

таза, амилаза, цинк, кобальт, марганец, лизоцимная активность, бактерицидная активность, повышается живая масса молодняка свиней, т.е. отмечается положительная взаимосвязь.

В то же время в исследованиях по зоотехнии, когда анализируется прирост живой массы свиней и показатели крови, в большинстве случаев экспериментаторы указывают положительную взаимосвязь продуктивности с морфологическими параметрами, а также уровнем общего белка, кальция, фосфора, повышенной активностью аланинаминотрансферазы и аспартатаминотрансферазы, клеточных факторов защиты и т.д. Таким образом, наши исследования не подтверждают тенденции в гематологии свиней и их продуктивности при естественном течении биохимических процессов в организме животных, т.е. когда они не участвуют в зоотехнических экспериментах.

Для того чтобы воспользоваться компьютерной программой (таблица 1), необходимо ее скопировать в лист табличного процессора MS Excel в диапазон ячеек A1:B48. В ячейку B2 нужно вручную вводить значения живой массы поросят на доращивании (от 14 до 32 кг), и программа в автоматическом режиме выполнит расчет уровня каждого из почти полусотни показателей гематологического, иммунологического и биохимического профиля. На основе аппроксимационных функций, получаемые при расчете значения показателей крови отличались от исходных фактических данных, на основе которых они были созданы, в пределах $\pm 5-7\%$.

Заключение. Разработаны модели определения по величине живой массой поросят на доращивании численных значений морфологических и биохимических показателей крови, а также естественной резистентности их организма. Установлено, что количество прямолинейных связей в описании гематологии поросят на выращивании не превышает 4%, а преобладают нелинейные и криволинейные зависимости.

Практическое использование компьютерной программы позволяет по массе поросят на доращивании рассчитать значения показателей крови с минимальной погрешностью.

Литература. 1. Цифровые технологии будут внедрены во все сферы производства в Беларуси : Телеканал ОНТ . – 2017. – 6 декабря // <http://ont.by/news/our.news/cifrovie-tehnologii-bydyt-vnedreni-vo-vse-sferi-proizvodstva-v-belarysi>. 2 Танана, Л. А. Практическое использование вычислительной зоотехнии (на примере расчета затрат на возведение свиного комплекса) / Л. А. Танана, С. В. Соляник // Сб. науч. докладов Межд. научно-практ. конфер. «Козыбаевские чтения-2017. – Бесколье : СевКазНИИЖиР, Петропавловск : СКГУ им. М. Козыбаева, 2017. – С. 268-269. 3. Перечень приоритетных специальностей научных работников высшей квалификации, необходимых для развития высокотехнологичных производств, относящихся к V и VI укладам экономики : Приказ Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь 29.03.2012 № 146. 4. Номенклатура специальностей научных работников : Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 февраля 2009 г. N 59 (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 11.08.2009 N 294, от 10.01.2012 N 5). 5. О внесении изменений и дополнений в Номенклатуру специальностей научных работников Республики Беларусь : Приказ Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 4 мая 2000 № 11-Д // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь 16 мая 2000. 6. Соляник, С. В. Линейные и нелинейные модели гематологических показателей крови у свиней на доращивании и их взаимосвязь с живой массой / С. В. Соляник // Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономического обеспечения сельскохозяйственного производства : материалы Межд. научно-практ. конфер. – с. Солонное Займище, ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». – 2017. – С. 1477-1487. 7. Соляник, С. В. Возрастные и стохастические взаимосвязи между морфологическими, биохимическими и иммунологическими показателями крови свиней / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономического обеспечения сельскохозяйственного производства : материалы Межд. научно-практ. конфер. – с. Солонное Займище, ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». – 2017. – С. 1497 -1503. 8. Соляник, С. В. Компьютерное моделирование показателей естественной резистентности, гематологического профиля и продуктивности молодняка свиней товарных свиногокомплексов / С. В. Соляник, А. А. Хоченков, Л. А. Танана, М. В. Пестис // Вест. Нац. Акад. наук Беларуси. Сер. аграр. наук. – 2017. - № 4. – С. 74-91.

