

УДК 619:615.37

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ИММУНОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ СЕРИИ ПС ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТЕЛЯТ

Семенов В.Г., Никитин Д.А., Петрянкин Ф.П., Герасимова Н.И.
ФГБОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»,
Чебоксары, e-mail: semenov_v.g@list.ru

Изучено влияние комплексных иммунотерапевтических препаратов ПС-6 и ПС-7 на физиологическое состояние, неспецифическую резистентность и биологический потенциал телят. Установлен ростостимулирующий эффект иммуномодуляторов: так, живая масса животных опытных групп превышала контрольных сверстников на 5,8 кг и 5,6 кг, а коэффициент роста – на 0,11 и 0,09. Отмечено снижение числа заболеваний в 5,0 и 2,5 раза, а их продолжительности – в 2,8 и 1,9 раза. Внутримышечное введение указанных препаратов способствует улучшению гемопоза, характеризующееся лимфоцитозом, базофилией и нейтропенией с ядерным сдвигом вправо. Отмечено повышение концентрации общего белка за счет увеличения преимущественно его γ -глобулиновой фракции. Установлено стимулирующее воздействие комплексных иммунотерапевтических препаратов на фагоцитарную активность нейтрофилов (на 3,8–8,6%), бактерицидную активность сыворотки (на 3,6–8,0%) и лизоцимную активность плазмы крови (на 4,2–5%) телят опытных групп по отношению к контрольным показателям.

Ключевые слова: иммуностропные препараты ПС-6 и ПС-7, телята, живая масса, заболеваемость, морфологические и биохимические показатели крови, неспецифическая резистентность

APPLICATION OF COMPLEX IMMUNOTHERAPEUTIC PREPARATIONS OF THE PS SERIES AT CULTIVATION OF CALFS

Semenov V.G., Nikitin D.A., Petryankin F.P., Gerasimova N.I.
Chuvash State Agricultural Academy, Cheboksary, e-mail: semenov_v.g@list.ru

Influence of the complex immunotherapeutic preparations PS-6 and PS-7 on a physiological state, nonspecific resistance and biological potential of calves. Growth promoting effect of immunomodulators is established, so live mass of animal skilled groups exceeded control contemporaries on 5,8 and 5,6 kg, and growth coefficient – on 0,11 and 0,09. Decrease in number of diseases in 5,0 and 2,5 times, and their durations – in 2,8 and 1,9 times is noted. Intramuscular introduction of the specified preparations promotes improvement of a hemopoez, characterized limfocitoy, bazofilyi and neytropeny with nuclear shift to the right. Increase of concentration of the general protein, at the expense of increase mainly it γ -globulin fractions is noted. The stimulating impact of complex immunotherapeutic preparations on phagocytic activity of neutrophils (for 3,8–8,6%), bactericidal activity of serum (for 3,6–8,0%) and lysozyme activity of plasma of blood (for 4,2–5%) calfs of skilled groups in relation to control indicators is established.

Keywords: immune preparations PS-6 and PS-7, calves, live weight, morbidity, morphological and biochemical parameters of blood, nonspecific resistance

Научными исследованиями установлено, что здоровье животных является динамичным показателем и определяется как генетическими особенностями организма, так и устойчивостью к воздействиям факторов внешней среды. Эти обстоятельства позволяют направленно влиять на формирование и проявление защитных сил организма. К ним относятся обеспечение животным соответствующих условий содержания и кормления, способствующих более быстрому формированию и лучшему проявлению их защитных сил. А это предусматривает совершенствование технологии производства продуктов животноводства, исключающих неблагоприятные воздействия внешней среды на организм животных [1, 2, 3, 7].

С усилением возрастающей нагрузки на организм животных неблагоприятных

факторов внешней среды и экологического неблагополучия происходит существенный рост иммунодефицитного состояния организма, что в первую очередь снижает защитные свойства организма, а именно: неспецифическую резистентность и иммунный статус животных. С другой стороны, широкое использование антибиотиков и химио-терапевтических препаратов способствует появлению устойчивых штаммов микроорганизмов и снижению эффективности традиционных методов терапии заболеваний.

