

вля в процессах обмена веществ. В желудочно-кишечном тракте переваривается лишь часть веществ корма, остальные же не поддаются преобразованию и выделяются с калом. Доля этого балласта различна и представляет значимую с хозяйственной точки зрения сторону оценки отдельных кормов и рационов в целом. Недостаток или избыток питательных веществ в рационах становится причиной значительных изменений в переваримости и использовании питательных веществ рационов.

Для исследования эффективности применения элементарной серы и ДЛ-метионина и их влияния на хозяйственно-полезные признаки животных был проведен опыт в учхозе «Новинки» Богородского района Нижегородской области. Было отобрано методом парных аналогов три группы высокопродуктивных лактирующих коров черно-пестрой породы. Животные всех групп получали хозяйственный рацион, сбалансированный по всем питательным и биологически активным веществам, кроме серы. Рацион первой опытной группы коров был сбалансирован за счет элементарной серы, для второй опытной группы животных — за счет серосодержащей аминокислоты

— ДЛ-метионин.

В результате проведенных исследований было установлено, что поедаемость кормов и переваримость питательных веществ рационов при скармливании серосодержащих подкормок значительно изменяется. При сопоставлении данных эксперимента по группам отмечено, что элементарная сера и ДЛ-метионин способствуют повышению переваримости в разной степени всех питательных веществ. По сравнению с коровами первой группы, получавшими основной рацион, переваримость сухого вещества рациона у животных опытных групп повысилась в среднем на 1,66%, переваримость сырого протеина увеличилась у коров первой опытной группы на 4,58%, у аналогов второй группы — на 4,18%, переваримость сырого жира возросла в среднем на 9,8%, переваримость сырой клетчатки увеличилась на 2,46% у животных первой опытной группы и на 3,08% у коров второй опытной группы.

Таким образом, применение элементарной серы и ДЛ-метионина оказывает существенное влияние на повышение продуктивного действия корма, способствует улучшению переваримости питательных веществ рациона.

**В.Л. Кряжева, В.П. Крылов**

*(Нижегородская ГСХА)*

## **ДИНАМИКА МЕТАБОЛИТОВ В КРОВИ ПЕРВОТЕЛОК ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В ИХ РАЦИОНЫ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ**

Использование биохимических показателей крови для ранней оценки животных по продуктивным качествам основано на том, что кровь как естественная среда организма наиболее полно отражает те изменения, которые происходят во всех органах и тканях в процессе жизнедеятельности. В качестве таких тестов могут служить биохимические показатели крови, характеризующие углеводный, жировой и белковый обмены. Для оценки прогнозирования продуктивных качеств животных прежде всего необходимо использовать гематологические показатели крови и различные продукты метабо-

лизма. Изучение крови имеет важнейшее диагностическое значение. Исследования крови позволяют в комплексе с другими выявить скрытые, не проявляющиеся клинически изменения в органах и тканях, а также судить о функциональном состоянии как отдельных органов, так и всего организма.

В настоящее время проблемы полноценности протеинового питания животных решаются на уровне отдельных аминокислот. Это связано с тем, что в значительной части растительных кормов, которые составляют основу рациона коров, количество незаменимых аминокислот, ос-

новой среди которых является метионин, недостаточно для удовлетворения потребностей животных. Дефицит аминокислот в кормах может быть компенсирован путем добавления адекватного количества синтетических аминокислот, таких как синтетический DL-метионин. Если учитывать относительно низкое содержание метионина в кормах, особенно в зерновых, недостаточный его синтез в рубце, существенное разрушение его рубцовой микрофлорой и незначительное содержание в бактериальном белке рубца, то в целом организм коровы получает небольшое его количество, которое не способно удовлетворить потребность в нем организма. Особенно остро ощущается недостаток метионина у коров с высокой молочной продуктивностью. Вследствие этого производство и использование в рационах сельскохозяйственных животных синтетических аминокислот, и в частности метионина, за последние годы расширилось как у нас в стране, так и за рубежом.

Научно-хозяйственные и балансовые опыты выполнялись в хозяйствах Центральной зоны Нижегородской области в радиусе 50 километров от областного центра: учебно-опытном хозяйстве «Новинки» Нижегородской сельскохозяйственной академии (первый опыт) и СЗАО «Березниковское» Дальнеконстантиновского района Нижегородской области (второй опыт).

Эксперимент предусматривал допол-

нительное скармливание коровам первой лактации к основному рациону соответствующих доз синтетического DL-метионина. В первом опыте лактирующим коровам опытной группы в первые 100 дней лактации 20 г метионина, во втором опыте скармливали метионин (по 10, 20, 30 граммов соответственно разным группам) за 60 дней до предполагаемого отела и в течение последующих 100 дней лактации.