Статья передана в печать 08.05.2018 г.

УДК 636.2.034.082.018(477)

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОРОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ УКРАИНЫ

Ференц Л.В., Федак В.Д., Федак Н.Н.

Институт сельского хозяйства Карпатского региона НААН Украины, с. Оброшино, Украина

Приведены результаты исследований морфологических и биохимических показателей крови, а также показателей естественной резистентности у коров разных генотипов украинской черно-пестрой молочной породы в разные периоды лактации. Установлено, что в течение лактации эти показатели испытывали некоторые изменения. Более существенная и достоверная разница между коровами разных генотипов наблюдалась по количеству в крови лейкоцитов и содержанию общего белка, а по количеству эритроцитов, содержанию гемоглобина, глюкозы и скорости оседания эритроцитов разница между ними была незначительной. Отсутствие между коровами исследуемых генотипов существенной разницы по показателям естественной резистентности свидетельствует о хорошем адаптировании животных к условиям Западного региона Украины. **Ключевые слова:** порода, генотип, коровы, морфологические и биохимические показатели крови, белковые фракции, естественная резистентность.

BIOLOGICAL FEATURES OF COWS OF DIFFERENT GENOTYPES OF UKRAINIAN BLACK PIED DAIRY BREED IN WESTERN UKRAINE

Ferenz L.V., Fedak V.D., Fedak N.N.

Institute of Agriculture of Carpathian region NAAS of Ukraine, Obroshino, Ukraine

*There are presented results of the research of morphological and biochemical parameters of blood, indicators of natural resistance of cows of different genotypes Ukrainian Black Pied dairy breed in different lactation periods. It was established that during lactation these parameters have changed. A significant difference between cows of different genotypes was observed by the number of leukocytes in the blood and the total protein content, while difference between the number of red blood cells, hemoglobin content, glucose, and the erythrocyte sedimentation rate were insignificant. The absence of significant difference in natural resistance in the investigated genotypes of cows indicates a good adaptation of these animals to the conditions of the Western region of Ukraine. **Keywords:** breed, genotype, cows, blood morphological and biochemical parameters, protein fractions, natural resistance.*

Введение. В последние годы ведется интенсивный поиск вспомогательных биологических тестов, которые могли бы ускорить и повысить точность зоотехнических мероприятий и методов оценки конституции, продуктивных и племенных качеств животных [1, 2, 4, 8, 10]. В этом отношении значительный интерес представляет изучение таких показателей интерьера, которые легко можно было бы оценить на любой стадии онтогенеза животных. Этим требованиям полностью соответствует кровь. Она снабжает клетки и ткани организма питательными веществами и переносит от них продукты обмена к органам выделения, выполняет защитную, гуморальную и терморегуляторную функции. Важное значение в обменных и синтетических процессах организма играют белки крови, которые входят в сложные комплексы ферментных систем [11]. Многими учеными установлена значительная зависимость показателей крови от линии, генотипа, породы животных. Такая зависимость имеет очень важное значение для селекционного процесса [2, 4, 9, 12].

Учитывая сказанное, важным является изучение морфологических и биохимических показателей крови и показателей естественной резистентности коров разных генотипов украинской черно-пестрой молочной породы в Западном регионе Украины.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены на коровах разных генотипов украинской черно-пестрой молочной породы в племрепродукторе «Селекционер» Сокальского района Львовской области.

Для исследования морфологических и биохимических показателей крови у коров с яремной вены брали кровь в чистые пробирки и пробирки с гепарином (10 ед./мл). Для получения сыворотки пробы крови центрифугировали. Общий белок в крови определяли рефрактометрически, концентрацию гемоглобина, количество эритроцитов в 1 мм^3 - фотоэлектрическим эритрогемометром модели 065, фракции белков - по С. А. Карлюку [3], количество лейкоцитов, лейкоцитарную формулу, скорость оседания эритроцитов (СОЭ) - по общепринятым методикам, бактерицидную, лизоцимную и фагоцитарную активности, Т- и В-лимфоциты и содержание глюкозы в крови - по методикам, описанным В. Ю. Чумаченко и соавт. [5]. Полученный материал научных исследований обрабатывали методом вариационной статистики по Н. А. Плохинскому [6].

