

ВПЛИВ СПОСОБІВ ПІДБОРУ БАТЬКІВ ЗА ІНДЕКСОМ ПОДІБНОСТІ АНТИГЕНІВ СИСТЕМИ В ГРУП КРОВІ НА ВАГОВИЙ І ЛІНІЙНИЙ РІСТ БУГАЙЦІВ

А. М. УГНІВЕНКО,

доктор сільськогосподарських наук,
професор, завідувач кафедри технологій виробництва молока та м'яса
<https://orcid.org/0000-0001-6278-8399>

E-mail: ugnivenko@nubip.edu.ua

О. В. НАТАЛИЧ*,

здобувач вищої освіти, факультет тваринництва та водних біоресурсів
<https://orcid.org/0000-0003-3245-6179>

E-mail: oleksandrnatalich@gmail.com

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Анотація. У розв'язанні проблеми якісного поліпшення м'ясних порід важливе місце посідає удосконалення способів практичного використання наявних методів підбору батьківських пар за використання антигенів зістосумісності, поліморфних білків та систем груп крові. Метою роботи є визначення впливу гомогенного і гетерогенного підбору батьківських пар за факторами груп крові на ваговий і лінійний ріст бугайців української м'ясної породи. Українська м'ясна порода виведена з використанням чотирьох порід і характеризується високою мінливістю за поліморфними ознаками. Тип підбору батьків визначали за індексом антигенної подібності (ras) антигенів системи В груп крові великої рогатої худоби. Для розрахунку індексу антигенної подібності батьків використали формулу Д. А. Животовського і А. М. Машурова. Гомогенним вважали підбір за ras батьків $\geq 0,268$, а гетерогенним при $ras \leq 0,267$. Доведено, що бугайці, які походять від батьків за більшого ras переважають на випробуванні за середньодобовими приростами і мають більшу живу масу. За ras у батьків понад 0,268 тварини мають тенденцію до поліпшення швидкості росту до 8-місячного віку. Після відлучення ця тенденція зберігається. У бугайців, отриманих від батьків із ras до 0,267 середньодобові прирости кращі у період від 15 до 18 місяців, що свідчить про меншу їх скороспілість. За індексу антигенної подібності батьків понад 0,268 тварини кращі за вираженістю м'ясних форм у віці 15 та 18 місяців. У 15 місяців бугайці, отримані від гомогенного підбору, за ras мають менші висотні проміри, краще розвинену передню частину тулуба за шириною і глибиною грудей, довший тулуб і зад. Гомогенний підбір батьківських пар за індексом подібності антигенів системи В груп крові призводить до поліпшення у бугайців української м'ясної породи вагового росту та вираженості м'ясних форм.

Ключові слова: підбір, антигенна подібність, жива маса, середньодобовий приріст, проміри, м'ясне скотарство

* Науковий керівник – доктор с.-г. наук, професор А. М. Угнівенко

Актуальність.

У генетичному прогресі м'ясної великої рогатої худоби важливе значення відводять обґрунтуванню підбору батьківських пар. За значного (близько 90%) використання природного парування під час її розведення неминуче застосування інбридингу. Зараз в українській м'ясній породі висхідною проблемою є зниження продуктивності тварин. У самок воно проявляється за ваговим ростом, відтворювальною здатністю та молочністю. Водночас методи підбору батьків у локальних породах м'ясної худоби обґрунтовані недостатньо, що є проблемою. Батьківські пари підбирають за різними способами, не дивлячись на ступінь їх спорідненості. Тому проявляється інбредна депресія, особливо, у локальних породах.

Одним із генетичних методів, який дозволяє збільшити мінливість ознак у потомків, є використання антигенів системи В груп крові під час підбору батьків. Вони являють собою білкові сполуки або сполуки полісахаридів, що призводять до появи антитіл. За твердженням І. Ю. Горбатенка, М. І. Гиля (2006) антигени еритроцитів та деяких білків використовують для визначення походження тварин, оцінювання генофонду порід та обліку показників продуктивності після підбору батьківських пар. Імунобіологічні особливості груп крові, засновані на імуногенетичному аналізі за індексом антигенної подібності, дозволяють за особливостями підбору батьків передбачати його результати.

