

## Литература

1. Ассоциированная инактивированная вакцина против синдрома снижения яйценоскости-76, инфекционного бронхита кур, ньюкаслской болезни, реовирусного теносиновита и инфекционной бурсальной болезни птиц и её физико-биологические свойства / В.В. Борисов, Д.А. Лозовой, Д.Л. Долгов и др.: тр. Федерального центра охраны здоровья животных. – Владимир, 2005. – Т. 3. – С. 292-302.
2. Бирман Б.Я. Опыт ассоциированной иммунизации птиц против инфекционного бронхита и ньюкаслской болезни / Б.Я. Бирман, В.П. Голубничий, Е.А. Лейкинд // Вет. наука – произ-ву. – Минск. - 1992. – Вып. 30. – С.15-18.
3. Будненко, А.А. Новые принципы вакцинопрофилактики для достижения высокой сохранности и продуктивности / А.А. Будненко, Ф.И. Полежаев, Э.Д. Джавадов // Ветеринарный Вестник Одесщины. – 2002. – С.2.
4. Ельников, В.В. Испытания ассоциированной инактивированной вакцины против ньюкаслской болезни и реовирусного теносиновита птиц // В.В. Ельников, С.К. Старов, Л.В. Вдовина // Ветеринарна медицина. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Харків. - 2004. – Вип. 84. – С 308-311.
5. Джавадов, Э.Д. Опыт применения поливалентной инактивированной вакцины «Авикрон» для молодняка домашней птицы / Э.Д. Джавадов, А.С. Дубовой, Ф.И. Полежаев: мат. конф. по птицеводству. – Зеленоград, 2003. – С. 208-216.
6. Дубовой, А.С. Ассоциированные инактивированные вакцины для профилактики вирусных болезней птиц / А.С. Дубовой // Материалы науч.-произв. конф. посвящ. 190-летию высшего вет. обр. в России и 100-летию вет. науки: Ч. 1. – СПб, 1998. – С. 74-75.
7. Дубовой, А.С. Иммуитет у птицы, привитой поливалентной инактивированной эмульсинвакциной «Авикрон» / А.С. Дубовой, Э.Д. Джавадов, Ф.И. Полежаев // Ветеринария. – 2004. – №4. – С. 13-14.

## **БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ У СТЕЛЬНЫХ КОРОВ ВАКЦИНИРОВАННЫХ ВИРУС-ВАКЦИНОЙ ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОГО РИНОТРАХЕИТА, ВИРУСНОЙ ДИАРЕИ И ПАРВОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ**

*П.А.Красочко, Н.М Авласко*

Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского,  
Минск, Беларусь  
e-mail: krasochko@mail.ru

**Актуальность проблемы.** В настоящее время инфекционные заболевания играют существенную роль в эпизоотологии пневмоэнтеритов телят и заболеваний репродуктивного аппарата коров. Объективным способом борьбы с болезнями телят является специфическая профилактика стельных коров. В поствакцинальный период у животных изменяется интенсивность обмен

ных 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. Вакцина не должна обладать гепатогенным и нефрогенным действием [1].

При различных изменениях реактивности организма активность 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 исследований** - изучить биохимические показатели организма стельных коров после вакцинации их ассоциированной вакциной против инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи и парвовирусной инфекции.

**Материалы и методы.** Исследования проводили на базе МТФ «Гатово» Минского района на основании разрешения Департамента ветеринарного и продовольственного надзора МСХП РБ. С целью проведения опыта было отобрано 20 голов коров 4-6 месяца стельности, которые были разделены на 2 группы по 10 голов в каждой.

Животных опытной группы вакцинировали инактивированной ассоциированной вакциной против инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи и парвовирусной инфекции внутримышечно в области крупа в дозе 5,0 мл на голову. Контрольным животным вводили по 5,0 мл стерильного изотонического раствора натрия хлорида. Животных обрабатывали дважды с интервалом 14 дней. За коровами было установлено клиническое наблюдение в течение 60 дней.

Для изучения влияния вакцинации на биохимические показатели организма коров опытной и контрольной групп у животных брали кровь до иммунизации, через 14, 28 и 56 дней после вакцинации.

Биохимические показатели сыворотки крови крупного рогатого скота определяли на автоматическом биохимическом анализаторе DIALAB Analyzer 20010D. При этом изучали концентрацию общего белка, альбуминов, глобулинов, амилазы, глюкозы, холестерина, билирубина, мочевины, креатинина, активность гамма-глутамилтрансферазы (ГГТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ) и аспартатаминотрансферазы (АСТ), щелочной фосфатазы (ЩФ), кальция, фосфора, железа, магния.

**Результаты исследований.** Результаты изучения биохимических показателей сыворотки крови стельных коров, иммунизированных ассоциированной вакциной против инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи и парвовирусной инфекции в поствакцинальный период, представлены в таблицах 1-4.

Установлено, что в сыворотке крови у животных опытной группы происходит увеличение уровня общего белка на 5,7 % на 14 день. Через 28 дней данный показатель несколько снижается, однако остается на верхней границе физиологической нормы и составляет  $84,10 \pm 1,93$  г/л, но не является статистически достоверным по сравнению с контролем  $84,98 \pm 2,05$ .

