

Таблица - Количество бифидобактерий, лактобацилл, эшерихий, стафилококков, клостридий и микрогрибов рода *Candida* в кишечнике контрольных, облученных и получавших биодобавку «Вита-Форце М» белых мышей на 20 день опыта, Ig КОЕ/г ($M \pm m$)

Группа	Количество и вид микроорганизмов в фекалиях контрольных, облученных и получавших биодобавку мышей					
	бифидобактерии	лактобациллы	эшерихии	стафилококки	клостридии	микрогрибы рода <i>Candida</i>
1. Биоконтроль	10,8±0,43	7,3±0,31	6,1±0,18	4,9±0,15	3,5±0,11	3,7±0,08
2. Получавшая биодобавку	12,1±0,39	9,4±0,38*	5,5±0,27	4,0±0,23	3,1±0,09	3,1±0,13
3. Облученная	6,9±0,25**	5,1±0,27*	8,7±0,31*	6,8±0,29*	4,9±0,17*	4,8±0,10*
4. Облученная +биодобавка	9,9±0,21	6,0±0,43	5,9±0,09	4,8±0,20	3,3±0,13	3,4±0,09

Примечание. * - $P < 0,05$.

Из данных таблицы видно, что применение испытуемой биодобавки «Вита-Форце М» способствовало повышению активности и увеличению в кишечнике содержания бифидо- и лактофлоры в 1,12 и 1,29 раза при одновременном затормаживании размножения условно-патогенных микроорганизмов в 1,11 раза (эшерихий), 1,22 раза (стафилококков), 1,13 (клостридий) и в 1,19 раза - микрогрибов рода *Candida*.

На фоне радиогенного стресса, наоборот, наблюдается тенденция угнетения содержания бифидо- и лактофлоры, количество которых уступало контролю в 1,56 и 1,43 раза ($P < 0,01$ и $P < 0,05$) при одновременном увеличении активности условно-патогенной микрофлоры, которая превышала контрольные значения в 1,43 раза (эшерихии), 1,39 (стафилококки), 1,40 (клостридии) и в 1,30 раза (микрогрибы рода *Candida*).

Применение испытуемой биологически активной кормовой добавки «Вита-Форце М» на фоне радиогенного стресса оказывало корректирующее действие на колонизационную резистентность кишечника животных - на 21 сутки после облучения количество бифидо- и лактофлоры, а также условно-патогенной микрофлоры не имело достоверных отличий от таковых контрольной группы животных.

Закключение. Композиционная биологически активная кормовая добавка «Вита-Форце М» на основе веществ апирогенного, фитогенного и минерального происхождения способствует повышению активности и увеличению в кишечнике содержания бифидо- и лактофлоры при одновременном затормаживании размножения условно-патогенных микроорганизмов.

Литература. 1. Натуральная биологически активная добавка «Вита-Форце М» / А. В. Иванов, Р. Н. Низамов, Г. В. Конюхов [и др.] // Патент RU № 2522339, МПК A23K 1/16: опубл. 10.07.2014. Бюл. № 19. 2. Способ оценки качества кормов в *in vitro* тест-системе / А. В. Иванов, Р. Н. Низамов, Г. В. Конюхов [и др.] // Патент RU № 2580762, МПК G01N 33/02: опубл. 10.04.2014. Бюл. № 10. 3. Игнатович, Л. М. Комплексная биологически активная кормовая добавка для кур-несушек / Л. М. Игнатович // Патент RU № 2541404, МПК A23K 1/16: опубл. 20.12.2014. 4. Исмаилова, А. М. Естественный микробиоценоз кишечника при милофагозе овец, лечении и иммуностимуляции эркойдом и прополисом / А. М. Исмаилова, Р. Т. Маннапова // Матер. 2-й Междун. научно-практич. конф., 5-6 июля 2000 г. - Уфа, 2000. - С. 145-147. 5. Биологически активный комплекс на основе биколетного пробиотика, кормовая композиция и способ кормления молодняка с.-х. животных и птицы / А. Я. Самуйленко [и др.] // Патент RU № 2338116, МПК A23K 1/16 : опубл. 20.07.2015.