По результатам проведенного эксперимента установлены различия в биохимическом составе крови животных (табл. 1, 2). По мере увеличения количества метионина в рационе коров изменяются параметры показателей крови. Отмечено незначительное увеличение общего белка в сыворотке крови коров при введении в рацион 20 г синтетического метионина, при дальнейшем увеличении дозы подкормки до 30 г изменений этого показателя не произошло. Уровень кальция и фосфора, как и других минеральных элементов, зависит от концентрации элемента в рационе и степени его усвоения организмом животных. Результаты нашего эксперимента подтверждают это. Увеличившееся усвоение кальция организмом животных при включении синтетического метионина, как в первом, так и во втором опыте, согласуется с достоверным ростом содержания кальция в сыворотке крови первотелок. Концентрация неорганического фосфора в сыворотке крови животных находилась в пределах близких изме-

Таблица 1

**Биохимический состав сыворотки крови животных (M±m)**

Показатели Группы	белок, г/л	кальций, ммоль/л	фосфор, ммоль/л	каротин, мг/л	липиды, г/л	холестерин, ммоль/л	резервная щелочность, мг%
первый опыт							
1	71,67 ±5,51	2,42 ±0,02	1,95 ±0,05	10,05 ±2,35	2,58 ±0,15	7,70 ±0,49	36,6 ±2,51
2	84,67 ±1,45	2,63* ±0,17	2,03 ±0,21	10,91 ±0,57	2,44 ±0,26	6,26 ±1,11	39,6 ±1,51
второй опыт							
1	83,69 ±0,28	2,37 ±0,07	1,91 ±0,02	6,11 ±0,76	2,64 ±0,43	8,11 ±0,29	34,2 ±4,56
2	85,91 ±0,97	2,53* ±0,16	1,93 ±0,04	6,79 ±1,06	2,46 ±0,15	7,43** ±0,03	35,3* ±1,33
3	85,49 ±1,35	2,55* ±1,1	1,94 ±0,11	6,93 ±0,81	2,54 ±0,48	7,07** ±0,86	36,2* ±8,19

Примечание: \*P>0,05; \*\*P>0,001

Биохимический состав крови животных (M±m)

Группы Показатели	Эритроциты, млн/мл	Гемоглобин, г/л	Глютатион					Отношение восстановленного к окисленному
			общий, мг%	восстановленный, мг%	окисленный, мг%	восстановленный, %	окисленный, %	
первый опыт								
1	7,31 ±0,56	102,63 ±5,13	20,05 ±0,46	12,46 ±0,77	7,59 ±1,18	62,14 ±5,06	37,86 ±5,06	1,64 ±0,33
2	7,82 ±0,83	109,87 ±3,09	22,06* ±0,81	14,41* ±0,56	7,65 ±0,26	65,32 ±0,57	34,68 ±0,57	1,88* ±0,04
второй опыт								
1	6,03 ±0,11	106,63 ±1,61	20,97 ±1,16	13,11 ±0,79	7,86 ±0,36	62,52 ±0,36	37,48 ±0,36	1,67 ±0,03
2	7,09* ±0,11	112,43 ±2,19*	22,48* ±0,82	14,79 ±0,75	7,69 ±0,23	65,79* ±1,29	34,21 ±1,29	1,92** ±0,11
3	7,19* ±0,48	112,53 ±0,91*	25,07** ±1,80	17,71** ±1,06	7,36 ±1,19	70,64* ±3,33	29,36* ±3,33	2,41** ±0,41

Примечание: \*P>0,05; \*\*P>0,001

рений (табл. 1).

Количество каротина в сыворотке достоверно не изменилось, но имеется тенденция к его повышению. С увеличением количества метионина в рационе достоверно снижается уровень холестерина в сыворотке крови ( $r=0,99$ ), что согласуется с данными ряда исследователей.

Резервная щелочность сыворотки крови у коров, как в первом, так и во втором опыте, была ниже нормы (400 мг%). Однако по результатам первого опыта наблюдается отчетливая тенденция ее возрастания при включении в рацион добавки, эта направленность процесса достоверно подтверждается во втором опыте ( $r=0,92$ ,  $P>0,001$ ).

Биохимические показатели крови животных представлены в таблице 2.

Количество эритроцитов в крови возросло на 6,98% у аналогов в первом опыте и на 17,58% и 19,23% соответственно во втором опыте у животных опытных групп.

Отмечено увеличение гемоглобина в крови коров опытных групп, корреляционный анализ выявил ассоцирование данных (первый опыт  $r=0,69$ ; второй опыт  $r=0,98$ ,  $r=0,80$ ). Особо следует акцентировать внимание на динамике глютамина — серосодержащего фермента окислительно-восстановительных реакций. Возрастание количества глютамина характе-

ризовалось ростом его восстановленной формы. Так, в первом опыте у животных опытной группы увеличилось содержание общего глютамина в среднем на 10,04%, в основном за счет восстановленной формы. Отношение восстановленной и окисленной форм глютамина повысилось на 0,24 ( $r=0,93$ ,  $P>0,05$ ).

Аналогичная тенденция проявилась и во втором опыте: количество восстановленного глютамина возросло при скармливании синтетического метионина в опытных группах коров соответственно на 12,81% и на 35,09% по сравнению с данными по контрольной группе животных. Отношение восстановленной части к окисленной форме во втором опыте увеличилось на 0,25 при скармливании перловкам 20 г синтетического метионина и на 0,74 при увеличении дозы синтетического аналога до 30 г на голову в сутки ( $r=0,61$ ,  $r=0,97$ ,  $P>0,001$ ).

На основании представленных гематологических исследований можно сделать вывод об интенсивности физиологических процессов в организме первотелок. Полученные результаты свидетельствуют об улучшении окислительно-восстановительных процессов в организме животных при скармливании им синтетического DL-метионина. Увеличение дозы синтетического метионина является положительным фактором.