Аграрный вестник Урала, 2015, №9, С. 36-40
Опубликована: Авг. 1, 2015

Реализация биологического потенциала телят при разных режимах адаптивной технологии выращивания с применением биостимуляторов

В. Г. Семенов
Доктор биологических наук, профессор, декан факультета
Д. А. Никитин
Кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель
Н. С. Петров
Ассистент
Л. П. Гладких
Аспирант
Н. И. Герасимова
Аспирант, Чувашская государственная сельскохозяйственная академия

Аннотация

Важную роль в обеспечении здоровья и продуктивности молодняка сельскохозяйственных животных играет неспецифическая резистентность организма. В связи с этим были разработаны и испытаны биостимуляторы ПС-2 и ПС-6 для активизации неспецифической устойчивости телят к прессингу экологических и технологических факторов и реализации продуктивного потенциала молодняка. Испытание проводилось при адаптивной технологии выращивания телят в условиях пониженных и повышенных температур окружающей среды. Биостимуляторы ПС-2 и ПС-6 телятам вводили внутримышечно на 2–3-и и 7–9-е сутки жизни в дозе 3,0 мл. В процессе исследования выявлен ростостимулирующий эффект назначения телятам в раннем постнатальном онтогенезе биостимуляторов ПС-2 и ПС-6. В условиях «холодового» выращивания средняя продолжительность болезней у телят 1-й и 2-й опытных групп была ниже контрольного показателя на 3,53 и 5,50 сут. соответственно. В условиях повышенных температур адаптивной технологии выращивания средняя продолжительность болезней животных 1-й и 2-й опытных групп оказалась короче на 4,38 и 6,20 сут. и протекала в более легкой форме, чем в контроле. Коэффициент Мелленберга был ниже в 1-й и 2-й опытных группах по сравнению с контрольными данными: при выращивании в условиях пониженных температур воздуха – в 4,1 и 23,8 раза, в условиях повышенных – в 4,0 и 14,2 раза соответственно. Полученные результаты свидетельствуют о выраженной профилактической эффективности испытанных

препаратов. Биостимуляторы ПС-2 и ПС-6 активизируют неспецифические защитные силы организма телят к прессингу технологических и экологических факторов, предупреждают заболевания, стимулируют рост и развитие в периоды выращивания, доращивания и откорма

Ключевые слова: резистентность, профилактика, адаптивная технология, телята, биостимуляторы ПС-2 и ПС-6

В настоящее время многие хозяйства успешно практикуют адаптивную технологию выращивания телят. Суть этой технологии заключается в том, что телят в первые сутки содержат под коровами-матерями, затем переводят в индивидуальные домики- профилактории, а через 30 суток - в групповые домики. Положительных сторон данной технологии много, но главное - это разрыв эпизоотической цепи, формирование механизмов экстренной адаптации и повышение неспецифической устойчивости к факторам среды обитания. Однако сдерживает реализацию возможностей указанной технологии выращивания телят и ее широкое внедрение в производство отсутствие научно обоснованных способов фармакопрофилактики температурного стресса с использованием биостимуляторов [1, 5].

В свете воплощения эколого-адаптационной теории защиты здоровья и обеспечения высокой продуктивности возникла потребность перехода от существующей традиционной концепции: больное животное - диагноз - терапия, к новой, глобальной: популяция животных - среда обитания - профилактика [3].

Ветеринарный фармацевтический рынок предлагает разнообразные лекарственные средства. Большинство из них являются синтетическими и нередко вызывают осложнения, включая усугубление иммуносупрессивных состояний, загрязняют сырье и продукты питания, окружающую среду. Поэтому в последнее время большой интерес представляют лекарственные средства, изготовленные из натурального сырья, которые при поступлении в организм животного даже в малых количествах вызывают положительный эффект [2, 4]. К таким препаратам можно отнести биостимуляторы ПС-2 и ПС-6, разработанные учеными Чувашской ГСХА.

Цель и методика исследований.

Цель - ветеринарно-гигиеническое обоснование применения биостимуляторов ПС-2 и ПС-6 при разных температурных режимах адаптивной технологии выращивания телят.