УДК 636.92.39.082

ПАРАТИПИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОЯВЛЕНИЕ ПСОРОПТОЗА У КРОЛИКОВ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ИХ ОРГАНИЗМА

Черный Н.В., Митрофанов А.В., Петренко А.Н., Балым Ю.П.

Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков, Украина

Псороптоз – инвазионное заболевание кроликов, чаще всего проявляется в зимнее время и ранней весной при содержании их в закрытых помещениях, что связано с высокой влажностью,

плохими гигиеническими условиями содержания и ухода, скученностью которые обуславливают интенсивное размножение *Psoroptus cuniculi* и быстрое их распространение. Больные псороптозом кролики отстают в росте, у них снижается иммунологическая реактивность организма, что характеризуется следующими изменениями: содержанием общего белка в сыворотке крови на низком физиологическом уровне – $56,71 \pm 5,1$ и $59,9 \pm 3,8$ г/л; снижением альбуминов в сыворотке на 16,1% ($p \leq 0,05$) и 11,3% гамма-глобулинов ($p \leq 0,05$) и увеличением бета-глобулинов до значения $21,68 \pm 1,14$ и $23,52 \pm 0,92\%$, особенно у кроликов с тяжелой формой течения псороптоза; угнетением гуморального звена иммунитета – бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови и снижением количества Т- и В- лимфоцитов; уменьшением концентрации гемоглобина на 13-18,5% и снижением количества эритроцитов на 12,4 и 20,1% ($p \leq 0,05$); депрессией живой массы тела и интенсивности роста на 22,3% и 35,3% ($p \leq 0,05$). **Ключевые слова:** гигиенический фактор, кролики, резистентность, иммуноглобулины, Т- и В-лимфоциты, псороптоз.

PARATYPIC FACTORS IMPACT ON THE PRESENTATION OF PSOROPTOSIS IN RABBITS AND THE PHYSIOLOGICAL RESISTANCE OF THEIR ORGANISM

Cherniy N.V., Mitrofanov A.V., Petrenko A.N., Balim Yu.P.
Kharkoiv State Zooveterinary Academy, Kharkiv, Ukraine

*Psoroptosis is an invasive disease of rabbits, it often occurs in winter and in early spring when the rabbits are kept in the closed premises, that is associated with high humidity, improper hygienic conditions of maintenance and care, the crowding that causes intensive reproduction of psoroptuscuniculi and their rapid spread. The rabbits with psoroptosis are lagging behind in growth, their immunological reactivity decreases, that is characterized by the following changes:- the content of total protein in the serum at a low physiological level - $56,71 \pm 5,1$, $59,9 \pm 3,8$ g/l; the decrease in the content of albumins in the blood serum by 16,1% ($p \leq 0,05$) and gamma-globulins by 11,3 % ($p \leq 0,05$) and the increase in the content of beta-globulins to the value of $21,68 \pm 1,14$ and $23,52 \pm 0,92\%$, especially in the rabbits with a severe form of psoroptosis; the suppression of the humoral immunity – bactericidal and lysozymic activity of blood serum and the decrease in the number of Т- and В- lymphocytes; the decrease in the concentration of hemoglobin by 13-18,5% and the decrease in the number of erythrocytes by 12,4 and 20,1% ($p \leq 0,05$); the depression of the body weight and growth intensity by 22,3% and 35,3% ($p \leq 0,05$). **Keywords:** hygienic factor, rabbits, resistance, immunoglobulins, Т- and В- lymphocytes, psoroptosis.*