Результаты исследований. Установлено, что морфологические и биохимические показатели крови у коров разных генотипов украинской черно-пестрой молочной породы во все периоды лактации были в пределах физиологической нормы (таблица 1). Необходимо отметить, что в ходе лактации количество эритроцитов и содержание гемоглобина в крови несколько увеличивалось. Количество лейкоцитов, содержание глюкозы и скорость оседания эритроцитов до 5-6 месяца лактации снижались и снова повышались до 8-9 месяца лактационного периода. По количеству эритроцитов, содержанию гемоглобина, глюкозы в крови и скорости оседания эритроцитов между животными исследуемых генотипов существенной разницы не установлено, а достоверная разница между ними наблюдалась по количеству лейкоцитов.

Нами установлено, что в течение лактации увеличивалось количество общего белка, достигая максимума у коров на 8-9 месяце лактации (таблица 2). Количество альбуминов в течение лактационного периода увеличивалось, а глобулинов - уменьшалось.

Установлены также изменения и в концентрации фракций глобулинов: происходило увеличение β -глобулинов и уменьшение γ -глобулинов, тогда как содержание α -глобулинов практически оставалось без изменений. Установлена достоверная разница по содержанию общего белка между отдельными генотипами коров во все периоды лактации. По содержанию альбуминов и глобулинов между животными разных генотипов в течение лактационного периода существенной разницы не установлено.

Результаты исследований показывают, что лейкограмма подопытных коров во все периоды лактации находилась в пределах физиологической нормы (таблица 3).

У коров разных генотипов не установлено существенных различий по показателям лейкограммы. С ростом лактационного периода несколько увеличивалось количество базофилов, эозинофилов, палочкоядерных нейтрофилов, лимфоцитов и уменьшалось количество сегментоядерных нейтрофилов и моноцитов.

Таблица 1 - Морфологические и биохимические показатели крови коров в разные периоды лактации (M±m), n=25

