

Проводя биохимические исследования, обнаружили тенденцию к увеличению в крови АСТ и щелочной фосфатазы, что, по всей видимости, связано с хроническим течением сопутствующих заболеваний. Кроме того, отмечали достоверное увеличение амилазы у собак, больных простатитом, осложненным копростазом, впрочем, не выходящее за верхнюю границу нормы. Это может быть связано с тем, что небольшую амилазную активность в норме обнаруживают клетки кишечника (двенадцатиперстной кишки) [9]. А при копростазе возможно токсическое и механическое повреждение этих клеток (таблица 4). Количество мочевины и креатинина, а также билирубина, у осмотренных нами больных собак достоверно не повышалось по сравнению со здоровыми. Гипогликемии, на которую указывает часть исследователей [6], мы не наблюдали. Как известно, уровень глюкозы в крови собак может колебаться в достаточно широких пределах в течение суток, что связано с приемом корма. Возможно, гипогликемия, отмеченная в сообщениях, была вызвана достаточно тяжелым состоянием больных собак, которые в течение нескольких суток отказывались от пищи. Исследование фибриногена, как одного из важнейших факторов свертывающей системы крови, традиционно проводится при любых воспалительных процессах. Фибриноген может повышаться при острых воспалениях, особенно сопровождающихся отмиранием тканей [10]. В нашем исследовании существенного повышения уровня фибриногена у больных собак не наблюдалось. Среди осмотренных и обследованных животных в выборке отсутствовали кобели с абсцессами предстательной железы, а также с тяжелыми сопутствующими заболеваниями.

**Заключение.** Таким образом, повышение количества лейкоцитов к верхней границе нормы на фоне смещения нейтрофильного ядра влево и тенденцию к увеличению щелочной фосфатазы при патологии желудочно-кишечного тракта и мочеполовой системы необходимо расценивать как прогностические показатели развития простатита и проводить дополнительное сонографическое исследование простаты. В то же время необходимо отметить, что ни один из исследуемых гематологических и биохимических показателей не может быть использован как патогномический при диагностике хронического воспаления простаты.

**Литература.** 1. Аничков, Н. М. Хронический простатит у мелких животных: 1) этиология, патогенез, моделирование, классификации; 2) клиническое течение, диагностика, современные методы лечения / Н. М. Аничков, И. В. Князькина // Успехи геронтологии. – 2003. – № 11. – С. 84-103. 2. Арнольди, Э. К. Хронический простатит собак / Э. К. Арнольди. – Ростов-на-Дону : Феникс, 1999. – 320 с. 3. Вингфильд, В. Е. Секреты неотложной ветеринарной помощи. / В. Е. Вингфильд ; пер. с англ. – Москва ; Санкт-Петербург : БИНОМ - Невский Диалект, 2000. – С. 478-482. 4. Нефрология и урология собак и кошек / Дж. Байнбридж [и др.]; под ред. Дж. Байнбриджа и Дж. Эллиота ; пер. с англ. – Москва : Аквариум ЛТД, 2003. – С. 204-217. 5. Barsanti, J. A. Canine prostatic diseases / J. A. Barsanti, D. R. Finco // Textbook of Veterinary Internal Medicine. – WB Saunders, Philadelphia, 1989. – С. 1859-1880. 6. Paclikova, K. Diagnostic possibilities in the management of canine prostatic disorders / K. Paclikova, P. Kohout, M. Vlasin // Veterinarni medicina. – 2006. – № 51. – С. 1-13. 7. Pathology in Practice / T. Reed, A. Kelley, Balog, K. M. Boes, J. B. Messick, M. A. Miller // J. of the Amer. Vet. Med. Assoc. – 2010. – № 236. – С. 411-413. 8. Rob Foster. Pathology of the Canine Prostate. Web: [http://www.uoguelph.ca/~rfoster/repropath/male/dog/maledog\\_prostate.htm#prostatitis](http://www.uoguelph.ca/~rfoster/repropath/male/dog/maledog_prostate.htm#prostatitis). 9. Полное руководство по лабораторным и инструментальным исследованиям у собак и кошек / Ш. Ваден [и др.]; пер. с англ. – Москва : Аквариум Принт, 2013. – С. 84-86. 10. Полное руководство по лабораторным и инструментальным исследованиям у собак и кошек / Ш. Ваден [и др.]; пер. с англ. – Москва : Аквариум Принт, 2013. – С. 949-951.

