

ДИНАМИКИ АМИНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА СЫВОРОТКИ КРОВИ СУЯГНЫХ ОВЦЕМАТОК ПОД ВЛИЯНИЕМ СТИМУЛИРУЮЩЕЙ ДОЗЫ ЛЦС.

Кулатаев Б.Т., Кадыкен Р., Баймажи Е.Б., Кожаберженов А.Т.

Казахский национальный аграрный университет, Республики Казахстан

Введение. В белковом и азотистом обмене веществ аминокислоты занимают центральное положение обусловлено это тем, что они служат источником образования необходимых для жизнедеятельности организма веществ, в первую очередь, биоактивных соединений (1,2,3,4,)

Установлено, что для оптимального роста и размножения животных требуется одновременное поступление в организм многих аминокислот, прежде всего незаменимых.

Кроме синтеза белка, аминокислоты принимают активное участие в биосинтезе нуклеиновых кислот и нуклеотидов, аминов, биоактивных небелковых соединений и веществ высокой фармакологической активности (5,6)

Аминокислотный состав в организме животных находится в прямой зависимости от возраста, физиологического состояния, различных фаз полового цикла, кормления и содержания, условий внешней среды.

Таким образом, следует считать, что аминокислоты объективно отражают состояние всего организма, в том числе системы органов размножения.

В последнее время увеличивается число функциональных расстройств репродуктивной функции, у животных часто наблюдается иммунодефицитное состояние на фоне нарушения обмена веществ, в том числе аминокислот. Отсюда, физиологические процессы половой системы подвергаются к различным патологическим изменениям, которые в свою очередь оказывают негативные влияния на оплодотворяемость, течение беременности, рост и развитие плода в перинатальном и постнатальном периодах.

Поэтому изыскание путей снижения бесплодия животных, получение жизнеспособного и полноценного приплода остается актуальной проблемой ветеринарной науки и передовой практики.

В настоящее время учёными уделяется большое внимание направленной регуляции репродуктивной функции животных, которая имеет большое теоретическое и практические значения представляет собой одну из важнейших проблем. С целью активации обменных процессов используют. Целый ряд эффективно действующих биопрепаратов. Среди них многие биопрепараты используется для стимуляции и коррекции воспроизводительной функции и иммунного статуса животных.

Перспективным в этом направлении является применение лютеотропной цитотоксической сыворотки (ЛЦС), позволяющей направленно влиять на жизнедеятельность органов и тканей с целью коррекции их функции до

физиологической нормы, повышает резистентность организма, а также стимулирует иммунный ответ на отрицательные внешние факторы.

Материалы и методы исследования. Для решения поставленной задачи нами проведен научно- производственный эксперимент по изучению динамики аминокислотного состава сыворотки крови суягных овцематок под влиянием стимулирующей дозы ЛЦС.

Концентрации свободных аминокислот в плазме крови исследовали на автоматическом анализаторе аминокислот АААТ 339М производства Чехии.

В ходе постановки опыта нами были сформированы опытная и контрольная группы суягных овцематок. В каждой группе насчитывались по 10 голов.

Предварительно было установлено оптимальные сроки введения ЛЦС после осеменения. Одним из критических периодов в развитии зародыша считают время его внедрения из яйцевода в полость матки. Обычно этот процесс происходит на 5-7-ые дни после осеменения.

Таким образом, ЛЦС наиболее целесообразно применять перед имплантацией эмбриона, когда морула непосредственно из яйцевода выходит в матку т.е на 5-7 день.

Повторное доза ЛЦС была введена по завершению эмбрионального периода развития внутриутробного плода, т.е через 2-2,5 месяца после оплодотворения.

Кровь для исследования брали 5 раз: до введения препарата (фоновые показатели) и через 1,2, 3, 4, 5 месяцев после введения. Контрольной группе сыворотка не вводилась. В сыворотка крови определяли показатели заменимых и незаменимых аминокислот.