Генотип животных	Количество		Содержание		СОЭ, мм/час
	эритроцитов, 10 ¹² /л	лейкоцитов, 10 ⁹ /л	гемоглобина, г/л	глюкозы, ммоль/л	
2-3 месяц лактации					
1/2ЧПх1/2Г	5,81±0,11	6,60±0,11	102,8±2,69	3,34±0,03	1,20±0,10
3/8ЧПх5/8Г	5,74±0,03	8,24±0,06	102,6±0,51	3,34±0,02	1,20±0,11
5/16ЧПх11/16Г	5,54±0,19	7,48±0,04	105,8±1,99	3,28±0,02	1,40±0,19
1/4ЧПх3/4Г	5,66±0,05	7,20±0,20	107,4±1,50	3,28±0,02	1,30±0,11
1/8ЧПх7/8Г	5,76±0,03	8,94±0,04	103,2±0,58	3,32±0,02	1,20±0,15
В среднем	5,70±0,06	7,69±0,09	104,36±1,06	3,31±0,02	1,26±0,11
5-6 месяц лактации					
1/2ЧПх1/2Г	5,76±0,03	7,12±0,09	104,2±0,49	3,24±0,02	1,30±0,15
3/8ЧПх5/8Г	5,79±0,06	7,88±0,20	106,2±1,56	3,23±0,02	1,20±0,16
5/16ЧПх11/16Г	5,74±0,04	8,00±0,21	105,0±1,32	3,22±0,02	1,20±0,14
1/4ЧПх3/4Г	5,80±0,03	6,50±0,11	108,0±0,83	3,22±0,02	1,30±0,18
1/8ЧПх7/8Г	5,87±0,02	8,72±0,22	107,2±1,56	3,24±0,03	1,20±0,20
В среднем	5,79±0,05	7,64±0,15	106,12±1,09	3,23±0,02	1,24±0,18
8-9 месяц лактации					
1/2ЧПх1/2Г	5,86±0,04	7,60±0,31	106,8±1,02	3,34±0,03	1,40±0,14
3/8ЧПх5/8Г	5,64±0,09	7,96±0,32	106,2±1,28	3,35±0,02	1,20±0,11
5/16ЧПх11/16Г	5,86±0,05	8,80±0,18	105,6±1,44	3,33±0,02	1,30±0,18
1/4ЧПх3/4Г	5,88±0,04	6,70±0,09	108,6±0,89	3,32±0,02	1,30±0,15
1/8ЧПх7/8Г	5,87±0,02	8,80±0,28	107,6±0,75	3,33±0,02	1,20±0,12
В среднем	5,86±0,05	7,97±0,29	106,96±0,98	3,33±0,02	1,28±0,12
В среднем					
1/2ЧПх1/2Г	5,81±0,05	7,11±0,20	104,60±1,05	3,31±0,02	1,30±0,12
3/8ЧПх5/8Г	5,79±0,08	8,03±0,25	105,00±1,09	3,31±0,02	1,20±0,11
5/16ЧПх11/16Г	5,71±0,09	8,09±0,19	105,47±1,55	3,28±0,01	1,30±0,10
1/4ЧПх3/4Г	5,78±0,04	6,80±0,14	108,00±0,92	3,27±0,01	1,30±0,13
1/8ЧПх7/8Г	5,83±0,05	8,82±0,18	106,00±0,77	3,30±0,02	1,20±0,12
В среднем	5,78±0,09	7,77±0,30	105,81±0,99	3,29±0,01	1,26±0,09

Примечания: ЧП – черно-пестрая порода; Г – голштинская порода.

Таблица 2 - Динамика общего белка и белковых фракций в крови коров в течение лактации (M±m), n=25

Генотип животных	Общий белок, г/л	Фракции белка, %				
		альбумины	глобулины	в том числе		