Статья передана в печать 26.02.2016 г.

УДК 619:615.37:616.98:578.831.1

## КОРРЕКЦИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ПРИРОДНОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ПОРОСЯТ ПРИ ДОРАЩИВАНИИ

**Боровкова В.Н., Щербак Е.В.**

Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков, Украина

*Изучено влияние биологически активной добавки «Люкон» на организм поросят-отъемышей. Установлено, что применение препарата в разных дозах повлияла на обмен веществ поросят, а именно: улучшился белковый обмен, о чем свидетельствовали достоверные изменения показателей в сыворотке крови животных. Также установлено, что препарат имеет выраженное гепатопротекторное и иммуностимулирующее действие.*

*The influence of the dietary supplement "Lyukon" on an organism of piglets was studied. It was established that giving the medicine in the offered doses affected metabolism of pigs, namely: proteometabolism improved that is showed by reliable changes of blood serum of animals testified. It is also found that the medicine has pronounced hepatoprotective and immunostimulatory effects.*

**Ключевые слова:** поросята-отъемыши, морфологические показатели крови, биохимические показатели сыворотки крови, альбумины, глобулины.

**Keywords:** piglets, morphological indicators of blood, serum biochemical indicators of blood serum, albumins, globulins.

**Введение.** Свиноводство является одной из ключевых отраслей сельского хозяйства, которая обеспечивает продовольственную безопасность страны. Одними из многих способов снижения себестоимости продукции свиноводства с максимальной скоростью роста приплода и минимальных затрат являются: усовершенствование методов отбора племенного молодняка, механизация процессов обслуживания животных, внедрение в практику разных веществ и соединений с высокой биологической активностью.

При промышленном содержании свиней в условиях гиподинамии, однотипного кормления, когда параметры микроклимата в помещениях не соответствуют физиологическим требованиям организма животных, у значительного количества животных развивается стрессовая реакция, которая негативно влияет на молодняк свиней, приводит к снижению неспецифической резистентности организма, повышению заболеваемости патологиями незаразной этиологии, особенно в осенне-зимний период [1, 2].

Высокая заболеваемость поросят в ранний постнатальный период жизни объясняется слаборазвитой системой регуляции жизненноважных функций, несовершенной системой иммунной защиты организма. Заболевания, возникающие у животных, часто протекают на фоне иммунодефицита, имеют тяжелое течение и сопровождаются высокой летальностью [3, 4].

Ученые выделяют три возможных направления иммунокоррекции: первое предусматривает применение биологически активных веществ различных классов, второе направление предусматривает применение адаптогенов с целью снижения иммунодепрессивного действия стресс-факторов и токсических компонентов кормов и третье направление является истинно иммунофармакологическим и предусматривает изыскание специфических средств, действующих непосредственно на систему иммунитета.

В ветеринарной практике и животноводстве, для профилактики иммунных дефицитов, широкое применение получил неспецифический глобулин белка сыворотки крови, препараты «Катозал», «Фоспренил», «Гамавит», «Иммунофан», «Миксоферон», «Ронколейкин», «Левомизол» и др. Данные препараты обладают свойством стимулировать клеточные и гуморальные факторы иммунитета, повышать неспецифическую резистентность организма животных и их устойчивость к воздействию внешней среды [5, 6, 7].

