

- др. // Материалы второй международной конференции «Современные вопросы ветеринарной гомеопатии». СПб, 2004.
5. Ульман Д. // Жур. Гомеопатическая медицина и акупунктура, 1997, № 2, 3-14.
 6. Флетчер Р., Флетчер С., Вагнер Э. Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины. Издательство Медиа Сфера, Москва, 1998, с. 347.
 7. Bellavite P., Signorini A., Homeopathy: A Frontier in Medical Science. Berkeley: North Atlantic, 1995.
 8. Benveniste J. 'Further Biological Effects Induced by Ultra High Dilutions: Inhibition by a Magnetic Field', in Ultra High Dilution, P. C. Endler and J. Schulte, (eds.), Dordrecht: Kluwer Academic, 1994, 35. Also J. Benveniste, B. Arnoux, L. Hadji, 'Highly Dilute Antigen Increases Coronary Flow of Isolated Hart from Immunized Guinea-pigs', FASEB Journal, 1992, 6: Abs.1610.
 9. Bol A. Новый метаанализ рандомизированных контролируемых клинических испытаний в гомеопатии: клиническая эффективность гомеопатии превосходит эффект плацебо. HOMINT R&D NewsLetter, 1/1998, 10-13.
 10. Demangeat J.L., et al., 'Modifications des Temps de Relaxation RMN a 4 z des Protons du Solvant dans les Tres Hautes Dilutions Salines de Silice/lactose', Journal of Med. Nucl. Biophy, 1992, 16:35-45.
 11. Dorfman P., Lasserre M.N., Tetau M., 'Preparation, a l'accouchement par Homeopathie: Experimentation en double-insu versus Placebo', Cahiers de Biotherapie, April 1987, 94:77-81.
 12. Doutremepuch C., de Seze O., Le Roy D., et al, 'Aspirin at Very Ultra Low Dosage in Healthy Volunteers: Effects on Bleeding Time, Platelet Aggregation and Coagulation', Haemostasis, 1990, 20:99.
 13. Eid E., Felisi M., Sideri M., 'Applicability of Homoeopathic Caulophyllum thalictroides during Labour', British Homoeopathic Journal, 1993, 82:245.
 14. Eid E., Felisi E., Sideri M. 'Super-placebo ou action Pharmacologique? Une Etude en Double Aveugle, Randomisee avec un Remede Homoeopathique (Caulophyllum thalictroides) dans le Travail de l'accouchement, Proceedings of the 5th Congress of the O. M.H.I. (International Organization for Homeopathic Medicine), Paris, October 20-23, 1994.
 15. Endler P.C., Pongratz W., Kastberg G. et al., 'The Effect of Highly Diluted Agitated Tfiyroxine on the Climbing Activity of Frogs', Veterinary and Human Toxicology, 1994, 36:56. Also, P.C. Endler, W. Pongratz, R. van Wijk, et al, 'Transmission of Hormone Information by Non-molecular Means', FASEB Journal, 1994, 8, Abs.2313.
 16. Heger V. Prospektive Dokumentation in der homoeopathischen Praxis – Ein essentieller Beitrag zur Qualitätssicherung. Homint R&D NewsLetter 1998, 2: 3-19
 17. Jacobs J., Margarita L.J., Gloyd S., 'Treatment of Acute Childhood Diarrhea with Homeopathic Medicine: A Randomized Clinical Trial in Nicaragua', Pediatrics, May 1994, 93, 5:719-25.
 18. Kleijnen J., Knipschild P., G. ter Riet, 'Clinical Trials of Homeopathy', British Medical Journal, February 9, 1991, 302:316-323.
 19. Linde K., Jonas W.B., Melchart D. et al., Critical Review and Meta-Analysis of Serial Agitated Dilutions in Experimental Toxicology, Human and Experimental Toxicology, 1994, 13:481-92.
 20. Linde K., Clausius N., Ramirez G., Eitel F., Hedges L.V., Jonas W.B. Are the clinical of homeoeopathy placebo effects? A meta-analysis of placebo-controlled trials. The Lancet 1997, 350; 834-843.
 21. Niedeke S. Гомеопатия – свод эмпирических знаний или наука (Сообщение о совещании экспертов. Homint R&D NewsLetter, 1999, 1, 14-18.
 22. Reilly D., Taylor M., McSharry C., et al., 'Is Homeopathy a Placebo Response? Controlled Trial of Homeopathic Potency, with Pollen in Hayfever as Model' Lancet, October 18, 1986, 881-86.
 23. Reilly D., Taylor M., Beanie N., et al, 'Is Evidence for Homeopathy Reproducible?' Lancet. December 10, 1994, 344:1601-6.
 24. van Wijk R., Wiegant F.A.C., Cultured Mammalian Cells in Homeopathy Research: The Similia Principle in Self-Recovery, Utrecht: University of Utrecht. 1994.
 25. Zicari D., et al., 'Valutazione dell'azione Angioprotettiva di Preparati di Arnica nel Trattamento della Retinopatia Diabetica', Bolletino de Oculistica, 1992, 5:841-848.