Тому важливо вивчити ваговий і лінійний ріст м'ясних бугайців у локальній українській м'ясній породі, за впливу на нього підбору батьківських пар, які мають різний індекс подібності антигенів (r_{as}) системи В груп крові.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Одним із методів оцінювання генетичного потенціалу продуктивності тварин на сьогодні все ще залишається використання системи В груп крові. Він поєднує відносну простоту виконання на великому поголів'ї, за досить високих результатів (Чижова и др., 2015). Попри неоднозначні результати, отримані під час вивчення зв'язку груп крові з ознаками продуктивності тварин, дослідження в цьому напрямі тривають, завдяки даним, отриманим на великій рогатій худобі (Букаров, 1995), вівцях (Копылов, 2019) та свинях (Гончаренко, 2009).

Дані досліджень (Назаренко, 1986; Тютюнников, 1995; Иванова и Россоха, 1996) вказують на взаємозв'язок між групами крові з одного боку та деякими ознаками продуктивності великої рогатої худоби, що відіграють важливу роль у скотарстві, з другого, встановлено (Тютюнников, 1995), що чим нижчий індекс антигенної подібності батька і матері за антигенами груп крові, тим вища запліднюваність їх дочок. Після парування корів і бугаїв за низького (до 0,20) коефіцієнту антигенної подібності запліднюваність корів проти ровесниць вища на 5,7 %, кількість перегулів відповідно ($p > 0,999$) нижче на 0,14, а сервіс-період коротший на 21,6 дня (Назаренко, 1986). Найбільш плодючими виявили (Иванова и Россоха, 1996) пари «корова-бугай» за невисокого ступеня (від 0,10 до 0,39) антигенної подібності.

Протилежну особливість отримали (Угнівенко і Носевич, 2014а) у самок української м'ясної породи на початкових етапах складного відтворювального схрещування за ознаками репродук-

ції. За підвищення ступеня антигенної подібності батьків за факторами груп крові у їх дочок мають тенденцію до зростання молочності середня та довічна із розрахунку на 1 день життя (Угнівенко і Носевич, 20146).

Тому метою дослідження було визначити вплив підбору батьків за індексом антигенної подібності (r_{as}) великої рогатої худоби локальної української м'ясної породи на ознаки вагового і лінійного росту їх синів і обґрунтувати його оптимальні варіанти за складного відтворювального схрещування.

Матеріали і методи дослідження.

Дослідження провели на бугайцях в племінному заводі «Воля», Золотоніського району, Черкаської області. Тварин до 6–7-місячного віку вирощували біля корів на підсосі. Після відлучення у групи добирали добре розвинених бугайців, перевірених на вірогідність походження за факторами груп крові. До 8-місячного віку, їх привчали до типового раціону та умов утримання. Інтенсивне вирощування проводили від 8- до 18-місячного віку. Загальний рівень годівлі розраховували на одержання середньодобових

приростів від 1000 до 1200 г. Протягом цього періоду тварин годували кормами власного виробництва за раціонами складеними згідно з нормами. Масу з'їденого кожним бугайцем корму підраховували щодавно (два дні поспіль) зважуванням заданих кормів і їх залишків. За фактично спожитими кормами розраховували їх енергетичну цінність (у вівсяних кормових одиницях) і витрати на 1 кг приросту живої маси. Випробування бугайців проводили у приміщенні за прив'язної системи утримання. Кожен раз перед даванкою нової порції корм, який залишався у годівниці, зважували і визначали скільки його споживали тварини. Вірогідної різниці за його споживанням між бугайцями груп не було (табл. 1).

