

УДК 636.082.064  
© 2016

**Т.П. ШКУРКО,**  
доктор сільськогосподарських наук

**О.І. ІВАНОВ,**  
аспірант

Дніпропетровський державний  
аграрно-економічний університет,  
Україна  
E-mail: livan21@mail.ru  
м. Дніпро, вул. С. Єфремова, 25

РІСТ І РОЗВИТОК ТЕЛИЦЬ  
ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ,  
ОТРИМАНИХ МЕТОДОМ  
ТРАНСПЛАНТАЦІЇ ЕМБРІОНІВ

*Встановлено, що телята-ембріотрансплантанти при вирощуванні поступаються за живою масою і лінійними промірами своїм ровесницям (штучне осіменіння). Зазначено, що в телиць зберігається достатньо високий рівень корелятивного зв'язку ( $r = 0,56-0,98$ ) між живою масою і лінійними промірами тулуба. Ступінь мінливості живої маси телят обох груп найвища при народженні, а починаючи із 3-місячного віку – середня. При цьому мінливість живої маси в телят-трансплантантів вища в усі вікові періоди раннього онтогенезу.*

**Ключові слова:** телята-ембріотрансплантанти, жива маса, лінійні проміри, інтенсивність росту.

Переведення тваринництва на промислову основу різко підвищило вимоги до племінних і продуктивних якостей всіх сільськогосподарських тварин і одночасно збільшило значення їх оцінки за конституцією та екстер'єром, оскільки для рентабельного ведення промислового тваринництва потрібні здорові, високопродуктивні твариня. Тому тільки комплексна оцінка та відбір сільськогосподарських тварин за конституцією й екстер'єром у поєднанні з іншими показниками найбільш повно можуть характеризувати племінні і продуктивні якості (походження, рівень і характер продуктивності, тривалість продуктивного використання, якість потомства), створити високопродуктивні стада бажаного типу при стандартизації тварин за всіма показниками, необхідними для організації поточного виробництва в умовах промислової технології [3, 8–10].

Безперечно, найкращою спеціалізованою молочною породою у світі є голштинська, яка разом з високими показниками молочної

продуктивності характеризується відмінними якість екстер'єру. Власне, саме завдяки цілеспрямованій селекції тварин за екстер'єрним типом і була створена ця порода [11].

Тип будови тіла голштинської породи, поряд з показниками молочної продуктивності, є головною селекційною ознакою, яка постійно використовується при поліпшенні тварин. Практикою селекції голштинської худоби і тварин інших молочних порід встановлено існування позитивної залежності рівня продуктивності та господарського використання корів з добре розвиненою статурою [12–14].

Проте відомо, що генетичний потенціал продуктивності тварин реалізується під впливом паратипових факторів у конкретно створених умовах вирощування, утримання, годівлі та експлуатації [6, 7]. Особливо молодий організм, який при формуванні відзначається високою пластичністю, швидко реагує на зміни умов навколишнього середовища. Тому, вирощуючи тварин у різних умовах,

можна посилити або загальмувати розвиток тієї чи іншої ознаки [4].

Використання у тваринництві методу трансплантації ембріонів й синхронізації статевої охоти в корів і телиць простогландинами для проведення штучного осіменіння тварин відкрили великі можливості в розведенні і відтворенні великої рогатої худоби.

Трансплантація ембріонів базується на відсутності змін геному трансплантанта, що розвивається в чужому йому організмі реципієнта. Адже пересаджена зигота являє собою сформований генотип, що складається з гаплоїдного набору хромосом істинних батьків. Цей факт підтверджений багаторічною практикою трансплантації ембріонів лабораторних та сільськогосподарських тварин і свідчить про відсутність достовірних відмінностей у розвитку і продуктивності трансплантантів та їх контрольних однолітків або зведених сестер і братів, які розвинулися зі зигот реципієнта. [1, 2]. Проте ще досить мало науково обґрунтованих даних про постембріональний ріст і розвиток телят-ембріотрансплантантів та їх продуктивне використання.

З огляду на зазначене, метою досліджень було вивчення росту і розвитку телиць голштинської породи, одержаних методом трансплантації ембріонів.

**Методика дослідження.** Науково-господарський дослід проведений на ремонтних телицях голштинської породи в умовах ПрАТ "Агро-Союз" Дніпропетровської області.

