

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, НЕГАТИВНО ВЛИЯЮЩИЕ НА СОСТОЯНИЕ ЖИВОТНЫХ В УСЛОВИЯХ РЯДА СВИНОВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВ

Л. В. СЫСА, С. А. СЫСА

Учреждение образования «Витебская государственная
ордена «Знак Почета» академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

(Поступила в редакцию 10.06.2022)

Одной из важнейших задач в развитии животноводства является создание животным условий, которые обеспечивают им здоровье и высокую продуктивность. Здоровье сельскохозяйственных животных зависит от уровня естественной резистентности организма к болезням, полученной по наследству от родителей, сформированной в процессе роста и развития молодняка, а также от условий и типа содержания в помещениях, не посредственно от качества и безвредности кормов, питьевой воды и состояния микроклимата животноводческих помещений.

Важной частью хорошего иммунного статуса является правильно сбалансированный рацион свиноматок, содержание их в помещениях, соответствующим зоотехническим нормам, проведение витаминизации и вакцинаций в срок.

Еще одним фактором, влияющим на снижение резистентности организма животных, является отъем поросят от матери, так как это источник серьезного стресса молодняка. Процесс отъема оказывает влияние на пищеварительную систему: снижение потребления корма, недостаточно оптимальный процесс пищеварения, изменение структуры кишечника и нарушение функции защитного барьера пищеварительного тракта, что, в свою очередь, может привести к различным заболеваниям и как результат снижение продуктивности.

В статье приведены данные об основных факторах, оказывающих влияние на естественную резистентность и иммунный статус организма свиней: условия и тип содержания животных в помещениях, качество кормов, питьевой воды, состояние микроклимата животноводческих помещений, стрессовые ситуации. В ходе исследований определяли токсичность кормов и концентрацию в них микотоксинов. Проводили определение параметров микроклимата животноводческих помещений: температуру воздуха, относительную влажность воздуха, содержание аммиака, сероводорода. Было отмечено повышение температуры, скорости воздушного потока и относительной влажности воздуха. В пробах комбикормов были обнаружены концентрации микотоксинов выше нормы (охратоксина, T2 токсина). Данные факторы способствуют снижению естественной резистентности организма животных.

Ключевые слова: естественная резистентность, свиньи, микроклимат, микотоксины.

One of the most important tasks in the development of animal husbandry is the creation of conditions for animals that provide them with health and high productivity. The health of farm animals depends on the level of natural resistance of the organism to diseases, inherited from parents, formed in the process of growth and development of young animals, as well as on the conditions and type of keeping in the premises, directly on the quality and safety of feed, drinking water and the microclimate of livestock premises.

An important part of a good immune status is a properly balanced diet of sows, keeping them in premises that meet zootechnical standards, carrying out vitamin fortifications and vaccinations on time.

Another factor influencing the decrease in resistance of the animal organism is the weaning of piglets from the mother, as this is a source of serious stress for young animals. The weaning process has an impact on the digestive system: reduced feed intake, sub-optimal digestion, altered gut structure and the disruption of protective barrier of the digestive tract, which in turn can lead to various diseases and consequently reduced productivity.

The article presents data on the main factors that affect the natural resistance and immune status of the body of pigs: the conditions and type of keeping animals in the premises, the quality of feed, drinking water, the microclimate of livestock buildings, stressful situations. During the research, the toxicity of feed and the concentration of mycotoxins in them were determined. We determined the parameters of microclimate of livestock buildings: air temperature, relative humidity, ammonia and hydrogen sulfide content. An increase in temperature, airflow rate and relative humidity was noted. Concentrations of mycotoxins above the norm (ochratoxin, T2 toxin) were found in mixed feed samples. These factors contribute to a decrease in the natural resistance of animal organism.

Key words: natural resistance, pigs, microclimate, mycotoxins.

Введение

Немаловажным фактором является микроклимат в помещениях, а конкретно – совокупное действие физических, химических и биологических факторов, таких как температура, влажность, химический состав воздуха, наличие в нем пыли, микроорганизмов, грибов, яиц гельминтов, а также тех или иных ядовитых газов. При несоблюдении данных параметров снижается резистентность, возникают простудные заболевания, которые являются благоприятной средой для проявления болезнетворного действия условно-патогенной микрофлоры [1, 2, 3].

