

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ СТИМУЛЯТОРОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ И ВЕТЕРИНАРИИ

Е.П. ДЕМЕНТЬЕВ,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры паразитологии, микробиологии, эпизоотологии, зоогигиены и ВСЭ,

В.А. КАЗАДАЕВ,

кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры паразитологии, микробиологии, эпизоотологии, зоогигиены и ВСЭ,

А.М. СИНЯГИН,

старший преподаватель кафедры паразитологии, микробиологии, эпизоотологии, зоогигиены и ВСЭ,

Е.В. ЦЕПЕЛЕВА,

кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры паразитологии, микробиологии, эпизоотологии, зоогигиены и ВСЭ,

Башкирский ГАУ

Ключевые слова: *аэроионизация, микроклимат помещений, биологические стимуляторы, интенсивность роста, естественная резистентность, иммунный статус животных.*

Эффективность ведения животноводства зависит от устойчивости животных к различным негативным воздействиям внешней среды. Вместе с тем в условиях интенсификации производства продукции при большой плотности размещения животных на относительно малых площадях, часто – при безвыгульном их содержании, это влияние ещё более усиливается, поскольку оздоравливающее действие солнца и свежего воздуха практически исключается. Поэтому на современном этапе ведения животноводства возникает необходимость в более тщательном нормировании всех параметров воздушной среды, определяющих в своей совокупности микроклимат помещений. Определённое внимание следует уделять наряду с контролем общепринятых в зоогигиеничес-

кой практике показателей электрозарядности воздуха.

Так как эволюция живых организмов на Земле происходила в ионизированном воздухе, он является одним из существенных условий нормального развития и поддержания жизни. Факт положительного влияния аэроионизации на организм установлен в многочисленных опытах на животных и наблюдениях на людях [1-4].

Наряду с оптимизацией микроклимата большое значение имеет повышение интенсивности роста животных и их иммунного статуса, поскольку в настоящее время отмечается снижение иммунологической реактивности и нарушение обмена веществ. Причиной различных отклонений в организме животных чаще всего является антропогенное за-



450001, Республика Башкортостан,
г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34;
тел.: 8 (347) 252-55-58, 228-06-59;
e-mail: sinjagin_a.m@mail.ru

ряжение окружающей среды, увеличивающееся влияние техногенных и других стрессовых факторов.

Цель и методика исследований

Целью наших исследований явилось изучение влияния физических и биологических стимуляторов на естественную резистентность, иммунный статус и продуктивность животных.

Исследования проведены на свиноподкомплексе ГУСП «Роцинский» на 54 тыс. голов свиней, в телятниках учхоза БашГАУ и СПК «Дэмен» Татышлинского района РБ. Для создания определённого аэроионного спектра в животноводчес-

Aeroionization, microclimate of rooms, biological stimulators, natural resistency, the immune status of animals.

ких помещениях использовались различные конструкции электрических аэроионизаторов. В свиномкомплексе «Роцинский» применяли аппарат АИИ-70. Мощность аппарата и моноблочность постройки позволили соединить одной цепью проволочных электродов все секции цеха репродукции, что даёт возможность проводить сеансы аэроионизации одновременно всему поголовью свиноматок, поросят-сосунов и отъёмышей (около 18 тыс. голов). В телятниках применяли менее мощные генераторы ионов АФ-3, ГИОН-1-03, Элион-132. Концентрация легких отрицательных ионов в зависимости от возраста и вида животных составляла от $2,5 \times 10^5$ до $4,5 \times 10^5$ ионов в 1 см^3 воздуха; её определяли счётчиком аэроионов ТГУ-70. Сеансы аэроионизации проводили два раза в сутки по 30 минут для свиней и по 45 минут для телят в течение месяца. В процессе проведения опытов определяли основные параметры микроклимата с учётом электрзарядности воздуха методами, принятыми в зооигиенической практике. С целью изучения влияния аэроионизации на формирование поствакцинального иммунитета в опытных группах телят одновременно с сеансами аэроионизации проводили вакцинацию против сальмонеллёза. Всего в опытах было использовано 64 свиноматки, 650 поросят-сосунов и 140 голов телят профилактичного и молочного возраста.

Одновременно с применением сеансов аэроионизации изучалось действие биостимуляторов эраконд, биостим и аэрозим. Препарат эраконд – растительного происхождения, препараты биостим и аэрозим изготовлены из селёзёнки крупного рогатого скота и свиней по методике, разработанной и запатентованной на кафедре зооигиены БашГАУ (патент №2153343, 2001 г.). Опыты проводились по методу групп и аналогов. В процессе опыта осуществляли клинические исследования животных: определение естественной резистентности, титра антител у вакцинированных животных, а также детальные зооигиенические исследования по методикам, общепринятым в ветеринарной и зооигиенической практике.