Для проведення досліджень було сформовано дві групи телят по 54 голови, отриманих: I група (дослідна) – методом трансплантації ембріонів; II група (контрольна) – методом штучного осіменіння. Піддослідні тварини були потомками тих самих бугаїв-плідників (Легенда 135404667, Хефті 138550394, Кепмена 63262902) та аналогами за датою народження. Реципієнти – телиці парувального віку голштинської породи. Всі телята, як і їх матері, знаходилися в однакових умовах утримання та годівлі. Телята до 2-місячного віку знаходилися в індивідуальних клітках, а після – у групових станках по 8–9 голів за безприв'язного утримання на глибокій підстилці, старшого віку – по 50

голів у технологічній групі за безприв'язно-боксового способу утримання.

У дослідженні враховували живу масу піддослідних тварин при народженні, у 3-, 6-, 9-, 12-, 15- та 18-місячному віці, а також екстер'єрні проміри: висоту в холці, висоту в крижах, обхват грудей за лопатками, навскісну довжину тулуба та глибину грудей.

Оцінюючи тварин, визначали абсолютний приріст та відносну інтенсивність росту. Абсолютний середньодобовий приріст ( $D$ ) розраховували за формулою:

$$D = \frac{W_1 - W_0}{t_1 - t_0};$$

де  $W_0$  і  $W_1$  – жива маса в кінці і на початку періоду відповідно, кг;  $t_0$  і  $t_1$  – вік на початку і в кінці періоду відповідно, днів.

Відносну інтенсивність росту визначали за формулою С. Броді:

$$B = \frac{W_1 - W_0}{0,5(W_0 + W_1)} \cdot 100.$$

Біометричну обробку результатів досліджень проводили методами варіаційної статистики за Н. А. Плохинським [5], з використанням стандартного пакету прикладних статистичних програм Microsoft Excel та ін.

**Результати дослідження та їх обговорення.** У процесі дослідження встановлено, що середня жива маса дослідної групи телиць була нижчою (табл. 1), ніж маса телиць контрольної групи, відповідно при народженні на 3,74 кг (10,45 %), у 3 місяці на 2,07 кг (1,93 %), у 6 – на 11,16 кг (6,19 %), у 9 – на 20,02 кг (7,94 %), у 12 – на 27,62 кг (8,50 %), у 15 – на 35,78 кг (9,08 %) і у 18 – на 39,31 кг (8,52 %). Достовірність різниці висока в усі вікові періоди. При цьому жива маса телиць як дослідної, так і контрольної груп протягом 18-місячного віку вкладалась у вагові стандарти голштинської породи (рисунк).

Ступінь мінливості ( $C_v$ ) живої маси телят обох груп найвища при народженні. Починаючи з 3-місячного віку варіабельність ознаки середня. Але слід зазначити, що мінливість живої маси у телят-трансплантантів вища в усі вікові періоди раннього онтогенезу.

1. Середня жива маса ремонтних телиць, кг

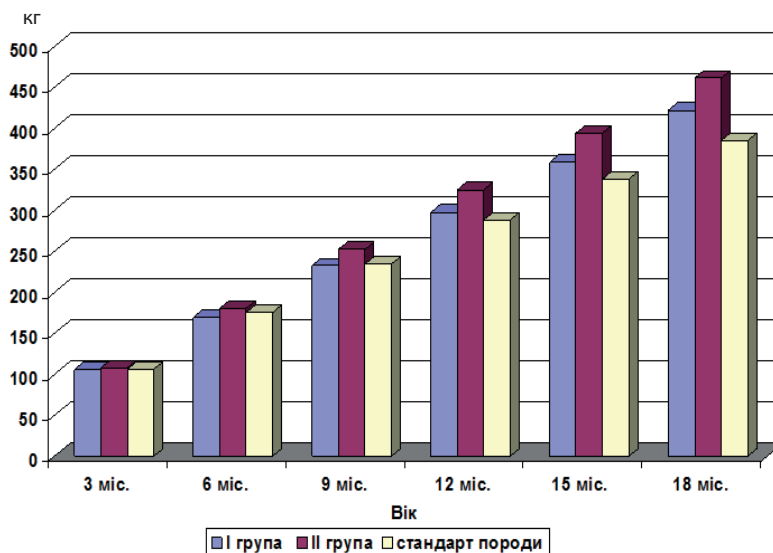
Вік, міс.	I група – телята-трансплантанти, n = 54		II група – телята-аналоги, n = 54	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
При народженні	32,04 ±0,71***	16,28	35,78 ±0,55	11,29
3	105,52±0,95	6,62	107,59±0,56	3,80
6	169,06 ±1,45***	6,32	180,22±1,19	4,87
9	232,20±2,19***	6,63	252,22±1,99	5,81
12	297,32±3,39***	8,38	324,94±2,77	6,25
15	358,37±4,44***	9,10	394,15±3,70	6,90
18	422,06±5,46***	9,51	461,37±4,62	7,35