Одним из комплексных препаратов для повышения резистентности поросят и профилактики их заболеваемости является «Люкон». Данный препарат получают путем переработки растительного сырья (травы люцерны), включая экстракцию высушенного растительного сырья жидким экстрагентом путем баротермической обработки в герметичной экстракционной установке с распределением на твердую и жидкую фракции, выделением экстракта, сушкой и получением целевого продукта. Экстракцию растительного сырья осуществляют путем парожидкостной обработки при температуре 105-200°C и давлении до 0,5-10 атм, продолжительность которой зависит от массы растительного сырья и используемого экстрагента. Причем растительное сырье располагают сверху в герметичной экстракционной установке, отделяя ее от жидкого экстрагента, находящегося внизу, при этом к растительному сырию добавляют подготовленный экстрагент, в качестве последнего используют специально подготовленную питьевую воду, содержащую микроэлементы в виде солей металлов, допустимых по нормам питьевой воды, включающие помимо прочих обязательно соли никеля, кобальта и железа, или используют подготовленный водно-спиртовой раствор на основе подготовленной питьевой воды с водорастворимым органическим растворителем. После парожидкостной обработки растительного сырья экстракцию охлаждают в герметичной установке до температуры окружающей среды, разгерметизируют, а затем проводят отделение жидкой от твердой фракции с последующим испарением жидкой фракции до 40-60% влажности. Полученный экстракт смешивают с сухой фракцией, аналогично исходной, или другим растительным сырьем в соотношении 1:0,3-1:10 мас. %. Затем осуществляют окончательную сушку и измельчение до порошкообразного состояния, получая мумифицированный целевой продукт – витаминсодержащий металлоорганический растительный комплекс с сохранением биологически активных веществ натурального сырья. В его состав входят: аминокислоты, органические кислоты, моносахара, гуминовые вещества, микроэлементы [8].

Целью исследований было изучение влияния экстракта эконоки «Люкон» на организм поросят после отъема и морфологические и биохимические показатели крови для выяснения возможности применения данного препарата на любом этапе цикла воспроизводства и выращивания свиней.

**Материалы и методы исследований.** Работа была выполнена в научно-учебном центре Харьковской государственной зооветеринарной академии. Для исследований было отобрано 20 поросят украинской белой породы возрастом 60-65 дней, из которых были сформированы 4 группы животных по 5 голов в каждой. Препарат имеет хорошую растворимость, поэтому его вводили вместе с водой при выпойке животных. Доза препарата рассчитывалась в соответствии с массой тела животных, а именно: первая опытная группа – 5 мг/кг, вторая группа – 20 мг/кг, третья группа – 50 мг/кг, контрольная группа получала обычный рацион. Препарат применяли в течение 10 дней двукратно с 10-дневным перерывом. Поросята содержались в индивидуальных станках, условия кормления и содер-

жания были удовлетворительными. В процессе исследований использовали морфологические, биохимические и статистические методы исследований. Кровь для исследований отбирали из орбитального синуса поросят в начале опыта и через 10, 20 и 30 дней после начала эксперимента [9]. В результате исследований были учтены морфологические (количество эритроцитов и лейкоцитов) и биохимические показатели крови (содержание гемоглобина, общего белка и белковых фракций), активность аланинаминотрансферазы (АлАТ) и аспаратаминотрансферазы (АсАТ), а также щелочной фосфатазы (ЩФ)). Статистические показатели (среднее арифметическое, ошибка средней арифметической, коэффициент корреляции) с помощью программы «Excel-2000», достоверность разницы показателей между группами устанавливали по методу Ван-дер-Вардена.

**Результаты исследований.** По данным экспериментов было установлено, что препарат имеет удовлетворительные вкусовые качества и хорошую растворимость. Ввиду этого, в первые дни приема поросята с осторожностью пили воду с препаратом, но через несколько дней перешли на обычное потребление воды. В течение всего эксперимента поросята имели удовлетворительный внешний вид, основные физиологические показатели находились в пределах нормы.