Результаты исследований представлены в **таблицах 1, 2.**

Из данных таблиц видно, что под влиянием препарата аминокислотный сыворотки крови подвергается существенным изменениям. До введения ЛЦС количественные показатели как заменимых, так и не заменимых аминокислот приблизительно были равными. Изменения показателей происходят после введения сыворотки.

До завершения эмбрионального периода развития плода концентрация всех заменимых аминокислот непрерывно возрастает. Максимальные значения показателей отмечены на 3-м месяце беременности. Увеличение концентрации наблюдается как в опытной, так и контрольной группах животных, но наиболее выраженные изменения показателей наблюдается в опытной группе овцематок.

Низкие содержания аминокислот во второй половине беременности, по всей вероятности, связано с интенсивностью ассимиляторных процессов, использованием их на синтез тканей интенсивно растущих плодов, а также на рост матки, плодных оболочек и молочной железы.

В обмене веществ глютаминовая и аспарагиновая кислоты занимают ключевую позицию. Из них путем переаминирования из других превращений образуется большинство аминокислот. Накопление указанных кислот в крови животных в первой половине беременности является фактором, указывающим на высокий уровень обмена аминокислот и синтеза белков в их организме.

Так, концентрация аспарагиновой кислоты через месяц после введения стимулирующей дозы препарата по сравнению с исходным данным повышается на

32,1%, через 2 месяца – на 57,1%, через 3 месяца – на 66,1%, через 4 месяца уровень несколько снижается (62,5), а к концу беременности вновь возрастает до 82,% ($P < 0,05$, $P < 0,01$).

В вышеуказанные сроки данные по контрольной группе выглядят в следующем: 17,8; 41,1; 35,7; 23,2; и 32,21%, т.е показатели существенно уступают данным опытной группы животных.

Уровень глютаминовой кислоты после введения ЛЦС также имел тенденцию к повышению. Через месяц после введения повышается на 21,7%, в последующие месяцы, соответственно на 31,7 ;41,6; 41,7 и 60% ($P < 0,05$). В контрольной группе степень повышение глютаминовой кислоты сравнительно с опытной группой был значительно низким, где увеличение составило 13,1; 26,2; 21,1; 14,8; 18,0% соответственно ($P < 0,01$).

Аналогичные изменения отмечены и в отношении остальных заменимых аминокислот. Так, если максимальные значение серина и пролина отмечаются на 3- месяце беременности, а концентрации пролина, цистина, глицина, аланина и тирозина на 2- месяце беременности. Такие же изменения наблюдаются и в контрольной группе, но они были менее значительными по сравнению с опытной группой животных.

Следует отметить, что к концу беременности уровень всех аминокислот повышается, что, по-видимому, связано с подготовкой матери к лактационному периоду.

По сумме концентрация заменимых аминокислот достигает максимального значения в опытной группе на 2, 3, 5- месяцы суягности, а наименьшее - на 4 - месяце. Подобная динамика прослеживается и в контрольной группе, но показатели по сравнению с контрольной группой были значительно низкими.

Так, через месяц после оплодотворения сумма заменимых аминокислот в контрольной группе по сравнению с фоновым показателем возрастает до 5,6%, через 2 месяца до 13,2%, а в дальнейшем уровень имел тенденцию к снижению. А в опытной группе животных сумма аминокислот во все сроки беременности превосходили таковые значения контрольной группы. Через 1 месяц после введения препарата уровень суммы заменяемых аминокислот увеличивается до 22,8%, через 2 и 3 месяца до 36,2% на 4 месяце суягности уровень аминокислот несколько снижается, но по сравнению с фоновым показателем и контрольной группой был значительно выше. Если к концу беременности общая сумма аминокислот в опытной группе повышается до 39,1%, то в сравниваемой группе уровень аминокислот наоборот снижается до 1,3% ($P < 0,001$).

Динамика незаменимых аминокислот представлены в таблице 2.