				α-глобулины	β-глобулины	γ-глобулины
2-3 месяц лактации						
1/2ЧПх1/2Г	69,62±1,96	40,10±0,60	59,90±0,60	20,18±0,27	12,27±0,38	27,45±0,44
3/8ЧПх5/8Г	67,16±0,97	39,80±0,45	60,20±0,45	21,35±0,28	12,55±0,41	26,55±0,40
5/16ЧПх11/16Г	71,50±0,43	39,61±0,50	60,39±0,50	21,35±0,28	12,44±0,33	26,60±0,35
1/4ЧПх3/4Г	68,90±1,69	39,64±0,64	60,26±0,64	20,96±0,32	12,80±0,27	26,50±0,29
1/8ЧПх7/8Г	71,62±1,56	39,95±0,72	60,05±0,72	21,01±0,26	12,75±0,25	26,29±0,22
В среднем	69,76±1,28	39,84,05±	60,16±0,52	20,92±0,23	12,56±0,31	26,68±0,31
5-6 месяц лактации						
1/2ЧПх1/2Г	70,54±0,85	40,22±0,48	59,78±0,48	20,21±0,25	13,03±0,27	26,54±0,31
3/8ЧПх5/8Г	70,74±1,53	40,05±0,55	59,95±0,55	20,88±0,23	12,92±0,26	26,15±0,30
5/16ЧПх11/16Г	77,50±0,48	39,95±0,50	60,05±0,50	21,95±0,27	13,09±0,29	25,01±0,33
1/4ЧПх3/4Г	69,50±1,62	40,20±0,62	59,80±0,62	20,56±0,21	12,95±0,30	26,29±0,28
1/8ЧПх7/8Г	74,90±1,33	40,18±0,57	59,82±0,57	21,25±0,24	12,83±0,28	25,74±0,32
В среднем	72,64±1,38	40,12±0,52	59,88±0,52	20,97±0,21	12,96±0,26	25,95±0,29
8-9 месяц лактации						
1/2ЧПх1/2Г	71,10±0,72	40,45±0,55	59,55±0,55	20,24±0,23	12,98±0,26	26,33±0,25
3/8ЧПх5/8Г	73,10±0,93	40,60±0,48	59,40±0,48	20,66±0,21	12,79±0,22	25,95±0,23
5/16ЧПх11/16Г	77,40±1,10	40,25±0,60	59,25±0,60	20,71±0,20	12,95±0,23	25,59±0,24
1/4ЧПх3/4Г	69,70±1,44	40,80±0,45	59,20±0,45	20,44±0,18	12,88±0,19	25,88±0,21
1/8ЧПх7/8Г	75,70±1,11	40,85±0,44	59,15±0,44	21,05±0,21	12,85±0,18	25,25±0,20
В среднем	73,40±0,98	40,69±0,47	59,31±0,47	20,62±0,19	12,89±0,21	25,80±0,22
В среднем						
1/2ЧПх1/2Г	70,42±1,08	40,26±0,52	59,74±0,52	20,21±0,24	12,76±0,25	26,77±0,28
3/8ЧПх5/8Г	70,33±1,01	40,15±0,46	59,85±0,46	20,88±0,20	12,75±0,27	26,22±0,25
5/16ЧПх11/16Г	75,47±0,65	40,10±0,50	59,90±0,50	21,34±0,23	12,83±0,24	25,13±0,27
1/4ЧПх3/4Г	69,37±1,19	40,25±0,49	59,75±0,49	20,65±0,22	12,88±0,25	26,22±0,24
1/8ЧПх7/8Г	74,07±1,20	40,33±0,53	59,67±0,50	21,10±0,21	12,81±0,22	25,76±0,23
В среднем	71,93±1,03	40,22±0,45	59,78±0,45	20,84±0,20	12,80±0,24	26,14±0,26