УДК: 636.612.014.482

В.Н. Обрывин, Г.А. Жоров, П.Н. Рубченков

Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии, гигиены и экологии, г. Москва

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ ГАМАВИТ И ГАЛА-ВЕТ НА ТОКСИЧЕСКИЙ ИММУНОДЕФИЦИТ У БЕЛЫХ КРЫС

Получение экологически безопасной продукции является одной из актуальных задач современности. Это связано с тем, что загрязнение окружающей среды токсичными элементами обусловлено постоянным ростом числа источников их поступления (19, 8). В системе мер, направленных на получение нормативно чистой продукции животноводства в условиях повышенного загрязнения сельскохозяйствен-

ных угодий, ветеринарные специалисты в последнее время более пристальное внимание стали уделять иммунному статусу организма животных, а именно проблеме иммунодефицитов (10, 20).

Иммунодефициты являются следствием нарушения колострального иммунитета или изменений обмена веществ при воздействии на организм неблагоприятных факторов окружающей среды, таких как

радиация, токсические вещества, различные виды микроорганизмов и др. (2). При этом нарушается функциональная активность клеток неспецифической (моноциты, макрофаги, нейтрофилы) или специфической иммунной системы (21).

Решение данной проблемы лежит не только в устранении причин, вызывающих иммунодефициты, но и в изыскании эффективных иммуномодулирующих средств и разработке технологии их применения. Эффективность иммуномодуляторов определяется их способностью восстанавливать врожденные и приобретенные нарушения клеточного и гуморального иммунитета, повышать антибактериальную и противовирусную резистентность, оказывать дезинтоксикационное действие, снижать влияние свободно-радикальных продуктов при химическом, радиационном воздействии и при попадании различных экотоксикантов в организм животных (2).

Результаты исследований последних лет показали, что для повышения устойчивости организма животных к токсическому действию тяжелых металлов и радионуклидов можно использовать средства неспецифической защиты, обеспечивающие восстановление нарушений в различной степени иммунитета. Так, по данным Новикова В.А. с соавт. (17), применение янтарной кислоты при хроническом отравлении сулемой снижает содержание ртути во внутренних органах и приводит к коррекции нарушений гематологических показателей и факторов неспецифической защиты.

В работах Ивановского А.А. (6, 7) научно обоснована и экспериментально доказана целесообразность коррекции неспецифической резистентности организма животных при терапии желудочно-кишечных и респираторных заболеваний препаратами гистоген, биоинфузин, грамин.

По данным Елисеева С.М. с соавт. (5), введение овцам за 2-4 сут. до радиационного поражения препарата сульфотозифан оказывает положительное влияние на клиническое состояние животных, нормализует гематологические показатели, повышает количество Т- и В-лимфоцитов.

В условиях радиоактивного загрязнения территорий на следе аварийного выброса Чернобыльской АЭС Бударков В.А. и др. (3), Кабась С.С. (11) показали эффективность применения иммуномодуляторов Т-активина и тимоллина для лечения желудочно-кишечных заболеваний телят.

Для нормализации обменных процессов и снижения содержания в организме

птицы свинца и кадмия в неблагополучных по содержанию тяжелых металлов районах Новосибирской области предложено применять биологически активные вещества фагостим и поливедрим (15).