Полученные результаты исследований свидетельствуют, что применение ЛЦС оказывает выраженное стимулирующее действие и на динамику незаменимых аминокислот. Так, после введения препарата уровень треонина и аргинина непрерывно возрастает с начало постановки опыта вплоть до завершения. К концу беременности концентрация треонина по сравнению с исходным показателем увеличивается в 2,2 раза, а аргинина на 77,4% ($P < 0,05$). В контрольной группе степень увеличения этих аминокислот по сравнению с опытной группой был менее выраженным. Концентрация метионина, относящиеся к серосодержащей группе

аминокислот , спустя месяц после введения препарата повышается почти в два раза выше по сравнению с фоновым данным , а в дальнейшем этот показатель неуклонно возрастает с некоторым понижением во второй половине суягности, что, по всей вероятности, связано с интенсивным использованием его в окислительно-восстановительных процессах в этот период.

Уровень лизина, входящий группе диаминокарбоновых кислот, в контрольной группе животных после оплодотворения во все периоды исследований неуклонно снижается, вплоть до завершения эксперимента. Такая же динамика наблюдается и в опытной группе овцематок, но величина показателей значительно превосходили показатели контрольной группы.

Количественное значение лейцина, входящий к группе моноаминокарбоновых аминокислот, как в опытной, так в контрольной группе до второй половины суягности имело динамичный характер. Во второй половине беременности уровень лейцина имел тенденцию к снижению, а концу беременности вновь возрастает. Тем не менее показатели в опытной группе значительно преобладают таковые значения контрольной группы. Так, концентрация лейцина максимального значения достигает на 2- месяце беременности, где его уровень увеличивается с $0,45 \pm 0,06$ до $0,59 \pm 0,08$ Ммоль/мл, а в контрольной группе с $0,45 \pm 0,07$ до $0,51 \pm 0,03$ Ммоль/мл. ($P < 0,01$).

Концентрации валина и гистидина после оплодотворения до второй половины беременности повышается с некоторым снижением во второй половине суягности. Наибольшее повышение уровня валина в контрольной группе колеблется в пределах $0,29 \pm 0,05 - 0,41 \pm 0,05$ Ммоль/мл; а гистидина – $0,41 \pm 0,02 - 0,16 \pm 0,03$ Ммоль/мл. Показатели у стимулированных животных были значительно выше. Максимальное повышение концентрации валина составило $0,49 \pm 0,07$, а гистидина $-0,23 \pm 0,05$ Ммоль/мл. Аналогичные изменения в динамике отмечаются так же в отношении изолейцина и фенилаланина, но особенно к сильному изменению подвергается изолейцин. Так, к 3- месяцу беременности его уровень в опытной группе достигает отметки $0,34 \pm 0,05$ против $0,08 \pm 0,02$ Ммоль/мл. Исходного показателя ($P < 0,01$), а в сравниваемой контрольной группе этот показатель составил лишь $0,21 \pm 0,04$ Ммоль/мл. Максимальный уровень фенилаланина отмечен на 2-месяце беременности. В этот период концентрация фенилаланина в контроле повышается до 61,5%, а в опытной группе до 141,7% ($P < 0,01$).

Выводы. По сумме аминокислоты достигают максимального значения по завершению эмбрионального развития плода, минимального значения - во второй половине беременности, а к концу суягности сумма аминокислот вновь повышается.