\*\*\*P>0,999.

Висотні проміри екстер'єру, такі як висота в холці і крижах у контрольній групі телиць вищі, ніж у дослідній групі від народження до 18 місяців (табл. 2). Різниця за висотою в холці між дослідними групами телиць знаходиться в межах від 2,39 см (3,34 %) при народженні до 3,15 см (2,36 %) у 18-місячному віці. Аналогічна тенденція спостерігається і за висотою в крижах – від 3,89 см (5,23 %) при народженні до 3,16 см (2,32 %) у цьому віці.

Проміри обхвату грудей за лопатками і навскісної довжини тулуба, як і вказані

проміри, у телиць контрольної групи були більшими ніж у телиць дослідної групи. Різниця за промірами обхвату грудей тварин коливалася по місяцях у межах від 2,66 см (3,52 %) при народженні до 5,74 см (3,15 %) у 18 місяців. Схожі результати одержані і за промірами навскісної довжини тулуба та глибини грудей. Різниця між групами за довжиною тулуба знаходиться в межах від народження 2,96 см (4,07 %) до 6,57 см (4,09 %) у 18-місячного віці, за глибиною грудей відповідно від 2,81 см (9,66 %) до 2,79 см (3,80 %).



Жива маса телиць у різні вікові періоди

2. Екстер'єрні проміри телиць в різні вікові періоди

Показник	При народженні		3 місяці		6 місяців		9 місяців		12 місяців		15 місяців		18 місяців	
	<i>M</i> ± <i>m</i>	<i>Cv</i> , %	<i>M</i> ± <i>m</i>	<i>Cv</i> , %	<i>M</i> ± <i>m</i>	<i>Cv</i> , %	<i>M</i> ± <i>m</i>	<i>Cv</i> , %	<i>M</i> ± <i>m</i>	<i>Cv</i> , %	<i>M</i> ± <i>m</i>	<i>Cv</i> , %	<i>M</i> ± <i>m</i>	<i>Cv</i> , %
<b>I група, n = 54</b>														
Висота в холці, см	69,22 ± 0,41	4,40	87,20 ± 0,44	3,66	99,67 ± 0,47	3,47	109,76 ± 0,46	3,06	118,24 ± 0,46	2,85	124,39 ± 0,45	2,68	130,28 ± 0,35	1,96
Висота в крижах, см	70,54 ± 0,41	4,22	89,37 ± 0,44	3,57	101,85 ± 0,46	3,30	112,98 ± 0,46	2,97	121,35 ± 0,44	2,68	127,44 ± 0,47	2,70	133,32 ± 0,35	1,94
Обхват грудей за лопатками, см	72,82 ± 0,49	4,92	108,70 ± 0,34	2,29	127,67 ± 0,38	2,17	142,91 ± 0,55	2,81	157,02 ± 0,61	2,83	166,93 ± 0,69	3,02	176,39 ± 0,80	3,32
Навскісна довжина тулуба, см	69,74 ± 0,50	5,26	95,30 ± 0,30	2,32	114,54 ± 0,44	2,83	129,06 ± 0,43	2,43	138,07 ± 0,71	3,78	145,93 ± 0,59	2,99	154,06 ± 0,77	3,67
Глибина грудей, см	26,28 ± 0,26	7,33	46,51 ± 0,45	7,10	54,54 ± 0,45	6,02	59,80 ± 0,43	5,31	65,06 ± 0,44	5,02	68,41 ± 0,44	4,68	70,54 ± 0,42	4,33
<b>II група, n = 54</b>														
Висота в холці, см	71,61 ± 0,32	3,24	91,22 ± 0,29	2,31	103,57 ± 0,36	2,57	113,78 ± 0,37	2,38	122,02 ± 0,37	2,23	128,24 ± 0,38	2,16	133,43 ± 0,40	2,20
Висота в крижах, см	74,43 ± 0,33	3,24	93,28 ± 0,30	2,34	106,52 ± 0,36	2,47	116,50 ± 0,35	2,24	124,83 ± 0,36	2,09	131,26 ± 0,37	2,04	136,48 ± 0,35	1,89
Обхват грудей за лопатками, см	75,48 ± 0,38	3,71	109,67 ± 0,19	1,25	130,61 ± 0,33	1,85	147,74 ± 0,44	2,21	161,80 ± 0,44	2,00	172,37 ± 0,56	2,38	182,13 ± 0,66	2,65
Навскісна довжина тулуба, см	72,70 ± 0,28	2,84	95,57 ± 0,30	2,28	116,00 ± 0,32	2,04	130,30 ± 0,49	2,74	139,69 ± 0,79	4,13	151,69 ± 0,51	2,47	160,63 ± 0,61	2,78
Глибина грудей, см	29,09 ± 0,35	8,87	50,24 ± 0,31	4,51	56,72 ± 0,32	4,20	62,19 ± 0,32	3,72	66,48 ± 0,35	3,82	70,15 ± 0,31	3,22	73,33 ± 0,31	3,12

