

Саримбекова С.Н.

ВЛИЯНИЕ ИММУНИЗАЦИИ АТТЕНУИРОВАННЫМИ ШТАММАМИ SALMONELL НА КОЛИЧЕСТВЕННОЕ СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКОВЫХ ФРАКЦИЙ В СЫВОРОТКЕ МОЛОЗИВА И МОЛОКА КОРОВ

S.N. Sarimbekova

EFFECT OF IMMUNIZATION ATTENUATED STRAINS SALMONELL ON QUANTITATIVE CONTENT SERA PROTEIN FRACTIONS IN COLOSTRUM AND MILK OF COWS

УДК: 637.045: 615.375

В статье приводятся результаты исследования по изучению влияния иммунизации аттенуированными штаммами Salmonell на количественное содержание белковых фракций в сыворотке молозива и молока коров. Иммунизация коров ведет к наиболее выраженным количественным изменениям общего белка и отдельных белковых фракций.

The paper presents results of a study on the effect of immunization attenuated strains Salmonell on the quantitative content of protein fractions in serum of colostrum and milk of cows. Immunization of cows leads to the most pronounced quantitative changes in total protein and individual protein fractions.

Введение

В настоящее время против сальмонеллеза крупного рогатого скота используется фармол - вакцина из различных штаммов. Существенным недостатком их является большие дозы введения, многократность прививок и низкий индекс иммуногенности.

В тоже время накоплен значительный экспериментальный материал по профилактике сальмонеллеза живыми вакцинами. В качестве вакцинных штаммов используются аукоотрофные мутанты. Высокая иммунизирующая активность живых вакцин объясняется сохранением всего комплекса (в том числе метаболических продуктов) антигенов микробной клетки, что обеспечивается размножением вакцинной культуры в организме и широкой ее циркуляцией, стимуляцией иммунной системы на больших тканевых поверхностях. Однако при этом многие вопросы остаются не изученными. Весьма важно для более полного раскрытия иммуногенеза знать динамику накопления сывороточных белков крови и других жидких систем организма, играющих первостепенную роль в обеспечении гуморального иммунитета [1].

Целью настоящей работы является изучение динамики количества сывороточных белков молока и молозива коров до и после иммунизации их живыми аттенуированными штаммами Salmonell с различной реактогенностью.

Материалы и методы исследований. В работе использованы аттенуированные штаммы Salmonella dublin 13-20HC и Salmonella typhimurium - 09. Содержание общего белка в сыворотке молока и молозива, определяли по Лоури [2,3], электрофорез проводили -SDS-PAAG Latmml [4]

Для проведения опыта было сформировано 3 групп животных

- 1-группа - коровы (неиммунизированные) контрольные;
- 2-группа - коровы иммунизированные штаммом S.dublin 13-20 HC;
- 3-группа - коровы иммунизированные штаммом S.typhimurium-09.

В каждой группе было по 10 животных.

Животных групп иммунизировали против сальмонеллеза за 30-35 дней до отела сухой живой вакциной, подкожно, в область передней трети шеи в дозе 2см³. Молоко и молозиво брали в различные сроки после вакцинации.

Результаты и их обсуждение.

Концентрация белковых фракций в сыворотке молозива и молока неиммунизированных коров. В связи с разбираемыми здесь вопросами о количественном содержании белковых фракций в жидкостных системах организма животных при иммунизации их живыми вакцинами, необходимо знать содержание белковых фракций в сыворотке молозива и молока сразу и в первые дни после отела.

Таблица 1.

Концентрация сывороточных белков молозива и молока коров-матерей контрольной группы (г/л)

Дни после отела	Общий белок	β-лакто-глобулин	α-лакто-альбумин	Сыворот. альбумин	Иммуноглоб.	Протеоз. пепт.
1	68,86	13,56	6,78	1,27	46,16	1,09
7	7,50	1,52	0,98	0,89	3,52	0,59
15	6,35	1,86	0,93	1,12	1,58	0,86
30	5,80	1,92	0,87	0,83	1,50	0,68

Нами определялись указанные фракции методом электрофореза на ПААГе. Для анализа полученных электрофореграмм использовали денситометр ДМ-1. Данные полученные в результате проведенных исследований приведены в таблице 1.

Данные таблицы 1 показывают, что количество общего белка в сыворотке содержащегося молочной железы в первые сутки после отела составляет 68,86 г/л. затем количество общего белка снижается на седьмой день до 7,50 г/л, а на пятнадцатый и тридцатые сутки - соответственно 6,35 г/л и 5,80 г/л.

