

## СОДЕРЖАНИЕ АЛЬФА-АМИЛАЗЫ У ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

**О.И. Себежко**

*Новосибирский ГАУ, г. Новосибирск, Россия*

*e-mail: sebezkhoolga@yandex.ru*

*Аннотация. В работе представлены данные по содержанию альфа-амилазы в сыворотке крови 52 коров черно-пестрой породы в возрасте 2-ой лактации, выращиваемых на территории Западной Сибири. Распределение содержания фермента отличалось от нормального, медиана составила 8,95 Е/л, что ниже общепринятых физиологических значений. Учитывая, что животные были здоровы, медианное значение может быть оптимальным для фенотипа черно-пестрой породы коров в Западно-Сибирском регионе.*

**Ключевые слова:** *коровы, черно-пестрая порода, альфа-амилаза.*

## ALPHA-AMYLASE CONTENT IN LACTATING BLACK-AND-WHITE COWS IN WESTERN SIBERIA

**O.I. Sebezkhko**

*FSBEI HE NSAU, Novosibirsk, Russia*

*e-mail: sebezkhoolga@yandex.ru*

*Abstract. The paper presents data on the content of alpha-amylase in the blood serum of 52 black-and-white cows aged 2 lactation, grown in Western Siberia. The distribution of the enzyme content was different from normal, the median was 8.95 E/l, which is lower than the generally accepted physiological values. Given that the animals were healthy, the median value may be optimal for the gene pool of the black-and-white breed of cows in the West Siberian region.*

**Keywords:** *cows, black-and-white breed, alpha-amylase.*

Альфа-амилаза гидролизует сложные углеводы, такие как крахмал и гликоген, Главным образом этот фермент синтезируется в ацинарными клетками поджелудочной и слюнных желез. У животных  $\alpha$ -амилаза ключевой пищеварительный фермент. В крови присутствует крайне небольшая часть фермента [1,2]. Уровень фермента может быть аномально высоким при различных патологических состояниях, включая поражения поджелудочной железы, травмы брюшной полости, почечную недостаточность.

Уровни альфа-амилазы в сыворотке крови крупного рогатого скота демонстрируют суточную ритмичность с изменениями, наблюдаемыми в зависимости от сезона и продуктивного состояния, например, у молочных коров разных классов лактации наблюдаются разные уровня альфа-амилазы. В частности, у молочных коров первого класса лактации наблюдались нарушения

уровня альфа-амилазы, тогда как у коров третьего класса лактации наблюдались более стабильные показатели. Сезонность также сыграла роль: более высокие значения альфа-амилазы наблюдались у молочных коров летом и зимой по сравнению с весной и осенью. Быки обычно демонстрировали пики активности альфа-амилазы в ночное время, хотя причины этого наблюдения требуют дальнейшего изучения [3].

Биологическая вариация амилазы, как всякого фермента высокая и при этом уровень фермента в организме в целом постоянный [4-6]. Вследствие этого референсный интервал (РИ) для альфа-амилазы достаточно широкий и может достигать от 35 до 150 Е/л в зависимости от вида, пола, продуктивности скота. Поэтому установление РИ для определённых популяционных групп имеет важное практическое значение.

### Материалы и методы.

Объектом исследования были здоровые коровы черно-пестрой породы 2-ой лактации. Уровень амилазы в сыворотке крови измеряли фотометрически с помощью наборов «Амилаза-Ново» (Вектор-Бест). Числовые данные обрабатывали с использованием программного модуля «Анализ данных» MS Office Excel 2016.

**Результаты исследований.** Распределение уровней альфа-амилазы в исследуемой группе коров отличалось от нормального (рис.1).



Рисунок 1 – Гистограмма распределения содержания альфа-амилазы у коров черно-пестрой породы в Западной Сибири.

Поскольку характер распределения отличался от нормального мы использовали робастные показатели и в качестве средней величины медиану. Результаты оценки содержания и изменчивости фермента у коров представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание и изменчивость альфа-амилазы в сыворотке крови черно-пестрой породы 2-ой лактации в Западной Сибири

Показатели	Min	Max	Me	Q <sub>1</sub>	Q <sub>3</sub>	IQR
Альфа-амилаза,	3,2	11,2	8,95	6,07	10,08	4,01

Примечание: Me – медиана, Q<sub>1</sub> – первая квартиль, Q<sub>3</sub> – третья квартиль, Me-медиана, IQR-межквартильный размах.

Установленные нами значения альфа-амилазы были ниже общепринятой физиологической нормы. Однако учитывая, что животные были клинически здоровы, рассчитанные значения оптимальны для фенотипа черно-пестрой породы и могут служить в качестве нормативных в данном регионе.

### Литература

1. Физиологический статус быков производителей трех пород в эколого-климатических условиях Алтайского края / Л. В. Осадчук, М. А. Клещев, О. И. Себежко [и др.] // Материалы XXIII съезда Физиологического общества им. И. П. Павлова с международным участием, Воронеж, 18–22 сентября 2017 года. – Воронеж: Издательство Истоки, 2017. – С. 2482–2484. – EDN XXZQTZ.

2. Ферментативный статус коров крупного рогатого скота холмогрской породы / О. И. Себежко, О. С. Короткевич, Д. М. Слобожанин, Е. Ю. Росина // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 20 декабря 2019 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 97–99. – EDN XAWPLZ.

3. Daily rhythm and seasonal variation of serum pancreatic alpha amilase in Holstein bovine maintained under natural environmental condition in Southern Hemisphere / R. D. Cerutti [et al.] // Large Animal Review. – 2021. – Т. 27. – № 6. – С. 299–303.

4. Оценка фенотипической изменчивости некоторых ферментов переаминирования у крупного рогатого скота в условиях Западной Сибири / О. И. Себежко, Т. В. Коновалова, И. К. Язиков [и др.] // Теория и практика современной аграрной науки: сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 762–764. – EDN RPSVBS.

5. Фенотипическая изменчивость активности ферментов полновозрастных овцематок романовской породы в условиях Кузбасса / И. Н. Морозов, О. И. Себежко, Е. И. Тарасенко, Е. А. Климанова // Достижения науки и техники АПК. – 2022. – Т. 36, № 6. – С. 61–65. – DOI 10.53859/02352451\_2022\_36\_6\_61. – EDN BCMXUI.

6. Камалдинов, Е. В. Уровень выраженности и изменчивости количественных признаков характеризующихся негауссовским распределением / Е. В. Камалдинов, О. И. Себежко // Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Беларуси и Болгарии: сборник научных докладов XX Международной научно-практической конференции, Новосибирск, 04–06 октября 2017 года. Том Часть 1. – Новосибирск: Сибирский федеральный научный центр агроботехнологий Российской академии наук, 2017. – С. 194–196. – EDN ZRPOSF.