Наше внимание привлекли препараты гамавит и гала-вет, которые разрешены Департаментом ветеринарии для применения в качестве биогенных стимуляторов, адаптогенов и иммуномодуляторов (18).

Гамавит – комплексный препарат, основными действующими веществами которого являются плацента денатурированная эмульгированная и нуклеат натрия. Препарат изготавливают в жидкой форме на основе ростовой питательной среды, содержащей сбалансированный раствор солей, аминокислот и витаминов. Гамавит содержит комплекс биологически активных веществ, благодаря которым оптимизирует обменные процессы в организме, повышает бактерицидную активность сыворотки крови, оказывает иммуномодулирующее и общее биотонизирующее действие. Препарат вводят подкожно, внутримышечно, внутривенно, а также путем выпаивания.

Гала-вет – 5-амино-2,3-дигидрофталазин-1,4-дион натрия, обладает иммуномодулирующим действием, так как регулирует биосинтез активных веществ, контролирующих иммунные реакции, увеличивает фагоцитарную активность лейкоцитов. Гала-вет применяют всем видам животных для повышения иммунного статуса в качестве профилактического и лечебного средства. Препарат назначают животным внутримышечно в виде раствора.

В данной статье представлены результаты исследований по изучению возможности использования препаратов гамавит и гала-вет для коррекции токсического иммунодефицита у животных при сочетании поступления с кормом радионуклидов (^{137}Cs и ^{90}Sr) и тяжелых металлов (свинец, кадмий).

Материалы и методы исследований

Экспериментальная часть работы проведена на базе лаборатории радиобиологии ГНУ ВНИИВСГЭ Россельхозакадемии. В опытах использовали беспородных белых крыс-самцов живой массой 185-190 г, из которых было сформировано 4 группы животных по 8 голов в каждой.

Животные первой группы ежедневно в течение 45 суток получали с кормом нитрат кадмия и нитрат свинца в дозах соответственно 5 и 50 мг/кг (по элементу), что составляло 10 ПДК каждого экотоксиканта в кормах, и радионуклиды ^{137}Cs и ^{90}Sr в

Таблица 1

Гематологические показатели периферической крови белых крыс при сочетанном воздействии экотоксикантов и применении препаратов гамавит и гала-вет, М±m, n = 6

№№ групп жив-х	Вид воздействия	Срок исследования через, сут.	Гемоглобин, г/л	Эритроциты, 10 ¹² /л	Лейкоциты, 10 ⁹ /л
1	Только экотоксиканты (Pb, Cd, ¹³⁷ Cs, ⁹⁰ Sr)	15	138,25 ± 4,32	8,26 ± 0,66	13,41 ± 0,82
		30	120,56 ± 3,27	7,12 ± 0,76	7,22 ± 0,74
		45	129,57 ± 3,21	7,30 ± 0,52	6,26 ± 0,42
2	Экотоксиканты + гамавит	15	140,53 ± 3,34	8,45 ± 0,65	12,27 ± 0,57
		30	146,24 ± 3,18	7,86 ± 0,73	11,32 ± 0,75
		45	152,53 ± 3,36	8,57 ± 0,68	12,43 ± 0,69
3	Экотоксиканты + гала-вет	15	142,35 ± 3,23	8,38 ± 0,42	11,21 ± 0,36
		30	152,46 ± 3,55	9,08 ± 0,82	13,67 ± 0,63
		45	160,21 ± 4,12	9,23 ± 0,76	14,29 ± 0,87
4	Контроль (интактные животные)	15	156,23 ± 6,14	9,14 ± 0,86	11,80 ± 0,58
		30	148,38 ± 5,29	8,82 ± 0,67	10,63 ± 0,45
		45	154,62 ± 4,21	8,60 ± 0,72	12,26 ± 0,64

количестве 2000 и 1400 Бк/кг.

Животные второй группы также получали с кормом указанные экотоксиканты, а через 15 суток затравки им подкожно вводили препарат гамавит в дозе 0,5 мл/кг массы тела с интервалом 48 ч, всего 15 инъекций.