В первые сутки после отела содержание в сыворотке молозива Р лактоглобулин у этой группы животных составило 13,56 г/л. На седьмые сутки после отела у коров этой группы содержание указанного белка снижается в 9 раз и составляет 1,52г/л. На пятнадцатые сутки у коров контрольной группы

наблюдается незначительное повышение количества (3 - лактоглобулинов до 1,86 г/л и на тридцатые сутки увеличивается до 1,92 г/л.

α - Лактоальбуминовая фракция сыворотки молозива и молока в первый день после отела составило - 6,78 г/л. В последующие дни количество α - лактоальбуминов постепенно снижается, и к тридцатому дню их количество составило - 0,87 г/л.

Количественное содержание сывороточного альбумина в первые сутки после отела составляет 1,27 г/л, затем идет их снижение с небольшим скачком на пятнадцатые сутки (до 1,12 г/л) и составляет соответственно на седьмые сутки 0,89 г/л и на тридцатые 0,83 г/л.

Резкие изменения наблюдаются в иммуноглобулиновой фракций молозива и молока. В первые сутки после отела количество иммуноглобулинов составило - 46,16 г/л. После чего количественное содержание этих белков снижается в 15 раз и составляет 3,52 г/л. Далее, идет дальнейшее снижение этих белков и на пятнадцатые и тридцатые дни после отела их содержание составляет 0,83 г/л и 0,80 г/л соответственно.

Протеозо-пептоновая фракция в первый день после отела составила 1,09 г/л. На седьмые сутки количество этой фракций уменьшается почти в 2 раза по сравнению с первоначальным значением, а на пятнадцатые сутки повышается и составило - 0,86 г/л. К тридцатому дню их количество снижается до - 68 г/л

Концентрация белковых фракций в сыворотке молозива и молока коров, иммунизированных штаммом S.dublin 13-20.

Белки сыворотки молозива и молока во многих случаях определяют иммунный фон коров и возможность передачи его нарождающимся телятам. В связи с этим, представляет большой научный и практический интерес определение указанных показателей как для оценки иммунного состояния коров-матерей, так и на потенциальные возможности его установления в организме на рождающегося потомства.

Выше мы показали наличие этих белков в сыворотке молока и в молозиве коров, не имеющих иммунного фона.

Нами проведены соответствующие исследования и были получены электрофореграммы которые а числовые величины показаны в таблице 2.

Таблица 2.

Концентрация белковых фракций молозива и молока коров, иммунизированных штаммом S.dublin 13-20 (г/л)

Дни после отела	Общий белок	β -лактоглобулин	α -лактоальбумин	Сыворот. альбумин	Иммуноглобулин	Протеоз. Пептоны.
1	74,63	6,38	5,21	2,87	58,16	2,01
7	18,00	0,52	0,37	0,27	16,70	0,18
15	6,14	0,09	0,06	0,04	5,91	0,02
30	5,85	0,82	0,59	0,47	3,70	0,27

Данные, приведенные в таблице 2, свидетельствует о том, что наибольшее содержание общего белка регистрируется в первый день после отела и составляет 74,63 г/л. Затем в последующие дни количественные показатели неуклонно снижаются и составляют на седьмой, пятнадцатые и тридцатые сутки после отела соответственно 18,00; 6,14 и 5,85 г/л. а - Лактоальбуминовая фракция на первые сутки после отела составляет 5,21 г/л, затем идет снижение ее количества на седьмые, пятнадцатые сутки соответственно до 0,37, до 0,06 г/л. И только на тридцатые сутки отмечается увеличение этого показателя, что возможно связана с перестройкой физиологических функции организма.

Аналогичные изменения количественных показателей отмечены при определении р - лакто-альбуминовой фракции сыворотки молозива и молока коров.

Так, в первые сутки после отела уровень этих белков был равен 6,38 г/л, на седьмой день он снизился до 0,52; на пятнадцатый - 0,09, а на тридцатый день увеличился до 0,82 г/л.

Изменения сывороточного альбумина характеризуется следующими показателями: в первые сутки после отела он составляет 2,82 г/л, на седьмые сутки снижается до 0,27г/л, на пятнадцатый день - 0,04 г/л, а к тридцатому дню поднимается до 0,47г/л.

Иммуноглобулины, как и показатели общего белка имеют тенденцию к снижению и составляет в первые сутки после отела 58.16г/л; на седьмые сутки - 16,70 г/л; на пятнадцатые - 5,91 г/л; а на тридцатые - 3,70 г/л.

Количество протеозо-пептонной фракции в первый день после отела составил 2.01 г/л, к седьмому и пятнадцатому дню идет снижение до 0,18 г/л и 0,02 г/л соответственно. К тридцатому дню содержание протеозо - пептонов увеличивается до 0,27 г/л.

