

УДК 636.2.05.082.26:591.111 (477)

Й. З. СІРАЦЬКИЙ, В. П. ТКАЧУК, О. В. БОЙКО

*Інститут розведення і генетики тварин НААН*

Є. І. ФЕДОРОВИЧ, В. В. ФЕДОРОВИЧ

*Інститут біології тварин НААН*

## **МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ БУГАЙЦІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ, ОДЕРЖАНИХ ВІД СХРЕЩУВАННЯ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ З БУГАЯМИ ВІТЧИЗНЯНИХ М'ЯСНИХ ПОРІД**



*Наведено результати досліджень морфологічних і біохімічних показників крові бугайців різних генотипів, одержаних від схрещування корів української чорно-рябої молочної породи з бугаями вітчизняних м'ясних порід.*

**Бугайці, кров, лейкограма, АСТ, АЛТ, білок, глюкоза**

Кров відіграє важливу роль у життєдіяльності організму тварин. Через неї здійснюється багатосторонній обмін речовин. Морфологічний та біохімічний склад крові є важливим об'єктом вивчення інтер'єру сільськогосподарських тварин [1-4, 6, 8]. Ряд авторів [3, 4, 6, 9] відмічають, що між інтер'єром, екстер'єром і господарськи корисними ознаками тварин існує тісний взаємозв'язок. Залежність між цими показниками має важливе значення для селекційного процесу. За їхніми даними, у високопродуктивних тварин вміст загального білка в си-

© Й. З. Сірацький, В. П. Ткачук, О. В. Бойко

Є. І. Федорович, В. В. Федорович, 2011

Розведення і генетика тварин. 2011. № 45

роватці крові вищій, ніж у низькопродуктивних.

Проведені вченими дослідження показали, що морфологічні та біохімічні показники крові зумовлені генотипом і значно змінюються під впливом зовнішніх та внутрішніх факторів. Важливе значення в обмінних і синтетичних процесах організму відіграють білки крові, які входять в складні комплекси ферментних систем [4, 6, 7, 9]. Концентрація загального білка і активність процесів переамінування в сироватці крові є індикаторами протікання складних метаболічних процесів в організмі [4, 6, 8, 9].

**Метою** наших досліджень було дослідити морфологічні та біохімічні показники крові бугайців різних генотипів, одержаних від схрещування корів української чорно-рябої молочної породи з бугаями вітчизняних м'ясних порід у різні вікові періоди.

**Матеріали і методика досліджень.** Дослідження проведені у КСП «Полісся» Овруцького району Житомирської області на бугайцях української чорно-рябої молочної породи та помісях, одержаних від схрещування корів вищеназваної породи з бугаями вітчизняних м'ясних порід. Для отримання молодняку необхідних генотипів у господарстві були осіменені корови української чорно-рябої молочної породи спермою плідників цієї самої породи (I група – контрольна), поліської м'ясної (II група), симентальської м'ясної, яка створюється (III група), української м'ясної (IV група) та волинської м'ясної (V група) порід.

Для дослідження морфологічних і біохімічних показників кров із яремної вени бугайців (по 4 голови з кожної групи) брали у пробірки з гепарином (10 од/мл). Для отримання сироватки проби крові центрифугували. Загальний білок у крові визначали рефрактометрично, концентрацію гемоглобіну, кількість еритроцитів в  $1 \text{ мм}^3$  – фотоелектричним еритрогемометром моделі 065, кількість лейкоцитів і лейкоцитарну формулу – за загальноприйнятими методиками.

Одержані результати наукових досліджень обробляли методом варіаційної статистики за методикою Н. А. Плохинського [5].