Для розрахунку індексу антигенної подібності батьків використовували еритроцитарні антигени груп крові великої рогатої худоби за системою В. Його визначали за формулою Животовського-Машурова (1974):

$$r_{as} = \frac{S}{n_1 + n_2 - S}, \quad (1)$$

де r_{as} – індекс антигенної подібності батьків;

S – кількість антигенів, що збігаються у батька і матері;

n_i – загальна кількість антигенів, виявлена у матері;

1. Споживання корму від 8 до 18-місячного віку бугайцями, отриманими від різного підбору батьківських пар за індексом антигенної подібності

Корм	r_{as} понад 0,268 ($n = 15$)		r_{as} до 0,267 ($n = 11$)	
	корм. од.	%	корм. од.	%
Концентрований	1480 ± 31,5	49,5 ± 0,85	1407 ± 58,5	46,8 ± 0,64
Грубий	482 ± 53,7	15,7 ± 1,57	493 ± 52,8	15,9 ± 1,41
Соковитий	543 ± 35,9	17,9 ± 1,00	554 ± 60,4	18,1 ± 1,59
Зелений	536 ± 41,7	17,4 69, 1±	568 ± 57,0	19,2 ± 2,09
Всього	3032 ± 77,6	100,0	3017 ± 124,7	100,0
На 1 кг приросту	8,9 ± 0,44	-	9,3 ± 0,67	-

n_2 – загальна кількість антигенів виявлена у батька.

Для аналізу змін вагового і лінійного росту бугайців їх згрупували за величиною індексу антигенної подібності батьків: I група – r_{as} понад 0,268 і II – r_{as} до 0,267. М'ясні форми у тварин оцінювали відповідно до методичних вказівок (Прахов и др., 1972). Отримані дані опрацювали використовуючи методи варіаційної статистики. Для визначення ступеня мінливості ознак, розраховували її коефіцієнт (C_v , %), за відношенням середнього квадратичного відхилення до середньої величини по групі.

Результати досліджень та їх обговорення.

Тварини за індексу антигенної подібності (I) у батьків 0,268 і більше мають тенденцію, що до погіршення швидкості росту до 8 - місячного віку. Можливо це відбувається внаслідок гіршої молочної продуктивності їх матерів, яка нівелює позитивний вплив гомогенного підбору на швидкість росту приплоду у підсисний період. Після відлучення вона, в основному, має тенденцію до переважання над показниками ровесників від батьків із r_{as} до 0,267 (табл. 2). Це супе-

речить даним (Романов и др., 1984), за якими місце має краща швидкість росту у тварин, отриманих від гетерогенного підбору за r_{as} .

У бугайців, отриманих від батьків із r_{as} до 0,267 середньодобові прирости кращі у період від 15 до 18 місяців (табл. 2), що свідчить про меншу їх скороспілість. Внаслідок швидшого росту в підсисний період тенденцію до збільшення живої маси мають аутбредні тварини у віці 8 місяців. Більша швидкість росту бугайців від батьків із r_{as} понад 0,268 у ці періоди сприяє підвищенню їх живої маси (табл. 3).

Тенденція щодо переваги за живою масою у гетерозиготних тварин починає проявлятися у 15-місячному віці. У гетерогенних бугайців проти гомогенних більша мінливість середньодобового приросту. Це свідчить про неоднакове їх пристосування до умов довкілля, як у підсисний період, так і після відлучення. За коефіцієнтом варіації живої маси гомозиготні і гетерозиготні бугайці у всі вікові періоди не мають різниці.

Гомозиготні та гетерозиготні бугайці за r_{as} підтримують досить високу швидкість росту до 18-місячного віку. Гомозиготна худоба швидше росте триваліший час. Середньодобовий приріст її живої маси від 8 до 18

2. Середньодобовий приріст бугайців, отриманих за різного індексу антигенної подібності батьків

Середньодобовий приріст за період: від-до	r_{as} понад 0,268			r_{as} до 0,267		
	n	$M \pm m$	C_v , %	n	$M \pm m$	C_v , %
0-8	33	872 $\pm$ 21,6	14,0	35	906 $\pm$ 20,3	13,1
8-12	34	1128 $\pm$ 36,4	18,5	35	1075 $\pm$ 37,8	20,5
12-15	32	1188 $\pm$ 50,2	23,5	32	989 $\pm$ 56,1	31,6
8-15	32	1144 $\pm$ 33,3	16,2	32	1051 $\pm$ 38,5	20,4
15-18	27	903 $\pm$ 57,2	32,3	21	932 $\pm$ 87,6	42,1
8-18	28	1084 $\pm$ 26,0	12,5	21	1032 $\pm$ 37,2	16,1

