

УДК 636.2  
© 2015

**В.С. КОЗИРЬ,**  
доктор сільськогосподарських  
наук, академік НААН

Інститут сільського господарства  
степової зони НААН України  
E-mail itcr\_uaan@mail.ru

м. Дніпропетровськ, вул. Дзержинського, 14

## ДИНАМІКА БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ В БУГАЙЦІВ ІМПОРТОВАНИХ М'ЯСНИХ ПОРІД В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

*Показано, що в онтогенезі кількість крові в організмі збільшувалася, хоча до 30-місячного віку відносний вміст крові та гемоглобіну в бугайців менший, ніж у новонароджених. За біохімічними показниками крові доведено, що бугайці шаролецької, герефордської, світлої аквітанської та лімузинської порід добре адаптуються до умов степової зони України і проявляють високий генетичний потенціал продуктивності.*

**Ключові слова:** бугайці, порода, гематологія, здоров'я.

Кров, її органічні речовини (плазма), формені елементи (еритроцити, лейкоцити) є необхідним життєвим середовищем для всіх клітин і тканин в організмі тварин. Вона постачає їм поживні речовини, направляє продукти обміну до органів виділення, приносить кисень, вилучає вуглекислоту, встановлює гормональний зв'язок між органами і системами, виконує захисні функції організму (створення антитіл і фагоцитів), створює для всіх клітин однорідне середовище (осмотичний тиск) та відіграє велику роль у розподілу тепла [6].

Імпортовані породи створювались в умовах, які значно відрізняються від степової зони України. До того ж динаміка біохімічних показників крові цих тварин вивчена ще недостатньо [4, 8]. У той же час алгоритм "генотип×середовище" дає можливість стверджувати, що зональні кліматичні умови впливають не тільки на екстер'єрні особливості тварин і їх адаптаційні можливості, а і на життєздатність та продуктивність. Тому постійний контроль за гематологічними показниками є актуальним.

**Метою наших досліджень** було вивчення морфологічного і біохімічного складу крові бугайців імпортованої м'ясної худоби в онтогенезі в умовах спекотної степової зони

України. Досліджували тварин шаролецької, герефордської, світлої аквітанської та лімузинської порід і простежили зміни параметрів крові в динаміці відповідно до методичних вказівок щодо фізико-хімічних, морфологічних, біохімічних і імунологічних досліджень крові сільськогосподарських тварин [7].

У дослідному господарстві "Поливанівка" Інституту сільського господарства степової зони України було сформовано 4 групи бугайців згаданих порід по 15 голів, яких вирощували в однакових технологічних умовах, повноцінній годівлі до 2,5-річного віку. У 12, 18, 24 і 30 місяців брали кров з яремної вени для дослідження прижиттєвих і забійних показників і забивали по 3 голови.

**Результати досліджень та їх обговорення.** У процесі онтогенезу кількість крові в організмі бугайців збільшувалася. Але відносно ваги тварин загальна маса її у всіх досліджуваних порід незалежно від віку була майже постійною і коливалася в межах 5–8 %. Гематологічні показники змінювалися паралельно із зміною живої маси худоби, але з різною швидкістю. Вона обумовлена порідною особливістю обміну речовин і реакцією порід на коливання умов зовнішнього середовища: екологічних факторів, сезону року, рівня і типу годівлі, забезпеченості водою та ін. [2].

Коливання у віковому аспекті кислотної ємкості, кількості глюкози, кольорового показника крові можливо пов'язано зі сезоном року і відповідними змінами структури раціону (таблиця). Однак одержані в досліді значення не виходили за межі фізіологічної норми і свідчать про нормальний стан здоров'я, повноцінність годівлі тварин у дослідний період.

Щодо формених елементів крові, то в 1 мм<sup>3</sup> її помітні вікові і породні відзнаки. У річному віці найменше еритроцитів було в герефордів, а найбільше – у лімузинів, у 18 місяців світлі аквітани поступалися і випереджали знов лімузини, у 2-річному віці – менше формених елементів було в герефордів і світлих аквітанів, а більше – у шароле, 30-місячні герефорди значно відставали від світлих аквітанів. Для представників усіх порід було притаманне збільшення кількості еритроцитів з віком.