Крысы третьей группы получали все взятые в опыт экотоксиканты, а через 15 суток эксперимента им внутримышечно вводили препарат гала-вет в дозе 10 мг/кг один раз в три дня, всего 10 инъекций.

Четвертая группа животных служила контролем.

В ходе опыта вели наблюдение за общим состоянием животных (аппетит, жажда, поведение, проявление признаков интоксикации, прирост живой массы).

В начале эксперимента, а затем через 15, 30 и 45 сут. у крыс из хвостовой вены отбирали кровь для проведения гематологических, биохимических и иммунологических исследований.

Гематологические исследования заключались в определении в периферической крови количества эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина. Биохимические исследования сыворотки крови включали определение содержания общего белка и белковых фракций, активности ферментов щелочной фосфатазы и аланинаминотрансферазы (1).

Для оценки состояния факторов клеточного и гуморального иммунитета экспериментальных животных определяли фагоцитарную активность нейтрофилов, абсолютное содержание Т- и В-лимфоцитов в крови, бактерицидную и лизоцим-

ную активность сыворотки крови, а также концентрацию иммунных белков в плазме крови (4, 9, 13, 14, 16, 22).

Результаты исследований

При скармливании белым крысам в течение 45 суток гранулированного корма с одновременным содержанием тяжелых металлов и радионуклидов в количестве 10 ПДК каждого у животных не наблюдали внешних признаков интоксикации. Однако прирост живой массы белых крыс, получавших только экотоксиканты (группа № 1), через 45 суток эксперимента был ниже в среднем на 34 г/гол. по сравнению с контролем.

При исследовании гематологических показателей периферической крови (табл. 1) у крыс первой группы через 15 суток с начала эксперимента выявлено снижение содержания гемоглобина и количества эритроцитов на 12 и 10%, а через 45 суток снижение составило 16,2 и 15,6% соответственно. Снижение количества лейкоцитов на 33% наблюдали через 30 суток, а в конце эксперимента снижение составило 49%.

У крыс, которым через 15 суток затравки были применены препараты гамавит и гала-вет, количество гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов через 30 суток колебалось в пределах показателей контрольных животных.

Результаты гематологических исследований свидетельствуют, что количество лейкоцитов у экспериментальных животных при сочетанном поступлении экотоксикантов достоверно снижается по сравнению с контролем. Иными словами, при сочетанном действии инкорпорированных

Биохимические показатели белой крови крыс при сочетанном воздействии экотоксикантов и применении препаратов гамавит и гала-вет, $M \pm m$, $n = 6$

Показатели	Сроки исследования через, сут.	Вид воздействия			Контроль (интактные животные)
		Только Экотоксиканты (Pb, Cd, ^{137}Cs , ^{90}Sr)	Экотокси- канты + гамавит	Экотоксиканты + гала-вет	
Общий белок, г/л	15	63,52 $\pm$ 4,28	66,44 $\pm$ 3,24	70,38 $\pm$ 2,16	75,44 $\pm$ 2,12
	30	65,21 $\pm$ 2,30	70,65 $\pm$ 2,40	66,27 $\pm$ 2,39	72,66 $\pm$ 3,15
	45	67,42 $\pm$ 1,67	78,36 $\pm$ 2,53	68,43 $\pm$ 2,47	76,38 $\pm$ 1,24
Алибумины, %	15	42,35 $\pm$ 1,15	45,21 $\pm$ 2,11	43,32 $\pm$ 1,45	40,46 $\pm$ 1,20
	30	50,64 $\pm$ 2,32	43,32 $\pm$ 1,18	45,56 $\pm$ 1,26	42,23 $\pm$ 1,57
	45	56,62 $\pm$ 2,48	40,54 $\pm$ 1,22	41,33 $\pm$ 1,38	41,26 $\pm$ 2,19
Гамма- глобулины, %	15	16,36 $\pm$ 1,56	16,52 $\pm$ 1,38	15,82 $\pm$ 1,21	17,58 $\pm$ 1,14
	30	14,23 $\pm$ 1,47	20,44 $\pm$ 1,36	18,54 $\pm$ 1,56	18,21 $\pm$ 1,23
	45	12,32 $\pm$ 0,49	23,27 $\pm$ 1,16	20,54 $\pm$ 1,82	18,62 $\pm$ 1,08
ЩФ, ммоль/л	15	1,77 $\pm$ 0,06	1,72 $\pm$ 0,07	1,68 $\pm$ 0,08	1,18 $\pm$ 0,05
	30	2,81 $\pm$ 0,11	1,30 $\pm$ 0,06	1,40 $\pm$ 0,07	1,08 $\pm$ 0,03
	45	3,48 $\pm$ 0,08	1,62 $\pm$ 0,05	1,74 $\pm$ 0,04	1,16 $\pm$ 0,04
АЛТ, ммоль/л	15	0,76 $\pm$ 0,03	0,74 $\pm$ 0,05	0,72 $\pm$ 0,04	0,63 $\pm$ 0,05
	30	1,74 $\pm$ 0,04	0,87 $\pm$ 0,07	0,76 $\pm$ 0,03	0,58 $\pm$ 0,06
	45	2,56 $\pm$ 0,07	0,98 $\pm$ 0,05	0,87 $\pm$ 0,04	0,61 $\pm$ 0,08