Таблица 1

## Состояние белкового обмена у коров после иммунизации

Дни взятия крови	Группа животных	Общий белок, г/л	Фракции белка		Амилаза, ед./л
			Альбумины, г/л	Глобулины, г/л	
Исходные данные	ОГ	85,34±21,78	36,15±0,85	49,19±2,65	57,29±7,75
	Контроль	81,06±6,44	30,52±6,10	50,54±3,18	57,87±4,89
Через 14 дней	ОГ	87,78±3,75	30,64±4,01	57,14±5,68	12,8±3,45*
	Контроль	82,78±6,19	29,25±5,22	53,53±4,31	44,53±11,02
Через 28 дней	ОГ	84,10±1,93	35,37±3,87	48,73±3,15	38,86±21,04
	Контроль	84,98±2,05	27,89±1,00	57,09±4,08	20,53±2,08
Через 56 дней	ОГ	61,07±4,46	31,53±2,49	29,54±3,07	46,27±27,85
	Контроль	63,27±10,85	28,6±5,53	34,67±3,87	29,19±8,50

Примечания: \* -  $P < 0,05$ .

Увеличение общего белка к 14 дню происходит, главным образом, за счет увеличения содержания глобулинов до  $57,14 \pm 5,68$  г/л в опытной группе, в то время как число альбуминов снижается. К 56 дню наблюдается уменьшение количества общего белка за счет снижения глобулинов. Рост количества глобулинов после иммунизации животных свидетельствует об активизации иммунных процессов, однако применение вакцины не оказывает существенного влияния на белковый обмен.

Таблица 2  
Биохимические показатели, отражающие функциональное состояние  
печени у коров после иммунизации

Дни взятия крови	Группа живот- ных	АлАТ, ед/л	АсАТ, ед/л	ГГТ, ед/л	ЩФ, ед/л	Холе- стерин, ммоль/л	Общий би- лирубин, мкмоль/л
Ис- ход- ные дан- ные	ОГ	36,2±8,85	49,6±4,72	17,5±0,98	99,9±26,57	3,1±0,60	1,3±0,63
	Кон- троль	28,6±5,29	38,1±7,19	20,0±1,85	122,6±15,2	4,4±0,71	1,5±0,48
Через 14 дней	ОГ	15,1±3,18	37,8±11,29	19,9±0,86	63,6±13,92	2,2±0,91	0,5±0,12
	Кон- троль	17,0±4,39	30,1±5,04	13,8±3,02	70,2±7,89	2,6±1,15	0,8±0,23
Через 28 дней	ОГ	20,5±1,87 *	98,2±9,57*	24,8±0,74	50,4±3,44	4,3±0,31	0,9±0,19
	Кон- троль	25,4±1,26	74,9±9,69	24,6±2,79	53,5±8,42	3,4±0,59	1,1±0,30
Через 56 дней	ОГ	18,8±2,26 **	71,6±6,65	12,8±1,25	57,0±15,29	3,4±0,46	0,7±0,29
	Кон- троль	32,5±0,81	78,9±3,09	20,5±3,60	82,7±11,63	3,2±0,63	1,7±0,59

Примечание - \* - P< 0,05; \*\* - P< 0,01.

Из данных таблицы наблюдается достоверное увеличение количества амилазы в опытной группе к 14 дню опыта, однако данный показатель не выходит за пределы физиологической нормы на протяжении опыта.

Как видно из таблицы 2 количество билирубина к 14 дню в опытной группе снижается с 1,31±0,63 до 0,5±0,12мкмоль/л, однако это уменьшение не является статистически достоверным и не выходит за пределы нормативных показателей. При изучении результатов исследований к 28-му и 56-му дню не выявляли резких колебаний уровня билирубина у опытных животных.

Анализируя данные, полученные при применении ассоциированной вакцины на стельных коровах, можно наблюдать повышенное количество холестерина в крови животных, такое же высокое содержание его наблюдается и в контрольной группе. Уровень холестерина доходит до верхних пределов физиологических показателей лишь к 14-му дню, на всех этапах исследования его содержание в опытной и контрольной группах не имеет достоверных различий.

Необходимо отметить, что активность гамма-глутамилтрансферазы, аланинаминотрансферазы, аспаратаминотрансферазы и щелочной фосфатазы 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 3  
Показатели, характеризующие функциональное состояние почек и поджелудочной железы у коров после иммунизации

Дни взятия крови	Группа животных	Глюкоза, ммоль/л	Мочевина, ммоль/л	Креатинин, мкмоль/л
Исходные данные	ОГ	2,01±0,21*	1,52±0,6	52,59±4,02
	Контроль	1,47±0,15	3,72±1,1	56,66±3,23
Через 14 дней	ОГ	8,32±1,46	6,46±0,68	86,07±16,09
	Контроль	9,55±1,40	6,94±0,52	61,42±7,45
Через 28 дней	ОГ	2,92±0,29	2,51±0,96	71,27±3,16
	Контроль	2,49±0,36	3,75±0,94	68,44±2,22
Через 56 дней	ОГ	1,1±0,47	2,75±0,43	58,81±4,50
	Контроль	1,01±0,32	5,48±2,52	64,62±4,65

Примечание - \* - P< 0,05.