На основании вышеизложенного следует полагать, что применение ЛЦС оказывает выраженное корригирующее и стимулирующее влияние на динамику аминокислотного состава сыворотки крови овцематок в различные периоды суягности, что в свою очередь позволяет благоприятному течению беременности и развитию внутриутробного плода.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Глушко С.Н. Уровень свободных аминокислот в сыворотки крови овец // Мат. конф, Боровск ,1968.-80с.
2. Казановский С.Н., Чинова Л.Н. Аминокислотный состав в связи с возрастом и энергий роста // сб. труд. ВНИМОК, 1974, т.46, №12.-с.50-54.
3. Миронов К.Д., Жилякова Г.М. Динамика свободных аминокислот плазмы крови овец. - Иркутск, 1975.- с.33-37.
4. Утянов А.М. Влияние ОЦС на аминокислотный состав сыворотки крови коров // Мат. конф ., Алматы , 1995,- с. 100-104.
5. Майстер А. Биохимия аминокислот. - М.: ИЛ.- 1961.-с. 530.
6. Локтинов В.С. Аминокислотно- нуклейновый состав крови овец в связи с их воспроизводительной функцией: Автореф. дис. канд. биол. наук. - Боровск, -, 1972, с.29.
7. Джаилиди Г.А. Динамика основных показателей минерального обмена у овец в возрастном аспекте: Дис. канд.биол. наук, Ставрополь, 1997.-с. 144.
8. Suleymanova, M., Rizayeva, D., & Khuseinova, M. (2023). Genetic testing of sheep for prolactin (PRL) gene. *International journal of biological engineering and agriculture*, 2(6), 74-78.
9. Бошмонов, С., Ризаева, Д., & Сулаймонова, М. (2023). Qo 'uchilikni hozirgi holati va uni rivojlantirish istiqbollari. *Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов*, 1(1), 96-100.
10. Сулейманова, М. К., Ризаева, Д. Т., & Бошмонов, С. С. (2023). Влияние молочной продуктивности каракульских овец разной окраски на живой вес и прирост ягнят. *Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов*, 1(1), 127-129.
11. Сулейманова, М. К. (2023). ВЫДЕЛЕНИЕ ДНК ПЦР МЕТОДОМ ИЗ ХРЯЩЕВОЙ ТКАНИ У ОВЕЦ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ. *AMALIY VA TIBBIYOT FANLARI ILMIIY JURNALI*, 123-131.

Таблица 1 -Влияние ЛЦС на динамику заменимых аминокислот сыворотки крови суягных овцематок

n = 10; моль/ мл.

Аминокислоты	Группы	Фоновые данные	Сроки после введения ЛЦС (в мес.)				
			1	2	3	4	5
Аспарагиновая кислота	К	0,56±0,05	0,66±0,06*	0,79±0,05***	0,76±0,06	0,69±0,07	0,74±0,08**
	О	0,56±0,04	0,74±0,07**	0,88±0,06**	0,93±0,08***	0,91±0,09*	1,02±0,09**
Глутаминная кислота	К	0,61±0,06	0,69±0,08**	0,77±0,05**	0,74±0,09	0,70±0,06	0,72±0,05**
	О	0,60±0,07	0,73±0,09*	0,79±0,09**	0,85±0,07***	0,85±0,09	0,96±0,08

Серин	К	0,34±0,04	0,36±0,02	0,39±0,03**	0,31±0,05	0,29±0,03	0,33±0,04*
	О	0,35±0,02	0,41±0,04**	0,48±0,04**	0,49±0,03**	0,47±0,05	0,51±0,06*
Пролин	К	0,39±0,03	0,35±0,03	0,29±0,04	0,23±0,05*	0,19±0,03	0,22±0,02*
	О	0,40±0,04	0,43±0,04	0,43±0,02*	0,41±0,04	0,33±0,05*	0,35±0,05
Цистин	К	0,25±0,02	0,21±0,03	0,19±0,03	0,15±0,06*	0,11±0,02	0,14±0,03
	О	0,26±0,03	0,29±0,06**	0,26±0,04*	0,25±0,05	0,19±0,09	0,21±0,07
Глицин	К	0,47±0,05	0,49±0,08	0,55±0,09*	0,49±0,06	0,41±0,04	0,44±0,06
	О	0,49±0,07	0,56±0,03*	0,69±0,11**	0,67±0,07*	0,62±0,06	0,64±0,04
Аланин	К	0,27±0,05	0,25±0,06	0,20±0,03*	0,16±0,03	0,12±0,03	0,18±0,04*
	О	0,28±0,06	0,36±0,04**	0,33±0,04	0,29±0,06*	0,25±0,04	0,30±0,07
Тирозин	К	0,14±0,02	0,19±0,06	0,25±0,05*	0,21±0,03	0,18±0,06	0,22±0,05
	О	0,13±0,03	0,25±0,06**	0,31±0,05*	0,29±0,04	0,23±0,06	0,28±0,04
Σ	К	3,03±0,32	3,20±0,42*	3,43±0,37**	3,05±0,43*	2,69±0,34*	2,99±0,3*
	О	3,07±0,36	3,77±0,43**	4,17±0,45**	4,18±0,44**	3,85±0,53**	4,27±0,50**