В связи с этим перспективным представляется поиск и использование новых иммуномодуляторов, способных длительное время поддерживать постоянство внутренней среды, что является, согласно общепринятым представлениям, обязательным условием существования здорового организма.

При этом необходимо стремиться к разработке такой системы лечебно-профилактических мер, при которой современные фенотипы продуктивных животных способствовали бы эффективному функционированию адаптивного, продуктивного и репродуктивного потенциала животных [4, 5, 6].

Предложенные ранее биологические препараты действуют только на факторы неспецифической резистентности, что не в полной мере обеспечивает активизацию иммунной системы животных. Кроме того, при вторичных иммунодефицитах в развитии заболевания существенную роль играют условно-патогенные и патогенные микроорганизмы, поэтому для лечения их используют антибактериальные препараты. Считаем наиболее целесообразным назначать иммуностимуляторы одновременно с антибактериальными препаратами. При комплексном применении их по возбудителю наносится двойной удар: антибактериальный препарат существенно подавляет функциональную активность возбудителя и делает его более чувствительным к фагоцитозу, а иммуностимулятор активизирует функцию фагоцита, повышая его способность поглощать и убивать возбудителя. Аналогичная ситуация имеет место и при вирусной инфекции: иммуностимулятор, повышая цитотоксические свойства макрофагов и NK-клеток, существенно усиливает их способность убивать вирусинфицированные клетки – главный путь диссеминации возбудителя в организме. Кроме того, иммуностимуляторы хорошо взаимодействуют и с препаратами интерферонового ряда и их индукторами. Нанесение тройного удара по возбудителю: противовирусное средство, иммуностимулятор и индуктор интерферона, по нашему мнению, является исключительно эффективным при ряде корона-, рота-, адено- и герпесвирусных инфекциях молодняка животных.

Поэтому нами разработаны комплексные иммунотерапевтические препараты, к которым относятся препараты ПС-6 и ПС-7.

Цель исследований – изучить влияние комплексных иммунотерапевтических препаратов ПС-6 и ПС-7 на физиологическое состояние, неспецифическую резистентность и биологический потенциал телят.

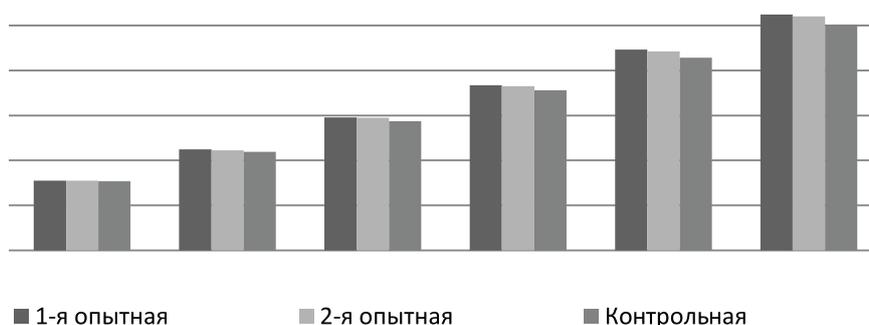
Материалы и методы исследований

Научно-исследовательскую работу проводили в условиях производственного сельскохозяйственного предприятия. Для этого по принципу пар-аналогов с учетом клинико-физиологического состояния и живой массы были подобраны три группы новорожденных телят (контрольная, 1-я опытная и 2-я опытная) по 10 животных в каждой группе. Телятам опытных групп на первые, четвертые и седьмые сутки жизни внутримышечно инъецировали препараты ПС-6 и ПС-7 в дозе 0,1 мл на 1 кг живой массы. Животным контрольной группы био-препараты не вводили. Систематически проводили исследование клинико-физиологического состояния, роста и развития телят, определение гематологических, биохимических и иммунологических показателей животных.

Результаты исследований и их обсуждение

Изучением клинико-физиологического состояния организма телят установлено, что внутримышечное введение иммуномодуляторов ПС-6 и ПС-7 в начале постнатального онтогенеза не оказывает влияния на температуру тела, частоту сердечных сокращений и дыхания. Возрастная динамика данных показателей в обеих опытных и контрольной группах была аналогичной и соответствовала физиологическим нормативам для данных возрастных групп телят.