\* P>0,95; \*\* P>0,99; \*\*\* P>0,999.

У групі телиць-ембріотрансплантантів ступінь мінливості, як за показниками живої маси, так і екстер'єрними промірами тіла протягом усього періоду, від народження до 18-місячного віку, був вищим порівнянню з показниками їх ровесниць контрольної групи. Коефіцієнт варіації у телиць цієї групи вищий тільки за показником висоти в холці у 18 місяців, навскісної довжини тулуба у 9 і 12 місяців та глибини грудей при народженні. Отже, телята-ембріотрансплантанти відзначаються вищою пластичністю і чутливістю до факторів, що впливають на їх ріст і розвиток, наприклад умови утримання і годівлі.

Для оцінки росту ремонтних телиць у досліджувані вікові періоди було визначено середньодобові прирости та відносну інтенсивність росту (табл. 3).

Встановлено, що за показниками середньодобового абсолютного приросту живої маси та інтенсивності росту телиць-ембріотрансплантанти в перші три місяці життя не значимо перевищували своїх ровесниць контрольної групи, відповідно на 18,52 г та

7,22 %. У наступні вікові періоди середньодобові прирости були вищими в телят контрольної групи. Стосовно екстер'єрних промірів простежується аналогічна закономірність.

Аналізуючи отримані результати, бачимо, що телята-ембріотрансплантанти ростуть з однаковою інтенсивністю з контрольними однолітками, проте мають менші прирости як живої маси, так і статей тіла.

Для виявлення зв'язку між ознаками були розраховані коефіцієнти кореляції. Встановлено, що висота в холці та висота в крижах високовірогідно корелює з приростами, у середньому на рівні  $r = 0,41-0,58$  (табл. 4). Взаємозв'язок між обхватом грудей за лопатками та навскісною довжиною тулуба з приростами живої маси має більш тісний зв'язок:  $r = 0,74-0,89$  ( $P > 0,999$ ). Корелятивний зв'язок глибини грудей з приростами високовірогідний ( $P > 0,999$ ) і більш сильний у дослідній групі телиць – 0,83 і середній у контрольній – 0,40 ( $P > 0,999$ ) у віці 12 і 18 місяців відповідно.

**3. Середньодобові прирости та середня інтенсивність живої маси телиць у різні вікові періоди, г**

Група	Вік, міс.						
	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	0-18
<b>Середньодобові прирости, г</b>							
I група – телиці-трансплантанти (n = 54)	816,4±10,46	705,97±11,27	701,65±20,07	723,46±17,1	678,40 ±15,33	707,61 ±18,25	722,26±10,70
II група – телиці-аналоги (n = 54)	797,94±8,71	807,00±8,66***	800,00±9,51***	808,02±8,94***	768,93±15,23***	746,91±17,33	788,13±9,07***
<b>Середня інтенсивність росту, %</b>							
I група – телиці-трансплантанти (n = 54)	107,22	46,29	31,41	24,49	18,56	16,28	–
II група – телиці-аналоги (n = 54)	100,34	50,42	33,25	25,17	19,20	15,68	–
* $P > 0,95$ ; ** $P > 0,99$ ; *** $P > 0,999$							