**Результати досліджень.** Встановлено, що у бугайців різних генотипів у 6-місячному віці за морфологічним складом крові виявлено деякі відмінності (табл. 1). Найвища кількість гемоглобіну була у крові тварин V групи. Різниця за цим показником між бугайцями I і II груп складала 8,0 ( $P < 0,02$ ), I і III – 10,3 ( $P < 0,01$ ), I і IV – 13,3 ( $P < 0,001$ ) та I і V – 3,0 г/л, а за кількістю еритроцитів – відповідно 0,06, 0,03, 0,08 та  $0,31 \cdot 10^{12}/л$ . Найбільша кількість лейкоцитів спостерігалася у крові помісей III групи. Різниця за названим показником між тваринами I і II групи становила 2,09 ( $P < 0,001$ ), I і III – 0,44 ( $P < 0,10$ ), I і IV – 0,01 та I і V –  $1,21 \cdot 10^9/л$  ( $P < 0,001$ ). За швидкістю осідання еритроцитів бугайці української чорно-рябої молочної породи поступалися ровесникам II групи на 0,25, III – на 1,25 ( $P < 0,01$ ), IV – на 0,95 ( $P < 0,05$ ) і V – на 0,45 мм/год.

У 12-місячному віці за кількістю гемоглобіну у крові бугайці контрольної групи переважали помісей II групи на 2,7, III – на 9,7 ( $P < 0,001$ ), IV – на 6,5 ( $P < 0,001$ ) та V – на 8,0 г/л ( $P < 0,001$ ). Різниця за кількістю еритроцитів між тваринами I і II групи становила 0,18, II і III – 0,04, I і IV – 0,19; I і V –  $0,21 \cdot 10^{12}/л$ , а за кількістю лейкоцитів – відповідно 0,82 ( $P < 0,01$ ), 1,30 ( $P < 0,01$ ), 1,50 ( $P < 0,01$ ) і  $0,20 \cdot 10^9/л$ . За швидкістю осідання еритроцитів бугайці I і II групи поступалися ровесникам III групи на 0,3 ( $P < 0,001$ ), IV – на 0,6 ( $P < 0,001$ ), V – на 0,7 мм/год. ( $P < 0,001$ ).

У 15-місячному віці різниця за вмістом гемоглобіну у крові між тваринами I і II групи складала 0,7, I і III – 0,2, I і IV – 1,5 та I і V – 4,2 г/л ( $P < 0,05$ ), за кількістю еритроцитів – відповідно 0,2; 0,2, 0,2 та  $0,1 \cdot 10^{12}/л$ , за кількістю лейкоцитів – 1,2 ( $P < 0,01$ ), 0,4, 0,7 ( $P < 0,02$ ) і  $0,1 \cdot 10^9/л$  та за швидкістю осідання еритроцитів – 0,25, 0,25; 0 та 0,25 мм/год.

З віком у крові бугайців усіх генотипів спостерігалася зменшення вмісту гемоглобіну та швидкості осідання еритроцитів, а кількість еритроцитів майже не змінювалася. З 6- до 12-місячного віку у тварин усіх груп відбувалося зменшення кількості лейкоцитів у крові, а з 12- до 15-місячного віку – їхнє підвищення.