Проведены две серии научно-хозяйственных опытов, в каждой из которых по принципу пар-аналогов сформировали по три группы телят черно-пестрой породы по 15 животных в группе. Животных всех групп через сутки после рождения и до 30-суточного возраста содержали в индивидуальных домиках, затем

до 180-суточного возраста - в павильонах на открытой площадке. Другими словами, телят выращивали по адаптивной технологии, но при разных температурных режимах воздушной среды: в первом варианте опытов - при пониженных температурах воздуха, а во втором - в условиях повышенных температур. В последующем до 360-суточного возраста молодняк содержали в типовых помещениях для доращивания, а затем до 540-суточного возраста (продолжительность опытов) - в помещениях для откорма.

Рост, развитие, клинико-физиологическое состояние, гематологический профиль и неспецифическую резистентность телят изучали на 1, 15,30, 60, 90, 120, 150 и 180-е сут., а молодняка - на 360-е и 540-е сутки жизни по общепринятым в ветеринарии современным методикам. У животных, убитых в 1, 30, 120, 180 и 540-суточном возрасте, изучали концентрацию биоаминов в структурах щитовидной железы и надпочечников.

Научно-исследовательская работа проведена в соответствии с зоогигиеническими нормами по основным показателям микроклимата в родильном отделении, помещениях для выращивания телят по адаптивной технологии, в типовых помещениях для доращивания и откорма молодняка. В индивидуальных домиках и павильонах в зимний период температура воздушной среды оказалась ниже норм (-1,5 ± 0,20 и -4,2 ± 0,10 °С), а в летний период, наоборот, выше (15,5 ± 0,26 и 19,5 ± 0,12 °С). Иначе говоря, в указанных помещениях телята выращивались в условиях практически чистого воздуха, но при пониженных и повышенных температурах.

Кормили животных по рационам, разработанным научными сотрудниками лаборатории био- и нанотехнологий ЧГСХА, с учетом потребности организма в энергии и основных питательных элементах в периоды выращивания телят, доращивания и откорма молодняка согласно нормам, на основе оценки питательной ценности кормов и уровня кормовой базы СХПК - колхоза имени Ленина Чебоксарского района Чувашской Республики. Телят выращивали по схеме, рассчитанной на достижение живой массы в 90-суточном возрасте 90 кг, при расходе 175 кг цельного молока и 120 кг стартерного корма в летний период. Уровень молочного кормления в зимний период был выше принятых норм на 20 % - 210 кг цельного молока.

С целью активизации неспецифической устойчивости телят к прессингу экологических и технологических факторов и реализации продуктивного потенциала организма животным 1-й

и 2-й опытных групп в обеих сериях опытов применяли биостимуляторы ПС-2 и ПС-6 соответственно в дозе 3,0 мл на 2-3-и и 7-9-е сутки жизни.

Результаты исследований.

Установлено, что температура тела, частота пульса и дыхательных движений у телят в периоды выращивания в условиях пониженных и повышенных температур адаптивной технологии и у молодняка в периоды доращивания и откорма в типовых помещениях находились в пределах физиологических норм.

Живая масса молодняка 1-й и 2-й опытных групп оказалась выше, чем в контроле (Р < 0,05-0,01) в 1-м варианте опытов: к концу периода выращивания в условиях пониженных температур воздуха адаптивной технологии на 7,0 и 9,0 кг, а к завершению периодов доращивания и откорма - на 9,4 и 12,2 кг и на 12,2 и 16,4 кг; во 2-м варианте опытов: к завершению периодов выращивания в условиях повышенных температур воздуха адаптивной технологии на 7,4 и 9,4 кг, доращивания - на 10,2 и 13,4 кг и откорма - на 16,6 и 20,2 кг соответственно.

Среднесуточный прирост у животных опытных групп оказался достоверно выше, чем в контроле, в среднем за периоды выращивания, доращивания и откорма: в 1-й серии исследований соответственно на 35,8 и 44,5 г, на 13,0 и 18,0 г и на 16,0 и 23,0 г, во 2-й серии - на 39,8 и 53,7 г, на 16,0 и 22,0 г и на 36,0 и 38,0 г (Р < 0,05). Подобная закономерность имела место в динамике экстерьерных промеров и коэффициента роста животных сравниваемых групп.