Введение. В настоящее время в исследованиях ученых преобладают работы по вопросам лечения болезней, связанные с нарушением обмена веществ, применением БАВ у непродуктивных животных и практически мало исследований, посвященных кроликам. Среди которых регистрируются энзоотии и спорадические случаи псороптоза, возбудитель которого *Psoroptus cuniculi* паразитирует в эпителиальном слое, проделывая множество ходов [9]. Наиболее восприимчивые к псороптозу животные старшего возраста [3, 8]. Заболевания проявляются чаще всего зимой и ранней весной при содержании кроликов в закрытых помещениях [10]. Заболеванию способствуют некачественное кормление, нарушение гигиенических и санитарных правил условий содержания животных, которые снижают резистентность организма. Совокупность факторов, особенно в зимний период, высокая влажность в крольчатнике и тесный контакт животных обуславливают интенсивное развитие клещей и быстрое их распространение [1, 2, 12]. Как показывает практика ведения кролиководческой отрасли, значительные потери наносят кожные заболевания. Особую опасность представляет псороптоз животным, поскольку он не только является причиной экономических потерь, но и таит угрозу получения крольчатины, не соответствующей санитарным требованиям [6, 7]. Проявление псороптозных инвазий на фермах обусловлены не повышением патогенности клеща, а накоплением его в критичной концентрации из-за неудовлетворительных санитарно-гигиенических условий [3, 5]. В настоящее время в Украине мало уделяется внимания соблюдению ветеринарно-санитарных и нормативных требований [11, 13, 14], более того, отрасль перестала быть привлекательной.

Цель исследования – изучить изменения иммунологического состояния у кроликов при заболевании их псороптозом.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены в 2016-2017 гг. на кроликах 6,5-7-месячного возраста в условиях частного хозяйства «Куц» Днепропетровской области. Животные были распределены на следующие группы: контрольная группа клинически здоровые кролики; опытная – 1 животное с течением заболевания (поражение одной ушной раковины, по типу мокнущей экземы с красными бугорками, затем пузырьками с истечением из них светло-желтой жидкости); опытная – 2 с поражением двух ушных раковин, с развитием на них обширного воспалительного процесса и скоплением в слуховом проходе корок, животные расчесывают уши когтями ног. Выявление клеща *P. cuniculi* определяли в соответствии с ДОСТ 25383-80 «Методы лабораторной диагностики». Соскобы с пораженных мест и ушей подогревали до 20°C, корки размягчали 10% NaOH

и просматривали в чашке Петри через лупу в затемненном поле. В цельной крови определяли гемоглобин, эритроциты и лейкоциты с использованием анализатора «Medanic» СА 620 (Швеция) и реактивов фирмы «Cozney» (Польша). В сыворотке крови определяли бактерицидную активность сыворотки крови (БАСК) нефелометрическим методом по отношению к *E. coli* - по О.В. Смирновой и Т.А. Кузьминой, 1966, лизоцимную активность сыворотки крови – по В.Г. Дорофейчуку, 1968, содержание общего белка – по В.Е. Чумаченко, 1991, белковые фракции – рефрактометрическим методом, Т – лимфоцитов – по Jondal M., 1972, В – лимфоцитов – по Mendes N., 1973, сывороточных иммуноглобулинов классов Jg G, Jg M, Jg A – по Manchini et.al., 1965. Клеточные показатели естественной резистентности (фагоцитарная активность нейтрофилов – ФАН и фагоцитарный индекс – ФИ) определяли по методике С.И. Плященко, 1979.

Состояние микроклимата оценивали по общепринятым в зоогигиене методикам – Черный Н.В. и др. 1994, зоотехнические показатели (живая масса, сохранность, прирост) определяли взвешиванием и ежедневными наблюдениями. Цифровые данные обработаны по Н.А. Плохинскому, 1973.

