

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИММУНОСТИМУЛЯТОРОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА МОЛОДНЯКА

В настоящее время значительно возрос интерес научных работников и практических врачей к проблеме иммунокоррекции. Это связано с усилением возрастающей нагрузки на организм животных неблагоприятных факторов внешней среды и экологического неблагополучия. Эти факторы в первую очередь вызывают снижение защитных свойств организма, а именно неспецифическую резистентность и иммунный статус животных. С другой стороны, широкое использование антибиотиков и химио-терапевтических препаратов способствовало появлению устойчивых штаммов микроорганизмов и снижению эффективности традиционных методов терапии. В связи с этим практические специалисты проявляют повышенный интерес к иммуностимулирующим препаратам, как наиболее эффективным способам борьбы с инфекционными и незаразными заболеваниями.

В практических условиях чаще всего регистрируются болезни молодняка. И.М. Карпуть [2] выделяет в жизни молодняка раннего возраста два основных иммунодефицитных периода. Первый связан с недостаточным или несвоевременным поступлением с молозивом защитных факторов, а также незрелостью иммунной системы молодняка в раннем онтогенезе. Второй период иммунодефицита отмечается у молодняка на 10-14 сутки. Он связан со снижением гуморальных показателей специфического иммунитета, а в последующем – падением всех показателей неспецифической резистентности и специфической реактивности клеточного и гуморального типов.

Помимо первичных возрастных иммунодефицитов довольно значимую роль в снижении иммунологической реактивности молодняка играют вторичные иммунодефициты, развивающиеся у матерей в результате экстремального влияния на них практически любого неблагоприятного фактора. [3].

Ю.Н. Федоров [6] отмечает, что почти любая патология является причиной или следствием иммунологических нарушений, которые способствуют переходу основно-

го заболевания в хроническую форму. Это обстоятельство требует применения иммунокорректирующих средств, без которых быстрое и полное излечение пациента представляется затруднительным.

В настоящее время изготавливаются иммуностимулирующие препараты, действующие на то или иное звено иммунной системы [1]. Применение иммуностимулирующих препаратов должно быть направлено на устранение иммунодефицитов любого генеза. В связи с этим необходимость разработки иммуностимулирующих препаратов с широким спектром действия является актуальной.

Цель работы – изучение иммуностимулирующих свойств нового иммуностимулятора ПС-2 (иммуносан) на неспецифическую резистентность и иммунологическую реактивность молодняка крупного рогатого скота.

Иммуностимулятор ПС-2 (иммуносан) был разработан на основе полисахаридов микробных клеток, синтетического иммуностимулятора и витаминов, иммобилизованных в агаровом геле. Были проведены определения острой, хронической токсичности и кумулятивных свойств препарата на лабораторных животных [4, 5]. Определение оптимальной терапевтической дозы препарата проводили на кроликах и телятах. По данным гематологических и иммунологических исследований была установлена оптимальная терапевтическая доза препарата ПС-2 равная 0,1 мл на 1 кг живой массы.

Изучение влияния препарата на неспецифическую резистентность и иммунологическую реактивность телят проводили в научно-хозяйственном опыте. Для этого по принципу групп-аналогов были подобраны две группы животных по десять голов в каждой. Телятам опытной группы в 2- и 7-суточном возрасте вводили иммуностимулятор по 2 мл на голову. Телят контрольной группы содержали без использования иммуностимулятора. Клиническое обследование, гематологические, биохимические и иммунологические исследования крови и измерение массы тела телят проводили до применения иммуностимулятора, а затем

спустя 15 и 30 суток. Далее, ежемесячно до трехмесячного возраста наблюдали за динамикой роста телят.

Результаты исследований. Основным информативным тестом, позволяющим анализировать изменения, протекающие в организме животных, является картина крови. По этим показателям возможно объективно оценить состояние здоровья, течение физиологических процессов, уровень и направление обмена веществ в организме. При относительно нормальном течении физиологических процессов состав и свойства периферической крови более или менее постоянны. Однако, даже незначительные изменения в функционировании систем органов и организма в целом неизбежно приводят к тем или иным изменениям морфологического и биохимического состава крови.