Таким образом, выявлен ростостимулирующий эффект от назначения телятам в раннем постнатальном онтогенезе биостимуляторов ПС-2 и ПС-6.

Показатели заболеваемости и сохранности телят приведены в табл. 1.

За период выращивания телят спорадически возникали болезни. В условиях пониженных температур воздуха в контрольной группе возникло 6 случаев заболеваний телят, средняя продолжительность которых составила 7,50 ± 0,96 сут. В 1-й опытной группе возникли 3 случая заболевания, которые длились в среднем 3,67 ± 0,88 сут. Во 2-й опытной группе возникло одно заболевание, которое длилось 2,00 ± 0,00 сут. Средняя продолжительность болезней у телят 1-й и 2-й опытных

групп была ниже контрольного показателя на 3,53 и 5,50 сут. соответственно. В условиях повышенных температур адаптивной технологии выращивания установлены заболевания у 4 телят контрольной группы, у 2 телят 1-й опытной и у 1 теленка 2-й опытной групп. Продолжительность болезней в первом случае составила 8,70 ± 0,96 сут., а у остальных животных - 4,32 ± 0,88 и 2,50 ± 0,00 сут. соответственно. Средняя продолжительность болезней животных 1-й и 2-й опытных групп была короче на 4,38 и 6,20 сут. и протекала в более легкой форме, чем в контроле. Коэффициент Мелленберга был ниже в 1-й и 2-й опытных группах по сравнению с контрольными данными: при выращивании в условиях пониженных температур воздуха - в 4,1 и 23,8 раза, в условиях повышенных - в 4,0 и 14,2 раза соответственно.

Полученные результаты свидетельствуют о выраженной профилактической эффективности испытанных препаратов.

Под влиянием биостимуляторов установлено повышение морфологических, биохимических и иммунологических показателей крови животных, которые, к примеру, к концу периода выращивания по адаптивной технологии в зимний период оказались выше, чем в контроле: количество эритроцитов - на 0,62 и 0,64 х 10^{12}/л, гемоглобина - 12,0 и 14,0 г/л, общего белка - 2,8 и 2,5 г/л, альбуминов - 0,7 и 1,2 г/л, у-глобулинов - 4,4 и 3,7 г/л, фагоцитарная активность лейкоцитов - 4,2 и 4,6 %, лизоцимная активность плазмы - 4,6 и 5,6 %, бактерицидная активность сыворотки крови - 1,4 и 2,2 % и уровень иммуноглобулинов - на 5,0 и 6,5 мг/мл соответственно ($P < 0,05$). Кроме того, выявлена активизация буферных систем организма, углеводного, минерального и витаминного обмена. Такая картина в динамике иммунобиологических показателей прослеживалась и в условиях повышенных температур адаптивной технологии выращивания телят, но в менее рельефной форме.

Таблица 1

Заболеваемость телят

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
При пониженных температурах адаптивной технологии выращивания			
Количество животных в группах	15	15	15
Заболело	6	3	1
Выздоровело	6	3	1
Продолжительность болезни, сут.	7,50 ± 0,96	3,67 ± 0,88	2,00 ± 0,00
Заболеваемость, %	40,0	20,0	6,7
Коэффициент Мелленберга	1,67	0,41	0,07
При повышенных температурах адаптивной технологии выращивания			
Количество животных в группах	15	15	15
Заболело	4	2	1
Выздоровело	4	2	1
Продолжительность болезни, сут.	8,70 ± 0,96	4,32 ± 0,88	2,50 ± 0,00
Заболеваемость, %	26,6	13,3	6,7
Коэффициент Мелленберга	1,28	0,32	0,09

Ведущая роль в процессах формирования адаптации организма к действию факторов среды обитания, одним из которых выступает температура воздуха, принадлежит нейроэндокринной системе. Щитовидная железа и надпочечники, являясь основными
звеньями этой системы, в составе гипоталамо-гипофизарного и симпатоадреналового комплексов участвуют в регуляции энергетического метаболизма и термогенеза, в формировании адаптивных реакций организма на действие экстремальных факторов внешней среды различной силы и продолжительности, чутко реагируя морфологическими и функциональными изменениями.