Таблица 3 - Лейкограмма коров украинской черно-пестрой молочной породы в течение лактации ($M \pm m$), %, $n=25$

Генотип животных	Базо-филы	Эозино-филы	Нейтрофилы		Лимфо-циты	Моно-циты
			палочко-ядерные	сегменто-ядерные		
2-3 месяц лактации						
1/2ЧПх1/2Г	0,2±0,01	4,1±0,2	4,8±0,3	26,7±0,8	58,8±1,1	5,4±0,3
3/8ЧПх5/8Г	0,3±0,02	4,2±0,1	4,9±0,2	26,2±0,9	59,1±1,0	5,3±0,4
5/16ЧПх11/16Г	0,2±0,02	4,2±0,2	5,0±0,1	27,2±1,0	59,7±1,2	5,5±0,5
1/4ЧПх3/4Г	0,3±0,01	4,3±0,3	5,0±0,2	26,3±0,8	58,6±1,1	5,5±0,4
1/8ЧПх7/8Г	0,3±0,02	4,3±0,3	5,1±0,3	26,1±0,9	58,6±1,3	5,6±0,4
В среднем	0,26±0,01	4,22±0,2	4,96±0,2	26,5±0,8	58,6±1,1	5,46±0,4
5-6 месяц лактации						
1/2ЧПх1/2Г	0,30±0,01	4,2±0,2	5,0±0,2	25,60±0,5	59,6±1,0	5,3±0,2
3/8ЧПх5/8Г	0,31±0,02	4,3±0,1	4,9±0,1	26,09±0,7	59,2±0,8	5,2±0,3
5/16ЧПх11/16Г	0,29±0,02	4,4±0,2	5,1±0,2	25,81±0,6	59,1±1,1	5,3±0,2
1/4ЧПх3/4Г	0,30±0,02	4,3±0,2	5,0±0,3	25,60±0,5	59,4±0,9	5,4±0,1
1/8ЧПх7/8Г	0,30±0,1	4,3±0,1	5,1±0,2	25,70±0,4	59,2±0,7	5,4±0,2
В среднем	0,30±0,01	4,3±0,1	5,02±0,1	25,76±0,4	59,3±0,7	5,32±0,1
8-9 месяц лактации						
1/2ЧПх1/2Г	0,30±0,02	4,3±0,2	5,0±0,2	26,40±0,3	58,8±0,5	5,2±0,1
3/8ЧПх5/8Г	0,31±0,01	4,2±0,1	5,1±0,2	25,89±0,4	59,2±0,6	5,3±0,2
5/16ЧПх11/16Г	0,29±0,01	4,4±0,1	5,0±0,1	25,91±0,4	59,1±0,7	5,3±0,1
1/4ЧПх3/4Г	0,30±0,01	4,3±0,1	5,1±0,1	25,60±0,3	59,3±0,8	5,4±0,2
1/8ЧПх7/8Г	0,30±0,02	4,3±0,2	5,0±0,2	25,90±0,4	59,1±0,6	5,4±0,1
В среднем	0,30±0,01	4,3±0,1	5,04±0,1	25,94±0,3	59,1±0,5	5,32±0,1
В среднем						
1/2ЧПх1/2Г	0,27±0,01	4,20±0,2	4,93±0,2	26,23±0,4	59,07±0,6	5,30±0,2
3/8ЧПх5/8Г	0,31±0,01	5,23±0,1	4,96±0,2	26,06±0,6	59,17±0,7	5,27±0,1
5/16ЧПх11/16Г	0,26±0,01	4,33±0,1	5,03±0,1	26,31±0,7	58,70±0,8	5,37±0,2
1/4ЧПх3/4Г	0,30±0,01	4,30±0,2	5,03±0,1	25,83±0,4	59,10±0,9	5,44±0,3
1/8ЧПх7/8Г	0,30±0,01	4,30±0,2	5,07±0,2	25,90±0,4	58,97±0,8	5,46±0,2
В среднем	0,29±0,01	4,27±0,1	5,01±0,1	26,07±0,3	59,00±0,6	5,36±0,1