**1. Морфологічні показники крові у бугайців різних генотипів,  $M \pm t$**

Показник	Група тварин (n=4 в кожній групі)				
	I	II	III	IV	V
<b>6 місяців</b>					
Гемоглобін, г/л	118,8±1,81	110,8±1,75*	108,5±1,32**	105,5±1,65***	121,8±1,54
Еритроцити, 10 <sup>12</sup> /л	5,42±0,11	5,36±0,07	5,45±0,15	5,50±0,01	5,11±0,14
Лейкоцити, 10 <sup>9</sup> /л	9,66±0,15	7,57±0,08***	10,10±0,18	9,67±0,28**	8,45±0,17***
ШОЕ, мм/год.	2.50±0.28	2.75±0.25	3.75±0.27**	3.45±0.18*	2.95±0.28
<b>12 місяців</b>					
Гемоглобін, г/л	114,0±1,12	111,3±0,45	104,3±0,65***	107,5±0,48***	106,0±0,60***
Еритроцити, 10 <sup>12</sup> /л	5,46±0,11	5,64±0,12	5,50±0,14	5,27±0,18	5,25±0,15
Лейкоцити, 10 <sup>9</sup> /л	7,62±0,16	6,80±0,15**	6,32±0,27**	6,12±0,32**	7,82±0,41
ШОЕ, мм/год.	2,0±0,01	2,0±0,02	2,3±0,05***	2,6±0,11***	2,7±0,14***
<b>15 місяців</b>					
Гемоглобін, г/л	93,0±1,19	92,3±1,65	92,8±1,56	94,5±1,72	88,8±1,18*
Еритроцити, 10 <sup>12</sup> /л	5,6±0,15	5,8±0,14	5,4±0,18	5,8±0,17	5,5±0,11
Лейкоцити, 10 <sup>9</sup> /л	8,7±0,11	9,9±0,25**	9,1±0,20	9,4±0,30*	8,8±0,28
ШОЕ, мм/год.	1,25±0,15	1,50±0,12	1,50±0,18	1,25±0,16	1,50±0,19

**Примітка.** Тут і у наступних таблицях \*P<0,05; \*\*P<0,01; \*\*\* P<0,001.

Результати досліджень лейкоцитарної формули (табл. 2) показують, що у бугайців до 6-місячного віку найбільша кількість базофілів була у крові помісей V групи. Різниця за цим показником між тваринами I і II групи становила 0,05, I і III – 0,04, I і IV – 0,07 та I і V – 0,10 % (P<0,10). За кількістю у крові еозинофілів найнижчі показники спостерігалися у бугайців української чорно-рябої молочної породи. За цим показником вони поступалися ровесникам II групи на 0,27, III – на 0,43 (P<0,05), IV – на 0,87 (P<0,01) та V – на 0,90 %

( $P < 0,001$ ), однак за кількістю паличкоядерних нейтрофілів переважали їх відповідно на 1,59 ( $P < 0,002$ ), 1,13 ( $P < 0,02$ ), 1,73 ( $P < 0,001$ ) та 0,96 % ( $P < 0,02$ ), а за кількістю сегментоядерних нейтрофілів – на 2,57, 3,47 ( $P < 0,05$ ), 4,79 ( $P < 0,05$ ) і 0,42 %. Найбільша кількість сегментоядерних нейтрофілів була у крові бугайців V групи. За кількістю лімфоцитів різниця між тваринами I і II групи складала 3,09, I і III – 4,13 ( $P < 0,10$ ), I і IV – 5,35 ( $P < 0,05$ ) та I і V – 0,25 %, а за кількістю моноцитів – відповідно 0,75, 0,0, 0,23 та 0,67 %.