Хотим отметить кормление, как один из важнейших факторов внешней среды, влияющий на организм свиней, в том числе на его резистентность [1, 3]. В области кормления одной из важных проблем животноводства является борьба с плесневыми грибами и микотоксинами, которые они продуцируют в процессе своей жизнедеятельности. Зерно еще в поле может поразиться плесенью, а также во время хранения и переработки. Благоприятных факторов для развития грибов довольно

много: нарушение технологических процессов уборки, хранения и переработки, повышенная влажность, нарушение целостности зерна и т.д. Даже при отсутствии видимого наличия плесени в зерне, не означает, что в нем не содержатся микотоксины. Наличие микотоксинов в кормах приводит к интоксикации организма, что приводит к патологическому ухудшению работы различных физиологических систем, поражению почек и печени, анемии, абортam, нарушению иммунитета и репродуктивных функций животного. Воздействие микотоксинов на организм свиней может быть острым или чаще хроническим, симптомы при этом зависят от вида, пола, возраста животных, уровня и длительности контаминации, и т.д. Токсины вызывают множество тяжелых заболеваний у животных и птицы, которые часто приводят к их гибели. Существует одна особенность микотоксин, выражающаяся в сложности постановки правильного диагноза при отравлении ими, так как симптомы носят неспецифический характер и схожи с симптомами различных заболеваний, не связанных с отравлением. Стоит отметить, что очень трудно добиться разрушения микотоксинов, так как они обладают высокой устойчивостью к высоким температурам и химическим веществам.

На сегодняшний день изучено несколько сотен различных микотоксинов. Наиболее опасные из них для животных и птицы являются афлатоксины (AF), охратоксины, зеараленон (ZEN) и T-2 токсин. Некоторые микотоксины негативно воздействуют только на определенные виды сельскохозяйственных животных, при этом они не оказывают никакого воздействия на другие.

Действие микотоксинов приводит к интоксикации организма, и как результат патологическое ухудшение работы различных физиологических систем, поражению почек и печени, анемии, абортam, нарушению иммунитета и репродуктивных функций животного. Некоторые из микотоксинов являются канцерогенами и способны накапливаться в продуктах животноводства – молоке, яйцах, мясе, что несет большую опасность не только для животных, но и для человека, употребляющего эти продукты в пищу. Большое количество видимых признаков кишечных расстройств у свиней и даже неоформленный кал, в том числе его изменение с мягковатым на очень водянистый, с примесью крови или непереваренного корма, могут указывать на наличие нескольких микотоксинов [4, 5, 6].

Микотоксины наносят большой экономический ущерб, ухудшая продуктивность и качество корма, снижая иммунитет и репродуктивную функцию, увеличивая затраты на профилактические работы, диагностику и лечение животных. Следует помнить, что борьба с микотоксинами должны начинаться задолго до того, как они появятся в готовых кормах для животных, а также соблюдение параметров микроклимата помещений содержания свиней в пределах допустимых значений является немаловажной задачей в животноводстве. Соблюдение всех технологических параметров при уборке, хранении зерна и готового комбикорма, а также применение ингибиторов плесени и адсорбентов для связывания микотоксинов – залог экономической выгоды и успешной борьбы с грибами и их метаболитами.

Исходя из вышеизложенного, целью нашей работы явилось определить основные факторы в ряде свиноводческих хозяйств Республики Беларусь, способные повлиять на иммунный статус животных.

Основная часть

Для выявления основных негативных факторов, влияющих на организм животных в условиях свинокомплексов, первоначально нами было проведено исследование по оценке условий содержания и кормления животных, где основной акцент был сделан на параметры микроклимата и наличие микотоксинов в кормах.

Для определения токсичности и содержания микотоксинов в кормах нами были отобраны по 10 проб каждого из кормов СК-1, СК-10, СК-21, КК-55 в различных хозяйствах Республики Беларусь и направлены в лабораторию для дальнейшего исследования. Определение уровня микотоксинов проводили с помощью ИФА.

Из параметров микроклимата выбрали основные: температуру воздуха, относительную влажность, скорость воздушного потока, аммиак, сероводород, определяли их согласно методическим указаниям по контролю за состоянием микроклимата и вентиляции животноводческих помещений.