3. Жива маса бугайців, отриманих за різного індексу антигенної подібності батьків

Жива маса у віці: міс.	r_{as} понад 0,268			r_{as} до 0,267		
	n	$M \pm m$	$Cv, \%$	n	$M \pm m$	$Cv, \%$
новонароджені	35	$32,5 \pm 0,60$	10,8	35	$32,5 \pm 0,58$	10,5
8	35	$247 \pm 5,4$	12,8	35	$253 \pm 5,1$	11,6
12	34	$384 \pm 7,0$	10,5	35	$383 \pm 6,7$	10,2
15	32	$490 \pm 9,6$	10,9	33	$472 \pm 9,4$	11,2
18	28	$574 \pm 10,3$	9,3	21	$558 \pm 11,5$	9,2

місяців вищий проти гетерозиготних ровесників. Отже, на перших етапах створення української м'ясної породи гомогенний за підбір батьків призводив до покращення середньодобових приростів живої маси бугайців. Гомогенне спаровування також підвищує схильність тварин до раннього припинення росту і збільшення витрат кормів на приріст.

Результати цього дослідження порівнювали з тими, які отримали на абердин-ангуській (Романов и др., 1984) та червоній степовій (Назаренко и Воро-

ненко, 1986) породах. За даними Л.М. Романова та співробітників (1984) у групі бугайці і телички народжені від батьків за високого (понад 0,308) індексу антигенної подібності є дрібнішими. Відставання у рості у молодняку спостерігалася і в наступні вікові періоди. У віці 12 місяців різниця вірогідна. Різниця за масою тіла між теличками, отриманими від батьків за низького і високого індексу подібності у 15-місячному віці склала 13 кг ($P < 0,999$), а в 18 місяців – 16 ($P > 0,999$) на користь перших (Назаренко, & Вороненко, 1986).

4. Вираженість м'ясних форм та проміри бугайців отриманих, за різного індексу антигенної подібності батьків

Ознака	понад 0,268		до 0,267	
	n	$M \pm m$	n	$M \pm m$
М'ясні форми (балів) у віці: 15 міс.	19	$54,1 \pm 0,93$	14	$52,8 \pm 0,97$
М'ясні форми (балів) у віці: 18 міс.	15	$55,6 \pm 0,79$	11	$53,8 \pm 1,07$
Проміри у віці 15 міс., см.				
Висота в холці	3	$126,7 \pm 4,32$	5	$127,2 \pm 3,51$
Висота в крижах	3	$137,3 \pm 4,32$	5	$138,0 \pm 3,89$
Глибина грудуй	3	$68,7 \pm 0,41$	5	$66,4 \pm 1,60$
Ширина грудей	3	$46,3 \pm 1,78$	5	$46,2 \pm 1,19$
Ширина в клубах	3	$45,0 \pm 1,41$	4	$46,3 \pm 2,02$
Коса довжина тулуба (палицею)	3	$152,7 \pm 5,21$	4	$145,5 \pm 3,35$
Коса довжина задку	3	$52,0 \pm 2,55$	4	$50,5 \pm 2,13$
Обхват грудей	3	$188,0 \pm 3,08$	4	$190,0 \pm 3,24$
Обхват п'ястка	3	$20,8 \pm 0,20$	4	$20,80,35 \pm$

Українську м'ясну породу створили складним відтворювальним схрещуванням кіанської (К 3/8), шаролезької (Ш 3/8), симентальської (С 1/8), сірої української (СУ 1/8) худоби (Угнівенко, А.М., та інші, 2008). Гомогенеалогічний підбір тварин чотирьох вихідних порід за великих відмінностей в їх родовах і призводить до отримання гетерозису за середньодобовими приростами і живою масою після 8 місяців на перших етапах складного відтворювального схрещування. Можливо, негативні наслідки гетерогенного підбору за індексом антигенної подібності стосовно росту бугайців на початкових етапах виведення породи нівелюються генетичним фоном значно відмінних схрещуваних порід. Кращі середньодобові прирости від народження до 8-місячного віку відбуваються внаслідок кращої молочної продуктивності корів, які у поєднанні з підібраними до них бугаями мали низький індекс подібності за факторами груп крові.