**2. Лейкограма крові у бугайців різних генотипів,  $M \pm m$ , %**

Показник	Група тварин (n=4 у кожній групі)				
	I	II	III	IV	V
<b>6 місяців</b>					
Базофіли	0,15±0,03	0,20±0,05	0,19±0,06	0,22±0,08	0,25±0,05
Еозинофіли	2,98±0,11	3,25±0,29	3,41±0,18*	3,85±0,22**	3,88±0,09***
Паличкоядерні нейтрофіли	4,88±0,22	3,29±0,25**	3,75±0,28*	3,15±0,20***	3,92±0,23*
Сегментоядерні нейтрофіли	24,12±1,61	21,55±1,89	20,6±1,10*	19,33±0,99*	23,70±1,94
Лімфоцити	63,12±1,34	66,21±1,29	67,25±1,56	68,47±1,32*	63,37±1,45
Моноцити	4,75±1,03	5,50±1,19	4,75±1,25	4,98±0,95	4,08±0,47
<b>12 місяців</b>					
Базофіли	0,15±0,006	0,20±0,008	0,20±0,03	0,15±0,007	0,20±0,008
Еозинофіли	3,75±0,23	4,40±0,13	4,50±0,18	4,80±0,35	4,10±0,31
Паличкоядерні нейтрофіли	2,75±0,19	2,25±0,15	2,25±0,15	2,0±0,19	2,50±0,28
Сегментоядерні нейтрофіли	24,75±1,12	24,85±0,43	21,25±1,03	21,60±1,08	24,25±1,42
Лімфоцити	66,5±1,04	65,55±1,25	69,8±1,10	69,2±1,07	66,65±1,51
Моноцити	2,10±0,27	2,75±0,18	2,00±0,05	2,5±0,16	2,30±0,18
<b>15 місяців</b>					
Базофіли	0,20±0,04	0,10±0,002	0,11±0,03	0,10±0,02	0,15±0,005
Еозинофіли	3,25±0,31	3,50±0,25	2,75±0,17	3,75±0,33	3,0±0,25
Паличкоядерні нейтрофіли	2,50±0,18	2,51±0,19	2,25±0,20	2,75±0,25	2,50±0,28
Сегментоядерні нейтрофіли	33,25±1,07	26,50±1,24	25,25±0,25	28,0±1,24	31,50±0,96
Лімфоцити	58,3±1,14	65,8±1,18	67,9±1,17	63,1±1,12	61,1±1,12
Моноцити	2,50±0,28	2,59±0,08	1,74±0,13	2,30±0,25	1,75±0,17

У 12-місячному віці за кількістю базофілів у крові бугайців різних генотипів суттєвих відмінностей не встановлено, а за кількістю еозинофілів різниця між тваринами I і II групи становила 0,65 ( $P<0,05$ ), I і III – 0,75 ( $P<0,05$ ), I і IV – 1,05 ( $P<0,05$ ) та I і V – 0,35 %. Найвища кількість еозинофілів виявлена у крові помісей IV групи. За кількістю у крові паличкоядерних нейтрофілів бугайці I групи переважали ровесників II групи на 0,50 ( $P<0,010$ ), III – на 0,50 ( $P<0,010$ ), IV – на 0,75 ( $P<0,05$ ) та I і V – на 0,25 %. Різниця за кількістю сегментоядерних нейтрофілів між тваринами I і II групи складала відповідно 0,10, II і III – 3,50 ( $P<0,05$ ), I і IV – 3,15 ( $P<0,05$ ) та I і V – 0,50 %, за кількістю лімфоцитів – відповідно 0,95, 3,3 ( $P<0,05$ ), 2,7 ( $P<0,05$ ) та 0,15 % і за кількістю моноцитів – 0,65, 0,10, 0,15 та 0,20 %.

У 15-місячному віці перевага бугайців за кількістю базофілів у крові над тваринами II групи становила 0,10 ( $P<0,05$ ), III – 0,9 ( $P<0,05$ ), IV – 0,10 ( $P<0,05$ ) та V – 0,05 %. За кількістю еозинофілів різниця між тваринами I і II групи складала 0,25, I і III – 0,50, I і IV – 0,50 та I і V – 0,25 %. За кількістю у крові паличкоядерних нейтрофілів між бугайцями різних генотипів суттєвої різниці не встановлено. За кількістю сегментоядерних нейтрофілів бугайці української чорно-рябої молочної породи переважали ровесників II групи на 6,75 ( $P<0,01$ ), III – на 8,0 ( $P<0,001$ ), IV – на 5,25 ( $P<0,02$ ) та V – на 1,75 %, а за кількістю лімфоцитів, навпаки, поступалися їм відповідно на 7,5 ( $P<0,01$ ), 9,6 ( $P<0,001$ ), 4,8 ( $P<0,002$ ) та 2,8 %. За кількістю у крові моноцитів різниця між тваринами I і II групи становила 0,09; I і III – 0,76 ( $P<0,05$ ), I і IV – 0,20 та I і V – 0,75 % ( $P<0,05$ ). З віком бугайців кількість базофілів та сегментоядерних нейтрофілів у крові майже не змінювалася, а еозинофілів, паличкоядерних нейтрофілів та моноцитів дещо знижувалася.