**Таблица 1 - Изменения морфобиохимических показателей крови поросят ( $M \pm m$ ,  $n=5$ )**

Группы	Период исследования	Гемоглобин, г/л	Эритроциты, Т/л	Лейкоциты, Г/л
Контроль	В начале	97,2±4,0	4,8±0,11	5,7±0,17
	10 день	112,4±2,3	5,0±0,04	5,2±0,18
	20 день	114,3±2,6	4,9±0,04	5,1±0,17
	30 день	113,0±2,5	5,1±0,09	5,0±0,14
1 группа	В начале	89,8±4,0	4,6±0,06	5,9±0,25
	10 день	107,4±3,5	6,5±0,30**	5,8±0,19
	20 день	111,4±3,2	6,4±0,06***	5,5±0,12
	30 день	113±2,4	6,3±0,09***	5,4±0,15
2 группа	В начале	92,6±4,2	4,7±0,03	5,0±0,13
	10 день	106,4±5,4	7,0±0,3**	5,6±0,14
	20 день	110,4±4,5	6,5±0,12***	5,4±0,12
	30 день	114±3,6	6,6±0,04***	5,5±0,16*
3 группа	В начале	89,4±3,7	4,9±0,05	5,0±0,12
	10 день	140,2±8,3*	6,9±0,39**	5,7±0,11*
	20 день	125±4,5*	6,6±0,25***	5,6±0,12*
	30 день	132±3,2**	6,7±0,28***	5,9±0,07***

Примечания: \* –  $p < 0,05$ , \*\* –  $p < 0,01$ , \*\*\* –  $p < 0,001$  в сравнении с контрольной группой.

Морфобиохимические показатели крови поросят различных групп имели достоверные изменения. Так, применение препарата «Люкон» во всех опытных группах привело к увеличению уровня гемоглобина, причем в третьей группе эта разница была достоверной относительно группы контроля. Одновременно с этим достоверно изменялся уровень эритроцитов с разной степенью достоверности, причем в третьей группе эти показатели имели наибольшую разницу с контрольной группой. Также у животных второй и третьей группы на 30-й день достоверным было увеличение уровня лейкоцитов на 10% ( $p < 0,05$ ) и 18% ( $p < 0,001$ ) соответственно, что свидетельствует о иммуностимулирующем действии препарата. Представленные выше данные указывают на усиление эритропоэза у всех животных, причем в третьей группе на фоне увеличения количества гемоглобина.

**Таблица 2 - Биохимические показатели крови поросят ( $M \pm m$ ,  $n=5$ )**

Группы	Период исследования	Общий белок, г/л	Альбумины, %	Глобулины, %		
				α	β	γ
Контроль	В начале	60,8±1,2	43±0,8	18±0,4	21±0,4	18±0,2
	10 день	62,8±0,9	45±1,2	17±0,2	20±0,3	18±0,2
	20 день	63,2±0,6	43±0,5	16±0,2	24±0,2	17±0,1
	30 день	63,8±1,1	42±0,3	18±0,02	21±0,5	19±0,2
1 группа	В начале	59,4±2,2	41±0,5	19±0,3	21±0,3	19±0,3
	10 день	65,6±1,5	42±0,9*	19±0,2***	21±0,2*	18±0,2
	20 день	66,8±1,3	44±0,4	18±0,1***	20±0,2***	18±0,2
	30 день	68,5±1,2	43±0,5	20±0,2**	18±0,3	19±0,3
2 группа	В начале	63,2±1,7	44±1,2	17±0,2	22±0,3	17±0,2***
	10 день	73,4±1,4***	42±0,6*	19±0,3***	22±0,2***	17±0,1
	20 день	72,5±1,1***	47±0,5***	19±0,2***	15±0,1***	19±0,1**
	30 день	74,5±0,7***	46±0,3***	18±0,2	16±0,3***	20±0,2
3 группа	В начале	62,7±1,4	44±0,6	18±0,3	21±0,2	17±0,2
	10 день	76,6±2,0***	45±1,0	18±0,2**	18±0,2***	19±0,1**
	20 день	77,3±1,4***	47±0,3***	15±0,1**	18±0,1***	20±0,2***
	30 день	78,1±1,3***	49±0,7***	18±0,2	11±0,1***	22±0,3***

Примечания: \* –  $p < 0,05$ , \*\* –  $p < 0,01$ , \*\*\* –  $p < 0,001$  в сравнении с контрольной группой.