Кількість лейкоцитів постійно змінювалася, порівняно з річним віком. У 18-місячних шароле вона зросла на 14 %, у віці 2 роки зменшилася на 21 %, а у 30 місяців знов зросла на 5 %. В інших групах тварин спостерігалось спочатку зменшення лейкоцитів, а у подальшому – збільшення з деякими коливаннями протягом досліджуваного періоду.

Висока концентрація еритроцитів та лейкоцитів у будь-який період життя вважається позитивною фізіологічною ознакою, яка характеризує більш активний рівень життєвих процесів, а, значить, й інтенсивність росту [4]. Саме це спостерігалось в наших дослідженнях. Вважаємо, що це пояснюється віковими змінами організму бугайців і узгоджується з дослідженнями інших науковців [5].

Основну масу органічних речовин плазми складають білки крові, кількість яких з віком тварин зростає по всіх породах. Білки та їх формені елементи підтримують нормальні колоїдно-осмотичний тиск і стабільність рН тканин, беруть участь у транспортуванні різних речовин, пов'язаних з водно-сольовим обміном, відіграють велику роль у живленні тканин, виконують захисні функції організму [3]. Міжпородні і вікові коливання білків у досліджуваних бугайців незначні, з віком – тенденція до зростання білків.

Частка альбумінів протягом вирощування бугайців у всіх дослідних групах зменшувалася, а глобулінів зростала. Динаміка змін вмісту альбумінів і глобулінів у нашому досліді співпадає з даними досліджень інших науковців [2–4]. Вміст формених елементів і біохімічний склад крові знаходилися в межах фізіологічної норми та корелювалися з інтенсивністю обмінних процесів і продуктивністю. Різке зниження альбуміно-глобулінового співвідношення і активності амінотрансферази у бугайців усіх порід свідчить про зменшення з віком інтенсивності процесів накопичення білка в тілі, що відбулося на зниженні середньодобових приростів живої маси.

Крім генетично обумовлених особливостей розвитку бугайців досліджуваних порід, однією з причин неповного проявлення потенціалу інтенсивності розвитку в окремі вікові періоди може слугувати зниження кольорового показника, що свідчить про деяке падіння рівня окисно-відновних процесів, пов'язаних з недостатнім постачанням кисню тканинам тварин.

Рівень гемоглобіну, еритроцитів, білка і білкових фракцій в крові визначається не тільки віковими змінами, а й інтенсивністю росту бугайців. Високі енергетичні витрати в ранньому віці сприяють, з одного боку, підтримці постійної температури тіла, а з іншого – створенню умов, необхідних для високого рівня анаболізму, який забезпечує ріст тварини [1]. У цей період на одиницю маси тіла організм споживав у 3 рази більше енергії, ніж у 30-місячному віці. Саме цим можна пояснити високу енергію росту бугайців у перші 8 місяців життя – середньодобовий приріст шароле становив 881 г, герефордів – 934 г, світлих аквітанів – 926 г, лімузинів – 857 г.

Низький вміст альбумінів за високої концентрації глобулінових фракцій співпадає з високими середньодобовими приростами піддослідних тварин.

З віком тварин відносний вміст загальної кількості крові і гемоглобіну менше, ніж у новонароджених. Так, у нашому досліді жива маса бугайців від народження до 30-місячного віку по досліджуваних породах збільшувалася в 15–17, а об'єм крові – у 8–9 разів, того часу як гемоглобіну – лише в 1,1–1,2 раза.