4. Корелятивний зв'язок між показниками росту телиць

Показник	3 міс.	6 міс.	9 міс.	12 міс.	15 міс.	18 міс.
	$rP \pm m$	$rP \pm m$	$rP \pm m$	$rP \pm m$	$rP \pm m$	$rP \pm m$
<b>I група – телиці-трансплантанти, n = 54</b>						
Висота в холці – абсолютний приріст	0,56±0,09***	0,59±0,09***	0,58±0,09***	0,56±0,09***	0,56±0,09***	0,55±0,10***
Висота в крижах – абсолютний приріст	0,58±0,09***	0,58±0,09***	0,60±0,09***	0,55±0,10***	0,59±0,09***	0,55±0,10***
Обхват грудей за лопатками – абсолютний приріст	0,34±0,12**	0,54±0,10***	0,83±0,04***	0,88±0,03***	0,90±0,03***	0,92±0,02***
Навкісна довжина тулуба – абсолютний приріст	0,32±0,12*	0,77±0,06***	0,79±0,05***	0,88±0,03***	0,86±0,04***	0,89±0,03***
Глибина грудей – абсолютний приріст	0,84±0,04***	0,84±0,04***	0,83±0,04***	0,84±0,04***	0,83±0,04***	0,82±0,05***
<b>II група – телиці-аналоги, n = 54</b>						
Висота в холці – абсолютний приріст	0,13±0,13	0,50±0,10***	0,53±0,10***	0,55±0,10***	0,58±0,09***	0,64±0,08***
Висота в крижах – абсолютний приріст	0,13±0,13	0,43±0,11***	0,46±0,11***	0,45±0,11***	0,51±0,10***	0,47±0,11***
Обхват грудей за лопатками – абсолютний приріст	0,43±0,11***	0,80±0,05***	0,89±0,03***	0,89±0,03***	0,92±0,02***	0,93±0,02***
Навкісна довжина тулуба – абсолютний приріст	0,70±0,07***	0,85±0,04***	0,92±0,02***	0,95±0,01***	0,94±0,02***	0,96±0,01***
Глибина грудей – абсолютний приріст	0,34±0,12**	0,37±0,12**	0,40±0,12**	0,48±0,11***	0,39±0,12**	0,43±0,11***

\* P>0,95; \*\* P>0,99; \*\*\* P>0,99.