Таблица 4 - Показатели естественной резистентности у коров украинской черно-пестрой молочной породы в течение лактации ($M \pm m$), %, $n=25$

Генотип животных	Т-лимфо-циты	В-лимфо-циты	Фагоцитарная активность лейкоцитов	Бактерицидная активность сыворотки крови	Лизоцимная активность сыворотки крови
2-3 месяц лактации					
1/2ЧПх1/2Г	37,2±0,5	18,8±0,3	64,2±0,4	68,4±0,5	24,2±0,4
3/8ЧПх5/8Г	38,0±0,4	19,0±0,2	64,6±0,6	68,9±0,6	25,0±0,5
5/16ЧПх11/16Г	38,5±0,4	19,3±0,2	66,8±0,5	69,1±0,7	25,4±0,3
1/4ЧПх3/4Г	38,8±0,5	19,6±0,3	66,9±0,4	69,3±0,6	25,4±0,4
1/8ЧПх7/8Г	39,0±0,3	19,8±0,3	67,0±0,3	69,8±0,7	25,5±0,5
В среднем	38,3±0,3	19,3±0,2	65,9±0,2	69,1±0,5	25,1±0,4
5-6 месяц лактации					
1/2ЧПх1/2Г	38,8±0,3	19,5±0,2	65,6±0,3	70,8±0,6	25,6±0,4
3/8ЧПх5/8Г	39,2±0,2	19,6±0,3	65,9±0,5	71,2±0,7	25,9±0,3
5/16ЧПх11/16Г	39,3±0,3	19,7±0,2	66,0±0,4	72,1±0,6	26,1±0,4
1/4ЧПх3/4Г	39,5±0,2	19,8±0,3	66,2±0,5	72,3±0,7	26,4±0,3
1/8ЧПх7/8Г	39,7±0,3	19,9±0,2	66,8±0,6	72,6±0,8	26,5±0,4
В среднем	39,3±0,2	19,7±0,2	66,1±0,4	71,8±0,6	26,1±0,3
8-9 месяц лактации					
1/2ЧПх1/2Г	39,4±0,1	19,8±0,2	68,5±0,5	72,1±0,7	26,5±0,3
3/8ЧПх5/8Г	39,6±0,2	19,9±0,3	68,9±0,4	72,8±0,6	26,7±0,4
5/16ЧПх11/16Г	39,8±0,3	20,1±0,2	70,1±0,5	73,2±0,7	26,6±0,4
1/4ЧПх3/4Г	39,9±0,4	20,2±0,3	70,7±0,6	73,5±0,8	26,8±0,3
1/8ЧПх7/8Г	39,8±0,3	20,5±0,2	70,8±0,7	73,9±0,7	26,9±0,4
В среднем	39,7±0,2	20,1±0,2	69,8±0,4	73,1±0,6	26,7±0,3
В среднем					
1/2ЧПх1/2Г	38,47±0,3	19,37±0,2	66,10±0,4	70,43±0,6	25,43±0,3
3/8ЧПх5/8Г	38,93±0,2	19,50±0,3	66,47±0,5	70,97±0,5	25,87±0,4
5/16ЧПх11/16Г	39,20±0,3	19,70±0,2	67,63±0,4	71,47±0,7	26,03±0,4
1/4ЧПх3/4Г	39,40±0,4	19,87±0,2	67,93±0,5	71,70±0,7	26,20±0,3
1/8ЧПх7/8Г	39,50±0,2	20,07±0,1	68,20±0,3	72,10±0,6	26,30±0,4
В среднем	39,10±0,2	19,70±0,1	67,27±0,2	71,33±0,5	25,97±0,3