Динамика живой массы и экстерьерных промеров телят на фоне применения иммуномодуляторов свидетельствует о выраженном ростостимулирующем эффекте испытуемых препаратов. Начиная с 90-х суток и до конца опытного периода живая масса телят опытных групп превышала на 4,8 и 4,4% ($P < 0,05-0,001$) таковую у телят контрольной группы. В процессе наблюдения за заболеваемостью и сохранностью телят подопытных групп замечено, что в 1-й опытной группе заболел один теленок болезнью органов пищеварения, которая длилась двое суток.



Динамика коэффициента роста телят

Заболееваемость и сохранность телят

Показатель	Группа животных		
	1-я опытная	2-я опытная	контрольная
Количество телят	10	10	10
Заболели	1	2	5
Выздоровели	1	2	5
Пали	0	0	0
Продолжительность болезни, суток	2,0 ± 0,00	3,0 ± 1,00	5,6 ± 0,81
Заболееваемость, %	10	20	50
Сохранность, %	100	100	100

Во 2-й опытной группе возникли 2 случая заболевания органов пищеварения, которые длились от 2 до 4 суток. В контрольной группе возникло 5 случаев заболеваний, 3 кишечных и 2 респираторных, средняя продолжительность которых составила $5,6 \pm 0,81$ суток. Средняя продолжительность болезней у телят 1-й и 2-й опытных групп была ниже контрольного показателя соответственно на 3,6 и 2,6 суток. Таким образом, внутримышечное введение иммуномодуляторов ПС-6 и ПС-7 телятам на первые, четвертые и седьмые сутки жизни способствовало снижению заболееваемости и сокращению продолжительности болезней телят.

Исследованием динамики морфологических и биохимических показателей крови телят на фоне внутримышечного введения препаратов ПС-6 и ПС-7 выявили следующие закономерности. Количество эритроцитов в 14-, 30-, 60-суточном возрасте у животных 1-й опытной группы превосходило контрольный показатель на 1,7; 10,7; 11,0%, а у 2-й – на 2,0; 12,4; 9,7% соответственно. У молодняка различия данного показателя в группах были недостоверны. Уровень гемоглобина в обеих опытных группах начал повышаться относительно контрольной группы начиная с 14-суточного возраста, к 30-суточному возрасту превосходство достигло максимума и, постепенно сокращаясь, сохранялось до 120-суточного возраста. Концентрация гемоглобина у животных 1-й опытной группы была достоверно выше по отношению к аналогичному показателю в контрольной группе на 2,2–14,3%, а у животных 2-й опытной группы – на 3,0–15,0%. Динамика показателя содержания гемоглобина в одном эритроците аналогична во всех трех изучаемых группах.

Следовательно, внутримышечное введение телятам иммуномодуляторов ПС-6 и ПС-7 повышало концентрацию гемоглобина за счет повышения числа эритроцитов, т.е. происходит стимуляция гемопоэза.

На фоне внутримышечного введения иммуномодуляторов ПС-6 и ПС-7 отмечено достоверное повышение количества лейкоцитов до 30-суточного возраста. Так, к 7-суточному возрасту их количество в 1-й и 2-й опытных группах было выше, чем в контроле на 12,2 и 12,7%, к 14-м суткам – на 31,1 и 34,7%, достигнув максимума к 30-м суткам на 47,6 и 46,4% соответственно. В дальнейшем происходит снижение количества лейкоцитов у телят опытных групп, и оно практически не отличается от показателей телят контрольной группы. Однако значение данного показателя не выходило за пределы физиологической нормы. Данные показатели свидетельствуют, что действие иммуностропных препаратов продолжается до 30-суточного возраста.

Анализ гемограммы телят подопытных групп в разные сроки опыта показал, что на фоне применения препаратов ПС-6 и ПС-7 происходит достоверное увеличение относительного количества базофилов, относительное снижение доли нейтрофилов с ядерным сдвигом вправо, повышение доли лимфоцитов и некоторое понижение количества моноцитов.

Исследование количества лимфоцитов свидетельствует о достоверном ($P < 0,001 - 0,05$) повышении их в опытных группах, начиная с 7-суточного возраста. Данный показатель оставался выше аналогичного показателя контрольной группы у животных 1-й опытной группы до 60-суточного возраста на 1,8–9,4%, а у животных 2-й опытной группы – на 3,6–8,0%.