Установлено, что в условиях пониженных температур среды обитания концентрация катехоламинов в фолликулах щитовидной железы подопытных телят в суточном возрасте оказалась максимальной (52,6 ± 0,98 усл. ед. флуоресценции). По мере роста животных контрольной, 1-й и 2-й опытных групп интенсивность свечения адреналина и норадреналина снижалась и в конце опыта равнялась 10,9 ± 0,41 усл. ед., 11,6 ± 0,39 и 12,5 ± 0,43 усл. ед. соответственно. Более выраженная люминесценция катехоламинов в фолликулах железы наблюдалась у телят 1-й опытной группы в 30, 120 и 180-суточном возрасте по сравнению с данными контрольной группы животных соответственно на 6,7, 10,0 и 14,4 % (P < 0,05-0,01). Достоверная разница между величинами 2-й опытной и контрольной групп установлена через 30, 120, 180 и 540 суток после инъекции ПС-6 на 11,2%, 15,7, 17,1 и на 14,7 % (P < 0,05-0,01). Аналогичная закономерность выявлена в динамике катехоламинов в интерфолликулярных островках и тиреоцитах щитовидной железы животных.

Максимальное содержание серотонина в структурах щитовидной железы подопытных телят установлено через 30 суток после постановки опытов: в фолликулах 84,0 ± 1,05 - 95,0 ± 1,01 усл. ед (т. е. превышало исходные данные в 1,5-1,7 раза), интерфолликулярных островках - 75,4 ± 0,80 - 85,3 ± 1,04 (в 1,2-1,3 раза), тиреоцитах - 90,8 ± 1,53 - 101,0 ± 2,16 усл. ед. (в 1,5-1,7 раза). У животных опытных групп концентрация биоамина в структурах железы превышала контрольные данные.

К 30-суточному возрасту произошло увеличение содержания гистамина в структурах щитовидной железы телят подопытных групп: в фолликулах в 1,9— 2,2 раза, интерфолликулярных островках - 1,8-1,9 и тиреоцитах - в 2,1-2,3 раза. При этом концентрация его оказалась выше у телят 1-й и 2-й опытных групп по сравнению с контролем в фолликулах железы на 9,4 и 14,6 %, в интерфолликулярных островках - на 5,8 и 9,2 %, в тиреоцитах - на 8,2 и 10,9 % (Р < 0,05- 0,01). В дальнейшем уровень гистамина в структурах железы снижался.

Установлено, что уровень катехоламинов в капсуле, корковом и мозговом веществах надпочечников у суточных подопытных телят был максимальным и составлял соответственно 57,2 ± 0,36, 129,8 ± 0,53 и 160,4 ± 0,62 усл. ед. флуоресценции. У 30-суточных телят 1-й и 2-й опытных групп активность катехоламинов оказалась выше по сравнению с контролем в капсуле железы на 6,0 и 7,1 %, корковом веществе - 4,1 и 10,3 % и в мозговом веществе - на 9,4 и 11,9 % (Р < 0,05-0,001) соответственно. К завершению периода выращивания люминесценция адреналина и норадреналина в структурах надпочечников телят 1-й и 2-й опытных групп была интенсивнее по сравнению с контролем: в капсуле - на 11,9 и 17,9 %, корковом веществе - 11,6 и 15,8 % и в мозговом веществе - на 13,5 и 16,5 % (Р < 0,05-0,001) соответственно. Такая закономерность в динамике этого биоамина продолжалась и в последующие сроки исследований, но она оказалась недостоверной.

Концентрация серотонина в капсуле, корковом и мозговом веществах надпочечников у суточных телят контрольной, 1-й и 2-й опытных групп была относительно низкой и равнялась 26,5 ± 0,67,36,1 ± 0,64 и 51,4 ± 0,30 усл. ед. соответственно. Наивысшая его активность установлена через 30 суток после инъекции биостимуляторов. При этом уровень серотонина у телят 1-й и 2-й опытных групп был выше контрольных данных: в капсуле - на 6,5 и 8,6 %, корковом веществе - 5,1 и 9,2 % и в

мозговом веществе - на 8,7 и 14,4 % (P < 0,01-0,001) соответственно.