Защитные к воздействию внешней среды факторы организма мы изучали по показателям лейкограммы и показателям естественной резистентности. Результаты наших исследований показывают, что коровы западного внутривидового типа имели высокую бактерицидную, лизоцимную и фагоцитарную активность сыворотки крови (таблица 4).

В ходе лактации количество Т- и В-лимфоцитов, показатели бактерицидной, фагоцитарной и лизоцимной активности крови уменьшались, однако животные исследуемых генотипов по этим показателям между собой существенно не отличались. Это указывает на то, что коровы всех генотипов украинской черно-пестрой молочной породы хорошо адаптированы к условиям Прикарпатья.

Заключение. Установлено, что в течение лактации морфологические и биохимические показатели крови, а также показатели естественной резистентности испытывали некоторые изменения. Более существенная и достоверная разница между коровами ранних генотипов наблюдалась по количеству в крови лейкоцитов и содержанию общего белка, а по количеству эритроцитов, содержанию гемоглобина, глюкозы и скорости оседания эритроцитов разница между ними была незначительной. Отсутствие между коровами исследуемых генотипов существенной разницы по показателям естественной резистентности свидетельствует о хорошем адаптировании животных к условиям западного региона Украины.

Литература. 1. Бабій, Н. М. Господарсько-біологічні особливості чорно-рябої худоби вітчизняної та зарубіжної селекції в умовах західного регіону України: дис... канд. с.-г. наук: спец. 06.02.01 / Бабій Н. М. – Київ-Чубинське, 2008. – 227 с. 2. Інтерєр сільськогосподарських тварин / Й. З. Сірацький [і ін.]. – К. : Вища освіта, 2009. – 280 с. 3. Карпюк, С. А. Определение белковых фракций сыворотки крови экспресс-методом / С. А. Карпюк // Лабораторное дело. – 1962. – № 7. – С. 33-36. 4. Литовченко, В. Г. Особенности изменения гематологических показателей тёлков по сезонам года / В. Г. Литовченко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – Оренбург, 2012. – Т.4, №36. – С. 241-243. 5. Определение естественной резистентности и обмена веществ у сельскохозяйственных животных / В. Е. Чумаченко, А. М. Высоцкий, Н. А. Сердюк, В. В. Чумаченко. – К. : Урожай, 1990. – 136 с. 6. Плохинский, Н. А. Биометрия / Н. А. Плохинский. – М. : Изд-во Московского гос. у-та, 1970. – 366 с. 7. Федорович, В. В. Природна резистентність корів комбінованих порід в умовах західного регіону України / В. В. Федорович // Розведення і генетика тварин. – 2014. – Вип. 46. – С. 203-210. 8. Федорович, В. В. Морфологічні та біохімічні показники крові корів української чорно-рябої молочної породи / В. В. Федорович // Вісник Сумського НАУ. – 2013. – Вип. 10 (20). – С. 160-163. 9. Федорович, В. В. Показники природної резистентності корів молочних порід, яких розводять у західному регіоні України / В. В. Федорович // Вісник Сумського НАУ. – 2013. – Вип. 1 (22). – С.82-87. 10. Федорович, Є. І. Селекційні та біологічні особливості високопродуктивних корів чорно-рябої породи в західному регіоні / Є. І. Федорович, Й. З. Сірацький // Вісник аграрної науки. – 2003. – № 3. – С. 35–39. 11. Федорович, Є. І. Західний внутрішньопородний тип української чорно-рябої молочної породи: господарсько-біологічні та селекційно-генетичні особливості / Є. І. Федорович, Й. З. Сірацький. – К. : Науковий світ, 2004. – 385 с. 12. Федорович, Є. І. Формування природної резистентності української чорно-рябої молочної породи в умовах західного регіону України / Є. І. Федорович, М. І. Кузів, Н. М. Кузів // Вісник аграрної науки. – 2013. – №3. – С.40-43.

Статья передана в печать 12.04.2018 г.

УДК 619:614.48

МОНІТОРИНГ ПРИМЕНЕННЯ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО РЕГИОНА УКРАИНЫ

*Фотина Т.И., *Старосельская А.Л., **Яценко И.В.

*Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

**Харьковская зооветеринарная академия, г. Харьков, Украина

В статье приведены данные исследований применения пищевых добавок мясоперерабатывающими предприятиями Украины, в ходе которых установлено, что не все производители придерживаются установленных норм технической документации и рецептуры. В исследуемых мясных продуктах обнаружены пищевые добавки, не предусмотренные рецептурой. На основе полученных данных составлен рейтинг наиболее используемых пищевых добавок. **Ключевые слова:** колбасы, полуфабрикаты, пищевые добавки, микроструктурный анализ, гистологическое исследование, качество и безопасность.

MONITORING OF APPLICATION OF FOOD ADDITIVES BY MEAT PROCESSING ENTERPRISES OF THE NORTH-EASTERN REGION OF UKRAINE

*Fotina T.I., *Staroselskaia A.L., **Yacenko I.V.

*Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

**Kharkov Zooveterinary Academy, Kharkov, Ukraine

The article presents the data of studies of the use of food additives by meat processing enterprises of Ukraine, during which it was established that not all manufacturers adhere to established norms of technical documentation and recipes. In the meat products studied, food additives not provided for in the formulation were found. On the basis of the data obtained, the rating of the most used food additives was compiled. **Keywords:** sausages, semi-finished products, food additives, microstructural analysis, histological examination, quality and safety.

Введение. В современных условиях во всем мире требования к качеству пищевых продуктов стали жестче. Важно, чтобы качество пищевых продуктов соответствовало тем требованиям, которые заложены в государственных стандартах и технических условиях на их производство [1, 2]. Во всех странах мира происходит стремительный рост употребления мясопродуктов как в виде собственно мясных изделий, так и продуктов, в состав которых, кроме мяса, входят различные добавки. При этом в общей массе мясопродуктов постоянно увеличивается ассортимент продуктов, содержащих компоненты неживотного происхождения. Нормативными документами не предусмотрена регламентация количества использованных белков растительного происхождения, поэтому недобросовестные производители могут изготавливать мясные продукты с неоправданно высоким уровнем замены мяса гидратированными соевыми белками и полисахаридными гидроколлоидами. В некоторых случаях уровень замены мяса соевыми белками составляет 60% и выше, а выход готовых