До введения препарата абсолютные содержания количества эритроцитов, гемоглобина и лейкоцитов в цитратной крови новорожденных телят достоверно не отличались, хотя было отмечено повышенное содержание количества эритроцитов и гемоглобина, что характерно для животных в этом возрасте. В 15-суточном возрасте происходит снижение этих показателей, а в 30-суточном возрасте они достигают уровня физиологической нормы. Уровень эритроцитов в крови телят опытных групп в 15- и 30-суточном возрасте был выше, чем у телят контрольной группы на 19,2 – 21,6% ($P < 0,01-0,001$), а гемоглобина – на 16,8–17,8% ($P < 0,05-0,01$) соответственно.

Количество лейкоцитов в крови телят контрольной группы в 2-суточном возрасте находилось на уровне $6,99 \pm 0,21 \times 10^9/\text{л}$, что около нижней границы физиологической нормы и свидетельствует об иммунодефицитном состоянии организма. И только в 15-суточном возрасте увеличивается до уровня физиологической нормы ($8,85 \pm 0,29 \times 10^9/\text{л}$). В то же время в крови телят опытной группы, получавших иммуностимулятор, в 15-суточном возрасте количество лейкоцитов составляло $11,45 \pm 0,29 \times 10^9/\text{л}$ ($P < 0,001$). В 30-суточном возрасте их содержание было выше на 15,8% ($P < 0,01$) по сравнению с контролем.

При анализе динамики изменений содержания эритроцитов, гемоглобина и лейкоцитов прослеживается общая закономерность – повышение их содержания у телят опытной группы, получавших иммуностимулятор в постнатальный период онтогенеза, что свидетельствует об улучшении у этих животных гемопоэза, стимуля-

ции активности клеточных факторов защиты организма телят.

Характер течения качественных изменений при различных физиологических состояниях организма накладывает существенный отпечаток на лейкограмму крови. По показателям лейкограммы можно достаточно объективно судить об адаптационных резервах организма и дать объективную оценку воздействия на организм всего комплекса различных факторов внешней среды и определить, в каком состоянии находится его сопротивляемость в данный момент.

До введения препарата содержание и соотношение отдельных видов лейкоцитов в крови животных опытной и контрольной групп достоверно не отличались. При анализе лейкоцитарной картины крови подопытных телят в 2 суточном возрасте отмечена нейтрофилия с повышенным содержанием палочкоядерных нейтрофилов и сдвиг ядра влево, а также лимфопения. Эти данные являются основными показателями врожденного иммунодефицита в раннем постнатальном онтогенезе. В дальнейшем происходит постепенное снижение палочкоядерных и повышение сегментоядерных нейтрофилов со сдвигом ядра вправо, а также увеличение количества лимфоцитов. У телят контрольной группы иммунодефицитное состояние продолжается до 30 суточного возраста (срок наблюдения). Но, и в этом возрасте картина белой крови еще не достигает уровня физиологической нормы, о чем свидетельствует низкий показатель соотношения лимфоциты / нейтрофилы – 0,90 в 15-суточном возрасте и 1,05 – в 30-суточном возрасте.

Использование иммуностимулятора ПС-2 опытной группе телят способствовало повышению количества лейкоцитов на 15,8 и 29,4% ($P < 0,01-0,001$) за счет увеличения содержания лимфоцитов на 14,3 и 17,0% ($P < 0,05-0,01$) в 15- и 30-суточном возрасте соответственно. Одновременно установлено снижение количества молодых форм гранулоцитов в крови телят с 15-суточного возраста и повышение соотношения лимфоциты / нейтрофилы до 1,3, а в 30-суточном возрасте – до 1,7. Физиологический лейкоцитоз, умеренная нейтропения со сдвигом ядра вправо и лимфоцитоз - характеризуют повышение активности клеточных факторов резистентности и адаптационных способностей организма до реакции повышенной активности. Повышение соотношения лимфоциты / нейтрофилы – это один из показателей улучшения

иммунологической реактивности организма животных и его защитных свойств.

В целях изучения гуморальных факторов неспецифической резистентности и иммунологической реактивности организма новорожденных телят при использовании иммуностимулятора ПС-2 были проведены исследования в сыворотке крови на содержание общего белка, белковых фракций и белкового индекса. Эти показатели крови являются высокоинформативными и достаточно полноценно отражающим гомеостатическое состояние организма.