Изучение концентрации общего белка и белковых фракций в сыворотке крови телят позволяет заключить, что на фоне применения иммуномодуляторов ПС-6 и ПС-7 происходит повышение уровня общего белка, за счет увеличения доли глобулинов, преимущественно γ -глобулиновой фракции. Концентрация γ -глобулиновой фракции белка в сыворотке крови животных опытных

групп была выше аналогичного показателя контрольной группы, начиная с 7-суточного возраста и до конца опыта. Этот показатель превышал контрольные данные в 1-й опытной группе на 1,18–1,73 г/л, а во 2-й опытной – на 0,69–1,52 г/л. Следует отметить, что это превышение было достоверным ($P < 0,05$) до 60-суточного возраста телят.

Биохимическими исследованиями сыворотки крови телят при применении иммуномодуляторов установлено более раннее становление показателей метаболического профиля напряженности физиологических процессов. Так, происходит некоторое повышение уровня глюкозы в крови телят, что может косвенно свидетельствовать о стимуляции углеводного обмена в их организме. Также наблюдается достоверное повышение уровня общего кальция, неорганического фосфора и резервной щелочности в сыворотке крови телят. Эти данные свидетельствуют об активизации белкового, углеводного и минерального обмена и повышении напряженности физиологических процессов в организме телят.

В результате анализа динамики фагоцитарной активности нейтрофилов крови телят на фоне внутримышечного введения иммуномодуляторов ПС-6 и ПС-7 установлено, что в крови телят опытных групп в 7-суточном возрасте наблюдается более интенсивное повышение данного показателя, а в возрасте 14 суток менее выраженное его понижение, хотя данное явление не имеет статистической достоверности ($P > 0,05$). Начиная с 30-суточного возраста выявлено достоверное ($P < 0,01–0,001$) повышение фагоцитарной активности лейкоцитов крови телят 1-й опытной группы на 4,4–8,6%, 2-й опытной группы – на 3,8–8,4% относительно контрольного показателя.

Значения бактерицидной активности сыворотки крови телят опытных групп начиная с 7-суточного возраста и до конца опытного периода достоверно ($P < 0,01–0,001$) превышали контрольные показатели – у телят 1-й опытной группы на 3,6–8,0%, 2-й опытной – на 4,0–7,6%. Лизоцимная активность плазмы крови телят контрольной группы имела меньшие значения по отношению к опытным, начиная с 14-суточного возраста до конца опытного периода. Следует также отметить, что в 14-суточном возрасте повышение лизоцимной активности у телят опытных групп не было достоверным ($P > 0,05$), а начиная с 30-суточного возраста и до конца опытного периода разница контрольных и опытных показателей на 4,2–5,5% была статистически достоверной ($P < 0,05–0,001$).

Таким образом, на фоне применения препаратов ПС-6 и ПС-7 телятам в первые сутки жизни происходит повышение фагоцитарной активности нейтрофилов, бактерицидной активности сыворотки и лизоцимной активности плазмы крови телят. Эти данные свидетельствуют о повышении напряженности клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности организма телят.

Выводы

1. Установлен ростостимулирующий эффект иммуномодуляторов. Животные опытных групп превосходили к концу срока наблюдения контрольных сверстников по живой массе на 5,8 и 5,6 кг, коэффициенту роста – на 0,11 и 0,09. Применение иммуномодуляторов ПС-6 и ПС-7 способствует снижению числа заболеваний телят в 5,0 и 2,5 раза, а их продолжительности – в 2,8 и 1,9 раза.

2. На фоне внутримышечного введения ПС-6 и ПС-7 происходит улучшение гемопоэза с достоверным повышением количества эритроцитов и лейкоцитов. Изменение картины белой крови можно охарактеризовать как лейкоцитоз, не превышающий физиологические нормы, с ярко выраженным лимфоцитозом, базофилией и нейтропенией с ядерным сдвигом вправо. Отмечено повышение концентрации общего белка, за счет увеличения преимущественно его γ -глобулиновой фракции. Выявлено более раннее становление резервной щелочности и повышение уровня глюкозы, кальция и неорганического фосфора в сыворотке крови.

