержания последа и эндометритов у коров базового хозяйства

Показатели	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	Итого 2012–2015 гг.
Всего исследовано коров, гол.	205	175	285	330	995
Задержание последа + эндометрит, гол. (%)	24 (11,7)	38 (21,7)	35 (12,3)	53 (16,1)	150 (15,1)
Эндометрит, гол. (%)	88 (42,9)	75 (42,9)	137 (48,1)	191 (57,9)	491 (49,3)
Субинволюция матки + эндометрит, гол. (%)	10 (4,9)	6 (3,4)	23 (8,1)	6 (1,8)	45 (4,5)
Всего зарегистрирован Эндометрит, гол. (%)	122 (59,5)	119 (68,0)	195 (68,4)	250 (75,8)	686 (68,9)

В среднем в 2012–2015 гг. задержание последа зарегистрировано у 15,1 % животных, эндометрит – у 68,9 % исследованных коров, что свидетельствует о высокой степени акушерской заболеваемости в условиях базового хозяйства.

Показатели белкового обмена в сухостойном периоде у клинически здоровых коров и с потенциальной акушерской патологией даны в таблице 2.

При анализе крови за 65–55 и 54–43 дня до родов (табл. 2) статистически значимых различий на межгрупповом уровне не установлено, в то же время у животных с потенциальной акушерской патологией (задержание последа, осложненное эндометритом) наблюдалась тенденция к снижению содержания альбуминов соответственно на 5,0 и 4,4 %, альбумин-

глобулинового коэффициента – на 9,9 и 8,7 % при повышении уровня ОБС на 1,5 и 1,0 %, альфа-глобулинов – на 4,9 и 6,3 %, гамма-глобулинов – на 6,4 и 1,2 %.

За 24–15 дней до отела установлено статистически значимое повышение на 9,0 % уровня общего белка сыворотки крови у потенциально больных животных по сравнению с клинически здоровыми, при этом у коров с потенциальным задержанием последа и эндометритом зафиксирована тенденция к повышению уровня гамма-глобулинов на 7,7 % при снижении концентрации альбуминов и соотношения альбуминов и глобулинов на 4,7 и 8,8 % соответственно.

Выявленные изменения в белковом метаболизме в этот период у коров с потенциальным развитием акушерской патологии указывают на

раннюю активацию иммунобиологической реактивности.

Показатели белкового обмена на 10–14 дни после отела клинически здоровых коров и больных эндометритом после задержания последа представлены в таблице 3.

Из данных таблицы 3 видно, что в послеродовом периоде показатель общего белка сыворотки крови у коров, больных эндометритом после задержания последа, был выше максимальных физиологических значений и превышал таковой у клинически здоровых животных на 20,0 % ($p \leq 0,001$).

Аналогичная картина наблюдалась и в отношении гамма-глобулинов, участвующих в иммунных процессах организма. Так, у больных животных их уровень относительно клинически здоровых коров был статистически значимо выше на 22,8 %. Содержание альфа-глобулинов, обладающих разнообразной специфической биологической активностью и выполняющих транспортную функцию, у коров с наличием акушерской патологии было выше по сравнению с клинически здоровыми животными на 2,8 % ($p \leq 0,05$).

Таблица 2

Показатели белкового метаболизма в сухостойном периоде у клинически здоровых и потенциально больных коров ($X \pm S$)

Показатель	За 65–55 дней до отела	За 54–43 дня до отела	За 24–15 дней до отела
ОБС, г/л	<u>75,8±3,0</u> 76,9±1,7	<u>81,3±5,1</u> 82,1±1,3	<u>69,7±3,3</u> 76,0±5,8*
Альбумины, %	<u>44,4±3,2</u> 42,2±1,5	<u>40,5±2,4</u> 38,7±1,1	<u>47,2±3,4</u> 45,0±4,2
Альфа-глобулины, %	<u>14,3±1,3</u> 15,0±0,7	<u>15,8±1,1</u> 16,8±0,3	<u>14,9±0,3</u> 14,9±0,3
Бета-глобулины, %	<u>11,5±0,6</u> 11,1±0,4	<u>10,6±1,0</u> 11,0±0,6	<u>10,5±0,1</u> 10,6±0,1
Гамма-глобулины, %	<u>29,8±2,5</u> 31,7±1,3	<u>33,1±2,5</u> 33,5±0,6	<u>27,4±3,0</u> 29,5±3,8
А/Г, ед.	<u>0,81±0,12</u> 0,73±0,05	<u>0,69±0,07</u> 0,63±0,03	<u>0,91±0,12</u> 0,83±0,13

Примечание: в числителе – показатели у клинически здоровых коров, в знаменателе – у животных с эндометритом после задержания последа; * $p \leq 0,05$ по сравнению с клинически здоровыми животными.