Аналіз біохімічних показників крові у бугайців 6-місячного віку (табл. 3) свідчить, що найвищі показники лужної фосфатази були у бугайців III групи, а найнижчі – у тварин IV групи. Різниця за названим показником між бугайцями I і II групи становила 26,49 ( $P<0,10$ ), I і III – 135,02 ( $P<0,001$ ), I і IV – 53,74 ( $P<0,002$ ) та I і V – 0,26 ммоль/л. За вмістом білірубину у крові

тварини української чорно-рябої молочної породи переважали ровесників II групи на 1,05 ( $P<0,05$ ), III – на 1,93 ( $P<0,01$ ), IV – на 2,08 ( $P<0,001$ ) та V – на 1,28 ммоль/л ( $P<0,05$ ). За кількістю сечовини різниця між бугайцями I і II групи становила 1,0 ( $P<0,02$ ), I і III – 0,55 ( $P<0,05$ ), I і IV – 0,92 ( $P<0,002$ ) та I і V – 0,73 ммоль/л ( $P<0,02$ ); за активністю АСТ – відповідно 0,04, 0,03, 0,03 та 0,05 ммоль/год./л; за активністю АЛТ – 0,09 ( $P<0,05$ ), 0,11 ( $P<0,01$ ), 0,21 ( $P<0,001$ ) та 0,09 ммоль/год./л ( $P<0,05$ ); за вмістом тригліцерину – 0,04 ( $P<0,05$ ), 0,08 ( $P<0,001$ ), 0,06 ( $P<0,001$ ) та 0,14 ммоль/л ( $P<0,001$ ); за кількістю білка – 1,50, 1,75, 8,0 ( $P<0,01$ ) та 2,75 г/л і за вмістом глюкози – 0,42 ( $P<0,02$ ), 0,12, 0,62 ( $P<0,05$ ) та 0,12 ммоль/л.

У 12-місячному віці за активністю лужної фосфатази у крові бугайців різниця між тваринами I і II групи складала 2,0, I і III – 8,75 ( $P<0,001$ ), I і IV – 9,25 ( $P<0,01$ ), I і V – 2,25 ммоль/л; за вмістом білірубину – відповідно 0,10, 0,10, 0,10 і 0,06 ммоль/л; за вмістом сечовини – 0,43, 0,65 ( $P<0,05$ ), 0,78 ( $P<0,05$ ) і 0,88 ммоль/л; за активністю АСТ – 0,01, 0,0, 0,11 і 0,10 ммоль/год./л; за активністю АЛТ – 0,01, 0,01, 0,06 і 0,05 ммоль/год./л ( $P<0,05$ ). За вмістом тригліцерину в крові між піддослідними бугайцями різних груп суттєвої різниці не виявлено, а за вмістом білка різниця між тваринами I і II групи становила 2,75 ( $P<0,05$ ), I і III – 3,50 ( $P<0,01$ ), I і IV – 0,75 та I і V – 1,0 г/л та за вмістом глюкози – 0,08, 0,02, 0,05 і 0,43 ммоль/л.