5. Корелятивний зв'язок між живою масою та промірами телиць

Показник	При народженні		3 міс.		6 міс.		9 міс.		12 міс.		15 міс.		18 міс.	
	$r$	$P \pm t$	$r$	$P \pm t$	$r$	$P \pm t$	$r$	$P \pm t$	$r$	$P \pm t$	$r$	$P \pm t$	$r$	$P \pm t$
<b>I група – телиці-трансплантанти, n=54</b>														
Жива маса – висота в холці	0,88±0,03***	0,60±0,09***	0,65±0,08***	0,11±0,14	-0,12±0,13	-0,14±0,13	-0,01±0,14	-0,14±0,13	-0,01±0,14	-0,16±0,13	-0,01±0,14	-0,01±0,14	-0,01±0,14	-0,01±0,14
Жива маса – висота в крижах	0,86±0,04***	0,89±0,03***	0,64±0,08***	0,11±0,14	-0,10±0,14	-0,16±0,13	-0,01±0,14	-0,10±0,14	-0,01±0,14	-0,16±0,13	-0,01±0,14	-0,01±0,14	-0,01±0,14	-0,01±0,14
Жива маса – обхват грудей за лопатками	0,99±0,01***	0,98±0,01***	0,99±0,01***	0,99±0,01***	0,98±0,01***	0,99±0,01***	0,99±0,01***	0,98±0,01***	0,98±0,01***	0,99±0,01***	0,99±0,01***	0,99±0,01***	0,99±0,01***	0,99±0,01***
Жива маса – навкісна довжина тлуба	0,94±0,02***	0,56±0,09***	0,21±0,13	0,85±0,04***	0,96±0,01***	0,93±0,02***	0,93±0,02***	0,85±0,04***	0,96±0,01***	0,93±0,02***	0,93±0,02***	0,93±0,02***	0,93±0,02***	0,93±0,02***
Жива маса – глибина грудей	0,90±0,03***	0,91±0,02***	0,56±0,09***	0,11±0,13	-0,04±0,14	-0,04±0,14	-0,05±0,14	0,11±0,13	-0,04±0,14	-0,04±0,14	-0,04±0,14	-0,04±0,14	-0,05±0,14	-0,05±0,14
<b>II група – телиці-аналоги, n=54</b>														
Жива маса – висота в холці	0,96±0,01***	-0,05±0,14	-0,32±0,12*	-0,40±0,11***	-0,38±0,12**	-0,35±0,12**	-0,40±0,11***	-0,40±0,11***	-0,38±0,12**	-0,35±0,12**	-0,40±0,11***	-0,35±0,12**	-0,40±0,11***	-0,40±0,11***
Жива маса – висота в крижах	0,95±0,01***	-0,08±0,14	-0,30±0,12*	-0,38±0,12**	-0,35±0,12**	-0,33±0,12**	-0,38±0,12**	-0,38±0,12**	-0,35±0,12**	-0,33±0,12**	-0,38±0,12**	-0,33±0,12**	-0,38±0,12**	-0,45±0,11***
Жива маса – обхват грудей за лопатками	0,97±0,01***	0,96±0,01***	0,98±0,01***	0,99±0,01***	0,99±0,01***	0,99±0,01***	0,99±0,01***	0,99±0,01***	0,99±0,01***	0,99±0,01***	0,99±0,01***	0,99±0,01***	0,99±0,01***	0,99±0,01***
Жива маса – навкісна довжина тлуба	0,95±0,01***	0,89±0,03***	0,93±0,02***	0,96±0,01***	0,63±0,0***8	0,95±0,01***	0,95±0,01***	0,96±0,01***	0,63±0,0***8	0,95±0,01***	0,95±0,01***	0,95±0,01***	0,95±0,01***	0,95±0,01***
Жива маса – глибина грудей	0,77±0,06***	0,02±0,14	-0,23±0,13	-0,32±0,12*	-0,28±0,13*	-0,31±0,12*	-0,32±0,12*	-0,32±0,12*	-0,28±0,13*	-0,31±0,12*	-0,31±0,12*	-0,31±0,12*	-0,31±0,12*	-0,35±0,12*

\* P>0,95; \*\* P>0,99; \*\*\* P>0,999

Таким чином, дослідна група телиць-ембріотрансплантантів має дещо вищі, ніж у контрольній групі аналогів, результати кореляції за промірами висоти в холці, висоти в крижах та глибини грудей і дещо нижчі – за живою масою, обхвату грудей за лопатками і навскісної довжини тулуба.

Дослідження кореляційних зв'язків між показниками живої маси і екстер'єрними промірами статей тіла від народження до 18-місячного віку телят-трансплантантів та їх аналогів показує неоднозначні результати (табл. 5). При народженні жива маса високо корелює з промірами обох груп дослідних тварин ( $P > 0,999$ ) у трансплантантів і в аналогів. У віці 3 місяці ситуація починає змінюватись. У дослідній групі телят зберігається високий рівень кореляції між досліджуваними ознаками, у аналогів кореляція низька і від'ємна, крім обхвату грудей і навскісної довжини тулуба при  $P > 0,999$ .

У віці 6 місяців коефіцієнт кореляції у трансплантантів ще зберігає досить високі позиції при  $P > 0,999$ . Телята-аналоги за всіма показниками мають від'ємну кореляцію

і вищу, ніж у 3 місяці, при  $P > 0,95$ , крім кореляції живої маси – обхвату грудей і навскісної довжини тулуба, результати якої у обох групах тварин протягом 18 місяців знаходяться на стабільному, дуже високому рівні при  $P > 0,999$ .

Із 9-місячного віку ситуація в дослідній групі починає змінюватися. Зв'язок між живою масою і промірами тіла тварин варіює на рівні  $r = 0,11-0,99$ . У контрольній групі тварин зберігається від'ємна кореляція зі середніми значеннями на рівні  $(-0,40) - (-0,99)$ . У період з 9- до 18-місячного віку в групі телят-трансплантантів коефіцієнти кореляції високовірогідні тільки у випадках: жива маса – обхват грудей за лопатками і жива маса – навскісна довжина тулуба.