радионуклидов (^{137}Cs и ^{90}Sr) и тяжелых металлов (свинец, кадмий) в указанных выше дозах наиболее выраженные изменения наблюдаются со стороны клеток белой крови. Лейкопения может свидетельствовать как о гибели клеток в кровяном русле, так и о снижении кроветворной функции лимфоидных органов в результате токсического действия тяжелых металлов и радионуклидов.

При применении препаратов гамавит и гала-вет количество эритроцитов и лейкоцитов восстанавливалось до уровней физиологической нормы к 30 дню эксперимента и в последующем сохранялось на протяжении всего срока эксперимента.

Результаты биохимических исследований сыворотки крови представлены в таблице 2.

Данные таблицы свидетельствуют, что сочетанное поступление с кормом в течение 45 суток тяжелых металлов и радионуклидов приводит к увеличению количества альбуминов на 15,4% и одновременно к снижению гамма-глобулинов на 6,3%. Установлено, по сравнению с контролем, повышение активности ферментов щелочной фосфатазы (ЩФ) в 3 раза и аланинаминотрансферазы (АЛТ) в 4,2 раза. Последнее может свидетельствовать о начальном процессе гепатоза, так как при заболеваниях печени в первую очередь и наиболее значительно изменяется активность

АЛТ (12). В этой связи определение активности аминотрансфераз (в т.ч. и АЛТ) в сыворотке крови животных, находящихся в зонах антропогенного загрязнения территорий радионуклидами и тяжелыми металлами, может иметь важное диагностическое значение.

Показатели клеточного и гуморального иммунитета, а также уровня естественной резистентности белых крыс при сочетанном воздействии взятых в опыты экотоксикантов представлены в таблицах 3 и 4.

Из данных таблицы 3 видно, что количество Т- и В-лимфоцитов в крови белых крыс при сочетанном поступлении тяжелых металлов и радионуклидов снижается по сравнению с контролем через 15 суток в 1,3 и 1,4 раза, а через 45 суток – в 1,8 и 2,4 раза соответственно. Следовательно, при сочетанном воздействии тяжелых металлов и радионуклидов на фоне общего снижения количества лейкоцитов в крови происходит снижение и абсолютного содержания Т- и В-лимфоцитов крови. При этом наибольшие изменения наблюдаются со стороны В-системы, что в свою очередь сопровождается снижением концентрации иммунных белков на протяжении всего эксперимента.