Результаты исследований. Установлено, что динамика показателей иммуноглобулинов была неодинаковой (таблица 1). Так, у кроликов 5-суточного возраста (0-1) концентрация Jg G составляла $19,48 \pm 0,52$ г/л, к 10 суткам она снизилась на 2,39%, 30 суткам – на 4,16%. Этот показатель у животных из (0-2) повысился до значения $20,26 \pm 0,70$ г/л, на 30 сутки – на 1,97 %. В 0-2 регистрировали увеличение на 9,7% Jg M (на 10 сутки), на 30 сутки – на 5,3 % по сравнению с 0-1, что, на наш взгляд, обусловливается обеспечением иммунологической защиты за счет быстрого структурно-функционального становления кожных поражений с легким течением болезни. Тенденции к снижению, по сравнению с контрольной группой, уровня Jg A на 6,46% прослеживается на 10 сутки заболевания, на 11,27% - на 30 день болезни.

Таблица 1 - Содержание сывороточных иммуноглобулинов у подопытных кроликов ($M \pm m$, n=5)

Показатели	Сутки опыта		
	5	10	30
Jg G, г/л	Контрольная группа		
	$20,51 \pm 0,68$	$20,78 \pm 0,81$	$21,4 \pm 0,72$
	Опытная -1		
	$19,48 \pm 0,52$	$19,21 \pm 0,48$	$18,67 \pm 0,62$
	Опытная - 2		
	$18,71 \pm 0,42$	$20,26 \pm 0,70$	$17,08 \pm 0,38$
Jg M, г/л	5	10	30
	Контрольная группа		
	$2,31 \pm 0,07$	$2,24 \pm 0,07$	$2,40 \pm 0,08$
	Опытная -1		
	$2,08 \pm 0,03$	$1,84 \pm 0,04^*$	$1,87 \pm 0,03^*$
Jg A	Опытная - 2		
	$2,37 \pm 0,04$	$2,02 \pm 0,03^*$	$1,97 \pm 0,03^*$
	Контрольная		
	$0,96 \pm 0,04$	$1,24 \pm 0,06$	$1,42 \pm 0,02$
	Опытная - 1		
	$1,09 \pm 0,03$	$1,18 \pm 0,03$	$1,30 \pm 0,02^*$
Опытная -2	Опытная -2		
	$0,86 \pm 0,02$	$1,16 \pm 0,03^*$	$1,26 \pm 0,02^*$

Примечание. * $p \leq 0,05$ к контролю.

Нами проанализированы данные по Т- и В-лимфоцитам у кроликов сравниваемых групп (табл. 2)

Таблица 2 - Показатели Т- и В-лимфоцитов у кроликов ($M \pm m$, n=5)

Группа	Возраст, сутки	Т-лимфоциты, %	В-лимфоциты, %
Контрольная	5	$32,16 \pm 1,70$	$20,10 \pm 1,04$
	10	$30,51 \pm 0,95$	$21,87 \pm 1,19$
	30	$32,63 \pm 1,15$	$23,09 \pm 1,40$
Опытная -1	5	$31,87 \pm 2,10$	$19,40 \pm 2,13^*$
	10	$33,18 \pm 1,80$	$18,50 \pm 1,80$
	30	$37,08 \pm 1,72$	$17,12 \pm 2,03^*$
Опытная -2	5	$20,24 \pm 0,83^*$	$11,61 \pm 1,70$
	10	$21,08 \pm 1,12^*$	$10,05 \pm 1,62$
	30	$23,14 \pm 1,28^*$	$9,78 \pm 1,26$

Примечание. * $p \leq 0,05$ к контролю.

Из таблицы 2 видно, что у больных псороптозом животных показатели клеточной и гуморальной защиты регистрируются на нижнем пределе физиологической нормы по сравнению со здоровыми индивидуумами. В опытной 2 группе уровень Т-лимфоцитов колебался в пределах $20,24 \pm 0,83 - 23,14 \pm 1,28\%$, что на 29,1-30% ниже, чем в контрольной.

