

УДК 636.082.2

### **БЕЛКОВОМОЛОЧНОСТЬ КОРОВ РАЗНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ЕЁ СВЯЗЬ С АКТИВНОСТЬЮ ФЕРМЕНТОВ-ТРАНСАМИНАЗ**

**Айзатов Рамиль Мирзавич**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Частная зоотехния»

**Игнатьева Наталия Леонидовна**, аспирант кафедры «Частная зоотехния»  
ФГБОУ ВПО «Чебоксарская государственная сельскохозяйственная академия».  
428003, Россия, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. Карла Маркса, д. 29.  
e-mail: ignatieva\_natalia@mail.ru

**Ключевые слова:** белковомолочность, аланинаминотрансфераза, аспартаминотрансфераза, отечественная и зарубежная селекция.

Проведенные исследования показали, что потомство быков голштинской породы датской селекции имеет существенное превосходство перед аналогами по белковомолочности. Это дает возможность использовать генотип датского скота для повышения качества молока и молочной продукции. В результате поиска взаимосвязи между показателями белкового обмена (активностью ферментов АлАТ и АсАТ) и содержанием белка в молоке выявлена положительная связь во всех изученных группах животных.

Вопрос качества молока имеет важное технологическое значение и представляет особый практический интерес, поскольку изменения в составе молока являются серьезным препятствием в изготовлении определенного набора продуктов. В связи с этим в мировой практике отмечается тенденция направленности селекции на совершенствование качественного состава молока. Возросшие требования к качеству молочной продукции и, в частности, к содержанию белка, диктуют необходимость поиска дополнительных критериев отбора в практике молочного животноводства. В настоящее время очень перспективно использование интерьерных показателей в качестве дополнительных критериев к сложившимся в зоотехнической практике методам и приемам селекции и разведения молочного скота. Новым подходом для успешного ведения племенной работы и совершенствования

существующих пород и раннего прогнозирования будущей продуктивности молочного скота является изучение ее взаимосвязи с биохимическими показателями крови, так как они имеют непосредственное отношение к процессам молокообразования [1]. Природа корреляций между компонентами крови и признаками продуктивности животных основана на твердо установленных фактах об определяющей роли генов в синтезе белков.

Как известно, продуктивность животных связана с интенсивностью обменных процессов в организме животных, и в этом отношении наибольший интерес представляют ферменты крови. Аланинаминотрансфераза (АлАТ) и аспартаминотрансфераза (АсАТ) – основные ферменты сыворотки крови, характеризующие уровень обмена белков в организме животных. Это близкие по действию ферменты, при участии которых в

организме осуществляется межмолекулярный перенос аминокрупп с аминокислот на кетокислоты. Небелковая часть аминотрансфераз – витамин В<sub>6</sub> (пиридоксин).

В связи с этим нами была поставлена цель – провести сравнительную оценку животных разного генетического происхождения по содержанию белка в молоке, выяснить характер изменения активности ферментов АлАТ, АсАТ в сыворотке крови у коров в течение лактации, а также определить взаимосвязь между показателем их активности и белкомолочностью коров.

Экспериментальная часть работы проводилась в УОХ «Приволжское» Чувашской ГСХА. Объектом исследования стали коровы-дочери быков-производителей голштинской породы разной селекции. Для проведения научно-хозяйственного опыта были сформированы 4 группы животных по 15 голов в каждой. В первую группу вошли коровы-дочери быков канадской, во вторую – датской, в третью – голландской, в четвертую – отечественной селекции. Формирование опытных групп животных было осуществлено по методу пар-аналогов с учетом происхождения, кровности, живой массы, возраста и физиологического состояния.

Содержание белка в среднесуточной пробе молока, взятой пропорционально

удю, определялось методом формольного титрования. Активность ферментов переаминирования АсАТ и АлАТ в сыворотке крови определялась унифицированным методом Райтмана-Френкеля.

Исследования показали, что, несмотря на одинаковые условия кормления и содержания животных разных групп, в качестве их молока проявились различия. Более высоким содержанием белка в молоке отличались животные II группы (3,24%). У коров данной группы белкомолочность была достоверно выше, чем у животных IV группы, на 0,24% (P < 0,05). Содержание белка в молоке коров I и III групп составило 3,15% и 3,16% соответственно. Наибольшее содержание казеина отмечается также в молоке коров II группы (2,52%). Дочерям быков канадской и голландской селекции (I и III группа) присуще одинаковое содержание казеина - 2,46%, что на 0,12% больше, чем у животных IV группы. Однако при этом разница не достоверна. Существенных различий в уровне содержания сывороточных белков в молоке коров разного происхождения не обнаружено. У коров датской селекции (II группа) содержание сывороточных белков в молоке составило 0,72%, что выше, чем у коров отечественной селекции (IV группа), на 0,06% (P < 0,05). У коров голландской селекции (III группа) она выше на 0,04%, а у дочерей быков канадской селекции (I группа) – на 0,03%, чем у животных IV группы (дочерей быков отечественной селекции). Превосходство по содержанию белка в молоке коров-дочерей быков зарубежной селекции делает возможным их использование в качестве улучшателей белкомолочности коров. Повышенное содержание казеина в молоке коров этих групп делает их более подходящей

