

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ УГЛЕВОДНОГО, ЖИРОВОГО И МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНОВ У ВАКЦИНИРОВАННЫХ СТЕЛЬНЫХ КОРОВ

Красочко П. А., Авласко Н. М.

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского»,
г. Минск, Республика Беларусь

***Аннотация.** Иммунизация стельных коров инактивированной вакциной против парвовирусной инфекции крупного рогатого скота не оказывает отрицательного влияния на биохимические показатели крови, следовательно, на функциональное состояние внутренних органов.*

***Summary.** Immunization of stylish cows the inactivated vaccine against a parvoviral infection of cattle has no negative impact on biochemical indicators of blood, therefore, on a functional condition of internals.*

Введение. Огромный экономический ущерб сельскому хозяйству наносит инфекционные заболевания. Объективным способом борьбы с инфекциями является их специфическая профилактика. В поствакцинальный период у животных изменяется интенсивность обменных процессов, что в свою очередь отражается на показателях крови. При появлении каких-либо патологических процессов, гематологические, биохимические и иммунологические показатели крови изменяются, приходя в норму после клинического выздоровления животных [4].

Функциональная активность иммунной системы организма животных зависит от многих факторов. Немаловажным фактором является обмен веществ и его интенсивность, при участии жиров, углеводов и минеральных веществ в организме происходят все биохимические процессы с образованием промежуточных либо конечных продуктов, выявление которых говорит о состоянии обмена веществ [1].

Вакцина не должны обладать гепатогенным и нефрогенным действием. Функциональное назначение печени в организме весьма обширное, повреждающее действие внешних факторов играет существенную роль на работу печени. Введение в организм чужеродных белков также может сказываться на функциональном состоянии. Основными органами выделительной системы организма являются почки, от их работы зависит в целом состояние организма. При малейших повреждениях канальцев либо клубочков происходит нарушение функционального состояния органа. Об их работе можно судить по содержанию в крови мочевины и креатинина, при нарушении работы почек в сыворотке крови происходит увеличение либо снижение количества мочевины и креатинина.

Ферментами называют специфические белки, выполняющие в организме роль биологических катализаторов. При различных изменениях реактивности организма активность тех или иных ферментов может либо повышаться, либо понижаться, тем самым вызывая в организме животного различные нарушения. Изменения в специфических ферментативных реакциях можно определить как причину, так и следствие различных патологических состояний. Повышение

или, наоборот, понижение фермента в плазме крови может быть признаком повреждения какого-либо органа [2].

Учитывая вышесказанное, очевидна необходимость изучения состояния обмена веществ путем определения в сыворотке крови биохимических показателей у крупного рогатого скота в поствакцинальный период.

Цель работы. Изучить биохимические показатели стельных коров после вакцинации их против парвовирусной инфекции крупного рогатого скота.

Материал и методика исследований. Исследования проводили на базе МТФ «Гатово» Минского района на основании разрешения ГУВ МСХП РБ. С целью проведения опыта было отобрано 10 голов коров 4-6 месяца стельности, которые были разделены на 2 группы по 5 голов в каждой. Животных опытной группы обрабатывали инактивированной вирус-вакциной против парвовирусной инфекции крупного рогатого скота внутримышечно в области крупа в дозе 2,0 мл на голову. Контрольным животным вводили стерильный изотонический раствор натрия хлорида. Животных обрабатывали дважды с интервалом 14 дней. За коровами было установлено клиническое наблюдение в течение 60 дней. Для изучения влияния вакцин на биохимические показатели организма коров опытной и контрольной групп была отобрана кровь до иммунизации, через 14, 28 и 56 дней после вакцинации.

При изучении биохимических показателей крупного рогатого скота в периферической крови определяли концентрацию общего белка, альбуминов, глобулинов, сахара, холестерина, билирубина, мочевины, креатинина, активность гамма-глутамилтрансферазы (ГГТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ) и аспартатаминотрансферазы (АСТ), щелочной фосфатазы (ЩФ), кальция, фосфора, железа, магния.

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты изучения биохимических показателей у стельных коров в поствакцинальный период при иммунизации их против парвовирусной инфекции представлены на рисунках 1-5 и в таблицах 1-2.