Из данных таблицы 1 видно, что выпаивание препарата значительно повлияло на белковый обмен поросят. Так, во всех группах кроме контрольной увеличился показатель общего белка. Вместе с увеличением дозы препарата рос и анаболический эффект, который на 30-й день привел к увеличению уровня общего белка в группах: первой на – 7,4%, второй – 17,0, третьей группе – 22,2% соответственно. Следует заметить, что увеличение содержания общего белка происходило за счет увеличения фракции альбуминов, это свидетельствует об усилении белковосинтезирующей функции печени, а также за счет увеличения глобулинов, которое свидетельствует об иммуностимулирующем действии препарата. Так, на 30-й день во второй группе животных уровень альбуминов увеличился на 4% в сравнении с контролем, а уровень глобулинов - на 2%, а в третьей - на 7% и 3% соответственно. Это свидетельствует о том, что кроме анаболического действия препарат имел определенное гепатопротекторное свойство. Для объективизации действия препарата «Люкон» на печень поросят нами также была исследована активность гепатоспецифических ферментов АЛАТ и АСАТ, данные об изменениях активности которых представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Изменения морфобиохимических показателей крови поросят ( $M \pm m$ ,  $n=5$ )

Группы	Период исследования	АЛАТ, ммоль/ч*л	АСАТ, ммоль/ч*л	ЩФ, ед. Боданского
Контроль	В начале	0,65±0,02	0,77±0,02	4,4±0,1
	10 день	0,65±0,03	0,68±0,01	5,6±0,6
	20 день	0,67±0,03	0,69±0,02	5,4±0,8
	30 день	0,63±0,02	0,73±0,02	6,4±0,9
1 группа	В начале	0,67±0,03	0,74±0,02	4,8±0,4
	10 день	0,63±0,03	0,63±0,03	5,9±0,6
	20 день	0,66±0,02	0,60±0,01**	6,0±0,5
	30 день	0,58±0,03	0,61±0,02**	6,1±0,4
2 группа	В начале	0,70±0,02	0,83±0,03	5,3±0,5
	10 день	0,51±0,01**	0,57±0,04*	6,0±0,7
	20 день	0,52±0,03**	0,57±0,03*	6,2±0,3
	30 день	0,50±0,02	0,53±0,02***	6,5±0,4
3 группа	В начале	0,64±0,02	0,79±0,03	4,9±0,5
	10 день	0,62±0,01	0,54±0,02***	6,5±0,4
	20 день	0,67±0,03	0,56±0,02**	6,6±0,5
	30 день	0,69±0,02	0,59±0,01***	7,1±0,3

Примечания: \* –  $p < 0,05$ , \*\* –  $p < 0,01$ , \*\*\* –  $p < 0,001$  в сравнении с контрольной группой.

Как видно из данных таблицы, уровень активности ферментов в сыворотке крови у поросят в начале опыта был на верхних границах нормы. После 30 дней исследования у поросят наблюдалось достоверное снижение АСАТ во всех группах на 16,0%, 27%, и 19% соответственно что свидетельствует о нормализации обменных процессов в печени. Уровень активности щелочной фосфатазы хоть и не имел достоверной разницы с контролем, увеличивался у поросят всех групп, что, возможно, свидетельствует об усилении работы остеобластов костной ткани при усиленном росте поросят.