Максимальная концентрация гистамина в капсуле, корковом и мозговом веществах надпочечников у телят контрольной, 1-й и 2-й опытных групп отмечена в 30-суточном возрасте, и его диапазон составил соответственно 104,7 ± 2,06 - 114,6 ± 1,73 усл. ед., 120,7 ± 2,44 - 134,3 ± 2,13 усл. ед. и 107,5 ± 2,40 - 119,9 усл. ед. Следует отметить, что у животных контрольной группы уровень этого биоамина во всех структурах надпочечников оказался выше по сравнению с исходными данными в 3,4-4,6 раза, 1-й и 2-й опытных групп - в 3,5-5,1 и 3,7-5,1 раза. Уровень гистамина у телят 1-й и 2-й опытных групп был выше контрольных данных в капсуле надпочечников на 4,1 и 9,4 %, в корковом веществе - 9,8 и 11,3, в мозговом веществе - на 6,3 и 11,5 % (P < 0,01-0,01). К концу исследований уровень биоамина в этих структурах постепенно снижался, но у молодняка 1-й и 2-й опытных групп он оказался выше.

Выявленная закономерность в динамике био-аминного спектра желез внутренней секреции в условиях пониженных температур адаптивной технологии имела место и при повышенных температурах, но в менее выраженной форме.

Следовательно, биостимуляторы ПС-2 и ПС-6 оказывают корригирующее влияние на структурно-химическое становление щитовидной железы и надпочечников, морфофункциональные и биохимические процессы адаптации телят к разным температурным режимам воздушной среды путем избирательной мобилизации симпатоадреналовой, серотонин- и гистаминергической систем.

Выводы. Рекомендации.

Биостимуляторы ПС-2 и ПС-6 активизируют неспецифические защитные силы организма телят к прессингу технологических и экологических факторов, предупреждают заболевания, стимулируют рост и развитие в периоды выращивания, доращивания и откорма.

С целью активизации неспецифической защиты организма к разным температурным режимам адаптивной технологии выращивания и реализации продуктивных качеств молодняка при последующем доращивании и откорме рекомендуем внутримышечно инъецировать биостимуляторы ПС-2 и ПС-6 телятам на 2-3-и и 7-9-е сутки жизни в дозе по 3 мл.

Выбор биостимулятора следует осуществлять на основании эпизоотологической обстановки, результатов клинико-лабораторных исследований и с учетом фармакокинетических и фармакодинамических особенностей препаратов, а именно более быстрого и выраженного иммуностимулирующего эффекта ПС-2, но более длительного иммунотропного, терапевтического и ростостимулирующего воздействия ПС-6.

Литература

1. Донник И. М,, Шилова Е. Н. Совершенствование технологии выращивания телят в системе профилактических мероприятий при ОРВИ крупного рогатого скота // Ветеринария Кубани. 2011. № 4. С. 20-21.
2. Ибишов Д. Ф., Расторгуева С. Л., Поносов С. В. и др. Влияние «Гувитана-С», «Витадаптина» и «Гермивита» на естественную резистентность сухостойных коров // Аграрный вестник Урала. 2012. № 5. С. 63-64.
3. Никитин Д. А., Семенов В. Г. Гигиена выращивания телят с применением новых иммуномодуляторов // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. 2013. № ЕС. 59-63.
4. Топурия Л. Ю., Топурия Г. М. Влияние препаратов природного происхождения на воспроизводительную способность и иммунный статус коров // Вестник Алтайского гос. аграр. ун-та. Барнаул, 2007. № 5. С. 52-55.
5. Semenov V. G., Mudarisov R. M., Vasiliev V. A. Health and productivity of bulls under different modes of cultivation, rearing and fattening // European Conference on Innovations in Technical and Natural Sciences : proceed, of the 1st Intern, scientif. conf. (February 17,2014). Vienna, Austria, 2014. Section 9. Agricultural sciences. P.176-181.