

ник научных трудов / Гродненский государственный аграрный университет. – Гродно : ГГАУ, 2013. – Т. 20 : Ветеринария. – С. 51–57. 5. Демидович, А. П. Новое в лечении поросят с врожденной гипотрофией / А. П. Демидович // Ученые записки учреждения образования "Витебская государственная академия ветеринарной медицины" / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2017. – Т. 53, вып. 3. – С. 27–30. 6. Демидович, А. П. Терапевтическая эффективность креатина при врожденной гипотрофии у поросят / А. П. Демидович // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник материалов : в 2 кн. / XIII Международная научно-практическая конференция (15-16 февраля 2018 г.). – Барнаул : РИО Алтайского ГАУ, 2018. – Кн. 2. – С. 375–376. 7. Демидович, А. П. Янтарная кислота и глицин в профилактике отъемного стресса у поросят / А. П. Демидович, Д. Г. Готовский // Современные проблемы интенсификации производства свинины в странах СНГ : материалы XVII Международной научно-практической конференции по свиноводству (Ульяновск, 9 июля 2010 г.). – Ульяновск. – Т. 3-4. – С. 243–247. 8. Домосканова, Е. П. Терапевтическая эффективность L-карнитина при врожденной гипотрофии у поросят / Е. П. Домосканова ; рук. работы А. П. Демидович // Студенты – науке и практике АПК : материалы 98-й Международной научно-практической конференции (г. Витебск, 21-22 мая 2013 г.). – Витебск : ВГАВМ, 2013. – С. 117–118. 9. Шамаль, Е. В. Терапевтическая эффективность янтарной и яблочной кислот при врожденной гипотрофии у поросят / Е. В. Шамаль, Е. П. Домосканова ; рук. работы А. П. Демидович // Актуальные проблемы интенсификации развития животноводства : сборник научных статей по материалам XVI Международной студенческой научной конференции (Горки, 13-14 июня 2013 г.) / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. – Горки : БГСХА, 2013. – С. 124–127.

Статья передана в печать 12.09.2018 г.

УДК 619:615:636.087

МОРФО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПОРОСЯТ ПРИ КЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ПРЕПАРАТА «ГЕРМАКАП»

Жила Н.И., Авдосьева И.К., Лисова Н.Э., Сободош О.И., Михалусь Г.М.

Государственный научно-исследовательский контрольный институт ветеринарных препаратов
и кормовых добавок, г. Львов, Украина

*Изучение фармакологического действия и безопасности препарата «Гермакап», раствора для инъекций, проводили на поросятах-отъемышах. Клиническими исследованиями установлено, что применение гермакапа способствовало улучшению клинического состояния и снижению заболеваемости поросят. Анализируя морфологические, биохимические и некоторые иммунологические показатели крови по сравнению с контрольной группой, выявили более высокие их значения у животных, получавших препарат «Гермакап» двукратно внутримышечно, в дозе 2,0 мл на животное, с интервалом 14 дней. **Ключевые слова:** гермакап, германий, цинк, нанотехнологии, поросята, клинические исследования, гематологические показатели.*

MORPHO-BIOCHEMICAL PARAMETERS ON PIGLETS IN CLINICAL TRIALS OF GERMAKAP

Zhyla M.I., Avdos'eva I.K., Lisova N.E., Sobodosh O.Y., Mihalus' G.M.

State Scientific-Research Control Institute of Veterinary Medicinal Products and Feed Additives,
Lviv, Ukraine

*A study of the pharmacological action and safety of the Germakap preparation, a solution for injections, was carried out on wean-piglets. Clinical trials have established that the use of the drug Germakap, contributes to the improvement of clinical status, reduce morbidity. Analyzing the morphological, biochemical and some immunological parameters of the blood in comparison with the control group, the value in the animals receiving the Germakap preparation was noted above, especially after a double intramuscular injection in a dose of 2.0 ml per animal at intervals of 14 days. **Keywords:** Germakap, Germanium, Zinc, nanotechnologies, piglets, clinical trials, haematological parameters.*