Содержание общего белка в сыворотке крови телят контрольной группы в 2-суточном возрасте $55,7 \pm 2,14$ г/л повышается в 15-суточном возрасте до $60,8 \pm 2,56$ г/л (на 9,1%), а затем на этом уровне остается до конца исследований. Применение иммуностимулятора ПС-2 телятам опытной группы способствовало повышению уровня общего белка в сыворотке крови к 15-суточному возрасту на 14,3% ($P < 0,05$) по сравнению с контролем. Высокий уровень общего белка у них сохранился до 30-суточного возраста.

Содержание альбуминов в сыворотке крови телят контрольной группы колеблется в различные возрастные периоды в пределах $26,62 \pm 0,48$ – $31,1 \pm 3,05$ г/л, а глобулиновые фракции белка – в пределах $28,34 \pm 1,16$ – $31,3 \pm 1,91$ г/л. Наибольшее значение в защитных функциях организма имеют гамма-глобулиновые фракции белка. Их содержание в сыворотке крови телят контрольной группы в 2-суточном возрасте составило $14,86 \pm 0,75$ г/л, в 15-суточном возрасте увеличилось до $17,6 \pm 1,25$ г/л и на этом уровне, с некоторыми колебаниями, сохранилось до конца исследований.

Использование иммуностимулятора ПС-2 телятам опытной группы в раннем постнатальном онтогенезе оказало существенное влияние на количество глобулиновых фракций белка по сравнению с контролем. У телят в 15-суточном возрасте наряду с увеличением общего белка происходит повышение глобулинов на 24,4% ($P < 0,05$), в том числе гаммаглобулинов на 35,8% ($P < 0,01$). В 30-суточном возрасте отмечается повышение альбуминов на 10,3% ($P < 0,05$), глобулинов на 13,7% ($P < 0,05$) и гаммаглобулиновой фракции на 26,4% ($P < 0,001$).

Анализом белкового индекса установлено, что в первые дни жизни в сыворотке крови телят доминируют альбумины, а в дальнейшем их относительное со-

держание снижается за счет повышения, в основном, гаммаглобулинов, имеющих наибольшее значение в защитных функциях организма.

Одним из существенных гуморальных факторов неспецифической резистентности является лизоцимная активность сыворотки крови животных. Лизоцимная активность сыворотки крови телят контрольной группы в 2-суточном возрасте составил $6,3 \pm 0,61\%$, в 15-суточном возрасте увеличилась до $10,9 \pm 1,12\%$, а в 30-суточном возрасте – до $16,6 \pm 1,21\%$. Применение иммуностимулятора ПС-2 способствовало повышению лизоцимной активности в сыворотке крови телят опытных групп в 15-суточном возрасте на 24,9% ($P < 0,01$), а в 30-суточном возрасте – на 19,9% ($P < 0,01$).

Бактерицидная активность сыворотки крови телят контрольной группы в 2-суточном возрасте составила $28,2 \pm 1,62\%$, в 15-суточном возрасте – $30,6 \pm 1,09$, в 30-суточном возрасте – $46,1 \pm 1,23\%$. Эти данные свидетельствуют о становлении защитных свойств организма с возрастом. При применении иммуностимулятора ПС-2 телятам опытной группы эти показатели были выше по сравнению с контролем – в 15-суточном возрасте на 19,3% ($P < 0,01$), в 30-суточном возрасте – на 10,0% ($P < 0,05$).

Выводы. Изучением показателей неспецифической резистентности телят от рождения до месячного возраста на фоне применения иммуностимулятора ПС-2 было установлено, что новорожденный здоровый организм обладает выраженной клеточной защитной реакцией. Полученные нами данные оценки уровня фагоцитарной активности лейкоцитов у новорожденных телят отражают динамическое становление факторов неспецифической резистентности организма в течение первого месяца их жизни. Процент фагоцитоза и фагоцитарный индекс у телят, получавших иммуностимулятор ПС-2, были достоверно выше в возрасте 15 суток соответственно на 19,4% ($P < 0,01$) и 2,2 раза ($P < 0,001$) и в возрасте 30 суток – на 14,4 ($P < 0,05$) и 7,8% по сравнению с этими же показателями телят контрольной группы.

Применение иммуностимулятора способствовало повышению количества общего белка и глобулиновых фракций, в основном гаммаглобулинов к 15-суточному возрасту, а также лизоцимной и бактерицидной активности сыворотки крови, свидетельствующие о повышении активности гуморальных факторов защиты организма.