**Біохімічні показники крові бугайців імпортованих м'ясних порід, Х±Sx**

Порода	Вік, міс.	Показники											
		Кислот ємкість, мг/%	Глюкоза, Мг/%	Лейкоцити, тис./мм <sup>3</sup>	Еритро- цити, млн/мм <sup>3</sup>	Гемоглобін г/% од.салі	Кольо- ровий показник	Загальний Са, мг/%	Неорг., Р, мг/%	Са : Р	Загальний білок, г/%	У тому числі альбумін, % глобулін, %	А : Г
Шаролецька	12	535±5,0	47,6±3,0	7,8±0,4	6,0±0,1	10,3±0,1 61,9±0,9	1,1±0,02	10,0±0,6	5,5±0,2	1,8±0,1	7,8±0,3	46,1±2,7 53,9±2,6	0,9±0,2
	18	545±2,6	57,4±0,8	8,9±0,3	7,1±0,3	11,4±0,5 68,5±1,0	1,0±0,04	10,5±0,1	5,1±0,4	1,8±0,1	8,0±0,1	32,6±1,4 67,4±1,3	0,5±0,1
	24	473±6,7	36,6±2,3	6,2±0,3	8,2±0,3	12,7±0,2 76,4±1,1	1,1±0,02	12,5±0,4	6,6±0,1	1,9±0,1	8,7±0,3	39,5±2,0 60,5±1,9	0,7±0,1
	30	527±2,4	50,0±2,0	8,2±0,6	7,1±0,1	11,5±0,3 68,8±1,7	1,0±0,02	12,4±0,4	6,4±0,2	1,9±0,1	8,4±0,1	36,8±2,9 63,2±1,9	0,6±0,1
Герефордська	12	545±2,5	59,2±1,7	8,1±0,6	5,7±0,3	10,1±0,3 65,0±0,9	1,1±0,09	11,2±0,1	5,9±0,5	1,9±0,1	7,9±0,3	51,9±3,0 48,1±1,8	1,1±0,2
	18	495±2,1	58,8±1,5	7,8±0,7	7,5±0,1	12,4±0,4 76,6±0,5	1,1±2,03	10,0±0,2	6,1±0,1	1,6±0,2	7,7±0,1	35,2±2,8 64,8±2,9	0,5±0,1
	24	507±4,0	32,9±1,2	6,3±0,1	7,4±0,1	11,8±0,2 70,8±0,4	1,0±0,02	12,5±0,1	8,8±0,1	1,4±0,1	8,7±0,2	41,0±1,1 59,0±2,1	0,7±0,1
	30	533±6,6	44,4±1,0	8,9±0,6	6,7±0,4	11,9±0,6 68,9±1,0	1,1±0,01	12,5±0,4	6,6±0,3	1,9±0,1	8,2±0,2	37,3±1,1 62,7±2,8	0,6±0,1
Світа аквітанська	12	497±1,9	58,4±0,9	7,1±0,4	6,6±0,1	10,9±0,2 66,1±0,7	1,0±0,08	11,3±0,2	6,0±0,4	1,9±0,2	8,0±0,2	50,4±2,0 49,6±1,7	1,0±0,3
	18	500±2,3	51,7±1,2	6,0±0,6	6,9±0,3	11,8±0,6 70,6±1,8	1,1±0,01	11,1±0,1	6,2±0,3	1,8±0,1	8,5±0,1	44,9±1,9 55,1±1,9	0,8±0,2
	24	525±7,6	46,9±1,7	6,6±0,4	7,4±0,2	11,9±0,3 71,2±1,8	1,0±0,01	11,7±0,6	6,1±0,4	1,9±0,2	8,4±0,2	38,7±2,3 61,3±2,5	0,6±0,1
	30	527±6,7	45,5±1,6	6,7±0,4	7,8±0,1	12,4±0,1 74,4±0,7	1,0±0,01	11,9±0,5	6,3±0,4	1,9±0,2	8,6±0,1	33,6±1,1 66,4±2,9	0,5±0,1
Лімузінська	12	530±2,1	41,5±0,7	8,2±0,3	6,8±0,2	11,5±0,3 68,7±0,8	1,1±0,02	10,7±0,1	6,2±0,4	1,7±0,1	7,8±0,1	52,4±2,1 47,6±1,4	1,1±0,3
	18	500±1,9	47,2±0,9	7,1±0,5	7,9±0,4	12,4±0,5 74,2±1,7	1,0±0,02	9,9±0,1	5,3±0,2	1,9±0,2	8,2±0,2	32,4±0,8 67,6±1,8	0,5±0,1
	24	553±2,2	33,7±0,9	8,6±0,6	7,7±0,3	11,0±0,3 65,6±0,7	0,9±0,01	12,1±0,2	6,4±0,3	1,9±0,2	8,0±0,1	36,1±0,9 63,9±1,9	0,6±0,1
	30	520±1,8	41,4±1,2	7,2±0,4	7,1±0,3	12,5±0,2 63,2±0,7	1,0±0,02	12,8±0,1	6,7±0,2	1,9±0,2	8,0±0,2	36,1±0,9 63,9±1,8	0,6±0,1