У 15-місячному віці бугайців за активністю у крові лужної фосфатази різниця між тваринами I і II групи складала 3,5, I і III – 1,25, I і IV – 1,25, I і V – 5,50 ммоль/л ( $P<0,05$ ). За вмістом білірубину між бугайцями різних генотипів суттєвої різниці не виявлено. За кількістю сечовини в крові тварини української чорно-рябої молочної породи переважали ровесників II групи на 0,72 ( $P<0,10$ ), I і III – на 0,42, I і IV – на 0,42 та I і V – на 0,47 ммоль/л; за активністю АСТ і АЛТ, навпаки, поступалися їм відповідно на 0,09 ( $P<0,001$ ), 0,02, 0,16 ( $P<0,05$ ) і 0,03 ммоль/год./л та 0,02, 0,04, 0,00 і 0,04 ммоль/год./л. За вмістом тригліцерину різниця між бугайцями I і II групи становила 0,01, I і III – 0,07 ( $P<0,002$ ), I і IV – 0,03 та I і V – 0,03 ммоль/л; за

вмістом білка – відповідно 5,0 (P<0,05), 1,0, 0,75 і 3,25 г/л та за вмістом глюкози – 0,37, 0,35, 0,13 і 0,03 ммоль/л.

### 3. Біохімічні показники крові піддослідних бугайців, $M \pm t$

Показник	Група тварин (n=4 у кожній групі)				
	I	II	III	IV	V
1	2	3	4	5	6
<i>6 місяців</i>					
Лужна фосфатаза, ммоль/л	187,51±7,64	214,00±12,00	322,53±14,96	241,25±6,87	187,25±22,21
Білірубін, ммоль/л	5,10±0,41	4,05±0,26	3,17±0,08	3,02±0,24	3,82±0,28
Сечовина, ммоль	3,87±0,17	2,87±0,28	3,32±0,15	2,95±0,10	4,60±0,16
АСТ, ммоль/годл	0,73±0,01	0,69±0,02	0,70±0,00	0,76±0,02	0,68±0,01
АЛТ, ммоль/годл	0,24±0,03	0,33±0,01	0,35±0,01	0,45±0,05	0,33±0,01
Тригліцерин, ммоль/л	0,19±0,01	0,23±0,01	0,27±0,02	0,25±0,01	0,33±0,01
Білок, г/л	67,00±1,48	68,50±2,21	65,25±0,05	59,00±1,47	64,25±1,49
Глюкоза, ммоль/л	2,00±0,10	2,42±0,07	2,12±0,21	2,62±0,25	2,12±0,15
<i>12 місяців</i>					
Лужна фосфатаза, ммоль/л	101,00±1,12	99,00±1,08	109,75±1,65	110,25±1,79	98,75±0,85
Білірубін, ммоль/л	2,37±0,04	2,47±0,02	2,47±0,02	2,27±0,04	2,43±0,06
Сечовина, ммоль/л	3,90±0,63	3,47±0,34	3,25±0,16	3,12±0,15	3,02±0,19
АСТ, ммоль/годл	1,10±0,06	1,11±0,04	1,10±0,04	0,99±0,05	1,00±0,06
АЛТ, ммоль/годл	0,63±0,02	0,62±0,02	0,64±0,02	0,57±0,03	0,58±0,01
Тригліцерин, ммоль/л	0,44±0,01	0,43±0,01	0,45±0,02	0,41±0,00	0,47±0,00
Білок, г/л	64,50±0,64	67,25±0,80	61,00±0,70	65,25±0,47	65,50±1,04
Глюкоза, ммоль/л	3,62±0,10	3,70±0,07	3,60±0,07	3,57±0,46	4,05±0,41
<i>15 місяців</i>					
Лужна фосфатаза, ммоль/л	89,75±1,64	93,25±1,34	88,50±1,73	91,00±1,85	84,25±1,38



1	2	3	4	5	6
Білірубін, ммоль/л	1,80±±0,10	1,87±0,08	1,90±0,09	1,85±0,09	2,00±0,07
Сечовина, ммоль	3,22±0,29	2,50±0,28	2,80±0,04	2,80±0,14	2,75±0,25
АСТ, ммоль/гЛ	1,18±0,01	1,27±0,01	1,20±0,01	1,34±0,05	1,21±0,01
АЛТ, ммоль/гЛ	0,73±0,02	0,75±0,02	0,77±0,01	0,73±0,03	0,77±0,01
Тригліцерин, ммоль/л	0,53±0,01	0,54±0,01	0,60±0,01	0,56±0,01	0,56±0,01
Білок, г/л	58,75±1,52	63,75±1,37	59,75±0,75	59,50±1,25	62,00±1,08
Глюкоза, ммоль/л	4,62±0,28	4,25±0,18	4,97±0,35	4,75±0,35	4,65±0,24

З віком у бугайців різних груп активність у крові лужної фосфатази, кількість білірубину і сечовини знижувалися, а активність АСТ і АЛТ та вміст тригліцерину і глюкози змінювалися незначно.