М'ясні форми у бугайців, отриманих від батьків за різного r_{as} є різні. Тварини за більшого індексу антигенної подібності кращі за вираженістю м'ясних форм у 15 і 18 місяців (табл. 4). Розведення худоби за краще виражених м'ясних форм сприяє отриманню від неї більшої швидкості росту до 18-місячного віку та зменшенню витрат корму на приріст.

У 15 місяців бугайці за більшого індексу антигенної подібності (r_{as} понад 0,268) мають менші висотні проміри, краще розвинену передню частину тулуба за шириною і глибиною грудей, довший тулуб і зад та обхват п'ястка. Тварини, від батьків за меншого індексу антигенної подібності (r_{as} до 0,267) є відносно високоросліші, з ширшими клубами та із більшим обхватом грудей.

Висновки і перспективи.

Підбір батьків за високого (гомогенного) індексу антигенної подібності (r_{as} понад 0,268) за еритроцитарними антигенами системи В груп крові із великими відмінностями в їх родовах призводить до збільшення у синів середньодобових приростів і живої маси та поліпшення вираженості м'ясних форм.

Список літератури

1. Букаров Н. Г. Использование полиморфизма антигенов эритроцитов и главного комплекса тканевой совместимости в разведении и совершенствовании крупного рогатого скота: автореф. дис. ... на соискание науч. степени д-ра биол. наук: Дубровицы, 1995. 34 с.
2. Гончаренко Г. М. Структура популяций сельскохозяйственных животных в западной Сибири по генетическим маркерам и их использование в селекции: дис. ... д-ра биол. наук: 06.02.01 / РАСХН ГНУ СибНИПТИЖ. Новосибирск, 2009. 254 с.
3. Горбатенко І. Ю., Гиль М. І. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин: навч. посіб. Миколаїв: МНАУ, 2006. 218 с.
4. Животовский Д. А., Машуров А. М. Методические рекомендации по статистическому анализу иммуногенетических данных для использования в селекции животных: Дубровицы, 1974. 29 с.
5. Иванова Н. В., Россоха В. И. Иммуногенетическая гетерогенность как опосредованный фактор регулирования процесса воспроизводства. Молекулярно-генетические маркеры животных: тезисы докладов Междунар. конф., 15 – 17 мая 1996 г. Киев. С. 55 – 60.
6. Копылов И. А. Совершенствование породы советский меринос на основе генофонда австралийской селекции и иммуногенетических маркеров: дис. ... канд.

биол. наук: 06.02.07 / ВНИОК ФНАЦ. Ставрополь, 2019. 114 с.

7. Назаренко В. Г. Использование иммуногенетических маркёров для улучшения репродуктивной функции крупного рогатого скота. Молекулярно-генетические маркёры животных: 1986 год: тезисы докладов Междунар. конф., Киев: Аграрна наука, 1986. С. 62 – 63.
8. Прахов Л. П. Оценка быков мясных пород по качеству потомства и испытание бычков по интенсивности роста, оплате корма, мясным формам: метод. указ. Москва: Печатно-множительная группа ВНИИМС, 1972. 18 с.
9. Романов Л. М., Балахнин И. А., Угнівенко А. М. Регулирование воспроизводства у скота мясных пород: Животноводство. 1984. № 11. С. 60-62.
10. Тютюнников А. В. Воспроизводительная способность крупного рогатого скота в связи с полиморфизмом групп и белков крови: Биологическая наука на службе животноводства: тез. науч. практ. конф. Наука, 1995. С. 60-64.
11. Угнівенко А. М., Корець Л. А., Носевич Д. К. Українська м'ясна порода великої рогатої худоби: монографія. Київ: Київська правда, 2008. 130 с.
12. Угнівенко А. М., Носевич Д. К. Відтворювальна здатність м'ясних самиць великої рогатої худоби залежно від підбору батьків за факторами груп крові: Сільське господарство. научн. тр. Sworld. 2014a. Вып. 2. Т. 27. С. 78-83.
13. Угнівенко А. М., Носевич Д. К. Молочність м'ясних корів залежно від типу підбору батьків за факторами груп крові: Сільське господарство. научн. тр. Sworld. 2014b. Вып. 2 т.27. С. 83-87.
14. Чижова Л. Н., Шумаєнко С. Н., Барнаш Е. Н., Шарко Г. Н. Генетическая сочетаемость родительских пар в овцеводстве и продуктивность потомства: Инновации и современные технологии в сельском хозяйстве: материалы междунар. интернет-конференции. 2015. С. 53-56.