ЗООТЕХНІЧНІ НАУКИ

Динаміка біохімічних показників крові  
в бугайців імпортованих м'ясних порід  
в умовах Степу України

Відомо, що з віком відбувається мінералізація організму – тварини збагачуються мінеральними речовинами (особливо Са і Р), які здійснюють дві функції: структурну (статичну) і динамічну. Кальцій підтримує і регулює колоїдний стан протоплазми в процесі згортання крові та активізує більшість ферментів. Фосфор зв'язує легкомобілізуючу в реакціях тканин енергію (АТФ і АДФ), входить структурним компонентом до нуклеїнових кислот і складу багатьох коферментів, переводить в активовані форми продукти проміжного обміну білків, вуглеводів, жирів.

Під час аналізу клінічних показників і складу венозної крові у бугайців з 12- до

30-місячного віку виявлено лише коливання кальцію, фосфору та їх співвідношення. У цілому морфологічний і біохімічний склад крові свідчить про те, що в досліджувані вікові періоди тварини всіх порід мали добрий стан здоров'я від народження до 30-місячного віку та високу потенційну інтенсивність росту за рахунок ефективної конверсії корму. Підкреслимо, що при забої туші характеризувалися привабливим для переробної промисловості і споживача морфологічним складом, а м'ясо було високого харчового гатунку (забийний вихід – 63–67 %, коефіцієнт м'ясності – 5,1–5,7, білково-якісний показник – 4,3–4,5 і співвідношення білка та жиру в м'якоті 1:1,1).

### Висновки

1. Гематологічними дослідженнями не виявлено значних відхилень показників від норми, а відносна стабільність лужного резерву, числа лейкоцитів і еритроцитів, концентрація глюкози, вміст загального білка, кальцію, неорганічного фосфору, фосфорно-кальцієве співвідношення протягом вирощування бугайців шаролезької, герефордської, світлої аквітанської та лімузинської порід в умовах степової зони України свідчать про нормальний розвиток тварин до 30-місяч-

ного віку і здатність давати високоякісну яловичину.

2. Результатами аналізу активності аспарат-аміотрансферази та аланін-аміотрансферази в комплексі з високими значеннями білкового коефіцієнта дозволяє стверджувати про великі потенційні можливості імпортованих м'ясних порід худоби в умовах степової зони України, що повинно сприяти прискоренню розвитку м'ясного скотарства.

### Бібліографія

1. Винничук Д.Т. Оценка создаваемых типов и пород крупного рогатого скота на Украине / Винничук Д.Т., Сирацкий И.З., Шаран П.И. – К.: Урожай, 1976. – 54 с.
2. Заднепрятский И.П. Продуктивные и интерьерные показатели бычков мясных пород при интенсивном выращивании / И.П. Заднепрятский, Г.М. Родионова. – Оренбург, 1976. – 127 с.
3. Левантин Д.Л. Теория и практика повышения мясной продуктивности скотоводства / Д.Л. Левантин. – М.: Колос, 1966. – 318 с.
4. Групи крові великої рогатої худоби сірої української та білоголової української порід / В.Е. Мещеряков, Б.С. Подоба // Молочно-м'ясне скотарство. – К.: Урожай, 1971. – Вип. 24. – С. 18–21.
5. Нагорный А.В. Некоторые закономер-

ности возрастной эволюции животного организма / А.В. Нагорный // Труды Кубанского СХИ. – Краснодар, 1970. – Вып. 40(68). – С. 171–185.

6. Свечин К.Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных / К.Б. Свечин. – К.: Урожай, 1976. – 54 с.

7. Чумаченко В.Е. Методические указания к физико-химическим, морфологическим, биохимическим и иммунологическим исследованиям крови сельскохозяйственных животных / Чумаченко В.Е., Судаков Н.А., Береза В.И. – К.: Изд-во УСХА, 1991. – 69 с.

8. Шамбаров Ю.Н. Биохимические показатели крови у высокопродуктивных коров черно-пестрой породы / Ю.Н. Шамбаров, М.М. Эртуев, И.П. Прохоров. – М.: Известия ТСХА, 1986. – Вып. 4. – С.129–139.

**Рецензенти** – доктори сільськогосподарських наук, професори С.Г. Піщан, Т.П. Шкурко