При введении экспериментальным животным препарата гамавит абсолютное содержание Т- и В-субпопуляций лимфоцитов в крови через 30 суток достигало уров-

Таблица 3

Показатели клеточного и гуморального иммунитета крыс при сочетанном воздействии экотоксикантов и применении препаратов гамавит и гала-вет, М±m, n = 6

№ групп жив-х	Вид воздействия	Срок исследования через, сут.	Содержание Т- и В-лимфоцитов в крови ($\times 10^9/\text{л}$)		Концентрация иммунных белков, мг/мл
			Т-клетки	В-клетки	
1	Только экотоксиканты (Pb, Cd, ^{137}Cs , ^{90}Sr)	15	$2,20 \pm 0,12$	$0,88 \pm 0,10$	$3,28 \pm 0,47$
		30	$1,13 \pm 0,11$	$0,57 \pm 0,08$	$3,06 \pm 0,29$
		45	$1,02 \pm 0,09$	$0,50 \pm 0,07$	$3,12 \pm 0,36$
2	Экотоксиканты + гамавит	15	$2,12 \pm 0,11$	$0,91 \pm 0,11$	$3,16 \pm 0,33$
		30	$2,39 \pm 0,14$	$1,22 \pm 0,12$	$3,48 \pm 0,44$
		45	$3,18 \pm 0,17$	$1,90 \pm 0,09$	$3,84 \pm 0,25$
3	Экотоксиканты + гала-вет	15	$2,16 \pm 0,13$	$0,82 \pm 0,08$	$3,31 \pm 0,32$
		30	$2,94 \pm 0,15$	$2,17 \pm 0,13$	$3,64 \pm 0,27$
		45	$3,26 \pm 0,12$	$2,25 \pm 0,14$	$3,77 \pm 0,41$
4	Контроль (интактные животные)	15	$2,86 \pm 0,17$	$1,23 \pm 0,11$	$4,23 \pm 0,52$
		30	$2,78 \pm 0,15$	$1,25 \pm 0,09$	$4,14 \pm 0,38$
		45	$2,30 \pm 0,16$	$1,21 \pm 0,12$	$4,26 \pm 0,64$

Таблица 4

Показатели уровня естественной резистентности крыс при сочетанном воздействии экотоксикантов и применении препаратов гамавит и гала-вет, М±m, n = 6

№ групп жив-х	Вид воздействия	Срок исследования через, сут.	ФАН, %	БАСК, %	Концентрация лизоцима, мг/мл
1	Только экотоксиканты (Pb, Cd, ^{137}Cs , ^{90}Sr)	15	$44,27 \pm 2,12$	$39,14 \pm 1,32$	$1,44 \pm 0,13$
		30	$35,32 \pm 1,36$	$30,52 \pm 2,22$	$1,12 \pm 0,07$
		45	$25,24 \pm 2,64$	$27,38 \pm 1,39$	$0,96 \pm 0,09$
2	Экотоксиканты + гамавит	15	$45,04 \pm 2,17$	$40,22 \pm 1,14$	$1,48 \pm 0,07$
		30	$53,28 \pm 2,32$	$51,81 \pm 2,37$	$1,33 \pm 0,06$
		45	$52,32 \pm 2,25$	$48,42 \pm 2,42$	$1,46 \pm 0,08$
3	Экотоксиканты + гала-вет	15	$47,86 \pm 2,16$	$41,38 \pm 2,19$	$1,42 \pm 0,06$
		30	$54,24 \pm 3,21$	$48,74 \pm 1,82$	$1,53 \pm 0,07$
		45	$57,35 \pm 3,32$	$56,37 \pm 2,13$	$1,62 \pm 0,09$
4	Контроль (интактные животные)	15	$52,45 \pm 2,64$	$54,26 \pm 2,36$	$1,64 \pm 0,13$
		30	$53,24 \pm 2,22$	$52,63 \pm 3,21$	$1,56 \pm 0,13$
		45	$51,76 \pm 1,39$	$53,87 \pm 2,46$	$1,62 \pm 0,12$

Примечание. ФАН – фагоцитарная активность нейтрофилов; БАСК – бактерицидная активность сыворотки крови.

ния контрольных животных. Введение препарата гала-вет приводило к увеличению абсолютного содержания Т-лимфоцитов в 3,2 раза по сравнению с животными, не получавшими препарат, а В-лимфоцитов – 4,5 раза. Не установлено достоверных изменений концентрации иммунных белков сыворотки крови при введении препаратов гамавит и гала-вет.