Для статистической обработки количественных данных использовалось программное обеспечение Microsoft Office Excel.

В результате проведенных исследований по изучению наличия микотоксинов в кормах, нами были получены данные по наличию микотоксинов в ряде марок комбикормов (табл. 1).

Как видно из табл. 1, в некоторых образцах комбикорма нами были обнаружены микотоксины, превышающие предельно допустимые нормы. Так, среди проб СК-1 микотоксины были обнаружены в СК-1, такие как охратоксин в концентрации $15,06 \pm 4,2$ мкг/кг и T2 токсин в концентрации

326,06±65,2 мкг/кг; в СК-10 в ходе исследований были обнаружены охратоксин в концентрации 17,0±4,8 мкг/кг и Т2 токсин в концентрации 284,3±56,9 мкг/кг; в СК-21 – охратоксин в концентрации 25,2 мкг/кг и Т2 токсин в концентрации 280,3±56,1 мкг/кг; в КК-55 – охратоксин в концентрации 13,8 мкг/кг и Т2 токсин в концентрации 297,8±59,6 мкг/кг.

Таблица 1. Показатели содержания микотоксинов в различных марках комбикормов

Наименование образца	Микотоксины	ПДК		Фактически полученное значение
		Супоросные и подсосные свиноматки, поросята до 4 мес.	Остальные группы свиней	
СК-1 ³	Афлатоксин, мкг/кг	10	50	3,6±0,7
	Охратоксин, мкг/кг	10	50	15,06±4,2
	Т2 токсин, мкг/кг	50	100	326,06±65,2
	Дезоксиниваленол (ДОН), мг/кг	0.25	1.0	0,226±0,04
	Зеараленон, мкг/кг	200	1000	Менее 50
	Фумонизин, мг/кг	5.0		Менее 0,11
СК-10 ⁸	Афлатоксин, мкг/кг	10	50	3,8±0,8
	Охратоксин, мкг/кг	10	50	17,0±4,8
	Т2 токсин, мкг/кг	50	100	284,3±56,9
	Дезоксиниваленол (ДОН), мг/кг	0.25	1.0	Менее 0,20
	Зеараленон, мкг/кг	200	1000	Менее 50
	Фумонизин, мг/кг	5.0		Менее 0,11
СК-21 ³	Афлатоксин, мкг/кг	10	50	4,3±0,9
	Охратоксин, мкг/кг	10	50	25,2
	Т2 токсин, мкг/кг	50	100	280,3±56,1
	Дезоксиниваленол (ДОН), мг/кг	0.25	1.0	Менее 0,20
	Зеараленон, мкг/кг	200	1000	Менее 50
	Фумонизин, мг/кг	5.0		Менее 0,11
КК-55 ⁵	Афлатоксин, мкг/кг	10	50	3,7±0,7
	Охратоксин, мкг/кг	10	50	13,8
	Т2 токсин, мкг/кг	50	100	297,8±59,6
	Дезоксиниваленол (ДОН), мг/кг	0.25	1.0	Менее 0,20
	Зеараленон, мкг/кг	200	1000	Менее 50
	Фумонизин, мг/кг	5.0		Менее 0,11

При исследовании условий содержания свиней нами были обнаружены отклонения от нормы среди параметров микроклимата свинарников, данные представлены в табл. 2.

Таблица 2. Показатели микроклимата помещения доразивания ремонтного молодняка свиней

Зоогигиенические показатели в помещении	Норма	Фактическое значение	
Температура воздуха, °С	16–20	в центре	24,5
		по периферии	23,1
Относительная влажность воздуха, %	70–75	в центре	98,0
		по периферии	85,33
Скорость воздушного потока, м/с	0,20	в центре	0,25
		по периферии	0,21
Аммиак, мг/м ³	15–20	в центре на уровне 1,5 метра от пола	
Сероводород, мг/м ³	10	в центре на уровне пола	

Так, в помещении доразивания ремонтного молодняка температура воздуха в центре и по краям свинарника была в пределах 24,5 °С и 23,1 °С соответственно, при норме 16–20 °С. Относительная влажность воздуха в центре составляла 98,0 %, по периферии 85,33 %, при норме 70–75 %. Скорость воздушного потока в центре доходила до 0,25 м/с, по периферии 0,21 м/с, при норме 0,20 м/с. Концентрация сероводорода в центре на уровне пола составляла 22,4 мг/м³, при норме 10 мг/м³. Концентрация аммиака в помещении находилась в пределах допустимых значений.