**Висновок.** Результати наших досліджень показують, що з віком у бугайців різних генотипів спостерігалось зменшення у крові вмісту гемоглобіну, білка, білірубину, активності лужної фосфатази, ШОЕ та підвищення кількості еритроцитів, сегментоядерних нейтрофілів, активності АЛТ, АСТ, вмісту глюкози та тригліцерину.

1. Акоюн, А. Возрастная изменчивость картины крови крупного рогатого скота / А. Акоюн // Доклады ВАСХНИЛ, 1939. – Вып. 5–6. – С. 23–30.

2. Біохімічні показники крові бурих порід різних генотипів / Й. Сірацький, В. Меркушин, О. Костенко, В. Шапірко // Тваринництво України. – 1994. – № 7. – С. 15.

3. *Интер'єр* сільськогосподарських тварин / Й.З.Сірацький [та ін.]; за ред. Й. З. Сірацького. – К.: Науковий світ, 2000. – 75 с.

4. *Интер'єр* сільськогосподарських тварин / Й. З. Сірацький [та ін.]. – К: Вища освіта, 2009. – 280 с.

5. *Плохинский, Н. А.* Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 256 с.

6. *Сирацкий, И. З.* Физиолого-генетические основы выращивания и эффективного использования быков-производителей / И. З. Сирацкий – К.: УкрИНТЭИ, 1992. – 152 с.

7. Сірацький, Й.З. Динаміка вікових змін морфологічних і біохімічних показників крові та сперми у бугаїв-плідників симентальської породи / Й.З. Сірацький // Молочно-м'ясне скотарство. – К.: Урожай, 1993. – Вип. 83. – С. 64–70.

8. Смирнов, О.К. Раннее определение продуктивности животных / О.К.Смирнов – М.: Колос, 1974. – 112 с.

9. Федорович, Є.І. Селекційно-генетичні та біохімічні особливості чорно-рябої худоби західного регіону України / Є. І. Федорович. – К.: Наук. світ, 2000. – 143 с.

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ БЫЧКОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ОТ СКРЕЩИВАНИЯ КОРОВ УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ С БЫКАМИ-ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ МЯСНЫХ ПОРОД.** Сирацький Й., Ткачук В., Бойко Е., Федорович Е., Федорович В.

*Приведены результаты исследований морфологических и биохимических показателей крови бычков разных генотипов, полученных от скрещивания коров украинской черно-пестрой молочной породы с быками-производителями отечественных мясных пород.*

**Бычки, кровь, лейкограмма, АСТ, АЛТ, белок, глюкоза**

**MORPHOLOGICAL AND BIOCHEMICAL INDEXES OF BLOOD OF BULL-CALVES OF DIFFERENT GENOTYPES, GOT FROM CROSSING OF COWS OF UKRAINIAN BLACK-AND-WHITE DAIRY BREED WITH BULLS-SIRES OF UKRAINIAN MEAT BREEDS.** Siratskiy I., Tkachuk V., Boyko E., Fedorovich E., Fedorovich V.

*The results of researches of morphological and biochemical indexes of blood of bull-calves of different genotypes, got from crossing of cows of the Ukrainian black-and-white dairy breed with the bulls-sires of ukrainian meat breeds are resulted.*

**Bull-calves, blood, leukogram, AST, ALT, albumen, glucose**