РЕЗЮМЕ

Изучено влияние нового иммуностимулятора ПС-2 (иммуноксана) на неспецифическую резистентность телят в раннем постнатальном онтогенезе. Установлено, что препарат в основном стимулирует клеточные факторы резистентности, а также повышает активность гуморальных факторов защиты организма.

SUMMARY

The influence of a new immunestimulator PC-2 (immuneoxane) on nonspecific calves resistance in early postnatal ontogenesis is investigated. It is established that the preparation basically stimulates cell resistance factors and also raises body protection humoral activity ones.

Литература

- Игнатов П.Е. Иммуитет и инфекция (возможности управления) / П.Е. Игнатов. М.: Время, 2002. 352 с.
- Карпуть И.М. Синдромы иммунной недостаточности у молодняка / И.М. Карпуть // Актуальные проблемы и достижения в области репродукции и биотехнологии размножения животных. Ставрополь, 1998. С. 259-260.
- Кириллов Н.К. Здоровье и продуктивность животных / Н.К. Кириллов, Ф.П. Петрянкин, В.Г. Семенов // Чебоксары, 2006. 256 с.
- Петрова О.Ю. Определение острой токсичности препарата «Иммуноксан» / О.Ю. Петрова // Молодые ученые в решении актуальных проблем современной науки: сборник науч. трудов Межрег. науч.-практ. конфер. молодых ученых, аспири. и студентов. Чебоксары, 2006. С. 118-119.
- Петрова О.Ю. Исследование кумулятивных свойств препарата «Иммуноксан» / О.Ю. Петрова // Молодые ученые в решении актуальных проблем современной науки: сборник науч. трудов Межрег. науч.-практ. конфер. молодых ученых, аспири. и студентов. Чебоксары, 2006. С. 119-120.
- Федоров Ю.Н. Иммунодефициты крупного рогатого скота / Ю.Н. Федоров // Ветеринария. 2006. №1. С. 3-6.

УДК619:615.37:98-084

Б.Н. Ромахов, Л.А. Малышева, В.П. Руденко

ГУРО «Ростовская областная станция по борьбе с болезнями животных с противозепизоотическим отрядом», Донской Государственный Аграрный Университет, ГУРО «Ростовская облветлаборатория»

ИСПЫТАНИЕ РНГА С ЭРИТРОЦИТАРНЫМ АНТИГЕНОМ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ БРУЦЕЛЛЕЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И ОВЕЦ

Производственное испытание РНГА проводилось в хозяйствах Ростовской области.

РНГА ставили с эритроцитарным антигеном, изготовленным Прикаспийским зональным НИВИ (Хаиров С.Г., Юсупов О.Ю.). Одновременно сыворотки крови исследовали в РА и РСК, в ряде случаев в РИД с О-ПС антигеном и в РБП.

С целью испытания РНГА исследовали 46000 проб сывороток крови крупного рогатого скота и 23675 проб сывороток крови овец.

Проанализированы результаты исследования проб сывороток крови от 36343 голов крупного рогатого скота хозяйств, отнесенных к 4 категориям, в том числе:

- 15790 голов из благополучных по бруцеллезу хозяйств, где не применяли вакцину против бруцеллеза из слабоагглютиногенного штамма Br. Abortus № 82,

- 4526 голов из благополучных по бруцеллезу хозяйств, где животных много-

кратно прививали вакциной из слабоагглютиногенного штамма Br. Abortus № 82,

- 13878 голов из неблагополучных по бруцеллезу хозяйств, не иммунизированных вакциной из слабоагглютиногенного штамма Br. abortus № 82,

- 2149 голов из неблагополучных по бруцеллезу хозяйств, многократно привитых вакциной из слабоагглютиногенного штамма Br. abortus № 82.

Проанализированы результаты исследования 20167 сывороток крови мелкого рогатого скота в благополучных по бруцеллезу овцеводческих хозяйствах, где не применяли противобруцеллезные вакцины.

Проведенные исследования показали, что во всех хозяйствах, где сохранялось благополучие по бруцеллезу и не выявлялись животные, положительно или сомнительно реагирующие в РА и РСК, показания РНГА также были отрицательными.

Отрицательные результаты по всем реакциям получены и при исследовании