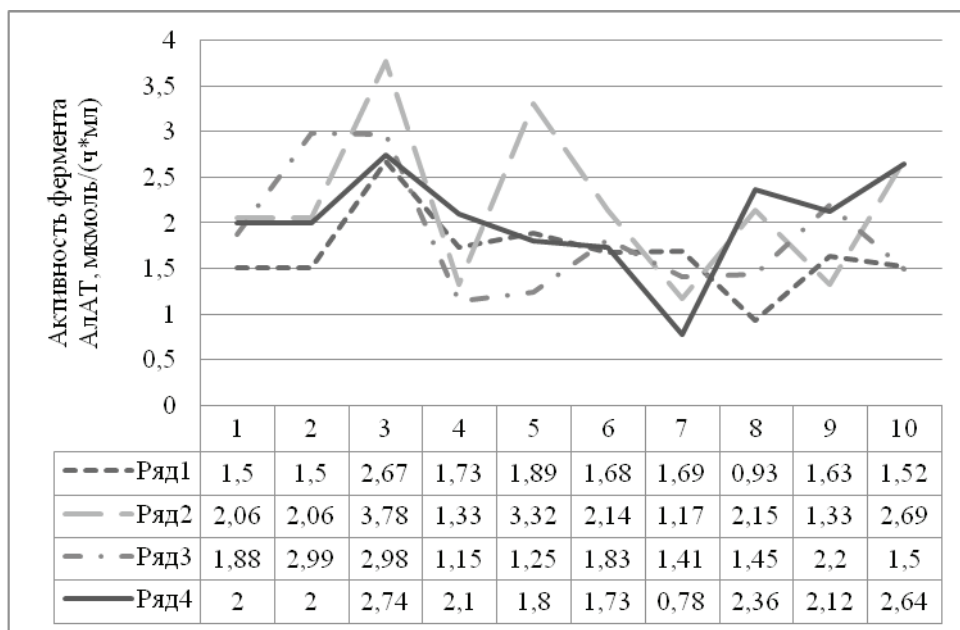


Рис.1. Изменение активности АлАТ в сыворотке крови в течение лактации.

селекции (III группа) она выше на 0,04%, а у дочерей быков канадской селекции (I группа) – на 0,03%, чем у животных IV группы (дочерей быков отечественной селекции). Превосходство по содержанию белка в молоке коров-дочерей быков зарубежной селекции делает возможным их использование в качестве улучшателей белкомолочности коров. Повышенное содержание казеина в молоке коров этих групп делает их более подходящей

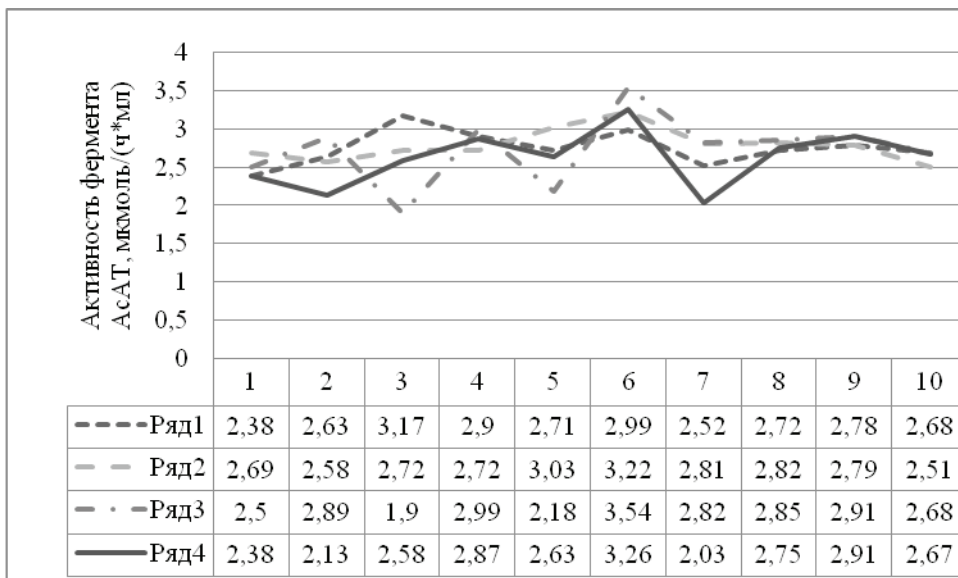
для производства сыра.

Лактация и беременность вызывают большое физиологическое напряжение организма, что, безусловно, определяет значительные изменения его картины крови.

Динамика изменения активности ферментов АлАТ и АсАТ в сыворотке крови коров в течение лактации представлена на рисунках 1 и 2.