Данные, представленные в таблице 4, свидетельствуют, что у подопытных животных при сочетанном поступлении радионуклидов и тяжелых металлов через 45 сут. эксперимента наблюдается снижение

фагоцитарной активности нейтрофилов на 26%, бактерицидной активности сыворотки крови на 31% и концентрации лизоцима на 42%. При введении препаратов гамавит и гала-вет фагоцитарная активность нейтрофилов повышается на 27 и 32%, а бактерицидная активность сыворотки крови на 21 и 28% соответственно по сравнению с животными, которым препараты не вводили. Концентрация лизоцима под действием препаратов гамавит и гала-вет также повышалась и достигла уровня контрольных животных через 30 и 45 суток соответственно.

Таким образом, сочетанное поступление с кормом нитратов свинца и кадмия, радионуклидов ^{137}Cs и ^{90}Sr вызывает у экспериментальных животных состояние иммунодефицита, проявляющееся в угнетении факторов неспецифической защиты, а также клеточного и гуморального звеньев иммунной системы. Введение препаратов гамавит и гала-вет на фоне радиационно-химического воздействия приводит к нормализации иммунологических показателей организма экспериментальных животных. Последнее указывает на развитие компенсаторной реакции и активизацию работы иммунной системы по защите организма от воздействия внешних неблагоприятных факторов.

Выводы

1. Сочетанное поступление с кормом в течение 45 суток радионуклидов (^{137}Cs и ^{90}Sr) и тяжелых металлов (свинец, кадмий) в дозах, в 10 раз превышающих ПДК, вызывает у белых крыс токсический имму-

нодефицит, проявляющийся в снижении уровня естественной резистентности и угнетении клеточного и гуморального звеньев иммунной системы.

2. Поступление с кормом взятых в опыт экотоксикантов вызывает выраженную лейкопению и достоверное повышение активности ферментов щелочной фосфатазы и аланинаминотрансферазы. Последнее может свидетельствовать о начале развития гепатоза.

3. Введение экспериментальным животным препаратов гамавит или гала-вет в терапевтических дозах на фоне сочетанного воздействия радионуклидов и тяжелых металлов вызывает стимулирующее действие на иммунокомпетентные системы и восстановление до уровня физиологической нормы основных показателей иммунологического статуса животных. При этом препарат гала-вет проявляет более выраженный эффект для восстановления неспецифических факторов защиты организма.

РЕЗЮМЕ

В условиях хронического эксперимента изучено влияние препаратов гамавит и гала-вет на некоторые гематологические, биохимические и иммунологические показатели организма белых крыс при сочетанном поступлении с кормом радиоактивных веществ (^{137}Cs и ^{90}Sr) и тяжелых металлов (свинец и кадмий) в дозах, в 10 раз превышающих ПДК. Применение препаратов гамавит и гала-вет приводило к восстановлению исследуемых показателей до уровня физиологической нормы.

SUMMARY

Chronic combined entering radionuclides (^{137}Cs and ^{90}Sr) and heavy metals (Pb and Cd) in white rats with feed in doses 10 times exceeding highest permissible concentrations resulted in change of hematological, biochemical and immunological indices and in toxic immunodeficiency of animals. Use of Gamavit and Galla-vet produced normalization of investigated indices and lowering toxic immunodeficiency.