References

1. Bukarov, N. G. (1995). Ispol'zovaniye polimorfizma antigenov eritrotsitov i glavnogo kompleksa tkanevoy sovmestimosti v razvedenii i sovershenstvovanii krupnogo rogatogo skota [The use of polymorphism of erythrocyte antigens and the main complex of tissue compatibility in the breeding and improvement of cattle]. Dubrovitsy, 34. (in Russian)
2. Goncharenko, G. M. (2009). Struktura populyatsiy sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh v zapadnoy Sibiri po geneticheskim markoram i ikh ispol'zovaniye v selektsii [The structure of populations of farm animals in western Siberia by genetic markers and their use in breeding]. Russian Academy of Agricultural Sciences. Novosibirsk, 254. (in Russian)
3. Horbatenko, I. Yu., Hyl', M. I. (2006). Biologiya produktyvnosti sil's'kohospodars'kykh tvaryn. Navchal'nyy posibnyk [Biology of productivity of farm animals. Textbook]. Mykolaiv. 218. (in Ukrainian)
4. Zhivotovskiy, D. A., Mashurov, A. M. (1974). Metodicheskiye rekomendatsii po statisticheskomu analizu immunogeneticheskikh daniykh dlya ispol'zovaniya v selektsii zhivotnykh [Methodical recommendations for the statistical analysis of immunogenetic data for use in animal breeding]. Dubrovitsy. 29. (in Russian)
5. Ivanova, N. V., Rossokha V. I. (1996). Immunogeneticheskaya geterogennost' kak oposredovanny faktor regulirovaniya protsessa vosproizvodstva [Immunogenetic heterogeneity as an indirect factor in the regulation of the reproduction process]. Molecular genetic markers of animals. Kiev. 55 -60. (in Russian)
6. Kopylov, I. A. (2019). Sovershenstvovaniye porody sovetskiy merinos na osnove genofonda avstraliyskoy selektsii i immunogeneticheskikh markerov [Improvement of the Soviet Merino breed based on the gene pool of Australian breeding and immunogenetic markers]. All-Russian Research Institute of Sheep and Goat Breeding. Stavropol. 114. (in Russian)