Из таблицы 3 видно резкое увеличение уровня глюкозы к 14 дню 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 данной вакцины.

Кроме того установлено, что уровень мочевины и креатинина резко увеличивается к 14 дню в опытной группе до  $6,46 \pm 0,68$  и  $86,07 \pm 16,09$ , соответственно. Такой же рост количества мочевины в сыворотке крови 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 физиологических норм. Уже к 28 дню значение показателей мочевины и креатинина становятся близким к первоначальным данным. Исходя из вышеизложенного, очевидно, что иммунизация не оказывает отрицательного воздействия на почки, не влияя отрицательно на их работу.

Из таблицы 4 видно резкое увеличение уровня кальция выше физиологической нормы в опытной и контрольной группах к 14-му дню опыта, изменение статистически не достоверно и связано, возможно, с особенностями кормления животных. К 28-му дню наблюдается снижение количества кальция до нормативных показателей и уже к 56-му дню уровень кальция 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.

Таблица 4  
Показатели минерального обмена у коров после иммунизации их  
ассоциированной вакциной

Дни взятия крови	Группа животных	Кальций, ммоль/л	Фосфор, ммоль/л	Магний, ммоль/л	Железо, мкмоль/л
Исходные данные	ОГ	1,69±0,42	3,19±0,87	1,37±0,56	24,17±3,52
	Контроль	2,05±0,31	2,86±0,59	1,75±0,83	28,97±3,97
Через 14 дней	ОГ	6,12±2,39	2,12±0,91	1,13±0,33	20,98±3,39
	Контроль	3,64±0,61	2,93±1,37	1,46±0,20	15,71±2,81
Через 28 дней	ОГ	1,50±0,29	2,75±0,45	1,19±0,28	26,69±3,99
	Контроль	2,67±0,66	3,06±0,51	1,17±0,31	25,39±3,00
Через 56 дней	ОГ	0,99±0,17	1,45±0,23	3,17±0,15	25,11±4,76
	Контроль	1,75±0,85	1,65±0,27	3,06±0,14	34,53±3,84

Примечание - \* -  $P < 0,05$ .

Уровень магния в крови вакцинированных животных повышается с  $1,37 \pm 0,56$  ммоль/л до  $3,17 \pm 0,15$  ммоль/л в опытной группах, к 56-му дню опыта. Аналогичные изменения происходят и в группе контроля и соответствуют следующим показателям в 1-ый день опыта  $1,75 \pm 0,83$  ммоль/л, далее уровень магния находится на относительно постоянном уровне и к 56-му дню доходит до  $3,06 \pm 0,14$  ммоль/л.

В опытной группе содержание железа на протяжении периода наблюдения находилось на постоянном уровне, не имея отклонений от нормы.

Таким образом, иммунизация стельных коров ассоциированной вакциной против инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи и парвовирусной инфекции не оказывает существенного влияния на минеральный обмен в организме животных и в целом 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 2 т. – Мн.: Беларусь, 2000.- Т.1.- 495 с.; Т.2.- 463 с.
3. Клиническая лабораторная диагностика: методы исследования. Учеб.пособие. / И.А. Зупанец, С.В. Мисюрева, В.В. Прописнова и др./ Под ред. И.А. Зупанца. -Харьков: Изд-во НФаУ: Золотые страницы, 2005. - 200 с.
4. Рекомендации по специфической профилактике наиболее распространенных инфекционных болезней крупного рогатого скота в Республике Беларусь: утв. ГУВ МСХ и ПРБ 18 января 2007 г. / В.В. Максимович и др. – Витебск: УО ВГАВМ, 2007. – 54 с.

## ИЗУЧЕНИЕ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕКОМБИНАНТНОГО ИНТЕРФЕРОНА С ПРОБИОТИКАМИ ПРИ ВИРУСНЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ТЕЛЯТ

<sup>1</sup> П.А.Красочко, <sup>2</sup> В.А.Прокулевич, <sup>3</sup> И.В.Чуенко

<sup>1</sup>Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н.Вышелесского, Минск;

<sup>2</sup>Белорусский государственный университет, Минск;

<sup>3</sup>Гродненский государственный аграрный университет, Гродно, Республика Беларусь  
e-mail: krasochko@mail.ru

**Введение.** В последние годы внимание исследователей привлекает изучение цитокинов. Цитокины это небольшие белки с молекулярной массой от 8 до 80 кДа, продуцируемые рядом клеток, то есть Т-лимфоцитами, макрофагами, В-лимфоцитами, фибробластами и другими клетками. Основная биологическая функция цитокинов – регуляция иммунного ответа на всех этапах его развития, где они играют центральную роль. Цитокины могут быть разделены на несколько групп: гемоэтины, интерфероны, факторы некроза опухоли, члены суперсемейства иммуноглобулинов и хемокины.