Введение. Интенсификация промышленного свиноводства с предполагаемой целью повышения количества и качества продукции животноводства приводит, в конечном результате, к усилению обменных процессов в организме поросят. Однако в процессе выращивания на организм животных влияют различные стресс-факторы, которые, как правило, подавляют функции, в первую очередь, иммунной системы. Поэтому выращивание животных по современным технологиям содержания и кормления требует использования ветеринарных препаратов не только для профилактики инфекционных заболеваний, но и для улучшения метаболических функций и коррекции резистентности организма.

Обмен веществ в организме животных невозможен без участия биокатализаторов, а для их образования необходимо, чтобы в клетки организма поступало достаточное количество витаминов и микроэлементов. Основной их источник для животных – корма. Минеральный состав последних зависит от типа почв, климатических условий, вида растений, фазы вегетации, агрохимических мероприятий, технологии сбора, хранения, подготовки к скармливанию, а также

многих других факторов. В связи с этим нередко наблюдается дисбаланс элементов, поступающих в организм животных с кормом. Это приводит к возникновению заболеваний, снижению эффективности использования корма, привесов, производительности, плодовитости, ухудшению качества продукции животного происхождения. Поэтому при выращивании молодняка желательнее расширить применение препаратов, кормовых добавок, изготовленных на основе нанотехнологий, так как цитратные формы германия и цинка способны стимулировать процессы кроветворения, активизировать обмен веществ, работу иммунной системы, тем самым увеличивая среднесуточные приросты массы и сохранность животных [1-9].

Целью нашей работы было проведение клинических исследований терапевтической эффективности и безопасности препарата «Гермакап», раствора для инъекций, на поросятах в период отлучения, для профилактики нарушений обменных процессов, иммунодефицита и уменьшения влияния стресс-факторов.

Материалы и методы исследований. Клинические исследования препарата «Гермакап», раствора для инъекций, проводили на 35-суточных поросятах породы крупная белая в период подготовки к отлучке от свиноматок, в фермерском хозяйстве «Нестерович» Бусского района Львовской области. Для проведения опыта были сформированы две группы животных по 20 голов в каждой. Поросьятам I группы вводили внутримышечно двухразово препарат «Гермакап» в дозе 2,0 мл на животное с интервалом 14 дней. Поросьятам II группы внутримышечно вводили плацебо – 0,9% раствор натрия хлорида в дозе 2,0 мл на животное.

Гермакап, раствор для инъекций, содержит действующие вещества: германий и цинк (в виде цитратов) – по 5,0 мг в 100 мл препарата; вспомогательные вещества: полиэтиленгликоль – 400, воду для инъекций.

Животные обеих групп имели свободный доступ к корму и воде. Комбикорм скармливали в соответствии с нормами, рекомендованными для породы крупная белая, с учетом возрастной категории.

Морфо-функциональное состояние организма животных до начала лечения, а также на 14 и 21 сутки опыта оценивали по морфологическим, биохимическим и отдельным иммунологическим показателям крови, которые определяли по общепринятым методикам, с использованием гематологического анализатора Mythik 18 Vet, биохимического – HumaLyzer 3000. Полученные результаты обрабатывали статистически, с определением средних величин, достоверного интервала при имеющемся уровне значимости $p \leq 0,05$, с учетом критерия Стьюдента [6, 7, 11, 12].

Результаты исследований. За период исследования общее клиническое состояние животных обеих групп было удовлетворительным. У животных I группы за весь период проведения опыта гибели и клинического проявления заболеваний не отмечали. Препарат «Гермакап» хорошо переносился животными, побочных реакций не установлено. У пяти поросят II группы наблюдали проявления заболевания желудочно-кишечного тракта, с симптомами диареи. После проведенного лечения, включавшего антибактериальную терапию, животные на 3-5 суток выздоравливали.