Примечание: О – опытная группа
относительно начало опыта

К- контрольная группа

*P <0,05; P <0,01; P <0,001-

Таблица 2 - Влияние ЛЦС на динамику заменимых аминокислот сыворотки крови суягных овцематок
n = 10; Моль/ мл.

Аминокислоты	Группы	Фоновые данные	Сроки после введения ЛЦС (в мес.)				
			1	2	3	4	5
Треонин	К	0,31±0,03	0,35±0,05*	0,39±0,07	0,43±0,08**	0,45±0,07	0,49±0,08*
	О	0,30±0,03	0,39±0,06*	0,46±0,09**	0,55±0,06**	0,59±0,09*	0,66±0,05*
Валин	К	0,29±0,05	0,36±0,06**	0,41±0,05**	0,37±0,05*	0,31±0,06*	0,35±0,06

	О	0,29±0,04	0,41±0,03*	0,48±0,06**	0,45±0,07	0,42±0,05	0,49±0,07* *
Метионин	К	0,05±0,01	0,09±0,02*	0,16±0,03***	0,12±0,04*	0,08±0,03*	0,10±0,02*
	О	0,06±0,01	0,12±0,03**	0,23±0,04***	0,20±0,05	0,16±0,04	0,18±0,03*
Лейцин	К	0,45±0,07	0,47±0,06	0,51±0,03*	0,46±0,09	0,40±0,03	0,42±0,06
	О	0,45±0,06	0,51±0,07	0,59±0,08**	0,55±0,07	0,51±0,06	0,57±0,07*
Изолейцин	К	0,08±0,01	0,13±0,02*	0,19±0,03	0,21±0,04**	0,18±0,08	0,21±0,09*
	О	0,08±0,02	0,17±0,02**	0,26±0,04***	0,34±0,05** *	0,30±0,06	0,34±0,10*
Фенилаланин	К	0,13±0,02	0,16±0,04	0,21±0,05**	0,19±0,07	0,15±0,05	0,17±0,04
	О	0,12±0,03	0,20±0,06*	0,29±0,07**	0,25±0,09	0,21±0,06*	0,19±0,05*
Гистидин	К	0,14±0,02	0,19±0,04*	0,16±0,03	0,12±0,05	0,09±0,03	0,11±0,03*
	О	0,14±0,03	0,23±0,05**	0,20±0,04	0,18±0,06	0,15±0,05*	0,13±0,05*
Лизин	К	0,039±0,07	0,33±0,04*	0,30±0,03	0,24±0,08*	0,19±0,06	0,19±0,05
	О	0,39±0,08	0,46±0,06**	0,43±0,05	0,39±0,07*	0,28±0,07*	0,25±0,07*
Аргинин	К	0,30±0,09	0,35±0,06*	0,39±0,05**	0,41±0,04*	0,44±0,05* *	0,47±0,06*
	О	0,31±0,07	0,39±0,08*	0,44±0,06**	0,47±0,06**	0,51±0,08* *	0,55±0,07*
Σ	К	2,14±0,37	2,43±0,39*	2,72±0,37**	2,55±0,54	2,29±0,43*	2,51±0,49* *
	О	2,14±0,37	2,88±0,46**	3,38±0,49**	3,38±0,58** *	3,31±0,56*	3,36±0,56* *

Примечание: О – опытная группа
<0,001- относительно начало опыта

К- контрольная группа

*P <0,05; **P <0,01; ***P