Результаты исследований

Изучение естественного аэроионного фона атмосферы и воздуха животноводческих помещений показало, что воздух в них значительно беднее в отношении лёгких отрицательных ионов. Так, в различных цехах свиномкомплекса лёгких аэроионов содержалось в пределах 100-150 ион/см³, а тяжёлых – от 30 до 100 тыс. ион/см³, в то время как в воздушном бассейне (атмосфере) территории в среднем за год содержание легких аэроионов составляло 1060 ион/см³, а тяжёлых не более 8-10 тыс. ион/см³. Как видим, разница значительная, и если учесть, что по технологии комплекса предусматривается круглогодичное безвыгульное содержание свиней, то вопрос о нормировании аэроионного состава воздуха в

помещениях промышленных комплексов приобретает ещё большую актуальность. Воздух телятников уступает атмосферному по содержанию легких аэроионов в 5,6 раза; количество тяжёлых аэроионов превышает их содержание в атмосфере в 1,78 раза. Создавая искусственный аэроионный фон в животноводческих помещениях, мы отметили изменения основных параметров микроклимата. Данные исследований микроклимата в цехе репродукции свиномкомплекса «Роцинский» представлены в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, во время сеанса аэроионизации значительно снижается относительная влажность воздуха, приближаясь к рекомендуемому зооигиеническим нормативам, отмечено снижение вредных газовых примесей. Но особенно выражено действие аэроионизации в отношении пыли и микроорганизмов; их количество спустя 20 минут снижалось соответственно на 54,8 и 57,8%. Характерно, что даже спустя один час после аэроионизации санитарное достоинство микроклимата выше исходного уровня. Такая же тенденция установлена и при применении аэроионизации в телятниках.

Качественное изменение условий содержания животных и непосредственное воздействие оптимальных концентраций лёгких отрицательных ионов отразилось на интенсивности роста поро-

сят. Так, прирост поросят, получавших сеансы аэроионизации, за период опыта стал выше на 13,3% по отношению к контролю ($P < 0,05$). Анализ динамики роста показал, что наибольшая разница прироста живой массы проявляется в первую и вторую декады применения аэроионизации. Затем интенсивность роста несколько снижается, но остаётся выше, чем у контрольных животных. Следовательно, проводить сеансы аэроионизации более 30 дней нецелесообразно. Повышение интенсивности роста поросят объясняется активизацией обменных процессов, протекающих в их организме. На это указывает улучшение гематологических показателей и уровня естественной резистентности (табл. 2).

Анализ данных таблицы 2 демонстрирует, что все показатели естественной резистентности в начале опыта были близки по абсолютным величинам в опытной и контрольной группах, но спустя 30 дней аэроионизации в опытной группе они стали значительно выше, особенно фагоцитарная, лизоцимная и бактерицидная активность. Следует отметить, что все изменения находились в пределах физиологической нормы.

Определённый интерес представляют наши исследования комплексного применения аэроионизации и биостимуляторов при выращивании телят (табл. 3).

Комплексное применение аэроиони-

Таблица 1
Влияние аэроионизации на основные показатели микроклимата ($M \pm m$)

Показатель	Время ионизации, мин.				
	до ионизации	10 мин.	20 мин.	30 мин.	1 ч. после ионизации
Температура, °C	22,24±0,03	22,40±0,03	22,50±0,03	22,60±0,03	22,21±0,02
Относительная влажность, %	76,25±0,25	72,88±0,23	72,13±0,23	71,75±0,25	73,63±0,18
Скорость движения воздуха, м/с	0,31±0,01	0,32±0,02	0,31±0,02	0,32±0,01	0,31±0,02
Диоксид углерода, %	0,28±0,003	0,24±0,01	0,24±0,02	0,24±0,004	0,28±0,009
Аммиак, мг/м ³	25,14±0,35	24,07±0,58	23,51±0,64	23,12±0,31	24,72±0,36
Сероводород, мг/м ³	13,64±0,17	13,41±0,21	13,48±0,28	13,65±0,34	13,72±0,35
Количество пыли, мг/м ³	14,82±2,87	9,31±2,35	8,13±1,4	7,59±1,44	12,14±1,11
Микробная обсеменённость, тыс./м ³	72,28±5,64	51,71±3,87	41,82±4,80	40,2±5,97	57,64±4,82

Таблица 2
Влияние аэроионизации на основные показатели естественной резистентности организма поросят ($M \pm m$)