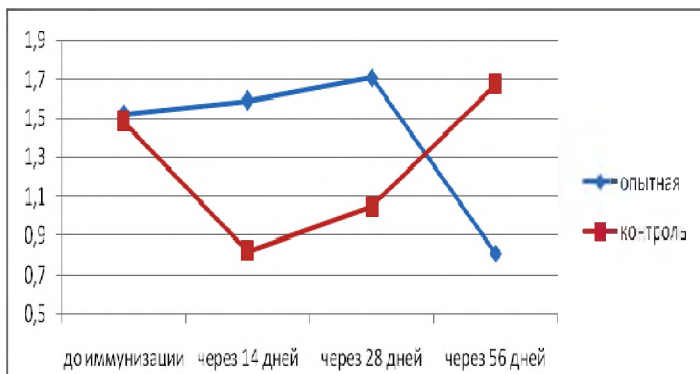


Рисунок 1 – Динамика содержания общего билирубина в сыворотке крови стельных коров в поствакцинальный период

Из данных рисунка 1 видно, что на 14-й день исследования в сыворотке крови животных опытной группы отмечаются достоверные изменения ($P \leq 0,05$) содержания билирубина, однако эти изменения связаны с понижением данного показателя в группе контроля до нижней границы физиологической нормы. Колебания уровня общего билирубина в течение периода наблюдения происходят в пределах норм и не выходят за верхние и нижние границы.

При анализе влияния иммунизации животных немаловажное значение имеет изучение уровня холестерина в сыворотке крови.

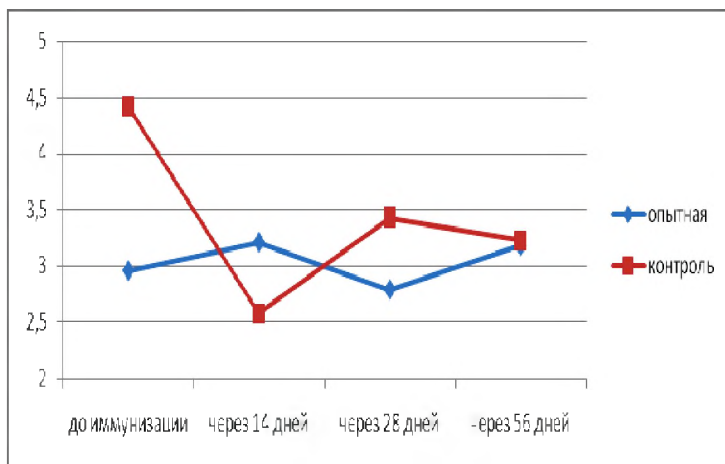


Рисунок 2 – Динамика содержания холестерина в сыворотке крови стельных коров в поствакцинальный период

Анализируя данные полученные при применении вакцины против парвовирусной инфекции на стельных коровах можно наблюдать повышенное количество холестерина в крови животных, такое же высокое содержание его наблюдается и в контрольной группе и не имеет достоверных различий на всех этапах исследования. Следовательно, высокий уровень холестерина в крови животных опытной группы не связан с применением вакцины.

Таким образом, анализируя полученные данные можно сделать вывод, что вакцина против парвовирусной инфекции крупного рогатого скота не оказывает повреждающего действия на гепатоциты и не влечет за собой функциональных изменений.

Корректную работу поджелудочной железы характеризует уровень глюкозы в крови. На рисунке 3 наблюдается резкое увеличение уровня глюкозы к 14 дню в сыворотке крови животных в опытной и контрольной группах, к 28 дню содержание глюкозы снижается до физиологических норм. К концу опыта количество глюкозы падает ниже нормативных показателей во всех группах. Все изменения статистически не достоверны, что свидетельствует о безвредности испытуемой вакцины.

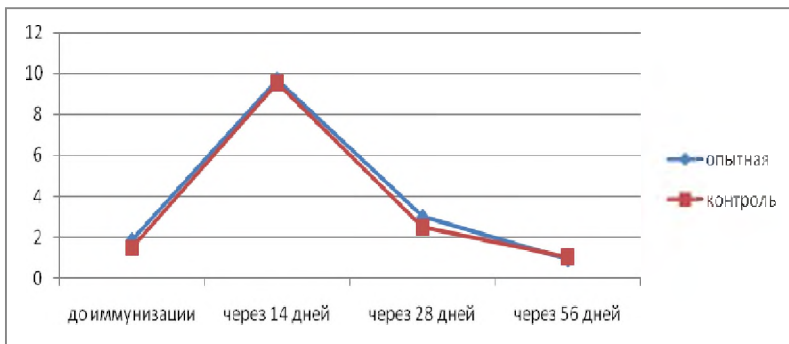


Рисунок 3 – Концентрация глюкозы в крови стельных коров в поствакцинальный период