Таблица 3

Показатели белкового метаболизма у клинически здоровых и больных коров на 10–14 дни после отёла ($X \pm S$)

Показатель	Клинически здоровые	Больные эндометритом после задержания последа	p
ОБС, г/л	73,6±4,1	88,3±6,2	≤0,001
Альбумины, %	47,4±2,9	40,5±0,9	≤0,001
Альфа-глобулины, %	14,4±0,3	14,8±0,2	≤0,05
Бета-глобулины, %	10,9±0,5	11,2±0,7	>0,05
Гамма-глобулины, %	27,2±2,8	33,4±1,2	≤0,001
А/Г, ед.	0,91±0,10	0,68±0,03	≤0,001

Показатели альбуминов, играющих важную роль в поддержании онкотического давления и в

сохранении объема циркулирующей крови, транспорте гормонов и многих водонераствори-

мых веществ, а также альбумин-глобулиновый коэффициент у больных коров были снижены по сравнению с клинически здоровыми животными на 14,6 ($p \leq 0,001$) и 25,3 % ($p \leq 0,001$) соответственно. Процентное содержание бета-глобулинов в сыворотке крови здоровых и больных эндометритом коров не имело статистически значимых различий.

По данным исследователей, повышенное содержание общего белка сыворотки крови, альфа- и гамма-глобулинов при снижении уровня альбуминов у коров в предродовом периоде свидетельствует о предрасположенности к осложнениям родов и послеродового периода, а после отела – о наличии воспалительного процесса в организме [6, 7].

При изучении взаимосвязи показателей установлено, что за 65–55 и 54–43 дней до отела статистически значимой корреляционной связи между показателями белкового обмена и акушерской патологией у коров не установлено.

За 24–15 дней до отела зарегистрирована средняя корреляционная связь ($r_s = 0,68$; $p \leq 0,05$) между уровнем общего белка сыворотки крови коров и задержанием последа с развитием эндометрита.

На 10–14 дни после отела отмечена сильная статистическая взаимосвязь между акушерской патологией и содержанием в сыворотке крови коров общего белка ($r_s = 0,77$; $p \leq 0,01$), альбуминов ($r_s = -0,87$; $p \leq 0,001$), гамма-глобулинов ($r_s = 0,87$; $p \leq 0,001$), альбумин-глобулиновым коэффициентом ($r_s = -0,87$; $p \leq 0,001$).

Выводы. По результатам исследований установлено широкое распространение акушерской патологии среди коров базового хозяйства Нижегородской области в зимне-весенний стойловый период (февраль – май) 2012–2015 гг.: задержание последа зарегистрировано у 15,1 %, эндометрит – у 68,9 % отелившихся коров.

Статистически значимое повышение уровня общего белка сыворотки крови и тенденция к повышению уровня гамма-глобулинов при снижении концентрации альбуминов и А/Г за 24–15 дней до отела коров свидетельствовали о потенциальной акушерской патологии, что подтвердилось у них задержанием последа с развитием эндометрита. Следовательно, повышение уровня общего белка сыворотки крови и тенденция к повышению уровня гамма-глобу-

линов при снижении содержания альбуминов и А/Г у коров в предотельный период являются информативными тестами, указывающими на потенциальную возможность акушерской патологии и необходимость принятия адекватных мер профилактики.

На 10–14 дни после отела у коров с эндометритом после задержания последа наблюдалось статистически значимое повышение содержания общего белка сыворотки крови, альфа- и гамма-глобулинов при снижении уровня альбуминов и соотношения альбуминов и глобулинов по сравнению с коровами, у которых послеродовой период протекал без осложнений.

Выявлена средняя статистическая взаимосвязь между уровнем общего белка у коров за 24–15 дней до отела и задержанием последа с эндометритом. На 10–14 дни послеродового периода отмечена сильная статистически значимая корреляционная связь между заболеванием коров и содержанием общего белка альбуминов, гамма-глобулинов и альбумин-глобулиновым коэффициентом.