У групі аналогів за всіма взаємозв'язками результати достовірні.

Результати від'ємної кореляції починають з'являтися, в групі трансплантантів у віці 12 місяців; і взагалі вона досить низька  $(-0,12-0,98)$ . В аналогів зберігається тенденція середньої від'ємної кореляції  $(-0,38-0,99)$ .

### Висновки

*Середня жива маса телиць дослідної групи в усі періоди вирощування вірогідно менша, ніж у контрольній. Телиці обох груп протягом 18-ти місяців укладаються у вагові стандарти породи.*

*Телиці-трансплантанти ростуть швидше своїх аналогів до 3-місячного віку, далі інтенсивність росту вирівнюється і в результаті вони мають дещо менші прирости живої маси і проміри статей тіла. У телиць зберігається достатньо високий рівень корелятивного зв'язку ( $r = 0,56-0,98$ )*

*між живою масою і лінійними промірами тулуба.*

*Телята-ембріотрансплантанти характеризуються більшими варіабельністю за живою масою і промірами. Ступінь мінливості живої маси телят обох груп найвища при народженні, а починаючи із 3-х місяців – середня. Мінливість живої маси у телят-трансплантантів вища в усі вікові періоди раннього онтогенезу, що свідчить про вищу їх пластичність і чутливість до факторів, що впливають на ріст і розвиток.*

### Бібліографія

1. Завертяев Б.П. Биотехнология в воспроизводстве и селекции крупного рогатого скота / Б.П. Завертяев – Л.: Агропромиздат; Ленингр. отд-ние, 1989. – 255 с.
2. Квасницкий А.В. Трансплантация эмбри-

онов и генетическая инженерия в животноводстве / Квасницкий А.В., Мартыненко Н.А., Ближнюченко А.Г. – К.: Урожай, 1988. – 264 с.

3. Методы комплексной оценки и ранней



диагностики и ранней диагностики продуктивности сельскохозяйственных животных: учебник / [Щербатов В.И., Тузов И.Н., Дикарев А.Г., Музыкантова Л.В.]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 292 с.

4. Можилевський П.Л. Продовження строків використання високопродуктивних корів / П.Л. Можилевський. – К.: Урожай, 1988. – 144 с.

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

6. Полупан Ю.П. Суб'єктивні акценти з деяких питань генетичних основ селекції та породоутворення / Ю.П. Полупан // Розведення і генетика тварин. – К.: Аграрна наука. – 2007. – № 41. – С. 194–208.

7. Толманов А. Когда реализует себя генотип / А. Толманов, П. Катмаков, В. Гавриленко // Молочное и мясное скотоводство. – 1993. – № 1. – С. 17–18.

8. Украинская черно-пестрая молочная порода / [Зубец М.В., Буркат В.П., Мельник Ю.Ф. и др.] // Генетика, селекция и биотехнология в скотоводстве. – К.: БМТ, 1997. – С. 279–326.

9. Формування внутріпородних типів молочної худоби / [Буркат В.П., Єфіменко М.Я., Хаврук О.Ф., Близниченко В.Б.]. – К.: Урожай, 1992. – 200 с.

10. Шкурко Т.П. Продуктивне використання корів молочних порід / монографія / Т.П. Шкурко. – Дніпропетровськ: ІМА Пресс, 2009. – 240 с.

11. Эклз К.Г. Молочное скотоводство США / К.Г. Эклз. – М.: Сельхозгиз, 1960. – 626 с.

12. Brotherstone S. Genetic and phenotypic correlations between linear type traits and production traits in Holstein-Friesian dairy cattle / S.I. Brotherstone // Anim. Prod. – 1994. – V. 59, № 2. – P. 183–187.

13. Dekkers J.C. Relationships between sire genetic evaluations for conformation and functional herd life of daughters. / J.C. M., Dekkers L.K. Jairath, B.H. Lawrence, Sci. – 1994. – V. 77, № 3, – P. 844–854.

14. Mrode, R.A., Genetic and phenotypic relationships between conformation and production traits in Ayrshire heifers / R.A. Mrode, G.J.T. Swanson // Anim. Prod. – 1994. – V. 58, № 3, P. 335–338.

*Рецензент* – доктор сільськогосподарських наук, професор **О.М. Черненко**