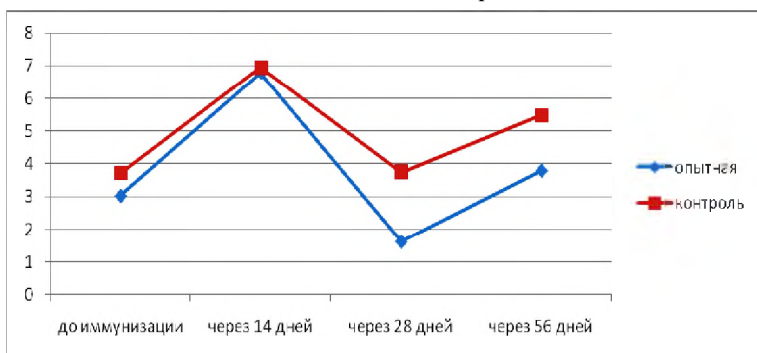


Рисунок 4 – Динамика содержания мочевины в сыворотке крови стельных коров в поствакцинальный период

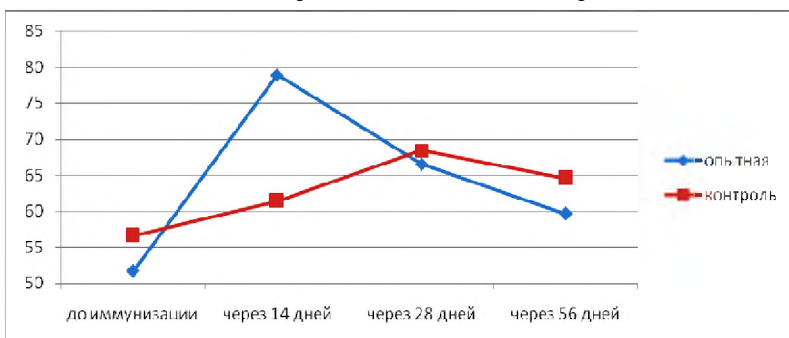


Рисунок 5 – Динамика содержания креатинина в сыворотке крови стельных коров в поствакцинальный период

На рисунках 4 и 5 видно, что уровень мочевины и креатинина резко увеличивается к 14 дню в опытной группе до $6,78 \pm 0,28$ и $78,93 \pm 9,87$, соответственно. Такой же рост количества мочевины в сыворотке наблюдается и в контрольной группе и составляет $6,94 \pm 0,52$, содержание креатинина у животных группы контроля $61,42 \pm 7,44$ мкмоль/л. Данное изменение не является статистически достоверным показателем и не выходит за пределы физиологического. Уже к 28 дню значение показателей мочевины и креатинина становятся близки к первоначальным данным. Исходя из вышеизложенного, очевидно, что иммунизация не оказывает повреждающего действия на почки и не влияет отрицательно на их работу.

Активность ферментов у коров после иммунизации. Анализируя полученные данные таблицы 1 необходимо отметить, что активность ферментов на протяжении периода наблюдения за животными после их иммунизации существенно не изменялась и не имела отклонений от нормативных показателей. Это является свидетельством того, что вакцина не оказывает отрицательного влияния на работу печени, почек, поджелудочной железы, сердечной и скелетных мышц и не вызывает функциональных изменений этих органов.

Таблица 1 – Показатели активности ферментов у коров после иммунизации

Дни взятия крови	Группа животных	АлАТ, ед./л	АсАТ, ед./л	ГГТ, ед./л	ЩФ, ед./л
Исходные данные	Опытная	$32,96 \pm 3,66$	$33,74 \pm 10,96$	$23,16 \pm 2,75$	$92,43 \pm 12,98$
	Контроль	$28,62 \pm 5,29$	$38,1 \pm 7,19$	$20,03 \pm 1,85$	$122,61 \pm 15,2$
Через 14 дней	Опытная	$17,23 \pm 2,10$	$37,15 \pm 11,48$	$30,01 \pm 3,16^*$	$86,78 \pm 6,50$
	Контроль	$17,01 \pm 4,39$	$30,11 \pm 5,04$	$13,84 \pm 3,02$	$70,18 \pm 7,89$
Через 28 дней	Опытная	$17,86 \pm 0,64^{**}$	$88,29 \pm 10,84$	$24,74 \pm 2,00$	$57,54 \pm 2,63$
	Контроль	$25,36 \pm 1,26$	$74,92 \pm 9,69$	$24,59 \pm 2,79$	$53,48 \pm 8,42$
Через 56 дней	Опытная	$17,08 \pm 0,63^{***}$	$59,62 \pm 11,75$	$16,64 \pm 2,39$	$34,35 \pm 1,81^*$
	Контроль	$32,46 \pm 0,81$	$78,92 \pm 3,09$	$20,52 \pm 3,60$	$82,69 \pm 11,63$

Примечания: * – уровень значимости критерия достоверности $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$

Из таблицы 2 видно резкое увеличение уровня кальция выше физиологической нормы во всех группах животных к 14-му дню опыта, изменение статистически не достоверно и связано, возможно, с особенностями кормления животных. К 28-му дню опыта количество кальция снижается до нормативных показателей, а уже к 56-му дню уровень его падает ниже нормы в опытной и контрольной группах.