Показатель	Контроль		Опыт	
	в начале опыта	в конце опыта	в начале опыта	в конце опыта
Фагоцитарная активность лейкоцитов, %	21,48±1,78	17,5±1,55	22,3±2,04	33,38*±2,23
Фагоцитарный индекс	2,54	2,5	2,36	3,77
Количество активных фагоцитов в 1 л крови	1748,47	2436	1826,37	4853,45
Абсолютный фагоцитарный показатель	4441,11	6090	4310,23	18297,51
Индекс завершенности фагоцитоза	2,32	2,48	2,30	2,53
Лизоцимная активность сыворотки крови, %	58,3±2,57	69,41±3,54	61,4±3,56	82,48**±1,66
Бактерицидная активность сыворотки крови, %	44,31±5,08	47,84±8,21	43,99±4,09	52,09±7,81

Примечание: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$.

зации и биологических стимуляторов проявилось синергизмом и вызывает более благоприятные физиологические сдвиги в организме животных, чем при раздельном их применении. Особенно это выражено при использовании препаратов биоистим и аэрозим (1-я опытная группа).

При этом среднесуточные приросты телят опытной группы, получавших сеансы аэроионизации, повышались на 12-15% ($P<0,05$). У телят усиливается белковый обмен, проявляющийся в уве-

личении содержания в сыворотке крови общего белка (на 8,96-13,44%), улучшаются показатели минерального обмена и активности ферментов, усиливается липидный обмен, который выражается в увеличении содержания конечного продукта перекисного окисления липидов – малонового диальдегида – на 28,7-39,2% ($P<0,01$).

Заслуживает внимания тот факт, что под влиянием аэроионизации повышается естественная резистентность, на-

пряжённость и длительность иммунитета у телят, вакцинированных против сальмонеллеза. Так, лизоцимная активность увеличилась на 13,2%, фагоцитарная активность лейкоцитов возросла на 7,0%, бактерицидная активность сыворотки крови повышалась на 11,54% и комплементарная активность – на 7,0% по отношению к контрольным животным ($P<0,01$). Важным также является и то, что применение сеансов аэроионизации активизирует иммуногенез, в особенности если сеансы аэроионизации начинать за 10 дней до вакцинации телят против сальмонеллеза. Титр антител у них повысился до 1:350, в то время как у контрольных животных к 90-дневному возрасту он составил 1:220.

Применение аэроионизации при вакцинации телят против сальмонеллеза – экономически целесообразное мероприятие. Чистая прибыль составила 31,92 руб. на одного телёнка.

Выводы

Результаты проведённых исследований показывают, что аэроионизация в комплексе мероприятий по повышению эффективности животноводства оказывает благоприятное влияние на интенсивность роста, естественную резистентность, коррекцию иммунного статуса и сохранность молодняка, особенно в комплексе с биологическими стимуляторами растительного и животного происхождения.

Таблица 3

Влияние комплексного применения аэроионизации и тканевых препаратов на естественную резистентность телят ($M\pm m$)

Показатели		Лизоцимная активность сыворотки крови, %	Бактерицидная активность сыворотки крови, %	Комплементарная активность сыворотки крови, %
1-я опытная группа	в начале опыта	11,32±0,35	36,80±0,93	12,48±1,06
	в конце опыта	20,74±0,78***	48,62±0,83**	22,62±1,25***
2-я опытная группа	в начале опыта	11,48±0,15	37,18±0,70	12,20±0,41
	в конце опыта	18,82±1,15**	47,60±1,18**	20,80±0,61**
3-я опытная группа	в начале опыта	10,90±0,27	37,46±0,91	11,94±0,47
	в конце опыта	17,44±0,74**	44,92±2,24*	19,32±0,72**
Контрольная группа	в начале опыта	11,31±0,26	37,40±0,94	12,00±0,40
	в конце опыта	14,56±0,69	41,54±1,13	17,92±0,59

Примечание: * обозначены достоверные данные $P<0,05$; ** $P<0,01$; *** $P<0,001$.

Литература

1. Чижевский А. Л. Аэроионификация в народном хозяйстве. М.: Госпланиздат, 1960. 758 с.
2. Волков Г. К. Аэроионизация в животноводстве и ветеринарии. М.: Колос, 1969. 94 с.
3. Мозжерин В. И. Теория и практика применения аэроионизации в животноводстве и ветеринарии. Уфа: Гилем, 2000. 143 с.
4. Деметьев Е. П., Казадаев В. А., Кузнецов А. А. [и др.]. Гигиенические основы применения физических и биологических стимуляторов в животноводстве и ветеринарии // Современные проблемы интенсификации производства в АПК: сб. М., 2005. С. 104-107.