

## АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ КРОВИ КОРОВ КОСТРОМСКОЙ ПОРОДЫ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

Т.Ю. ВОРОНИНА, Н.А. КОЧУЕВА

**ВОРОНИНА Татьяна Юрьевна** – аспирант кафедры внутренних незаразных болезней, хирургии и акушерства ФГБОУ ВПО «Костромская ГСХА»

**КОЧУЕВА Наталья Анатольевна** – профессор кафедры внутренних незаразных болезней, хирургии и акушерства ФГБОУ ВПО «Костромская ГСХА», доктор биологических наук

*Адрес: Учебный городок, п. Караваяево, Костромской район, Костромская область, 156530. Тел. 8 (4942) 65-70-17, (+7)953-659-94-45 e-mail: Kochueva\_n@mail.ru.*

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, ферменты крови, продуктивность.

Представлены результаты мониторинга активности ферментов крови коров костромской породы в зависимости от уровня молочной продуктивности. Табл.2. Библ. 6.

На современном этапе экономического развития страны молочное животноводство может быть рентабельным и конкурентоспособным только при высокой продуктивности коров. Большая роль в этой связи принадлежит племенным предприятиям, например, таким как СПК «Гридино», которые выращивают высокопродуктивных животных не только для собственного хозяйства, но и для реализации, оказывая тем самым существенное влияние на повышение племенных и продуктивных качеств отечественного молочного скота [3, 4, 6].

Необходимое условие нормального течения обмена веществ – это постоянство внутренней среды организма и в основе многих предпатологических состояний организма лежат нарушения функционирования ферментных систем.

Именно поэтому, анализируя состав внеклеточных жидкостей по активности ферментов можно выявить изменения, происходящие внутри клеток различных органов и тканей организма. В период наибольшей продуктивности организм сильнее использует свои внутренние резервы для покрытия дефицита в энергии. При этом дефицит энергетических и пластических веществ компенсируется посредством распада веществ собственного организма на фоне усиления влияния регулирующих биологически активных соединений [1, 2, 5].

В клинической биохимии большое значение имеют показатели активности аспаратаминотрансферазы (АСТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ), их соотношение АСТ/АЛТ (коэффициент де Ритиса), креатинкиназа. При действии стресс-факторов, дисфункциях, деструкции клеток активность этих ферментов в крови значительно увеличивается [1].

**Цель нашей работы** – изучение динамики активности ферментов сыворотки крови коров костромской породы в зависимости от уровня продуктивности и периода лактации.

**Материалы и методы исследования.** Исследования проводили в молочных фермах племенного предприятия СПК «Гридино» Костромского района Костромской области. Было сформировано 3 группы клинически здоровых коров костромской породы 2-6 лактации с учётом уровня продуктивности и месяцев лактации в период второй половины стойлового периода содержания (таблица 1).

Пробы крови у коров были взяты до утреннего кормления. Были определены активности АСТ и АЛТ в сыворотке крови унифицированным динитрофенилгидразиновым методом Райтмана-Френкеля, коэффициент де Ритиса (соотношение АСТ/АЛТ). Результаты экспериментов статистически обрабатывали с использованием методов биометрического анализа и критерия достоверности по Стьюденту (td).

Таблица 1 – Схема опыта

Продуктивность	Месяцы лактации			
	1-3 мес.(n)	4-7 мес. (n)	8-11 мес. (n)	Сухостойный период (n)
менее 5000 кг	26	27	24	23
5000 – 7000 кг	27	29	29	28
более 7000 кг	21	21	23	19

**Результаты исследования.** Показатели активности ферментов АСТ и АЛТ у коров костромской породы в исследуемые периоды находились в пределах нормативных значений (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика активности ферментов крови коров костромской породы при разном уровне молочной продуктивности

Уровень продуктивности	Месяцы лактации			Сухостойный период
	1-3 мес.	4-7 мес.	8-11 мес.	
1. АСТ (u/l, M±m)				
менее 5000 кг	27,47±1,39	21,64±1,04	24,64±1,04	26,09±1,46 <sup>lxxx</sup>
5000 – 7000 кг	24,48±1,13	19,80±0,67	19,18±0,83 <sup>lxxx</sup>	25,19±1,23 <sup>lxxx</sup>
более 7000 кг	24,72±1,26	21,87±0,78	24,43±1,29	22,10±1,02
Норма	14-57 u/l			
2. АЛТ (u/l, M±m)				
менее 5000 кг	19,99±1,31	20,71±1,18	18,17±1,15	18,93±1,2
5000 – 7000 кг	20,59±1,63	18,09±1,07	20,23±1,22	20,16±1,38
более 7000 кг	20,14±1,46	20,59±1,11	20,3±1,43	19,36±1,95
Норма	5-38 u/l			
3. Коэффициент Де-Ритиса АСТ/АЛТ(M±m)				
менее 5000 кг	1,59±0,16	1,09±0,06	1,41±0,09 <sup>lxx</sup>	1,54±0,14
5000 – 7000 кг	1,45±0,16	1,21±0,09	1,02±0,06 <sup>lxxx</sup>	1,40±0,11
более 7000 кг	1,35±0,13	1,14±0,08	1,28±0,08	1,30±0,15
Норма	1,33–2,5			

Примечание: достоверность различий приведена в сравнении с группой коров с удоем более 7000 кг: lxx –  $P < 0,01$ ; lxxx –  $P < 0,001$

Активность АСТ изменялась волнообразно: снижалась в первые месяцы лактации к наименьшим показателям в период раздоя и затем снова увеличивалась в сухостойном периоде. К концу лактации у коров с продуктивностью 5000-7000 кг наблюдали достоверно более низкие показатели активности АСТ в среднем на 21,49%, а в период сухостоя – у высокопродуктивных животных на 12,31% ( $P < 0,001$ ).