3. Установлено стимулирующее воздействие комплексных иммунотерапевтических препаратов ПС-6 и ПС-7 на фагоцитарную активность нейтрофилов (на 3,8–8,6%), бактерицидную активность сыворотки (на 3,6–8,0%) и лизоцимную активность плазмы крови (на 4,2–5,5%) телят опытных групп по отношению к контрольным показателям.

Список литературы

1. Волков Г.К. Гигиена выращивания здорового молодняка // Ветеринария. – М., 2003. – № 1. – С. 63–69.
2. Кириллов Н.К. Здоровье и продуктивность животных / Н.К. Кириллов, Ф.П. Петрянкин, В.Г. Семенов: монография. – Чебоксары: «Новое время», 2006. – 256 с.
3. Петрянкин Ф.П. Использование иммуностимуляторов для повышения физиологического статуса молодняка / Ф.П. Петрянкин, О.Ю. Петрова // Ветеринарный консультант. – М., 2007. – № 20. – С. 18–20.
4. Петрянкин Ф.П. Полисахариды – как стимуляторы иммунитета // Роль высшей школы в реализации проекта «Живое мышление – стратегия Чувашии»: мат. междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2010. – С. 160–164.

5. Семенов В.Г. Стимуляция адаптивных процессов и биологического потенциала крупного рогатого скота // Проблемы профилактики и содержания // Ветеринарная патология. – М.: ООО «Ветеринарный консультант», 2005. – № 1 (12). – С. 87–90.

6. Семенов В.Г. Реализация адаптивного, продуктивного и репродуктивного потенциала сельскохозяйственных животных биостимуляторами / В.Г. Семенов, Н.К. Кириллов, Ф.П. Петрянкин // Мат. VI Саратовского Салона изобретений, инноваций и инвестиций. – Ч. 2. – Саратов: Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2011. – С. 60–61.

7. Шахов А.Г. Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях // Ветеринарная патология. – М., 2003. – № 2. – С. 6–7.

5. Semenov V.G. Stimulacija adaptivnyh processov i biologicheskogo potenciala krupnogo rogatogo skota // Problemy profilaktiki i sodержanija // Veterinarnaja patolo-gija. M: ООО «Veterinarnyj konsultant», 2005. no. 1 (12). pp. 87–90.

6. Semenov V.G. Realizacija adaptivnogo, produktivnogo i reproduktivnogo potenciala selskohozjajstvennyh zhivotnyh biostimuljatorami / V.G. Semenov, N.K. Kirillov, F.P. Petrijankin // Mat. VI Saratovskogo Salona izobretenij, innovacij i investicij. Ch. 2. Saratov: Saratovskij GAU im. N.I. Vavilova, 2011. pp. 60–61.

7. Shahov A.G. Aktualnye problemy boleznej molodnjaka v sovremennyh uslovijah // Veterinarnaja patologija. M., 2003. no. 2. pp. 6–7.

References

1. Volkov G.K. Gigiena vyrashhivaniya zdravogo molodnjaka // Veterinarija. M., 2003. no. 1. pp. 63–69.

2. Kirillov N.K. Zdorove i produktivnost zhivotnyh / N.K. Kirillov, F.P. Petrijankin, V.G. Semenov: monografija. Cheboksary: «Novoe vremja», 2006. 256 p.

3. Petrijankin F.P. Ispolzovanie immunostimuljatorov dlja povyshenija fiziologi-cheskogo statusa molodnjaka / F.P. Petrijankin, O.Ju. Petrova // Veterinarnyj konsultant. M., 2007. no. 20. pp. 18–20.

4. Petrijankin F.P. Polisaharidy kak stimuljatory immuniteta // Rol vysshej shkoly v realizacii proekta «Zhivoe myshlenie strategija Chuvashii»: mat. mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Cheboksary, 2010. pp. 160–164.

Рецензенты:

Ларионов Г.А., д.б.н., профессор, заведующий кафедрой общей и частной зоотехнии ФГБОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, г. Чебоксары;

Григорьева Т.Е., д.вет.н., профессор, заведующая кафедрой морфологии, акушерства и терапии, ФГБОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, г. Чебоксары.