Из рисунка 1 видно, что активность фермента АлАТ в первые три месяца лактации у коров всех подопытных групп увеличивается. Затем на 4-ом месяце лактации наблюдается резкий спад активности фермента. С пятого месяца лактации у дочерей быков зарубежной селекции (I, II и III групп) отмечается достоверное снижение его активности с некоторыми колебаниями (колебания недостоверны). Необходимо отметить, что для животных IV группы (дочери быков отечественной селекции) характерно уменьшение активности фермента до 7-го месяца лактации, что, по-видимому, генетически обусловлено особенностью белкового обмена. Изменение активности АлАТ по месяцам лактации, возможно, связано с напряженностью обмена белков в организме.

Активность фермента АсАТ у коров разного происхождения в течение лактации достоверно увеличивается до 6-го месяца лактации, на который приходится пик активности фермента (рис. 2), затем отмечается снижение его активности к концу лактации.



**Рис.2. Изменение активности АсАТ в сыворотке крови в течение лактации.**

Колебания не достоверны. Данная тенденция, очевидно, обусловлена периодичностью процессов переаминирования и самообновления белков в организме в период стельности животных.

Таким образом, на уровень энзимной активности крови молочного скота оказывает влияние в той или иной степени целый комплекс факторов, которые, безусловно, необходимо учитывать при отборе животных и проведении научных исследований по интерьеру высокопродуктивного молочного скота.

С целью поиска взаимосвязи между показателями белкового обмена (активностью ферментов АлАТ и АсАТ) и содержанием белка в молоке определены коэффициенты корреляции (таблица 1).

В результате выявлена положительная связь между активностью ферментов переаминирования АлАТ и АсАТ и содержанием белка в молоке во всех изученных группах животных. Наиболее значимая зависимость проявлялась в группе коров-дочерей быков

**Таблица 1**

**Корреляция между аминотрансферазами и белкомолочностью коров**

Ферменты	Группы животных			
	I	II	III	IV
АлАТ, мкмоль/(ч*мл)	0,98±0,22***	0,78±0,44	0,92±0,39*	0,27±0,56
АсАТ, мкмоль/(ч*мл)	0,99±0,13***	0,97±0,16***	0,96±0,26***	0,37±0,54

\*P < 0,05 \*\*\*P < 0,001

зарубежной селекции (0,78-0,99) (значение достоверно). В группе дочерей быков отечественной селекции корреляция малая положительная (0,27-0,37).

Таким образом, можно прогнозировать, что отбор животных с учетом активности ферментов переаминирования в сыворотке крови будет способствовать повышению белково-молочности коров вне зависимости от их происхождения.

#### Библиографический список

1. Ковалева Т.П. Биохимические показатели крови и молока первотелок разных пород в условиях Центрального Предкавказья / Т.П. Ковалева, М.И. Селионова // Матер. всеросс. научно-практич. конф.: Молочное и мясное скотоводство: состояние и перспективы развития в южном федеральном округе. – КЧГТА., пос. Нижний Архыз, 2007. – С. 20-24.

УДК 636.2.082.13

### ВЛИЯНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ВЫМЕНИ НА ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ КОРОВ РАЗНЫХ ПОРОД

**Валитов Хайдар Зуфарович**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
**Карамеев Сергей Владимирович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
ФГОУ ВПО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»  
446442 Самарская обл., г. Кинель, пгт. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2; тел.:  
8(846-63) 46-2-46, 8- 927-717- -mail: [KaramaevSV@mail.ru](mailto:KaramaevSV@mail.ru)  
E-mail: [Valitov1958@rambler.ru](mailto:Valitov1958@rambler.ru)

**Ключевые слова:** продуктивное долголетие, пожизненный удой, средний удой за лактацию, удой на 1 день жизни, корреляция, кратность доения, ёмкостная функция.

Установлено, что ёмкость вымени и молочная продуктивность коров имеют положительную корреляционную связь. Интенсивность молокоотдачи, при которой наблюдается максимальная продолжительность продуктивного периода, может считаться оптимальной для животных данной породы.

С ёмкостью вымени и его молокообразующей способностью непосредственно связана молочная продуктивность коров. По данным С.В. Карамеева [1], от коров с ёмкостью вымени 10 л можно получить за лактацию не более 3000 кг молока, с ёмкостью 12-12,5 л – 4000 кг молока, 14-15 л – 5000 кг, 17-17,5 л – 6000 кг, 20-20 л – 8000 кг молока и более.

Во многих странах мира получают по 5000-6000 кг молока от коровы в год при двукратном доении, используя полноценное кормление, правильную технику доения и массаж вымени. Американские специалисты считают, что трехкратное доение – это результат дешевого труда и плохого ка-

чества вымени коров. Но в последние годы на многих фермах США переходят с двукратного на трехкратное доение. Объясняется такой переход высокой продуктивностью коров, достигшей в этой стране более 7000 кг молока в год [2].

Одним из элементов интенсивной технологии производства молока является двукратное доение коров. В практических условиях кратность доения определяют, исходя из хозяйственной необходимости и экономических соображений с учётом породных особенностей, отселекционированности, назначения и продуктивности стада, организации труда на ферме. Главными критериями установления кратности доения яв-