7. Nazarenko, V. G. (1986). Ispol'zovaniye immunogeneticheskikh markorov dlya uluchsheniya reproductivnoy funktsii krupnogo rogatogo skota. Molekulyarno-geneticheskiye markory zhivotnykh [Use of immunogenetic markers to improve the reproductive function of cattle]. Molecular genetic markers of animals. Kiev: Agrarna nauka. 62 - 63. (in Russian)
8. Prakhov, L. P. (1972). Otsenka bykov myasnykh porod po kachestvu potomstva i ispytaniye bychkov po intensivnosti rosta, oplate korma, myasnym formam [Evaluation of bulls of beef breeds by the quality of offspring and testing of bulls by the intensity of growth, payment for feed, meat forms]. Moskva: Pechatno-mnozhitel'naya grupa VNIIMS.18. (in Russian)
9. Romanov, L. M., Balakhnin, I. A., Ugnivenko, A. M. (1984). Regulirovaniye vosproizvodstva u skota myasnykh porod [Regulation of reproduction in beef cattle]. Livestock raising. 11. 60-62. (in Russian)
10. Tyutyunnikov, A. V. (1995) Vosproizvoditel'naya sposobnost' krupnogo rogatogo skota v svyazi s polimorfizmom grupp i belkov krovi [Reproductive ability of cattle due to polymorphism of blood groups and proteins. Biological science at the service of animal husbandry]. Nauka. 60 -64. (in Russian)
11. Ugnivenko, A. M., Koropets', L. A., Nosevych D. K. (2008). Ukrayins'ka m"yasna poroda velykoyi rohatoyi khudoby. Monohrafiya [Ukrainian meat breed of cattle. Monograph]. Kyiv. Kyivska Pravda. 130. (in Ukrainian)
12. Ugnivenko, A. M., Nosevych, D. K. (2014). Vidtvoryval'na zdatsnist' m"yasnykh samyts' velykoyi rohatoyi khudoby zalezno vid pidboru bat'kiv za faktoramy hrup krovi [Reproductive capacity of beef females depending on the selection of parents by blood group factors]. Agriculture. Scientific tr. Sworld. 2(27). 78-83. (in Ukrainian)
13. Ugnivenko, A. M., Nosevych, D. K. (2014). Molochnist' m"yasnykh koriv zalezno vid typu pidboru bat'kiv za faktoramy hrup krovi [Milk yield of beef cows, depending on the type of selection of parents by blood group factors]. Agriculture. Scientific tr. Sworld. 2(27). 83-87. (in Ukrainian)
14. Chizhova, L. N. Shumayenko, S. N., Barnash, Ye. N., Sharko, G. N. (2015). Geneticheskaya sochetayemost' roditel'skikh par v ovtsevodstve i produktivnost' potomstva [Genetic compatibility of parental pairs in sheep breeding and productivity of offspring. Innovations and modern technologies in agriculture]. 53 - 56. (in Russian)

Ugnivenko A. M., Natalych O. V. (2021). INFLUENCE OF PARENT SELECTION METHODS BY B ANTIGEN SIMILARITY INDEX IN THE BLOOD GROUPS ON WEIGHT AND LINEAR GROWTH OF BULLS. ANIMAL SCIENCE AND FOOD TECHNOLOGY, 12(4): 78-86. <https://doi.org/10.31548/animal2021.04.008>

Abstract. In solving the problem of qualitative improvement of beef breeds, it is important to improve the methods of practical use of existing parent couples selection methods, using histocompatibility antigens, polymorphic proteins and blood group systems. The purpose of the thesis is to determine the influence of homogeneous and heterogeneous selection of parent couples by blood group factors on the weight and linear growth of bulls of Ukrainian beef breed. The Ukrainian beef breed was bred using four breeds and is characterized by high variability in polymorphic features. The type of parent selection was determined by the index of B antigen similarity (ras) of cattle blood groups. The formula of D.A. Zhyvotovskiyi and A.M. Mashurov was used to calculate the index of antigenic similarity of parents. Selection by ras of parents $\geq 0,268$ was considered homogeneous, and by ras $\leq 0,267$ heterogeneous. It has been

proven that bulls that are descended from their parents with more ras pravail in the test on average daily gains and have a higher live weight. If ras of the parents is over 0.268, animals tend to improve their growth rate up to 8 months of age. After weaning this trend persists. The average daily gain of bulls obtained from parents with ras up to 0.267 is better in the period from 15 to 18 months, which indicates their lower precocity. If the antigenic similarity index of parents is more than 0.268, the animals are better in terms of the severity of meat forms at the age of 15 and 18 months. At the age of 15 months, bulls obtained from homogeneous selection by ras have smaller height measurements, better developed front of the torso in width and depth of the chest, longer torso and buttocks. Homogeneous selection of parental couples according to the B antigen similarity index of blood groups leads to improvement of weight growth and severity of meat forms of bulls of Ukrainian beef breed.

Keywords: *selection, antigenic similarity, live weight, average daily gain, measurements, beef cattle breeding*