Для описания полученных данных интересным также является изучение корреляционных связей между показателями у животных в разных группах. Так, в контрольной группе животных был выявлен только один достоверный коэффициент корреляции между уровнем общего белка и содержанием эритроцитов  $r=0,885$  ( $p < 0,05$ ). В первой опытной группе были получены достоверные связи между уровнем общего белка и содержанием альбуминов  $r=0,895$  ( $p < 0,05$ ), гемоглобина  $r=0,993$  ( $p < 0,001$ ) и эритроцитов  $r=0,923$  ( $p < 0,05$ ), а также содержанием гемоглобина и эритроцитов  $r=0,952$  ( $p < 0,05$ ). Таким образом, можно сделать выводы, что в этой группе животных препарат имел влияние только на эритропоэз у животных.

Во второй опытной группе были получены достоверные связи между уровнем общего белка и содержанием гемоглобина  $r=0,959$  ( $p < 0,01$ ) и эритроцитов  $r=0,970$  ( $p < 0,01$ ), а также лейкоцитов  $r=0,961$  ( $p < 0,01$ ) и содержанием гемоглобина и эритроцитов  $r=0,991$  ( $p < 0,001$ ). Таким образом, можно сделать выводы, что в этой группе животных препарат имел уже не только влияние на эритропоэз у животных, но и на лейкопоэз, вероятнее всего, за счет синтеза клеточной фазы иммунитета.

В третьей опытной группе были получены достоверные связи между уровнем общего белка и содержанием гемоглобина  $r=0,946$  ( $p < 0,05$ ) и эритроцитов  $r=0,980$  ( $p < 0,01$ ), а также лейкоцитов  $r=0,962$  ( $p < 0,01$ ), и содержанием гемоглобина и эритроцитов  $r=0,989$  ( $p < 0,01$ ). Интересной является прямая корреляция между уровнем гамма-глобулинов и содержанием лейкоцитов  $r=0,910$  ( $p < 0,05$ ), что указывает на усиление гуморальной фазы иммунитета.

**Заключение.** Применение биологически активного препарата «Люкон» в зависимости от дозы проявляет различное позитивное влияние на организм поросят. У поросят стимулируется синтез эритроцитов и гемоглобина, усиливается природная резистентность за счет синтеза лейкоцитов, повышается уровень общего белка за счет синтеза альбуминов, что в целом улучшает производственные показатели при выращивании свиней.

**Литература.** 1. Чумаченко, В. В. Причини та механізми розвитку стресу в тварин / В. В. Чумаченко // Ветеринарна медицина України. – 1999. – №7. – С. 44–45. 2. Plasma metabolomic profiles and immune responses of piglets after weaning and challenge with *E. coli* / S. Sugiharto, Mette S. Hedemann, C. Lauridsen // Journal of Animal

*Science and Biotechnology*. – 2014. – № 5 (17). 3. Мартинишин, І. М. Стан імунної системи поросят після відлучення їх від свиноматки / І. М. Мартинишин // Біологія тварин. – 2009. – Т. 11, № 1-2. – С. 292–293. 4. Данчук, В. Шляхи підвищення продуктивності свинарства / В. Данчук // Тваринництво України. – 2000. – № 7-8. – С. 2–3. 5. Нові ефективні препарати для профілактики і лікування захворювань у тварин / В. Влізло., О. І. Віщур, І. В. Кичун [та ін.] // Вет. мед. Міжвід. темат. наук.збірн / Інститут експерим. і клін. вет. мед. УААН. – Харків. – 2004. – № 9. – С. 169-173. 6. Віщур, О. І. Ефективність дії препарату «Антоксан» на резистентність поросят після відлучення від свиноматок / О. І. Віщур // Наук.-техн. бюл. Ін-ту біології тварин УААН і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. – Львів, 2006. – Вип. 7, № 1–2. – С. 156–160. 7. Чумаченко, В. Ю. Довідник по застосуванню біологічноактивних речовин у тваринництві / В. Ю. Чумаченко, С. В. Стояновський, Р. Й. Кравців. – К. : Урожай, 1989. – 263 с. 8. Пат. 88819 Україна, МОН В01D 11/02, А61К 35/00 Спосіб переробки рослинної сировини / Бородатов Олександр Іванович; Хмельницький Григорій Олександрович; заявник і власник патенту Бородатов Олександр Іванович – № UA 88819 C2; заявл. 21.01.08; опубл. 25.11.09, Бюл. № 22. 9. Вабищев, Ф. С. Безопасные методы отбора проб крови у свиней / Ф. С. Вабищев, Л. А. Дудников // Сучасна ветеринарна медицина. – 2010. – № 2. – С. 7-10.