Выраженных различий в активности АЛТ за период наблюдения выявлено не было, однако тенденцию к более низким показателям отмечали у низкопродуктивных коров.

При анализе коэффициента де Ритиса установлено, что у коров с низкой и средней продуктивностью этот показатель в начале лактации и в сухостойный период был в пределах физиологических значений, у животных остальных групп соотношение было ниже нормы. Отмечали волнообразный характер динамики коэффициента де Ритиса, аналогичный изменениям активности фермента АСТ: снижение в середине и к концу лактации и повышение в сухостойном периоде. Достоверно наиболее низкое значение соотношения АСТ/АЛТ, максимально приближенное к единице, отмечали у среднепродуктивных коров на 8-11 месяце лактации, что, возможно, связано с изменением функционального состояния миокарда и печени вследствие дополнительной нагрузки на организм в период окончания лактации и с интенсивным использованием биологических веществ тканями плода, быстро растущими в последний период его развития.

**Выводы.** Динамика активности ферментов крови у молочных коров костромской породы имеет определенную зависимость от уровня молочной продуктивности и периода лактации, что свидетельствует о регуляции метаболических процессов в рамках биологического потенциала организма животных при интенсивных технологических условиях содержания. Мониторинг активности трансаминаз необходимо учитывать для разработки более щадящих режимов содержания и кормления коров со значительным адаптационным потенциалом, что позволит повысить их продуктивность продлить сроки хозяйственного использования.

ЛИТЕРАТУРА. 1. Борознов С.Л., Курдеко А.П., Мацинович А.А. Биохимические показатели крови высокопродуктивных коров и новорожденных телят// Учёные записки УО ВГАВМ. №42. 2006. – С. 10-13. 2. Воронин Е.С., Сноз Г.В., Васильев М.Ф., и др. Клиническая диагностика с рентгенологией.- М.: КолосС, 2006. – 380 с. 3. Дунин И., Кочетков А., Шаркаев В. Основные характеристики молочного скотоводства российской федерации// Ветеринария. 2011. №7. – С. 2-4.

4. Кузьмина Е.В., Семенов М.П., Антипов В.А. Карсел и моренит для профилактики послеродовой патологии у коров // Ветеринария. 2006. №12. – С. 33. 5. Мукминов М.Г., Байматов В.Н., Волкова Е.С. Обмен веществ у коров в хозяйствах Башкирского предуралья // Ветеринария. №8. 2009. – С. 46-48. 6. Нардид А., Иванова Н., Кутровский В. Эффективность разведения коров чёрно-пёстрой породы разных генотипов // Молочное скотоводство. 2011. №6. – С.17-18.

UDC 636:612.128:636.2

THE BLOOD ENZYME ACTIVITY OF KOSTROMA BREED COWS WITH DIFFERENT LEVELS OF DAIRY EFFICIENCY

T.J.Voronina, N.A.Kochueva

KOCHUEVA, Natalia A., the professor of the department of internal noncontagious diseases, surgery and obstetrics FGBOU VPO Kostroma State Agricultural Academy, Doctor of Biological Sciences

Adress: 34, Uchebnyi gorodok, Karavaevo, Kostroma region, Russia, 156530. tel. 8 (4942) 657017, 8-953-659-94-45

VORONINA, Tatyana J., postgraduate of the department of internal noncontagious diseases, surgery and obstetrics FGBOU VPO Kostroma State Agricultural Academy

Adress: 34, Uchebnyi gorodok, Karavaevo, Kostroma region, Russia, 156530. tel. 8 (4942) 657017

**Keywords:** *cattle, blood enzymes, productivity.*

Summary: The presentation of the Kostroma breed cows enzymes activity blood monitoring results, their dependence on the level of dairy efficiency.

- BIBLIOGRAPHIC REFERENCES. 1. Boroznov S.L., Kurdeko A.P., Matsinovich A.A. Biochemical blood high yielding cows and calves // Proceedings of UO VGABM. № 42. 2006. – S. 10-13. 2. Voronin E.S., Snoz G.V., Vasiliev M.F. et al. Clinical diagnosis with the radiologist. – Moscow: Colossus, 2006. – 380 p. 3. Dunin I., Kochetkov A., Shuffling V. Features dairy Russian Federation // Veterinariya. 2011. № 7. – С.2-4. 4. Kuzminova E.V. Semenenko M.P., Antipov V.A. Carcela and moraine to prevent postpartum disease in cows // Veterinariya. 2006. № 12. – P.33. 5. Mukminov M.G., Baimatov V.N., Volkova E.S. Metabolism in cows in farms Bashkir Urals // Veterinary Medicine. № 8. 2009. – S. 46-48. 6. Nardid A., Ivanova N., Kutrovskaya B. Effectiveness of breeding cows of black-motley breed of different genotypes // Molochnoe skotovodstvo. 2011. №6.– P. 17-18.