У кроликов с более легкой степенью поражения (только одной ушной раковины) количество В-лимфоцитов у периферической крови снизилось до значения $17,12 \pm 2,03$ и $19,40 \pm 2,13\%$ по сравнению с контрольной - $20,10 \pm 1,04$ и $23,09 \pm 1,40\%$, то есть у больных псороптозом кроликов на 5, 10, 30 дни исследований установлено снижение гуморального иммунитета.

Кровь является отражением физиологических процессов, протекающих в организме животного и ее показатели - это индикаторы иммунного состояния (И.М. Карпуть, 1981, А.И. Ятусевич, 1987). Учитывая влияние аби- и биотических факторов на проявление заболеваний, в том числе саркоптозной инвазии, мы кроме симптоматических признаков проводили исследования крови и сыворотки (таблица 3).

Таблица 3 - Морфологические показатели крови подопытных кроликов ($M \pm m$, $n=5$)

Показатели	Контрольная		Опытная -1		Опытная -2	
	5 день	30 день	5 день	30 день	5 день	30 день
Гемоглобин, г/л	$112,4 \pm 7,1$	$120,7 \pm 11,2$	$109,1 \pm 3,40$	$105,20 \pm 3,70^*$	$100,25 \pm 4,13$	$98,40 \pm 5,02^*$
Эритроциты, Т/л	$6,58 \pm 0,31$	$5,81 \pm 0,33^*$	$5,26 \pm 0,31^*$	$5,09 \pm 0,21$	$4,68 \pm 0,35$	$3,97 \pm 0,28^*$
Лейкоциты, Г/л	$6,31 \pm 0,20$	$6,53 \pm 0,38^*$	$7,14 \pm 0,23$	$8,05 \pm 0,19^*$	$9,61 \pm 0,48$	$11,81 \pm 0,87^*$

Примечание. $*p \leq 0,05$ к контролю.

Данные таблицы 3 показывают, что количество эритроцитов у кроликов 0-1 было меньше на 20,1% (5 день опыта), у 0-2 группы на 30 день – соответственно на 12,4% ($p \leq 0,05$). Концентрация гемоглобина у здоровых кроликов в течение 30-суточного наблюдения удерживалась в пределах $112,4 \pm 7,1 - 120,7 \pm 11,2$ г/л, что на 13,0–15,5% выше, чем у животных из опытных групп ($p \leq 0,05$). По количеству лейкоцитов у больных, наоборот, установлено их увеличение до значения $9,61 \pm 0,48 - 11,81 \pm 0,87$ г/л, или на 20% и 23,2%, по сравнению с контролем (30 день наблюдений).

Информативными для оценки гуморальной защиты организма являются бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови (таблица 4).

Таблица 4 - Гуморальные и клеточные показатели сыворотки крови кроликов подопытных групп ($M \pm m$, $n=5$)

Группа	БАСК %, сутки			ЛАСК %, сутки		
	5	10	30	5	10	30
Контрольная	$40,38 \pm 1,80$	$42,54 \pm 2,18$	$48,26 \pm 1,50^*$	$22,06 \pm 0,81$	$23,21 \pm 1,18$	$29,51 \pm 1,40^*$
Опытная -1	$36,35 \pm 2,08$	$37,05 \pm 0,81$	$36,01 \pm 1,25$	$19,87 \pm 0,75$	$19,02 \pm 0,86$	$18,88 \pm 0,93$
Опытная -2	$37,02 \pm 1,90$	$34,71 \pm 2,01^*$	$35,44 \pm 1,70^*$	$20,11 \pm 0,74$	$17,22 \pm 0,74^*$	$17,01 \pm 0,9^*$

Примечание. $*p \leq 0,05$ к контролю.