Полученные нами данные при исследовании кормов на микотоксины показали, что в наших образцах СК-1, СК-10, СК-21, КК-55 были обнаружены охратоксины и Т2 токсин, превышающие предельно допустимые нормы. Превышение уровня данных токсинов может привести к ряду патологических процессов. Охратоксин подавляет иммунный ответ у свиней, приводящий к снижению активности макрофагов и ослаблению стимуляции лимфоцитов, может накапливаться в почках, печени и мышеч-

ных тканях, а также в сыворотке крови и представляет потенциальную опасность в пищевой цепи человека. Наличие данных микотоксинов в кормах в превышенных концентрациях может также привести к поражению многих органов и тканей (печень, почки, кишечник и др.), а также к нарушению репродуктивной и иммунной систем. У поросят, полученных от свиноматок, в рационе которых отмечается превышение уровня микотоксинов, могут проявляться симптомы внутриутробного воздействия микотоксинов, такие как отек вульвы или некроз сосков, у хряков может наблюдаться снижение либидо, снижение качества и количества спермы, у свиноматок могут наблюдаться нерегулярные половые циклы или увеличения периода от отлучения до эструса. Симптомы поражения микотоксинами значительно различаются в зависимости от того, какой микотоксин послужил причиной поражения организма, и может наблюдаться фертильность, репродуктивные проблемы, снижение продуктивности, подавление иммунитета и различные патологические воздействия на органы и ткани.

При изучении параметров микроклимата нами также были выявлены определенные нарушения, длительное воздействие которых способно привести к развитию различных патологических состояний и, непосредственно, к снижению иммунного статуса. Исследования параметров микроклимата в помещениях для содержания поросят показали повышение таких показателей как температура, скорость воздушного потока и влажность воздуха, сероводорода. Совокупность данных факторов приводит к усилению теплоотдачи, вызывая при этом гипотермию животных, что приводит к возникновению воспалительных заболеваний органов дыхания в холодное время года, которые являются благоприятной средой для проявления болезнетворного действия условно-патогенной микрофлоры. Высокий уровень сероводорода приводит к нарушению газообмена и метаболизма в тканях.

Заключение

По результатам наших исследований можно сделать вывод, что в ряде хозяйств наблюдается сочетание негативных факторов, таких как условия и тип содержания животных, кормление и микроклимат в помещениях, способных оказать большое воздействие на организм свиней, которое может проявляться поражением различных органов и тканей, развитием простудных заболеваний (повышение от нормы параметров микроклимата), в результате которых животные подвержены воздействию условно-патогенной микрофлоры из-за снижения естественной резистентности организма и ряду других патологий. Контроль над параметрами микроклимата и содержанием микотоксинов в кормах и своевременное устранение их негативного воздействия – необходимые меры для обеспечения безопасности здоровья животных и, непосредственно, здоровья человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Методические рекомендации по оценке и коррекции иммунного статуса животных / А. Г. Шахов [и др.]. – Воронеж, 2005. – 113 с.
2. Максимович, В. В. Общая эпизоотология: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений по специальности Л Ветеринарная медицина – М / В. В. Максимович. – Минск: ИВЦ Минфина, 2009. – 222 с.
3. Хаитов, Р. М.: Иммунология / Р. М. Хаитов. – Издательство: ГЭОТАР-Медиа. 2013. – 528 с.
4. Сайдулин, Т. Ветеринарная иммунология: учебник / Т. Сайдулин. – Алматы: «Полиграфия сервис и К^о», 2016 – 431 с.
5. Коноплев, В. И. Оценка микроклимата животноводческих помещений / В. И. Коноплев, М. Е. Пономарева // Учебно-методическое пособие. – Ставрополь: Изд-во СтГАУ, 2006. – 34 с.
6. Чернова, С. Е. Влияние микроклимата в помещении на рост, развитие и откормочные качества молодняка свиней / С. Е. Чернова, В. С. Казаков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 6 (60). – С. 127–129.