Статья передана в печать 25.03.2016 г.

УДК 636.2.054.082.2

## МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ ЦИТРУЛЛИНЕМИЯ (BC) У БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РУП «ВИТЕБСКОЕ ПЛЕМПРЕДПРИЯТИЕ»

Вишневец А.В., Красочко П.П.

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

*ДНК-тестирование позволяет выявлять носителей наследственного заболевания цитруллинемия (BC), что снизит темпы распространения аномалий в генофонде породы.*

*The citrullinaemia (BC) allows to reveal DNA-testing carriers of a hereditary disease that will reduce rates of distribution of anomalies in a breed gene pool.*

**Ключевые слова:** быки-производители, ДНК-диагностика, селекция, идентификация, цитруллинемия.

**Keywords:** bull for service, DNA-diagnostics, selection, identification, citrullinaemia.

**Введение.** Интенсивное использование мирового породного генофонда позволило значительно повысить генетический потенциал продуктивности животных. В последние годы все большее значение в оценке генома животных приобретают молекулярно-генетические методы, которые позволяют изучать наследственность на уровне ДНК и идентифицировать рецессивные мутации, которые не поддаются выявлению по фенотипу [4].

У крупного рогатого скота выявлено свыше 400 генетически обусловленных морфологических и функциональных нарушений. При широком применении искусственного осеменения с использованием спермы лучших быков можно получить десятки тысяч потомков и легко представить последствия, когда один из таких производителей является носителем рецессивного летального гена [2].

Интродукция вредных мутаций как следствие миграции генов из одной популяции в другие при импорте и использовании племенного материала в товарных и племенных хозяйствах – один из главных факторов появления генетических аномалий [3].

Большое число аномалий установлено в голштинской породе крупного рогатого скота. Это связано с особенностями разведения и воспроизводства: в породе, как известно, существует ограниченное число линий, родственных групп, и формирование популяции голштинского скота на его родине происходило при интенсивном использовании небольшого числа быков. Так, в родословных практически всех животных породы в 7-10-м рядах предков имеется, по крайней мере, один из 20 быков-основателей. То есть при формальном аутбридинге фактически трудно избежать подборов пар, в родословных которых нет этих основателей или их потомков. С одной стороны, такая система разведения при интенсивном отборе способствует консолидации породы, с другой – повышает вероятность перехода в гомозиготное состояние комплекса мутантных генов, обуславливающих различные нарушения [5].

Анализ многочисленных источников свидетельствует о породной специфичности скрытого груза генных и хромосомных мутаций, связанной с миграциями, что вызывает необходимость обоснования и разработки новых принципов селекции, системы мониторинга, включая вопросы сертификации племенного материала, особенно при импорте [4].

Большое значение в животноводстве имеет выявление моногенных наследственных заболеваний. Цитруллинемия – это врожденное нарушение обмена веществ из-за дефицита фермента в цикле биосинтеза мочевины. Эта болезнь впервые была описана у людей, но относительно недавно установлена у молочного скота. При селекционном использовании быков-носителей данного заболевания на большом поголовье оно быстро распространяется в популяции и наносит значительный экономи-