Литература

1. Коба И.С. Усовершенствование комплексной фармакотерапии при остром послеродовом эндометрите бактериально-микозной этиологии: автореф. дис. ... д-ра вет. наук. – Краснодар, 2009. – 48 с.
2. Нежданов А.Г., Постовой С.Г., Лободин К.А. Сократительная функция матки у коров. Воронеж: Полиграфия-Плюс, 2012. – 107 с.
3. Методические указания по диагностике, терапии и профилактике болезней органов размножения у коров и тёлочек / В.П. Иноземцев [и др.]. – М., 2000. – 39 с.
4. Методические указания по использованию анализатора акустического компьютеризированного определения без реагентов концентрации белка и белковых фракций в сыворотке крови человека АКБа-01-«БИОМ» для определения общего белка и белковых фракций сыворотки крови / В.В. Долгов [и др.]. – М., 2005. – 20 с.
5. Гланц С. Медико-биологическая статистика. – М.: Практика, 1999. – 459 с.
6. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: справочник / И.П. Кондрахин [и др.]. – М.: КолосС, 2004. – 520 с.

7. *Нежданов А.Г.* Физиологические основы профилактики симптоматического бесплодия коров: автореф. дис. ... д-ра. вет. наук. – Воронеж, 1987. – 39 с.
 4. Metodicheskie ukazaniya po ispol'zovaniju analizatora akusticheskogo komp'yuterizirovannogo opredeleniya bez reagentov koncentracii belka i belkovyh frakcij v syvorotke krovi cheloveka AKBa-01-«BIOM» dlja opredeleniya obshhego belka i belkovyh frakcij syvorotki krovi / *V.V. Dolgov* [i dr.]. – M., 2005. – 20 s.
- Literatura**
1. *Koba I.S.* Uovershenstvovanie kompleks-noj farmakoterapii pri ostrom poslero-dovom jendometrite bakterial'no-mikoznoj jetiologii: avtoref. dis. ... d-ra vet. nauk. – Krasnodar, 2009. – 48 s.
 2. *Nezhdanov A.G., Postovoj S.G., Lobodin K.A.* Sokratitel'naja funkcija matki u korov. Voronezh: Poligrafija-Pljus, 2012. – 107 s.
 3. Metodicheskie ukazaniya po diagnostike, terapii i profilaktike boleznej organov razmnozheniya u korov i tjolok / *V.P. Inozemcev* [i dr.]. – M., 2000. – 39 s.
 5. *Glanc S.* Mediko-biologicheskaja statistika. – M.: Praktika, 1999. – 459 s.
 6. Metody veterinarnoj klinicheskoy laboratornoj diagnostiki: spravochnik / *I.P. Kondrahin* [i dr.]. – M.: KolosS, 2004. – 520 s.
 7. *Nezhdanov A.G.* Fiziologicheskie osnovy profilaktiki simptomaticheskogo besplodija korov: avtoref. dis. ... d-ra. vet. nauk. – Voronezh, 1987. – 39 s.
 - 8.



УДК 636.084.1

В.А. Терещенко, Т.А. Полева

**РОСТ И РАЗВИТИЕ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА КУР-НЕСУШЕК ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ
АДСОРБЕНТА «ТОКСИНОН»**

V.A. Tereshchenko, T.A. Poleva

**LAYERS' REPAIRING REARING BIRDS GROWTH AND DEVELOPMENT
WHEN USING ADSORBENT «TOKSINON»**

Терещенко В.А. – мл. науч. сотр. лаб. кормления и технологии кормов Красноярского НИИ животноводства, асп. каф. кормления и технологии производства продуктов животноводства Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: v.a.tereshchenko@mail.ru

Полева Т.А. – канд. биол. наук, доц. каф. кормления и технологии производства продуктов животноводства Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: atlantida@mail.ru

Tereshchenko V.A. – Junior Staff Scientist, Lab. of Feeding and Technology of Forages, Krasnoyarsk Research Institute of Animal Husbandry, Post-Graduate Student, Chair of Feeding and Production Technology of Livestock Products, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk. E-mail: v.a.tereshchenko@mail.ru

Poleva T.A. – Cand. Biol. Sci., Assoc. Prof., Chair of Feeding and Production Technology of Livestock Products, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk. E-mail: atlantida@mail.ru

Направленное выращивание ремонтного молодняка сельскохозяйственной птицы – важнейшее звено технологического процесса

производства яиц, от правильной организации которого в значительной мере зависит успех птицеводства. Целью исследования было изу-