Гематологические показатели поросят при применении препарата «Гермакап» представлены в таблице 1.

Полученные в начале опыта результаты указывали на ослабленное состояние организма поросят. Так, содержание гемоглобина, количество лейкоцитов, эритроцитов в крови животных были на нижней границе физиологических норм для данного возраста или ниже нормальных показателей, что свидетельствовало об угнетении эритропоэза. Анализ лейкограммы поросят обеих групп до применения препарата показал заниженное процентное содержание ядерных форм нейтрофилов, недостаточное содержание лимфоцитов. Анализ показателей клеточного звена неспецифической резистентности показал, что у животных до начала применения препарата фагоцитарная активность нейтрофилов (ФАН) и фагоцитарный индекс (ФИ) были также ниже, что определено нормативными возрастными индексами.

В целом, полученные результаты указывали на иммунодефицитное состояние и ослабление функций иммунной системы, приводящее к ухудшению антимикробной и противовирусной защиты организма молодняка.

За период проведения опыта было зафиксировано постепенное повышение содержания гемоглобина у поросят, получавших препарат «Гермакап». На 21 сутки отличие от показателей поросят контрольной группы было статистически подтвержденным. Параллельное увеличение количества эритроцитов в крови и гематокритной величины свидетельствовало об активации эритропоэза у животных после применения гермакапа.

Кроме того, у поросят I группы в этот же период нормализовались показатели формулы крови, наблюдалось увеличение процента лимфоцитов, по сравнению с показателями до начала лечения и показателями контрольной группы, что указывало на улучшение противовирусной защиты организма. Активация неспецифической резистентности поросят I группы при воздействии препарата подтверждалась показателями ФАН и ФИ, постепенно повышавшимися за период опыта и в наибольшей степени отличавшимися от показателей поросят контрольной группы на 21 день проведения опыта.

Таблица 1 – Гематологические показатели поросят при применении препарата «Гермакап», ($M \pm m$, $n=10$)

Показатели	Группы животных	До применения	После применения	
			14 сутки	21 сутки
Гемоглобин, г/л	I (гермакап)	89,1±3,6	102,2±4,0	115,7±2,5*®
	II (плацебо)	88,0±3,0	98,6±4,7	98,1±3,9
Эритроциты, Т/л	I	4,0±0,4	5,6±0,5®	5,8±0,4*®
	II	4,1±0,2	4,4±0,1	4,0±0,2
Гематокрит, %	I	29,7±0,4	37,7±0,7®	38,2±3,2*
	II	30,1±0,5	28,5±1,3	31,8±1,1
Лейкоциты, Г/л	I	8,4±1,5	8,4±0,8	12,0±1,6*
	II	8,2±0,9	8,5±0,9	9,1±1,8
Базофилы, %	I	0	0	0
	II	0	0	0
Эозинофилы, %	I	5,5±0,2	4,8±0,3	5,0±0,3
	II	4,8±0,6	4,2±0,4	4,8±0,2
Нейтрофилы палочко-яд., %	I	6,5±1,0	9,0±0,3	5,5±0,5
	II	7,0±0,5	7,0±0,5	9,6±0,8
Нейтрофилы сегментояд., %	I	38,0±1,8	36,0±1,5®	32,5±0,9®
	II	36,0±2,1	43,0±1,3	39,0±0,5
Лимфоциты, %	I	47,5±0,7	47,0±1,2	50,2±0,7*®
	II	51,0±0,6	42,0±1,8	44,2±1,4
Моноциты, %	I	3,0±0,7	3,0±0,3	3,8±0,2
	II	2,5±0,8	4,0±0,3	2,4±0,4
Фагоцитарная активность нейтрофилов (ФАН), %	I	17,6 ± 0,6	22,9 ± 1,7	25,9 ± 0,7*
	II	16,3 ± 1,0	19,5 ± 0,7	20,6 ± 0,9
Фагоцитарный индекс (ФИ)	I	11,0 ± 1,5	13,1 ± 1,0	13,6 ± 1,2
	II	10,1 ± 1,0	10,5 ± 0,6	11,0 ± 0,9

Примечания: * — $p_{0-21} \leq 0,05$; ® — $p_{I-II} \leq 0,05$.