Максимальные значения интегрального показателя – БАСК выявили у кроликов опытной – 2 группы по сравнению с опытной -1 на 10 и 30 сутки исследований $34,71 \pm 2,01$ и $35,44 \pm 1,70\%$. Уровень ЛАСК у животных опытной -1 группы изменялся незначительно: от $19,87 \pm 0,80\%$ до $18,88 \pm 0,90\%$ ($p \leq 0,05$). У здоровых кроликов значение анализируемого показателя было в 1,1 (на 5 день), 1,34 (на 10 день) и в 1,38 раза (на 30 день) выше ($p \leq 0,05$).

Таблица 5 - Биохимические показатели крови кроликов подопытных групп

Показатели	Группа		
	К	0-1	0-2
Общий белок, г/л	$67,8 \pm 3,2$	$59,9 \pm 3,8$	$56,7 \pm 5,1$
Альбумины, %	$57,76 \pm 3,11$	$49,20 \pm 2,06$	$50,33 \pm 2,18$
Л – глобулины, %	$21,48 \pm 0,38$	$16,08 \pm 1,13$	$14,70 \pm 1,54$
В- глобулины, %	$8,15 \pm 0,34$	$21,68 \pm 1,14$	$23,52 \pm 0,92$
γ - глобулины, %	$12,91 \pm 0,80$	$13,04 \pm 0,88$	$11,45 \pm 0,76^*$

Примечание. $*p \leq 0,05$ к контролю.

По биохимическим показателям наиболее существенные изменения были в периферической крови кроликов с тяжелой формой псороптоза (таблица 5). Так, общий белок не превышал $56,7 \pm 5,1$ г/л, что меньше на 16,4% ($p \leq 0,05$) по сравнению с контрольной. У животных с легкой формой течения

болезни (0-1) содержание общего белка было на 5,6% больше, чем в 0-2 группе. У кроликов с легкой и тяжелой формой заболеваний, по сравнению со здоровыми животными, изменение белкового обмена выразилось снижением альбуминов на 16,1% и 12,9% соответственно ($p \leq 0,05$), увеличением В-глобулинов до значений $21,68 \pm 1,14$ и $23,52 \pm 0,92\%$ и γ -глобулинов – на 1,05% (0-1), и наоборот, их снижение в 0-2 группе – на 11,31% ($p \leq 0,05$).

Анализ данных продуктивных показателей показал, что у больных псороптозом кроликов установлена депрессия роста. Их живая масса на 30 сутки жизни равнялась $2,6 \pm 0,1$ кг (0-1), 0-2 – $2,35 \pm 0,05$ кг. По интенсивности роста животные из контроля превосходили своих сверстников из 0-1 на 22,3% ($p \leq 0,05$), из 0-2 – на 35,3% ($p \leq 0,05$), что согласуется с данными А.Ю. Нечаева, 2004, В.П. Лясоты, 2013.

Заключение. Псороптоз – распространенное заболевание кроликов, которое регистрируется чаще всего зимой и ранней весной при содержании животных в закрытых помещениях. Это связано с высокой влажностью, плохими гигиеническими условиями содержания и ухода, тесным контактом животных, которые обуславливают интенсивное размножение *Psoroptus cuniculi* и быстрое их распространение. Больные псороптозом кролики отстают в росте, у них снижается иммунологическая реактивность организма, что характеризуется следующими изменениями: содержание общего белка в сыворотке крови на низком физиологическом уровне – $56,71 \pm 5,1$ и $59,9 \pm 3,8$ г/л, снижением альбуминов в сыворотке на 16,1% ($p \leq 0,05$), увеличением бета-глобулинов до значения $21,68 \pm 1,14$ и $23,52 \pm 0,92\%$ и снижением на 11,3% гамма-глобулинов ($p \leq 0,05$), особенно у кроликов с тяжелой формой течения псороптоза; угнетением гуморального звена иммунитета – бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови; снижением количества Т- и В-лимфоцитов; уменьшением концентрации гемоглобина на 13-18,5% и снижением количества эритроцитов на 12,4 и 20,1% ($p \leq 0,05$); депрессией живой массы тела и интенсивности роста на 22,3 % и 35,3% ($p \leq 0,05$).