Анализируя приведенные данные видно, что уровень фосфора на протяжении периода наблюдения в крови опытных животных практически не изменяется и не выходит за пределы физиологических показателей. Уровень магния в крови вакцинированных животных повышается с $1,33 \pm 0,49$ ммоль/л до $3,13 \pm 0,18$ ммоль/л, к 56-му дню опыта. Аналогичные изменения происходят и в группе контроля.

Уровень железа в опытной группе в течение опыта значительно варьирует, так до иммунизации данный показатель колеблется в пределах $31,65 \pm 2,92$ мкмоль/л, к 14 дню находится на уровне $20,36 \pm 2,60$, а к 28-му дню выхо-

дит за пределы физиологической нормы и составляет $43,96 \pm 9,93$ ($P < 0,05$). Уже к 56-му дню в опытной группе количество железа приходит к нормативному пределу и на фоне повышения уровня железа в группе контроля до $34,53 \pm 3,84$ мкмоль/л данное изменение является статистически достоверным.

Таблица 2 – Результаты изучения показателей минерального обмена у коров после иммунизации их моно- и ассоциированной вакцинами

Дни взятия крови	Группа животных	Кальций, ммоль/л	Фосфор, ммоль/л	Магний, ммоль/л	Железо, ммоль/л
Исходные данные	Опытная	$2,47 \pm 0,28$	$2,95 \pm 1,09$	$1,33 \pm 0,49$	$31,65 \pm 2,92$
	Контроль	$2,05 \pm 0,31$	$2,86 \pm 0,59$	$1,75 \pm 0,83$	$28,97 \pm 3,97$
Через 14 дней	Опытная	$3,32 \pm 0,73$	$2,23 \pm 1,08$	$1,23 \pm 0,19$	$20,36 \pm 2,60$
	Контроль	$3,64 \pm 0,61$	$2,93 \pm 1,37$	$1,46 \pm 0,20$	$15,71 \pm 2,81$
Через 28 дней	Опытная	$1,74 \pm 0,06$	$3,55 \pm 0,88$	$1,19 \pm 0,38$	$43,96 \pm 9,93^*$
	Контроль	$2,67 \pm 0,66$	$3,06 \pm 0,51$	$1,17 \pm 0,31$	$25,39 \pm 3,00$
Через 56 дней	Опытная	$1,01 \pm 0,09$	$2,53 \pm 1,00$	$3,13 \pm 0,18$	$18,28 \pm 3,22^*$
	Контроль	$1,75 \pm 0,85$	$1,65 \pm 0,27$	$3,06 \pm 0,14$	$34,53 \pm 3,84$

Примечание – * – $P < 0,05$ уровень значимости критерия достоверности

Анализ таблицы данных показателей минерального обмена у коров после их вакцинации свидетельствует о том, что иммунизация стельных коров моно-валентной вакциной против парвовирусной инфекции не оказывает существенного влияния на минеральный обмен в организме животных.

Заключение. Иммунизация стельных коров инактивированной вакциной против парвовирусной инфекции крупного рогатого скота не оказывает отрицательного влияния на биохимические показатели крови, следовательно, на функциональное состояние внутренних органов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Болотников И.А., Добротина Н.А., Лызлова С.Н. Биохимические аспекты иммунологических реакций: Учебное пособие. - Петрозаводск, 1989.- 100 с.
2. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2т. – Мн.: Беларусь, 2000.- Т.1.- 495 с.; Т.2.- 463 с.
3. Клиническая лабораторная диагностика: методы исследования: Учеб.пособие для студентов спец. «Фармация», «Клиническая фармация», «Лабораторная диагностика» вузов / И.А. Зупанец, С.В. Мисюрева, В.В. Прописнова и др.; Под ред. И.А. Зупанца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Харьков: Изд-во НФаУ: Золотые страницы, 2005. — 200 с.; 12 с. цв. вкл.
4. Рекомендации по специфической профилактике наиболее распространенных инфекционных болезней крупного рогатого скота в Республике Беларусь: утв. ГУВ МСХ и П РБ 18 января 2007 г. / В.В. Максимович [и др.]. – Витебск: УО ВГАВМ, 2007. – 54 с.