Данные биохимических исследований (таблица 2) в начале опыта также указывали на ослабленное иммунофизиологическое состояние поросят. Так, содержание общего белка в сыворотке крови поросят до применения препарата было ниже физиологических границ нормы. Наблюдался дисбаланс белкового спектра сыворотки крови, в частности, ниже нормы было процентное содержание β -глобулинов.

Таблица 2 – Биохимические показатели крови поросят в условиях применения препарата «Гермакап», ($M \pm m$, $n=10$)

Показатели	Группы животных	До применения	После применения	
			14 сутки	21 сутки
Общий белок, г/л	I (гермакап)	56,6±1,4	59,2±2,3	66,1±2,5*®
	II (плацебо)	55,1±2,0	55,5±0,3	56,3±2,7*
Альбумины, %	I	42,3±1,5	35,6±0,5	34,8±0,1
	II	42,4±1,1	38,8±0,8	42,5±0,1
α -глобулины, %	I	19,5±1,3	16,0±0,8	18,1±4,6
	II	20,2±1,0	23,4±0,7	19,2±5,4
β -глобулины, %	I	14,0±0,4	16,6±0,5	18,5±0,6
	II	13,5±0,9	13,0±0,7	17,8±0,4
γ -глобулины, %	I	24,5±1,6	32,9±1,2®	28,3±1,3®
	II	23,1±2,2	24,2±1,1	22,6±2,2
Креатинин, мкмоль/л	I	114,7±7,5	137,3±9,2	143,2±11,3
	II	122,8±8,4	129,1±6,2	139,3±12,4
Мочевина, ммоль/л	I	4,9±0,3	5,8±0,3	4,7±0,4
	II	5,1±0,2	5,7±1,0	5,2±0,2
АлАТ, Од/л	I	49,5±2,5	44,8±1,5	45,6±1,6
	II	48,6±4,1	47,6±1,7	50,3±3,6
АсАТ, Од/л	I	59,5±4,1	65,0±4,3	50,7±1,9
	II	57,1±3,2	58,2±4,4	60,7±2,5

Активности ферментов переаминирования (АлАТ, АсАТ) были достаточными и существенно не изменялись, с незначительными колебаниями в течение исследовательского периода, и не выходили за пределы физиологической нормы, что свидетельствовало о сохранении белоксинтезирующей функции печени и целостности мембран гепатоцитов. Содержание моче-

вины и креатинина в сыворотке крови не вышло за пределы физиологической нормы в течение всего периода наблюдения (таблица 2).

После применения гермакапа отмечали улучшение белкового обмена у поросят. В частности, содержание общего белка в сыворотке крови поросят, получавших препарат «Гермакап», повышалось постепенно в течение опыта, и было наиболее высоким на 21 сутки опыта. Статистически достоверное отличие установлено как по показателям предыдущего периода, так и по сравнению с животными контрольной группы. Также более высоким было содержание γ-глобулинов в сыворотке крови поросят I группы.

Данные лабораторных анализов подтверждались клиническими наблюдениями за физиологическим состоянием подопытных животных. Отмечено, что на 21 сутки опыта поросята I группы лучше поедали корм, были более активными, случаев возникновения заболеваний в этой группе животных не зафиксировано.

Закключение. Результаты клинического исследования препарата «Гермакап», раствора для инъекций, проведенного на поросятах в период отлучки, показали его эффективность при профилактике стресса, улучшении обменных процессов и повышении резистентности организма. Двухразовое применение препарата «Гермакап» внутримышечно в дозе 2,0 мл на животное с интервалом 14 дней улучшало иммунофизиологическое состояние животных. Отрицательное влияние на исследуемые морфологические, биохимические и некоторые иммунологические показатели крови поросят не отмечено, препарат хорошо переносился животными, побочных эффектов не проявлялось.