Литература. 1. Алетунджи, Б. Саркоптоиды кроликов / Б. Алетунджи // Ветеринарные консультации. - 2002. - № 4. – С. 21-22. 2. Бирка, В. І. Псороптоз кролів / В. І. Бирка // Ветеринарна арахнологія і арахнози тварин : в кн. «Паразитологія та інвазійні хвороби с.-г. тварин». – К, 1995. – С. 389-391. 3. Вакуленко, И. С. Ушная чесотка (псороптоз) / И. С. Вакуленко // Кроликовод. - 1998. – С. 171- 177. 4. Вартапетов, А. Я. Чесотка / А. Я. Вартапетов. – Тбилиси, 1973. – 115 с. 5. Гигиенические нормативы по содержанию кроликов и пушных зверей : рекомендации / В. А. Медведский, Н. А. Садовое, И. В. Щebetok. – Витебск, 2013. - 32 с. 6. Кудрявцев, Е. А. Препарат для лечения псороптоза кроликов на основе биологического инсектицида / Е. А. Кудрявцев // Гигиена ветеринарная санитария и экология животноводства : мат. Всерос. науч- производ. конф., 22-24 сентября 1994 г. - Чебоксары, 1994. – С. 232. 7. Ларионов, С. В. Изучение инсектакарицидного действия диметилтиофена / С. В. Ларионов // мат. Всерос. науч- производ. конф., 22-24 сентября 1994 г. - Чебоксары, 1994. – С. 252-253. 8. Гигиена содержания кроликов / В. А. Медведский, Н. А. Садовое, И. В. Брило, Т. В. Медведская : В кн. «Гигиена содержания лошадей, овец, коз и пушных зверей». – Витебск, 2015. – С. 168-185. 9. Нагащян, О. З. Патоморфологические изменения в коже кроликов, вызванные клещами, принадлежащими к роду псороптус / О. З. Нагащян, Л. Г. Григорян, А. Г. Агаушанян // Ученые записки ВГАВМ. - Витебск, 2004. - Т. 40, ч. 1. – С. 266-267. 10. Никольский, С. Н. Псороптоз кроликов / С. Н. Никольский, В. И. Потемкин // Саркоптоидные (чесоточные) клещи : в кн. «Паразитология и инвазионные болезни с-х животных». – Москва, 1975. – С. 156-158. 11. Нечаев, А. Ю. Особенности клинического проявления псороптоза у кроликов / А. Ю. Нечаев // Уч. записки ВГАВМ. – Витебск, 2004. – Т. 40., ч. 1. – С. 267-268. 12. Палимпсестов, А. М. Некоторые стороны биологического поведения чесоточных клещей рода *psoroptus* Gervasis, 1941 / А. М. Палимпсестов // Науч. тр. УИЭВ. – Харьков, 1946. - С. 4. 13. Плященко, С. И. Естественная резистентность организма животных // С. И. Плященко, В. П. Сидоров. – Москва, 1979. – 78 с. 14. Смирнов, А. В. Некоторые вопросы распространения псороптоза кроликов / А. В. Смирнов / Акту. проб. вет. медицины : сб. науч. тр. / АВМ. – СПб, 1997. – С. 52-54.

УДК 636.083.17

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМЫ ВЫРАЩИВАНИЯ И ПОДКОРМКИ ПОРОСЯТ-СОСУНОВ НА РАЗВИТИЕ У НИХ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА

Чертков Д.Д., Чертков Б.Д., Печеневская А.В., Сметанкина В.Г., Парсентьев А.Г.
ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет» г. Луганск, ЛНР

На основании экспериментальных исследований проанализированы результаты влияния различных факторов на развитие пищеварительного аппарата у поросят-сосунов, выращиваемых в условиях малозатратной, биологически адаптированной, экологически безопасной технологии.