Литература

1. Антонов В.Я., Блинов П.Н. Лабораторные исследования в ветеринарии. М.: «Колос». 1971. 648 с.
2. Апалькин В.А., Иванов А.В., Юсупов Р.Х. Структурная организация и функция иммунной системы в обеспечении гомеостаза макроорганизма // Ж. «Ветеринарный врач». 2005. № 3. С. 17-23.
3. Бударков В.А., Антоненко А.Е., Кабась С.С. Лечение Т-активином заболеваний желудочно-кишечного тракта телят в зоне радиоактивного загрязнения БССР // Тез. докл. 3 Всес. конф. по с/х радиол. Обнинск. 1990. т. 2. С. 159-160.
4. Дорофейчук В.Г. Определение активности лизоцима нефелометрическим методом // Ж. «Лабораторное дело». 1968. № 1. С. 28-30.
5. Елисеев С.М., Конюхов Г.В., Гареев Р.Д. Влияние сульфотозифана на физиологический статус облученных овец // Ученые записки КГАВМ «Особенности физиологических функций животных в связи с возрастом, составом рациона, производительностью, экологией и этологией». Казань. 2006. т. 185. С. 88-93.
6. Ивановский А.А. Влияние препарата биоинфузин на некоторые показатели иммунитета // Ж. «Ветеринария». 2000. № 9. С. 43-46.
7. Ивановский А.А. Влияние препаратов иммуномодуляторов на неспецифическую резистентность телят // Ж. «Аграрная наука Евро-Северо-Востока». Киров. 2000. С. 75-79.
8. Ильязов Р.Г. Проблемы экологической безопасности животноводства в условиях радиационной катастрофы и нефтегазового техногенеза // В сборнике «Проблемы экотоксикологического, радиационного и эпизоотологического мониторинга». Казань. 2005. С. 29-41.
9. Иммунологические методы // Под. ред. Г. Фримеля. М.: «Медицина». 1987. 412 с.
10. Исамов Н.Н., Бударков В.А., Сургучева Л.М. Диагностика и специфическая профилактика инфекционных болезней сельскохозяйственных животных на территории, загрязненной радиоактивными веществами // Ж. «Ветеринарная патология». 2002. № 3. С. 134-151.
11. Кабась С.С., Антоненко А.Е., Бударков В.А. Влияние Т-активина на иммунитет телят, содержащихся в зоне радиоактивного загрязнения БССР // Тез. докл. респ. научно-практ. конф. по радиобиол. и радиоэкол. Минск. 1990. С. 82.
12. Калюжный М.И., Баринев Н.Д., Козлов С.В. Диагностическое значение ферментов АСТ и АЛТ при болезнях печени // В сб. «Научные основы обеспечения защиты животных от экотоксикантов и возбудителей опасных инфекционных заболеваний». Мат. Международного симпозиума, 28-30 ноября 2005 г. Казань. С. 477-479.
13. Кондрахин И.П., Курилов Н.В., Малахов А.Г. // В кн.: «Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии». Справочное издание. М.: «Агропромиздат». 1985. 287 с.
14. Кост С.А., Стенко М.И. Определение фагоцитарной активности лейкоцитов // Клиническая гематология животных. М. 1974. С. 99-100.
15. Кропачев Д.В. Применение БАВ фагостим и поливедрим для снижения аккумуляции свинца и кадмия в организме птицы // Материалы реги-

- он. научн. конф. молодых ученых аграрн. ВУЗов Сиб. фед. округа «Аграрная наука России в новом тысячелетии». Омск. 2003. т. 3. С. 45-47.
16. Никитин В.Н. Справочник методов иммунологии. Кишинев: «Штиинца». 1982. 303 с.
17. Новиков В.А., Хасанов Р.М., Конюхова В.А., Тремасов М.Я. и др. Лечение животных при отравлении ртутью // Ж. «Ветеринарный врач». 2005. № 1. С. 22-26.
18. Скребкова Е.А., Пахмутова И.А. Иммуномодулирующие эффекты препаратов «Гамавит» и «Полиферрин-А» // В сб. «Научные основы обеспечения защиты животных от экотоксикантов и возбудителей опасных инфекционных заболеваний». Мат. Международного симпозиума, 28-30 ноября 2005 г. Казань. С. 535-537.
19. Смирнов А.М., Симецкий М.А., Таланов Г.А. Современные задачи ветеринарной науки в решении проблем ветеринарной санитарии и экологии // Тезисы докладов Всеросс. конф. «Экологические проблемы сельского хозяйства и производства качественной продукции». М.-Ч. 1999. С. 8-9.
20. Сутыгина А.Н. «Фелуцен» – защита от иммунодефицита // Ж. «Ветеринария и кормление». 2007. № 5. С. 17.
21. Тремасов М.Я., Новиков М.А., Конюхова В.А. и др. Совместное действие микотоксина Т-2 и кадмия на животных // Ж. «Ветеринарный врач». 2005. № 2. С. 9-11.
22. Турко М., Де Петрис С., Такач Б. и др. Иммунология: методы исследований. М.: «Мир». 1983.