Литература. 1. Авдосьева, I. К. Перспективи використання здобутків нанотехнологій у ветеринарній практиці / I. К. Авдосьева, В. Г. Каплуненко, А. Г. Пащенко // Тваринництво Сьогодні. – 2015. – №7. – С.52-56. 2. Жила М. I., Авдосьева I. К., Пащенко А. Г., Калиновська Л. В., Михалусь Г. М. Клінічні дослідження терапевтичної ефективності препарату «Гермакап» на телятах // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. – Львів, 2016. Том 18, № 1 (65) Ч. 1 – С. 41-46. 3. Ковалёнок, Ю. К. Устройство для изучения всасываемости веществ кишечником животных / Ю.К. Ковалёнок // Международный вестник ветеринарии. – 2012. – № 1. – С. 16-20. 4. Ковалёнок, Ю. К. Микроэлементозы крупного рогатого скота на откорме в условиях северо- и юго-востока Беларуси / Ю. К. Ковалёнок // Ветеринарная медицина. – 2012. – № 1. – С. 28–30. 5. Ковалёнок, Ю. К. Механизмы всасывания микроэлементов кишечником жвачных в условиях *in vitro* / Ю. К. Ковалёнок // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины. – Казань, 2012. – Т. 211. – С. 269–274. 6. Клінічні дослідження ветеринарних препаратів та кормових добавок / I. Я. Коцюмбас, I. Ю. Бісок, В. М. Горжесев, О. Г. Малик [та ін.]; за ред. I. Я. Коцюмбаса. – Л. : ТОВ Видавничий дім «САМ», 2013. – 252 с. 7. Лабораторні методи дослідження у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник / В. В. Влізло, Р. С. Федорук, I. Б. Ратич та ін.; за ред. В. В. Влізла. – Львів : Сполом, 2012. – 764 с. 8. Лебр, М. Органические соединения германия / М. Лебр, П. Мазероль // Москва: Мир, 2009, С. 124-136. 9. Тимчишин, О. Л. Гепатопротекторні властивості нової комплексної сполуки Германий з купрумом (Медгерму) при експериментальному токсичному гепатиті / О. Л. Тимчишин, В. Й. Кресюк, В. В. Годован, А. I. Даниленко // Досягнення біології та медицини. – 2011, №2 (18). – С. 64-69. 10. Brzoska, M. M. Interactions between cadmium and zinc in the organism //M. M. Brzoska, J. Montuszk-Jakoniuk // Food Chem. Toxicol. 2000 Vol. P. 967-980. 11. Statistical principles for veterinary clinical trials. CVMP/EWP/81976/2010. 12. VICH (2000). – VICH GL9: Good clinical practices. /www.vichsec.org/pdf/2000/GI09.

Статья передана в печать 04.09.2018 г.

УДК 619:616.594

ВЛИЯНИЕ БЫЧЬЕГО ИНТЕРФЕРОНА В СОСТАВЕ ПРЕПАРАТА «ЭНРОФЛОКСАВЕТФЕРОН-Б» НА СОДЕРЖАНИЕ СПЕЦИФИЧЕСКИХ БЕЛКОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ТЕЛЯТ

*Зайцева А.В., **Прокулевич В.А., ***Дремач Г.Э., ****Зайцева В.В.

*ЛДУ «Витебская облветлаборатория», г. Витебск, Республика Беларусь

**Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь

***УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

****УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», г. Витебск, Республика Беларусь

Назначение препарата «Энрофлосаветферон-Б» телятам, содержащего интерферон бычий рекомбинантный в разных соотношениях и 5% энрофлоксацина, оказывало регулирующее влияние на специфические сывороточные белки, повышая в большинстве групп телят комплемент С₃ и снижая комплемент С₄. **Ключевые слова:** интерферон бычий рекомбинантный, препарат, сыворотка крови, теленок, специфический белок.