Концентрация белковых фракций в сыворотке молозива и молока коров, иммунизированных штаммом S.typhimurium 09.

Количественное содержание белков сыворотки молозива и молока и их соотношение во многом зависят от силы антигенного раздражения. В связи с этим нами проведено изучение количественных показателей указанных белков в сыворотке молока и молозива коров при иммунизации их штаммом S.typhimurium 09. Полученные нами данные отражены в таблице 3.

Таблица 3.

Количественное содержание общего белка и белковых фракций молозива и молока коров, иммунизированных штаммом S.typhimurium 09.

Дни после отела	общий белок	(β -лактоглобулин	α - лактоальбумин	сыворот. альбумин	иммуноглобулин	Протеоз. пептоны
1	110,63	9,85	7,96	6,78	81,90	5,14
7	13,97	0,04	0,03	0,02	12,97	0,01
15	7,14	1,07	0,83	0,72	3,95	0,57
30	6,85	1,20	0,93	0,79	3,00	0,73

Данные, которые отражены в таблице 3, показывают, что наибольшее количество общего белка регистрируется в первый день после отела. На седьмой день его количество снижается почти в 8 раз, и составляет 13,97 г/л, а на пятнадцатый день уменьшение его с первоначальным уровнем более чем в 15 раз, что выражается абсолютным количеством 7,14 г/л. К тридцатому дню количество общего белка равно 6,85 г/л.

α - Лактоальбуминовая фракция в первые сутки после отела составил 7,96 г/л, после этого, на седьмой день идет резкое снижение уровня α -лак- тоальбумина до 0,03 г/л, на пятнадцатые и тридцатые сутки уровень этой белковой фракции повышается соответственно 0,83 и 0,93 г/л.

Аналогичные изменения количественных показателей отмечены при определении β - лактоальбуминовой фракции сыворотки молозива и молока коров. В первые сутки после отела уровень этого белка был равен 9,85 г/л, на седьмой день он снизился до 0,04 г/л, а на пятнадцатые и на тридцатые сутки повышается и составил 1,07 и 1,20 г/л соответственно.

Изменения сывороточного альбумина характеризуется следующими показателями: в первые сутки после отела он составил 6,78 г/л, на седьмые сутки снижается до 0,02 г/л, на пятнадцатые и тридцатые сутки наблюдается повышение сывороточного альбумина соответственно 0,72 г/л и 0,79 г/л.

Иммуноглобулины, как и показатели общего белка, имеют тенденцию к снижению, и составляет в первые сутки после отела 81,90 г/л; на седьмые сутки - 12,97 г/л; а на пятнадцатые и тридцатые 3,95 г/л и 3,0 г/л.

Количество протеозо-пептоновой фракции в молозиве в первый день после отела составил 5,14 г/л, затем идет резкое снижение до 0,01 г/л, а к пятнадцатому и тридцатому дню повышается до 0,57 г/л и 0,73 г/л соответственно.

Закключение. Мы показали наличие общего белка альбуминовой и глобулиновой фракций в сыворотке

содержимого молочной железы коров не подвергавшихся иммунизации. Эти данные являются ценным материалом для последующей сравнительной оценки реактивности организма при введении живых вакцин и реактогенности инъецируемых антигенов. Приведенные данные наглядно свидетельствует об иммунной перестройки организма коров при инъекции им микробного раздражителя и передач факторов иммунитета в качестве иммуноглобулинов в секрет молочной железы являющейся продуктом питания новорожденных телят.

Сила микробного раздражения предопределяет разницу белковых показателей в сыворотке молозива и молока. В этой связи нами проведены исследования по изучению количественных показателей белковых фракций при иммунизации коров сальмонеллезной культурой с более высокой остаточной вирулентностью.

Таким образом, более высокая реактогенность вакцины ведет к наиболее выраженным количественным изменениям общего белка и отдельных белковых фракций.

Мы показали физиологические изменения некоторых биохимических показателей крови, молозива и молока коров после введения вакцин из живых аттенуированных культур бактерий рода сальмонелла.

Литература:

1. Коваленко Я.Р., Федоров Ю.Н., Лихотина Н.А. Передача иммунитета от матерей потомству у жвачных // С.-х. биология. - 1975. - №3. - С.424-428.
2. Горбатова К.К Биохимия молока и молочных продуктов.-3-е изд., перераб. И доп.-СПб.: ГИОРД, 2004.-320с.
3. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике (в 2-х томах). Минск, 2000.-463 С.
4. Laemmli U/K/ Clavage jf Structural Proteins during the Assembly of the Head of Bacteriophagi T4 // Nature. - 1970. - V.227. 680-685.

Рецензент: д.биол.н. Сарсенова Э.